

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS**

**CURSO 2021-22**

## ÍNDICE

<b>1. <u>INTRODUCCIÓN:</u></b> .....	<b>5</b>
1.1. <b>Características del centro y su entorno.</b>	
1.2. <b>Características del alumnado y las propias de cada materia.</b>	
1.3. <b>Composición del departamento y distribución horaria.</b>	
<b>2. <u>LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA:</u></b> .....	<b>9</b>
<b>2.1. <b>Objetivos generales de etapa y del área</b></b> .....	<b>10</b>
2.1.1. <b>Objetivos generales de la etapa.</b>	
2.1.2. <b>Objetivos específicos del área.</b>	
2.1.3. <b>Objetivos matemáticos de 1º E.S.O.</b>	
2.1.4. <b>Objetivos matemáticos de 2º E.S.O.</b>	
2.1.5. <b>Objetivos matemáticos de 3º E.S.O. Académicas.</b>	
2.1.6. <b>Objetivos matemáticos de 3º E.S.O. Aplicadas.</b>	
2.1.7. <b>Objetivos matemáticos de 4º E.S.O. Académicas.</b>	
2.1.8. <b>Objetivos matemáticos de 4º E.S.O. Aplicadas.</b>	
<b>2.2. <b>Competencias claves. Contribución de la materia a la adquisición de las competencias claves</b></b> .....	<b>17</b>
2.2.1. <b>Contribución de la materia a la adquisición de las competencias.</b>	
<b>2.3. <b>Contenidos por curso</b></b> .....	<b>27</b>
2.3.1. <b>Criterios para la secuenciación y organización de los contenidos.</b>	
2.3.2. <b>Primer curso</b>	
2.3.3. <b>Segundo curso</b>	
2.3.4. <b>Tercer curso académicas.</b>	
2.3.5. <b>Tercer curso aplicadas.</b>	
2.3.6. <b>Cuarto curso académicas</b>	
2.3.7. <b>Cuarto curso aplicadas.</b>	
2.3.8. <b>Secuenciación de los contenidos.</b>	
<b>2.4. <b>Metodología</b></b> .....	<b>58</b>
2.4.1. <b>Principios didácticos y estrategias de enseñanza/aprendizaje.</b>	
2.4.2. <b>Actividades.</b>	
2.4.3. <b>Materiales curriculares y recursos.</b>	
<b>2.5. <b>Atención a la diversidad</b></b> .....	<b>61</b>
<b>2.6. <b>Educación en valores</b></b> .....	<b>63</b>
<b>2.7. <b>Conexiones interdisciplinares</b></b> .....	<b>64</b>

<b>2.8.</b>	<b>Evaluación.....</b>	<b>65</b>
2.8.1.	Evaluación inicial.	
2.8.2.	Criterios de Evaluación.	
2.8.3.	Estándares de aprendizaje evaluables. Relación con las competencias clave.	
2.8.4.	Instrumentos de evaluación.	
2.8.5.	Criterios de calificación.	
2.8.6.	Evaluación de competencias clave.	
2.8.7.	Sobre las pruebas extraordinarias.	
2.8.8.	Alumnos con la materia de cursos anteriores no superada.	
2.8.9.	Alumnado repetidor.	
<b>2.9.</b>	<b>Ámbito Científico-tecnológico PMAR.....</b>	<b>118</b>
<b>2.10.</b>	<b>Refuerzo de Matemáticas 1º E.S.O.....</b>	<b>138</b>
<b>3.</b>	<b><u>BACHILLERATO:</u>.....</b>	<b>141</b>
<b>3.1.</b>	<b>Objetivos generales de etapa y de las materias.....</b>	<b>142</b>
3.1.1.	Objetivos generales de etapa.	
3.1.2.	Objetivos específicos de la materia Matemáticas I y II.	
3.1.3.	Objetivos específicos de la materia Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II	
3.1.4.	Objetivos matemáticos de Bachillerato de CCNN I y II.	
3.1.5.	Objetivos matemáticos de Bachillerato de CCSS I y II.	
<b>3.2.</b>	<b>Contenidos por materias.....</b>	<b>150</b>
3.2.1.	Matemáticas I.	
3.2.2.	Matemáticas II.	
3.2.3.	Matemáticas Aplicadas a las CCSS I.	
3.2.4.	Matemáticas Aplicadas a las CCSS II.	
3.2.5.	Secuenciación de los contenidos.	
<b>3.3.</b>	<b>Metodología.....</b>	<b>174</b>
3.3.1.	Principios didácticos y estrategias de enseñanza/aprendizaje.	
3.3.2.	Actividades.	
3.3.3.	Materiales curriculares y recursos didácticos.	
3.3.4.	Tratamiento de la lectura y de la expresión oral y escrita.	
<b>3.4.</b>	<b>Atención a la diversidad.....</b>	<b>176</b>
<b>3.5.</b>	<b>Educación en valores.....</b>	<b>176</b>

<b>3.6.</b>	<b>Evaluación.....</b>	<b>178</b>
<b>3.6.1.</b>	Evaluación inicial.	
<b>3.6.2.</b>	Criterios de evaluación.	
<b>3.6.3.</b>	Estándares de aprendizaje evaluables. Relación con las competencias clave.	
<b>3.6.4.</b>	Instrumentos de evaluación.	
<b>3.6.5.</b>	Criterios de calificación.	
<b>3.6.6.</b>	Evaluación de competencias clave.	
<b>3.6.7.</b>	Actividades de recuperación para alumnos pendientes.	
<b>4.</b>	<b><u>REVISIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN Y LA PRÁCTICA DOCENTE:</u>.....</b>	<b>208</b>
<b>5.</b>	<b><u>ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES:</u>.....</b>	<b>208</b>
<b>6.</b>	<b><u>PAUTAS DE EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA</u>.....</b>	<b>209</b>
<b>7.</b>	<b><u>PLAN DE CONTINGENCIA</u>.....</b>	<b>213</b>

# 1. INTRODUCCIÓN

Esta programación de Matemáticas está enmarcada en los preceptos y valores de la Constitución Española de 1978 y se asienta en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 3/2020 de 29 de diciembre (LOMLOE), así como en:

- REAL DECRETO 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la educación secundaria obligatoria.
- REAL DECRETO 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE 03-01-2015).
- DECRETO 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA 28-06-2016).
- ORDEN de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria 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 (BOJA 28-07-2016).
- ORDEN de 25 de julio de 2008, por la que se regula la atención a la diversidad del alumnado que cursa ESO.
- REAL DECRETO 310/2016, de 29 de julio, por el que se regulan las evaluaciones finales de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato (BOE 30-07-2016).
- 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.

## 1.1. CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO Y SU ENTORNO.

Nuestro Instituto de Educación Secundaria se encuentra ubicado en la localidad de Sevilla, en el barrio de San Jerónimo y está influenciado por las características socio-económicas y socio-culturales del entorno en que se inserta. Lo cual afectará tanto a las relaciones entre los distintos agentes educativos como a la propia actividad docente. No podemos olvidar que nuestra historia, nuestra cultura y el medio ambiente que nos rodea suponen el punto de partida y el referente más adecuado para la labor educativa.

San Jerónimo es un barrio en la zona norte de Sevilla; en términos económicos podría entrar en la categoría de media-baja. Estamos, pues, ante un entorno en el que una gran mayoría de las familias tienen, al menos, a uno de los miembros de su unidad familiar en paro. También cabe citar aquí que tenemos un gran número de familias desestructuradas.

El entorno del centro ofrece variedad de servicios y recursos a nuestro alumnado: instalaciones deportivas, biblioteca, salas para conferencias, centro cívico...

El edificio del centro es un edificio nuevo. Además de las aulas y de las dependencias administrativas y del equipo directivo, cada departamento posee su despacho correspondiente, existiendo salas específicas para laboratorio de ciencias, de idiomas, aula de música, de Educación plástica y visual, de informática, taller de tecnología, gimnasio, una sala de biblioteca, con buena dotación de libros, un salón de usos múltiples y cafetería.

Nuestro centro oferta la ESO, Bachillerato y Ciclos Formativos de grado medio y grado superior.

## **1.2. CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO Y LAS PROPIAS DE LA MATERIA.**

El Instituto acoge, fundamentalmente, alumnos adscritos de los siguientes Centros de Infantil y Primaria:

C.P. Buenavista: 100%

C.P. Federico García Lorca: 100%

En Bachillerato se incorpora también un número de alumnos procedentes de diferentes centros ya que ofrecemos el Bachillerato de Artes Escénicas.

Es importante destacar que al centro acuden niños del extrarradio de la ciudad (asentamiento chavolista Vacie) e inmigrantes que se vienen a vivir a la zona.

Las matemáticas forman parte de nuestra cultura y podemos hablar del patrimonio matemático de la humanidad, que debemos conservar, divulgar y actualizar para adaptarnos y dar respuesta a las nuevas ofertas y necesidades profesionales. A lo largo de la historia, todas las civilizaciones han intentado entender el mundo y predecir fenómenos naturales, habiendo sido imprescindible crear y desarrollar herramientas matemáticas para calcular, medir, estudiar relaciones entre varias variables y producir modelos que se ajusten y asemejen a la realidad. La sociedad está evolucionando de manera acelerada en los últimos tiempos y, en la actualidad, es preciso un mayor dominio de las destrezas y conocimientos matemáticos de los que se requerían hace sólo unos años, así como una mayor autonomía para afrontar los cambios que se producirán en un futuro más o menos inmediato. La toma de decisiones, rápidas en muchos casos, requiere comprender, modificar y producir mensajes de todo tipo, incluso encriptados, y en la información que se maneja cada vez aparecen con más frecuencia tablas, gráficos, fórmulas y una ingente cantidad de datos que demandan conocimientos matemáticos y estadísticos para su correcto tratamiento e interpretación. Los contextos en los que aparecen son múltiples: los propiamente matemáticos, economía, tecnología, ciencias naturales y sociales, medicina, comunicaciones, deportes, etc., por lo que es necesario adquirir un hábito de pensamiento matemático que permita establecer hipótesis y contrastarlas, elaborar estrategias de resolución de problemas y ayudar en la toma de decisiones adecuadas, tanto en la vida personal como en la futura vida profesional. En consecuencia, se hace necesario realizar modificaciones significativas en los procesos de enseñanza y aprendizaje que ayuden a forjar el saber matemático que demandan los ciudadanos y ciudadanas de la sociedad andaluza del s. XXI. Además, la materia Matemáticas contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática, reconocida y considerada clave por la Unión Europea porque constituye un instrumento imprescindible en el desarrollo del pensamiento de los individuos y componente esencial de comprensión, modelización y transformación de los fenómenos de la realidad que les permitirá desenvolverse mejor tanto en el ámbito personal como social.

## 1.3. COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO

El Departamento de Matemáticas, en este curso 2020-21, está compuesto por los siguientes profesores:

D<sup>a</sup> Estíbaliz Benito Castro (en prácticas)  
D<sup>a</sup> Juana María Pozo Jiménez (definitiva)  
D<sup>a</sup> María Josefa Cordero Fernández (definitiva)  
D. Bruno Manuel Ascenso Da Silva Simoes (en prácticas)  
D. José Luis Solano Gutiérrez (definitivo)  
D Antonio J. Rodríguez Sánchez (definitivo). Jefe de departamento

El reparto de grupos y materias ha quedado como sigue:

D<sup>a</sup> Estíbaliz Benito Castro (18 horas)

1<sup>o</sup> ESO C → Matemáticas → 4 horas  
1<sup>o</sup> ESO C → Tutoría → 2 horas  
3<sup>o</sup> ESO B → Matemáticas académicas → 4 horas  
3<sup>o</sup> ESO C → Matemáticas aplicadas → 4 horas  
1<sup>o</sup> BACH CCSS → Matemáticas aplicadas a las CCSS I → 4 horas

D<sup>a</sup> Juana María Pozo Jiménez (18 horas):

3<sup>o</sup> ESO A → Matemáticas académicas → 4 horas  
3<sup>o</sup> ESO A → Tutoría → 2 horas  
3<sup>o</sup> ESO A → Educación para la Ciudadanía → 1 hora  
3<sup>o</sup> ESO B → Educación para la Ciudadanía → 1 hora  
3<sup>o</sup> ESO PMAR → Ámbito científico tecnológico II → 8 horas  
Mayores de 55 años → 2 horas

D<sup>a</sup> María Josefa Cordero Fernández (18 horas):

4<sup>o</sup> ESO A → Matemáticas académicas → 4 horas  
Jefatura de estudios → 11 horas  
Jefatura FEIE → 3 horas

D. Bruno Manuel Ascenso Da Silva Simoes (19 horas):

1<sup>o</sup> ESO B → Matemáticas → 4 horas  
1<sup>o</sup> ESO B → Tutoría → 2 horas  
2<sup>o</sup> ESO C → Matemáticas → 4 horas  
4<sup>o</sup> ESO C desdoble → Matemáticas aplicadas → 4 horas  
4<sup>o</sup> ESO → Refuerzo de materias troncales → 1 hora  
1<sup>o</sup> BACH CIENCIAS → Matemáticas I → 4 horas

D. José Luis Solano Gutiérrez (18 horas)

1º ESO A → Matemáticas → 4 horas  
1º ESO A → Tutoría → 2 horas  
1º ESO → Valores éticos → 1 hora  
1º ESO → Refuerzo Matemáticas → 1 hora  
3º ESO C → Educación para la Ciudadanía → 1 hora  
4º ESO C desdoble → Matemáticas aplicadas → 4 horas  
4º ESO → Refuerzo de materias troncales → 1 hora  
2º BACH CIENCIAS → Matemáticas I → 4 horas

D Antonio J. Rodríguez Sánchez (19 horas):

2º ESO A → Matemáticas → 4 horas  
2º ESO B → Matemáticas → 4 horas  
4º ESO B → Matemáticas aplicadas → 4 horas  
2º BACH CCSS → Matemáticas aplicadas a las CCSS II → 4 horas  
Jefatura de Departamento → 3 horas

Una vez conformado el departamento, se incorpora al mismo D<sup>a</sup> Mercedes Ruiz Llamas, profesora de apoyo COVID, que se va a encargar del desdoble en la asignatura de Matemáticas en varios cursos y también como profesora de apoyo.

D<sup>a</sup> Mercedes Ruiz Llamas (18 horas):

1º ESO A → Matemáticas Desdoble → 4 horas  
1º ESO B → Matemáticas Desdoble → 4 horas  
2º ESO A → Matemáticas Desdoble → 3 horas  
3º ESO C → Matemáticas Aplicadas Desdoble → 4 horas  
Apoyo en 1ºESO C, en 2ªESO B, en 2º ESO C → 3 horas

### **Reuniones del Departamento:**

La hora de reunión de los profesores del Departamento se fija, de acuerdo con el horario general facilitado por la Jefatura de Estudios con fecha 16 de septiembre de 2021, los **martes, a las 11'45 horas.**

## **2. LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA**

## **2.1.OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA Y DEL ÁREA.**

### **2.1.1.Objetivos generales de la etapa:**

Según la 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), así como el artículo 11 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, la educación secundaria obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan alcanzar los siguientes objetivos generales de etapa:

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 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. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización

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 y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, 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, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, 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.

Además, el artículo 3.2 del 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, añade los siguientes objetivos en Andalucía:

a) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.

b) Conocer y apreciar los elementos específicos de la cultura andaluza para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

### **2.1.2. Objetivos específicos del área**

Los Objetivos Generales de Etapa se desarrollan, en un segundo nivel de concreción, a través de los objetivos específicos de las distintas áreas. Basándose en el ORDEN de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria 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, la enseñanza de la Matemáticas tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

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 la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual. Aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, la salud, el consumo, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento matemático acumulado por la humanidad, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social o convivencia pacífica.

### **2.1.3 Objetivos matemáticos de primero de ESO**

El área de Matemáticas de 1.º ESO contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- Incorporar la terminología matemática al lenguaje habitual con el fin de mejorar el rigor y la precisión en la comunicación.
- Identificar e interpretar los elementos matemáticos presentes en la información que llega del entorno (medios de comunicación, publicidad...), analizando críticamente el papel que desempeñan.
- Incorporar los números negativos al campo numérico conocido, realizar operaciones básicas con números fraccionarios y profundizar en el conocimiento de las operaciones con números decimales.
- Iniciar el estudio de las relaciones de divisibilidad y de proporcionalidad, incorporando los recursos que ofrecen a la resolución de problemas aritméticos.
- Utilizar con soltura el Sistema Métrico Decimal (longitud, peso, capacidad y superficie).
- Iniciar al alumnado en la utilización de formas de pensamiento lógico en la resolución de problemas.
- Formular conjeturas y comprobarlas, en la realización de pequeñas investigaciones.
- Utilizar estrategias de elaboración personal para el análisis de situaciones concretas y la resolución de problemas.
- Organizar y relacionar informaciones diversas de cara a la consecución de un objetivo o a la resolución de un problema, ya sea del entorno de las matemáticas o de la vida cotidiana.
- Clasificar aquellos aspectos de la realidad que permitan analizarla e interpretarla, utilizando sencillas técnicas de recogida, gestión y representación de datos.
- Reconocer la realidad como diversa y susceptible de ser interpretada desde distintos puntos de vista y analizada según diversos criterios y grados de profundidad.
- Identificar las formas y las figuras planas, analizando sus propiedades y sus relaciones geométricas.

- Utilizar métodos de experimentación manipulativa y gráfica como medio de investigación en geometría.
- Utilizar los recursos tecnológicos con sentido crítico, como ayuda en el aprendizaje y en las aplicaciones instrumentales de las matemáticas.
- Actuar en las actividades matemáticas de acuerdo con modos propios de matemáticos, como la exploración sistemática de alternativas, la flexibilidad para cambiar de punto de vista, la perseverancia en la búsqueda de soluciones, el recurso a la particularización, la sistematización, etc.
- Descubrir y apreciar sus propias capacidades matemáticas para afrontar situaciones en las que las necesiten.

#### **2.1.4 Objetivos matemáticos de segundo de ESO**

El área de Matemáticas de 2.º ESO contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- Insistir y profundizar en el concepto de divisibilidad y en su aplicación a la resolución de problemas. Afianzar la capacidad de realizar operaciones con números enteros.
- Asumir el concepto de fracciones equivalentes. Afianzar la capacidad de realizar operaciones con números fraccionarios. Relacionar el concepto de fracción con el de número decimal.
- Saber operar con potencias y raíces. Conocer las propiedades de las potencias y los radicales.
- Insistir en la proporcionalidad como herramienta útil de resolución de problemas derivados de contextos reales. Aplicar, en particular, la regla de tres.
- Insistir y afianzar las operaciones con expresiones algebraicas.
- Saber resolver ecuaciones de primer grado.
- Saber resolver ecuaciones de segundo grado en casos sencillos.
- Saber resolver sistemas de ecuaciones lineales.
- Aplicar las ecuaciones y sistemas a la resolución de problemas contextualizados en situaciones de la vida real.
- Entender el concepto geométrico de semejanza y las propiedades que de él se derivan, así como saber aplicarlo en el contexto adecuado.
- Conocer las expresiones de las áreas y volúmenes de algunos cuerpos geométricos. Afianzar el concepto de función. Conocer la función de proporcionalidad ( $y = mx$ ) y aplicar sus propiedades en contextos adecuados. Conocer y aplicar el concepto de pendiente.
- Conocer el concepto de suceso aleatorio. Relacionar este concepto con los de frecuencia y probabilidad. Aplicarlos al cálculo de probabilidades sencillas contextualizadas en problemas de la vida real.

#### **2.1.5 Objetivos matemáticos de tercero de ESO Académicas.**

El área de Matemáticas Académicas de 3.º ESO contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- Identificar y expresar los pasos para la resolución de diferentes tipologías de problemas.
- Conocer y utilizar diferentes estrategias para la resolución de problemas.
- Analizar y describir distintas situaciones para poder hacer predicciones.
- Partir de problemas resueltos y profundizar en diferentes cuestiones, contextos cercanos al alumno.
- Conocer, identificar y desarrollar procesos de matematización en la realidad cotidiana del alumno.
- Identificar, cultivar y desarrollar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
- Identificar los bloqueos emocionales ante los problemas encontrados.
- Tomar decisiones sobre situaciones que acontecen en la vida cotidiana del alumno.
- Conocer y utilizar las herramientas tecnológicas para realizar cálculos diferentes.
- Emplear las Tecnologías de la Información y Comunicación en su proceso de aprendizaje desde un análisis y búsqueda de información adecuados para facilitar la interacción.

- Utilizar las propiedades de los números racionales en operaciones a través del cálculo adecuado en la resolución de problemas.
- Manejar expresiones simbólicas en situaciones numéricas ante casos sencillos que incluyan patrones recursivos.
- Conocer y emplear el lenguaje algebraico para expresar enunciados sacando la información relevante y transformándola.
- Resolver problemas del día a día a través de planteamientos de ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Identificar y describir las características de las figuras planas y los cuerpos geométricos elementales con sus configuraciones geométricas.
- Conocer y utilizar el teorema de Tales, las fórmulas para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles obteniendo las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos tomados del contexto real.
- Hacer cálculos de las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos conociendo la escala.
- Identificar las transformaciones de una figura a otra mediante movimiento en el plano, analizando diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones de la naturaleza.
- Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y de poliedros.
- Conocer el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.
- Identificar los elementos del estudio de las funciones y su representación gráfica.
- Identificar y reconocer situaciones de relación funcional de la vida cotidiana que se describen mediante funciones cuadráticas y calcular sus parámetros y características.
- Realizar informaciones estadísticas con datos a través de tablas y gráficas adecuadas con conclusiones que representan a la población estudiada.
- Hacer cálculos sobre los parámetros de posición y dispersión de una variable estadística para resumir datos y hacer comparaciones.
- Hacer un análisis sobre la información estadística que aparece en los medios de comunicación desde su representatividad y fiabilidad.
- Hacer estimaciones a partir de posibles sucesos asociados a experimentos sencillos calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol.

### **2.1.6 Objetivos matemáticos de tercero de ESO Aplicadas.**

El área de Matemáticas Aplicadas de 3.º ESO contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- Verbalizar el proceso seguido en la resolución de problemas.
- Realizar las comprobaciones y los cálculos necesarios en el razonamiento y la resolución de problemas.
- Analizar situaciones de cambio a través de procedimientos matemáticos para establecer hipótesis y predicciones.
- Reformular problemas matemáticos en base a otras situaciones y contextos.
- Realizar procesos de investigación aportando informes de conclusiones y resultados.
- Aplicar las matemáticas a situaciones problemáticas cotidianas.
- Desarrollar las habilidades y las actitudes matemáticas.
- Identificar los bloqueos emocionales ante los bloqueos encontrados.
- Tomar decisiones sobre situaciones que acontecen en la vida cotidiana del alumno.
- Conocer y utilizar las herramientas tecnológicas pertinentes para realizar cálculos diferentes.
- Utilizar el cálculo con números racionales para resolver problemas de la vida diaria.
- Manejar el simbolismo para descifrar sucesiones numéricas en casos sencillos.
- Expresar propiedades o relaciones a través del lenguaje algebraico.
- Resolver problemas de la vida cotidiana utilizando distintas operaciones matemáticas, aplicando técnicas algebraicas y valorando y contrastando los resultados.
- Identificar las características de figuras planas y cuerpos geométricos.
- Manejar el teorema de Tales en la aplicación a mediciones en ejemplos de la vida real.
- Reconocer los movimientos en el plano en las transformaciones de las figuras.

- Manejar los centros, los ejes y los planos de simetría con figuras planas y poliedros.
- Aplicar en la localización de puntos las coordenadas gráficas.
- Representar gráficamente las funciones y los elementos que intervienen en ello.
- Reconocer el modelo lineal en las relaciones de la vida cotidiana para describir fenómenos.
- Identificar relaciones funcionales descritas a través de los parámetros y las características de las funciones cuadráticas.
- Utilizar gráficas y tablas en la elaboración de informes estadísticos.
- Resumir y comparar datos estadísticos a través del cálculo y la interpretación de parámetros de posición y dispersión.
- Analizar la información de los medios de comunicación a través de la estadística.
- Realizar estimaciones en experimentos sencillos calculando probabilidad, frecuencia...

### 2.1.7 Objetivos matemáticos de cuarto de ESO Académicas

El área de Matemáticas de 4.º ESO (Académicas) contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- Manejar con destreza la expresión decimal de un número y la notación científica y hacer aproximaciones, así como conocer y controlar los errores cometidos.
- Conocer los números reales, los distintos conjuntos de números y los intervalos sobre la recta real.
- Conocer el concepto de raíz de un número, así como las propiedades de las raíces, y aplicarlos en la operatoria con radicales.
- Manejar expresiones irracionales en la resolución de problemas.
- Dominar el manejo de polinomios y sus operaciones.
- Dominar el manejo de las fracciones algebraicas y sus operaciones.
- Traducir enunciados al lenguaje algebraico.
- Resolver con destreza ecuaciones de distintos tipos y aplicarlas a la resolución de problemas.
- Resolver con destreza sistemas de ecuaciones y aplicarlos a la resolución de problemas.
- Interpretar y resolver inecuaciones y sistemas de inecuaciones.
- Dominar el concepto de función, conocer las características más relevantes y las distintas formas de expresar las funciones.
- Manejar con destreza las funciones lineales.
- Conocer y manejar con soltura las funciones cuadráticas.
- Conocer otros tipos de funciones, asociando la gráfica con la expresión analítica.
- Conocer la definición de logaritmo y relacionarla con las potencias y sus propiedades.
- Conocer los conceptos básicos de la semejanza y aplicarlos a la resolución de problemas.
- Manejar con soltura las razones trigonométricas y las relaciones entre ellas.
- Resolver triángulos.
- Utilizar los vectores para resolver problemas de geometría analítica.
- Manejar con soltura las distintas formas de la ecuación de una recta y resolver con ellas problemas de intersección, paralelismo y perpendicularidad.
- Resumir en una tabla de frecuencias una serie de datos estadísticos y hacer un gráfico adecuado para su visualización.
- Conocer los parámetros estadísticos  $\bar{X}$  y  $s$ , calcularlos a partir de una tabla de frecuencias e interpretar su significado.
- Conocer y utilizar las medidas de posición.
- Conocer el papel del muestreo y distinguir algunos de sus pasos.
- Conocer las características básicas de los sucesos y de las reglas para asignar probabilidades.
- Resolver problemas de probabilidad compuesta, utilizando el diagrama en árbol cuando convenga.
- Conocer los agrupamientos combinatorios clásicos (variaciones, permutaciones, combinaciones) y las fórmulas para calcular su número, y aplicarlos a la resolución de problemas combinatorios.

- Utilizar estrategias de recuento no necesariamente relacionadas con los agrupamientos clásicos.
- Aplicar la combinatoria al cálculo de probabilidades.

### 2.1.8 Objetivos matemáticos de cuarto de ESO Aplicadas

El área de Matemáticas de 4.º ESO (Aplicadas) contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- Manejar con destreza las operaciones con números naturales, enteros y fraccionarios, incluidas la potenciación de exponente entero.
  - Resolver problemas numéricos.
- Manejar con destreza la expresión de un número y hacer aproximaciones, así como conocer y controlar los errores cometidos.
  - Conocer la notación científica y efectuar operaciones con ayuda de la calculadora.
  - Relacionar los números fraccionarios con su expresión decimal.
  - Conocer los números reales, los distintos conjuntos de números y los intervalos sobre la recta real.
  - Conocer el concepto de raíz de un número, así como las propiedades de las raíces, y aplicarlos en la operatoria con radicales.
    - Aplicar procedimientos específicos para la resolución de problemas relacionados con la proporcionalidad.
    - Conocer y manejar los polinomios y sus operaciones.
  - Manejar con destreza las expresiones que se requieren para formular y resolver ecuaciones, inecuaciones y sistemas, o problemas que den lugar a ellos.
    - Resolver con destreza ecuaciones de distintos tipos y aplicarlas a la resolución de problemas.
    - Interpretar y resolver inecuaciones y sistemas de inecuaciones de primer grado y aplicarlas a la resolución de problemas.
    - Resolver con destreza sistemas de ecuaciones y aplicarlos a la resolución de problemas.
  - Dominar el concepto de función, conocer las características más relevantes y las distintas formas de expresar las funciones.
    - Manejar con destreza las funciones lineales.
    - Conocer y manejar con destreza las funciones cuadráticas.
    - Conocer otros tipos de funciones, asociando la gráfica con la expresión analítica.
    - Conocer los conceptos básicos de la semejanza y aplicarlos a la resolución de problemas.
    - Utilizar los vectores para resolver problemas de geometría analítica.
    - Manejar con destreza las distintas formas de la ecuación de una recta y resolver con ellas problemas de intersección, paralelismo y perpendicularidad.
      - Resumir en una tabla de frecuencias una serie de datos estadísticos y hacer un gráfico adecuado para su visualización.
    - Conocer los parámetros estadísticos  $\bar{x}$ ,  $\sigma$ , calcularlos a partir de una tabla de frecuencias e interpretar su significado.
      - Conocer y utilizar las medidas de posición.
      - Conocer el papel del muestreo y distinguir algunos de sus pasos.
      - Conocer las características básicas de los sucesos y de las reglas para asignar probabilidades.
        - Resolver problemas de probabilidad compuesta, utilizando el diagrama en árbol cuando convenga

**Nota:** La relación anterior de Objetivos será considerada como una tabla de Objetivos Mínimos para el alumno. El profesor tendrá siempre, evidentemente, la potestad de completar y enriquecer dicha lista con nuevos contenidos y objetivos para un mayor y mejor desarrollo intelectual del alumno.

## **2.2 COMPETENCIAS CLAVE. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE**

La Programación Didáctica que recoge este documento está elaborada sobre el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

«En línea con la Recomendación 2006/962/ EC, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, este real decreto se basa en la potenciación del aprendizaje por competencias, integradas en los elementos curriculares para propiciar una renovación en la práctica docente y en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se proponen nuevos enfoques en el aprendizaje y evaluación, que han de suponer un importante cambio en las tareas que han de resolver los alumnos y planteamientos metodológicos innovadores. La competencia supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz. Se contemplan, pues, como conocimiento en la práctica, un conocimiento adquirido a través de la participación activa en prácticas sociales que, como tales, se pueden desarrollar tanto en el contexto educativo formal, a través del currículo, como en los contextos educativos no formales e informales».

«Se adopta la denominación de las competencias clave definidas por la Unión Europea. Se considera que “las competencias clave son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo”. Se identifican siete competencias clave esenciales para el bienestar de las sociedades europeas, el crecimiento económico y la innovación, y se describen los conocimientos, las capacidades y las actitudes esenciales vinculadas a cada una de ellas».

Las competencias clave del currículo son las siguientes:

- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).
- Comunicación lingüística (CL).
- Competencia digital (CD).
- Conciencia y expresiones culturales (CEC).
- Competencias sociales y cívicas (CSC).
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (IE)
- Aprender a aprender (AA).

<i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i>	Cuidado del entorno ambiental de los seres vivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interactuar con el entorno natural de manera respetuosa.</li> <li>- Comprometerse con el uso responsable de los recursos naturales para promover un desarrollo sostenible.</li> <li>- Respetar y preservar la vida de los seres vivos de su entorno.</li> <li>- Tomar conciencia de los cambios producidos por el ser humano en el entorno natural y las repercusiones para la vida futura.</li> </ul>
	Vida saludable	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar y promover hábitos de vida saludable en cuanto a la alimentación y al ejercicio físico.</li> <li>- Generar criterios personales sobre la visión social de la estética del cuerpo humano frente a su cuidado saludable.</li> </ul>
	La ciencia en el día a día	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana.</li> <li>- Aplicar métodos científicos rigurosos para mejorar la comprensión de la realidad circundante en distintos ámbitos (biológico, geológico, físico, químico, tecnológico, geográfico...).</li> <li>- Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas, comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder preguntas.</li> </ul>
	Manejo de elementos matemáticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.</li> <li>- Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico.</li> <li>- Expresarse con propiedad en el lenguaje matemático.</li> </ul>
	Razonamiento lógico y resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizar la información utilizando procedimientos matemáticos.</li> <li>- Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas.</li> <li>- Aplicar estrategias de resolución de problemas a situaciones de la vida cotidiana.</li> </ul>
<i>Comunicación lingüística</i>	Comprensión: oral y escrita	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender el sentido de los textos escritos y orales.</li> <li>- Mantener una actitud favorable hacia la lectura.</li> </ul>
	Expresión: oral y escrita	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.</li> <li>- Utilizar el vocabulario adecuado, las estructuras lingüísticas y las normas ortográficas y gramaticales para elaborar textos escritos y orales.</li> <li>- Componer distintos tipos de textos creativamente con sentido literario.</li> </ul>
	Normas de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atenta al interlocutor...</li> <li>- Manejar elementos de comunicación no verbal, o en diferentes registros, en las diversas situaciones comunicativas.</li> </ul>

	Comunicación en otras lenguas	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Entender el contexto sociocultural de la lengua, así como su historia para un mejor uso de la misma.</li> <li>-Mantener conversaciones en otras lenguas sobre temas cotidianos en distintos contextos.</li> <li>- Utilizar los conocimientos sobre la lengua para buscar información y leer textos en cualquier situación.</li> <li>- Producir textos escritos de diversa complejidad para su uso en situaciones cotidianas o en asignaturas diversas.</li> </ul>
<i>Competencia digital</i>	Tecnologías de la información	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emplear distintas fuentes para la búsqueda de información.</li> <li>-Seleccionar el uso de las distintas fuentes según su fiabilidad.</li> <li>-Elaborar y publicitar información propia derivada de información obtenida a través de medios tecnológicos.</li> </ul>
	Comunicación audiovisual	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar los distintos canales de comunicación audiovisual para transmitir informaciones diversas.</li> <li>- Comprender los mensajes que vienen de los medios de comunicación.</li> </ul>
	Utilización de herramientas digitales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento.</li> <li>- Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.</li> <li>- Aplicar criterios éticos en el uso de las tecnologías.</li> </ul>
<i>Conciencia y expresiones culturales</i>	Respeto por las manifestaciones culturales propias y ajenas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar respeto hacia el patrimonio cultural mundial en sus distintas vertientes (artístico-literaria, etnográfica, científico-técnica...), y hacia las personas que han contribuido a su desarrollo.</li> <li>- Valorar la interculturalidad como una fuente de riqueza personal y cultural.</li> <li>- Apreciar los valores culturales del patrimonio natural y de la evolución del pensamiento científico.</li> </ul>
	Expresión cultural y artística	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expresar sentimientos y emociones mediante códigos artísticos.</li> <li>- Apreciar la belleza de las expresiones artísticas y las manifestaciones de creatividad y gusto por la estética en el ámbito cotidiano.</li> <li>-Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.</li> </ul>
<i>Competencias sociales y cívicas</i>	Educación cívica y constitucional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer las actividades humanas, adquirir una idea de la realidad histórica a partir de distintas fuentes, e identificar las implicaciones que tiene vivir en un Estado social y democrático de derecho refrendado por una constitución.</li> <li>- Aplicar derechos y deberes de la convivencia ciudadana en el contexto de la escuela.</li> </ul>
	Relación con los demás	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo y para la resolución de conflictos.</li> <li>- Mostrar disponibilidad para la participación activa en ámbitos de participación establecidos.</li> <li>- Reconocer riqueza en la diversidad de opiniones e ideas.</li> </ul>

	Compromiso social	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprender a comportarse desde el conocimiento de los distintos valores.</li> <li>- Concebir una escala de valores propia y actuar conforme a ella.</li> <li>- Evidenciar preocupación por los más desfavorecidos y respeto a los distintos ritmos y potencialidades.</li> </ul>
<i>Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</i>	Autonomía personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimizar recursos personales apoyándose en las fortalezas propias.</li> <li>- Asumir las responsabilidades encomendadas y dar cuenta de ellas.</li> <li>- Ser constante en el trabajo, superando las dificultades.</li> <li>- Dirimir la necesidad de ayuda en función de la dificultad de la tarea.</li> </ul>
	Liderazgo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestionar el trabajo del grupo coordinando tareas y tiempos.</li> <li>- Contagiar entusiasmo por la tarea y tener confianza en las posibilidades de alcanzar objetivos.</li> <li>- Priorizar la consecución de objetivos grupales sobre los intereses personales.</li> </ul>
	Creatividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generar nuevas y divergentes posibilidades desde conocimientos previos de un tema.</li> <li>- Configurar una visión de futuro realista y ambiciosa.</li> <li>- Encontrar posibilidades en el entorno que otros no aprecian.</li> </ul>
	Emprendimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimizar el uso de recursos materiales y personales para la consecución de objetivos.</li> <li>- Mostrar iniciativa personal para iniciar o promover acciones nuevas.</li> <li>- Asumir riesgos en el desarrollo de las tareas o los proyectos.</li> <li>- Actuar con responsabilidad social y sentido ético en el trabajo.</li> </ul>
<i>Aprender a aprender</i>	Perfil de aprendiz	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar potencialidades personales como aprendiz: estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples, funciones ejecutivas...</li> <li>- Gestionar los recursos y las motivaciones personales en favor del aprendizaje.</li> <li>- Generar estrategias para aprender en distintos contextos de aprendizaje.</li> </ul>
	Herramientas para estimular el pensamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente...</li> <li>- Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.</li> </ul>
	Planificación y evaluación del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificar los recursos necesarios y los pasos que se han de realizar en el proceso de aprendizaje.</li> <li>- Seguir los pasos establecidos y tomar decisiones sobre los pasos siguientes en función de los resultados intermedios.</li> <li>- Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.</li> <li>- Tomar conciencia de los procesos de aprendizaje.</li> </ul>

## 2.2.1 Contribución de la materia a la adquisición de las competencias.

### Descripción del modelo competencial

En la descripción del modelo competencial se incluye el marco de descriptores competenciales, en el que aparecen los contenidos reconfigurados desde un enfoque de aplicación que facilita el entrenamiento de las competencias; recordemos que estas no se estudian, ni se enseñan: se entrenan. Para ello, es necesaria la generación de tareas de aprendizaje que permita al alumnado la aplicación del conocimiento mediante metodologías de aula activas.

Abordar cada competencia de manera global en cada unidad didáctica es imposible; debido a ello, cada una de estas se divide en **indicadores de seguimiento** (entre dos y cinco por competencia), grandes pilares que permiten describirla de una manera más precisa; dado que el carácter de estos es aún muy general, el ajuste del nivel de concreción exige que dichos indicadores se dividan, a su vez, en lo que se denominan **descriptores de la competencia**, que serán los que «describan» el grado competencial del alumnado. Por cada indicador de seguimiento encontraremos entre dos y cuatro descriptores, con los verbos en infinitivo.

En cada unidad didáctica, cada uno de estos descriptores se concreta en **desempeños competenciales**, redactados en tercera persona del singular del presente de indicativo. El desempeño es el aspecto específico de la competencia que se puede entrenar y evaluar de manera explícita; es, por tanto, concreto y objetivable. Para su desarrollo, partimos de un marco de descriptores competenciales definido para el proyecto y aplicable a todas las asignaturas y cursos de la etapa.

Respetando el tratamiento específico en algunas áreas, los **elementos transversales**, tales como la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las tecnologías de la información y la comunicación, el emprendimiento y la educación cívica y constitucional, se trabajarán desde todas las áreas, posibilitando y fomentando que el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado sea lo más completo posible.

Por otra parte, el desarrollo y el aprendizaje de los **valores**, presentes en todas las áreas, ayudarán a que nuestros alumnos y alumnas aprendan a desenvolverse en una sociedad bien consolidada en la que todos podamos vivir, y en cuya construcción colaboren.

La diversidad de nuestros alumnos y alumnas, con sus estilos de aprendizaje diferentes, nos ha de conducir a trabajar desde las **diferentes potencialidades** de cada uno de ellos, apoyándonos siempre en sus fortalezas para poder dar respuesta a sus necesidades.

### En el área de Matemáticas

En el área de Matemáticas incidiremos en el entrenamiento de todas las competencias de manera sistemática, haciendo hincapié en los descriptores más afines al área

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

La competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología inducen y fortalecen algunos aspectos esenciales de la formación de las personas que resultan fundamentales para la vida.

En una sociedad donde el impacto de las matemáticas, las ciencias y las tecnologías es determinante, la consecución y sostenibilidad del bienestar social exige conductas y toma de decisiones personales estrechamente vinculadas con la capacidad crítica y con la visión razonada y razonable de las personas.

Desde el área de Matemáticas trabajaremos, fundamentalmente, con los siguientes descriptores asociados a esta competencia:

- Tomar conciencia de los cambios producidos por el hombre en el entorno natural y las repercusiones para la vida futura.
- Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana.
- Aplicar métodos científicos rigurosos para mejorar la comprensión de la realidad circundante.
- Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas y comprender lo que ocurre a nuestro alrededor.
- Manejar el lenguaje matemático con precisión en cualquier contexto.
- Identificar y manipular con precisión elementos matemáticos (números, datos, elementos geométricos...) en situaciones cotidianas.
- Aplicar los conocimientos matemáticos para la resolución de situaciones problemáticas en contextos reales y en cualquier asignatura.
- Realizar argumentaciones en cualquier contexto con esquemas lógico-matemáticos.
- Aplicar las estrategias de resolución de problemas a cualquier situación problemática.

### Comunicación lingüística

La competencia en comunicación lingüística es el resultado de la acción comunicativa dentro de prácticas sociales determinadas, en las cuales el individuo actúa con otros interlocutores y a través de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes. Estas situaciones y prácticas pueden implicar el uso de una o varias lenguas, en diversos ámbitos y de manera individual o colectiva.

Esta visión de la competencia en comunicación lingüística vinculada con prácticas sociales determinadas ofrece una imagen del individuo como agente comunicativo que produce, y no solo recibe, mensajes a través de las lenguas con distintas finalidades.

Desde el área de Matemáticas trabajaremos, fundamentalmente, con los siguientes descriptores asociados a esta competencia:

- Comprender el sentido de los textos escritos.
- Captar el sentido de las expresiones orales: órdenes, explicaciones, indicaciones, relatos...
- Expresar oralmente, de manera ordenada y clara, cualquier tipo de información.
- Utilizar los conocimientos sobre la lengua para buscar información y leer textos en cualquier situación.
- Producir textos escritos de diversa complejidad para su uso en situaciones cotidianas o de asignaturas diversas.

### Competencia digital

La competencia digital es aquella que implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad.

Esta competencia supone, además de la adecuación a los cambios que introducen las nuevas tecnologías en la alfabetización, la lectura y la escritura, un conjunto nuevo de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias hoy en día para ser competente en un entorno digital.

Desde el área de Matemáticas trabajaremos, fundamentalmente, con los siguientes descriptores asociados a esta competencia:

- Emplear distintas fuentes para la búsqueda de información.
- Seleccionar el uso de las distintas fuentes según su fiabilidad.

- Elaborar y publicitar información propia derivada de información obtenida a través de medios tecnológicos.
- Comprender los mensajes que vienen de los medios de comunicación.
- Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento.
- Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.
- Aplicar criterios éticos en el uso de las tecnologías.

#### Conciencia y expresiones culturales

La competencia en conciencia y expresión cultural implica conocer, comprender, apreciar y valorar con espíritu crítico, con una actitud abierta y respetuosa, las diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute personal y considerarlas como parte de la riqueza y el patrimonio de los pueblos.

Esta competencia incorpora también un componente expresivo referido a la propia capacidad estética y creadora y al dominio de aquellas otras relacionadas con los diferentes códigos artísticos y culturales, para poder utilizarlas como medio de comunicación y expresión personal. Implica igualmente manifestar interés por la participación en la vida cultural y por contribuir a la conservación del patrimonio cultural y artístico, tanto de la propia comunidad como de otras comunidades.

Desde el área de Matemáticas trabajaremos, fundamentalmente, con los siguientes descriptores asociados a esta competencia:

- Mostrar respeto hacia las obras más importantes del patrimonio cultural a nivel mundial.
- Apreciar los valores culturales del patrimonio natural y de la evolución del pensamiento científico.
- Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.

#### Competencias sociales y cívicas

Las competencias sociales y cívicas implican la habilidad y la capacidad para utilizar los conocimientos y las actitudes sobre la sociedad –entendida desde las diferentes perspectivas, en su concepción dinámica, cambiante y compleja–, para interpretar fenómenos y problemas sociales en contextos cada vez más diversificados; para elaborar respuestas, tomar decisiones y resolver conflictos, así como para interactuar con otras personas y grupos conforme a normas basadas en el respeto mutuo y en convicciones democráticas. Además de incluir acciones a un nivel más cercano y mediato al individuo como parte de una implicación cívica y social.

Desde el área de Matemáticas trabajaremos, fundamentalmente, con los siguientes descriptores asociados a esta competencia:

- Desarrollar la capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo y para la resolución de conflictos.
- Mostrar disponibilidad para la participación activa en ámbitos de participación establecidos.
- Reconocer la riqueza en la diversidad de opiniones e ideas.

#### Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

La competencia como sentido de iniciativa y espíritu emprendedor implica la capacidad de transformar las ideas en actos. Ello significa adquirir conciencia de la situación donde intervenir o resolver, y saber elegir, planificar y gestionar los conocimientos, destrezas o habilidades y actitudes necesarios con criterio propio, con el fin de alcanzar el objetivo previsto.

Esta competencia está presente en los ámbitos personal, social, escolar y laboral en los que se desenvuelven las personas, permitiéndoles el desarrollo de sus actividades y el aprovechamiento de nuevas oportunidades. Constituye igualmente el cimiento de otras capacidades y conocimientos más específicos, e incluye la conciencia de los valores éticos relacionados.

Desde el área de Matemáticas trabajaremos, fundamentalmente, con los siguientes descriptores asociados a esta competencia:

- Optimizar recursos personales apoyándose en las fortalezas propias.
- Asumir las responsabilidades encomendadas y dar cuenta de ellas.
- Ser constante en el trabajo superando las dificultades.
- Dirimir la necesidad de ayuda en función de la dificultad de la tarea.
- Priorizar la consecución de objetivos grupales a intereses personales.
- Generar nuevas y divergentes posibilidades desde conocimientos previos del tema.
- Optimizar el uso de recursos materiales y personales para la consecución de objetivos.
- Actuar con responsabilidad social y sentido ético en el trabajo.

### Aprender a aprender

La competencia de aprender a aprender es fundamental para el aprendizaje permanente que se produce a lo largo de la vida y que tiene lugar en distintos contextos formales, no formales e informales.

Esta competencia se caracteriza por la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje. Esto exige, en primer lugar, la capacidad para motivarse por aprender. Esta motivación depende de que se genere la curiosidad y la necesidad de aprender, de que el estudiante se sienta protagonista del proceso y del resultado de su aprendizaje y, finalmente, de que llegue a alcanzar las metas de aprendizaje propuestas y, con ello, que se produzca en él una percepción de autoeficacia. Todo lo anterior contribuye a motivarle para abordar futuras tareas de aprendizaje.

Desde el área de Matemáticas trabajaremos, fundamentalmente, con los siguientes descriptores asociados a esta competencia:

- Identificar potencialidades personales: estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples, funciones ejecutivas...
- Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente...
  - Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.
  - Planificar los recursos necesarios y los pasos a realizar en el proceso de aprendizaje.
  - Seguir los pasos establecidos y tomar decisiones sobre los pasos siguientes en función de los resultados intermedios.
- Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.
- Tomar conciencia de los procesos de aprendizaje.

Las matemáticas constituyen una forma de mirar e interpretar el mundo que nos rodea, reflejan la capacidad creativa, expresan con precisión conceptos y argumentos, favorecen la capacidad para aprender a aprender y contienen elementos de gran belleza. Sin olvidar, además, el carácter instrumental que las matemáticas tienen como base fundamental para la adquisición de nuevos conocimientos en otras disciplinas, especialmente en el proceso científico y tecnológico y como fuerza conductora en el desarrollo de la cultura y las civilizaciones.

En la actualidad, los ciudadanos se enfrentan a multitud de tareas que entrañan conceptos de carácter cuantitativo, espacial, probabilístico, etc. La información recogida en los medios de comunicación se expresa habitualmente en forma de tablas, fórmulas, diagramas o gráficos

que requieren de conocimientos matemáticos para su correcta comprensión. Los contextos en los que aparecen son múltiples: los propiamente matemáticos, economía, tecnología, ciencias naturales y sociales, medicina, comunicaciones, deportes, etc., por lo que es necesario adquirir un hábito de pensamiento matemático que permita establecer hipótesis y contrastarlas, elaborar estrategias de resolución de problemas y ayudar en la toma de decisiones adecuadas, tanto en la vida personal como en su futura vida profesional. Las Matemáticas contribuyen de manera especial

al desarrollo del pensamiento y razonamiento, en particular, el pensamiento lógico-deductivo y algorítmico, al entrenar la habilidad de observación e interpretación de los fenómenos, además de favorecer la creatividad o el pensamiento geométrico-espacial.

La asignatura de Matemáticas contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática, reconocida como clave por la Unión Europea. Esta se entiende como habilidad para desarrollar y aplicar el razonamiento matemático con el fin de resolver diversos problemas en situaciones cotidianas. Concretamente engloba los siguientes aspectos y facetas: pensar matemáticamente, plantear y resolver problemas, modelar matemáticamente, razonar matemáticamente, representar entidades matemáticas, utilizar los símbolos matemáticos, comunicarse con las Matemáticas y sobre las matemáticas, y utilizar ayudas y herramientas tecnológicas. Además, el pensamiento matemático ayuda a la adquisición del resto de competencias.

Por tanto, las matemáticas dentro del currículo favorecen el progreso en la adquisición de la competencia matemática a partir del conocimiento de los contenidos y su amplio conjunto de procedimientos de cálculo, análisis, medida y estimación de los fenómenos de la realidad y de sus relaciones, como instrumento imprescindible en el desarrollo del pensamiento de los individuos y componente esencial de comprensión, modelización y transformación de los fenómenos de la realidad.

Por otra parte, las matemáticas contribuyen a la formación intelectual del alumnado, lo que les permitirá desenvolverse mejor tanto en el ámbito personal como en el social.

La resolución de problemas y los proyectos de investigación constituyen ejes fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. La habilidad de formular, plantear, interpretar y resolver problemas es una de las capacidades esenciales de la actividad matemática, ya que permite a las personas emplear los procesos cognitivos para abordar y resolver situaciones interdisciplinarias reales, lo que resulta de máximo interés para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico. En este proceso de resolución e investigación están involucradas muchas otras competencias, además de la matemática. Entre otras, la comunicación lingüística, al leer de forma comprensiva los enunciados y comunicar los resultados obtenidos; el sentido de iniciativa y emprendimiento, al establecer un plan de trabajo en revisión y modificación continua en la medida que se va resolviendo el problema; la competencia digital, al tratar de forma adecuada la información y, en su caso, servir de apoyo a la resolución del problema y comprobación de la solución; o la competencia social y cívica, al implicar una actitud abierta ante diferentes soluciones.

Partiendo de los hechos concretos hasta lograr alcanzar otros más abstractos, la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas permite al alumnado adquirir los conocimientos matemáticos, familiarizarse con el contexto de aplicación de los mismos y desarrollar procedimientos para la resolución de problemas.

Los nuevos conocimientos que deben adquirirse tienen que apoyarse en los ya conseguidos. Los contextos deben ser elegidos para que el alumnado se aproxime al conocimiento de forma intuitiva mediante situaciones cercanas al mismo e ir adquiriendo cada vez mayor complejidad, ampliando progresivamente la aplicación a problemas relacionados con fenómenos naturales y sociales y a otros contextos menos cercanos a su realidad inmediata.

A lo largo de las distintas etapas educativas, el alumnado debe progresar en la adquisición de las habilidades de pensamiento matemático; concretamente en la capacidad de analizar e investigar, interpretar y comunicar matemáticamente diversos fenómenos y problemas en

distintos contextos, así como de proporcionar soluciones prácticas a los mismos. También debe desarrollar actitudes positivas hacia el conocimiento matemático, tanto para el enriquecimiento personal como para la valoración de su papel en el progreso de la humanidad.

El currículo básico de Matemáticas no debe verse como un conjunto de bloques independientes. Es necesario que se desarrolle de forma global pensando en las conexiones internas de la asignatura, tanto a nivel de curso como entre las distintas etapas.

En el desarrollo del currículo básico de la asignatura de Matemáticas se pretende que los conocimientos, las competencias y los valores estén integrados; de esta manera, los estándares de aprendizaje evaluables se han formulado teniendo en cuenta la imprescindible relación entre dichos elementos.

El bloque de “procesos, métodos y actitudes en matemáticas” es un bloque común a la etapa y transversal que debe desarrollarse simultáneamente al resto de bloques de contenido y que es el eje fundamental de la asignatura. Se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

Los bloques de contenidos que se abordan en el área de Matemáticas son los siguientes:

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

Bloque 2. Números y álgebra.

Bloque 3. Geometría.

Bloque 4. Funciones.

Bloque 5. Estadística y probabilidad

## 2.3 CONTENIDOS POR CURSOS.

Las matemáticas constituyen una forma de mirar e interpretar el mundo que nos rodea, reflejan la capacidad creativa, expresan con precisión conceptos y argumentos, favorecen la capacidad para aprender a aprender y contienen elementos de gran belleza; sin olvidar además el carácter instrumental que las matemáticas tienen como base fundamental para la adquisición de nuevos conocimientos en otras disciplinas, especialmente en el proceso científico y tecnológico y como fuerza conductora en el desarrollo de la cultura y las civilizaciones.

En la actualidad los ciudadanos se enfrentan a multitud de tareas que entrañan conceptos de carácter cuantitativo, espacial, probabilístico, etc. La información recogida en los medios de comunicación se expresa habitualmente en forma de tablas, fórmulas, diagramas o gráficos que requieren de conocimientos matemáticos para su correcta comprensión. Los contextos en los que aparecen son múltiples: los propiamente matemáticos, economía, tecnología, ciencias naturales y sociales, medicina, comunicaciones, deportes, etc., por lo que es necesario adquirir un hábito de pensamiento matemático que permita establecer hipótesis y contrastarlas, elaborar estrategias de resolución de problemas y ayudar en la toma de decisiones adecuadas, tanto en la vida personal como en su futura vida profesional. Las matemáticas contribuyen de manera especial al desarrollo del pensamiento y razonamiento, en particular, el pensamiento lógico-deductivo y algorítmico, al entrenar la habilidad de observación e interpretación de los fenómenos, además de favorecer la creatividad o el pensamiento geométrico-espacial.

La materia Matemáticas contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática, reconocida como clave por la Unión Europea. Esta se entiende como habilidad para desarrollar y aplicar el razonamiento matemático con el fin de resolver diversos problemas en situaciones cotidianas; en concreto, engloba los siguientes aspectos y facetas: pensar, modelar y razonar de forma matemática, plantear y resolver problemas, representar entidades matemáticas, utilizar los símbolos matemáticos, comunicarse con las Matemáticas y sobre las Matemáticas, y utilizar ayudas y herramientas tecnológicas; además, el pensamiento matemático ayuda a la adquisición del resto de competencias.

Por tanto, las matemáticas dentro del currículo favorecen el progreso en la adquisición de la competencia matemática a partir del conocimiento de los contenidos y su amplio conjunto de procedimientos de cálculo, análisis, medida y estimación de los fenómenos de la realidad y de sus relaciones, como instrumento imprescindible en el desarrollo del pensamiento de los individuos y componente esencial de comprensión, modelización y transformación de los fenómenos de la realidad.

Por otra parte, las matemáticas contribuyen a la formación intelectual del alumnado, lo que les permitirá desenvolverse mejor tanto en el ámbito personal como social.

La resolución de problemas y los proyectos de investigación constituyen ejes fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. La habilidad de formular, plantear, interpretar y resolver problemas es una de las capacidades esenciales de la actividad matemática, ya que permite a las personas emplear los procesos cognitivos para abordar y resolver situaciones interdisciplinarias reales, lo que resulta de máximo interés para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico. En este proceso de resolución e investigación están involucradas muchas otras competencias, además de la matemática, entre otras, la comunicación lingüística, al leer de forma comprensiva los enunciados y comunicar los resultados obtenidos; el sentido de iniciativa y emprendimiento al establecer un plan de trabajo en revisión y modificación continua en la medida que se va resolviendo el problema; la competencia digital, al tratar de forma adecuada la información y, en su caso, servir de apoyo a la resolución del problema y comprobación de la solución; o la competencia social y cívica, al implicar una actitud abierta ante diferentes soluciones.

Partiendo de los hechos concretos hasta lograr alcanzar otros más abstractos, la enseñanza y el aprendizaje de Matemáticas permite al alumnado adquirir los conocimientos matemáticos, familiarizarse con el contexto de aplicación de los mismos y desarrollar procedimientos para la resolución de problemas.

Los nuevos conocimientos que deben adquirirse tienen que apoyarse en los ya conseguidos: los contextos deben ser elegidos para que el alumnado se aproxime al conocimiento de forma intuitiva mediante situaciones cercanas al mismo, y vaya adquiriendo cada vez mayor complejidad, ampliando progresivamente la aplicación a problemas relacionados con fenómenos naturales y sociales y a otros contextos menos cercanos a su realidad inmediata.

A lo largo de las distintas etapas educativas, el alumnado debe progresar en la adquisición de las habilidades de pensamiento matemático, en concreto en la capacidad de analizar e investigar, interpretar y comunicar de forma matemática diversos fenómenos y problemas en distintos contextos, así como de proporcionar soluciones prácticas a los mismos; también debe desarrollar actitudes positivas hacia el conocimiento matemático, tanto para el enriquecimiento personal como para la valoración de su papel en el progreso de la humanidad.

El currículo básico de Matemáticas no debe verse como un conjunto de bloques independientes. Es necesario que se desarrolle de forma global, pensando en las conexiones internas de la materia tanto dentro del curso como entre las distintas etapas.

En el desarrollo del currículo básico de la materia Matemáticas se pretende que los conocimientos, las competencias y los valores estén integrados; de esta manera, los estándares de aprendizaje evaluables se han formulado teniendo en cuenta la imprescindible relación entre dichos elementos.

El bloque “Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas” es un bloque común a la etapa y transversal que debe desarrollarse de forma simultánea al resto de bloques de contenido y que es el eje fundamental de la asignatura; se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

### **2.3.1 Criterios para la secuenciación y organización de contenidos.**

A) Adecuar los contenidos a los conocimientos previos de los alumnos.

Esta adecuación requiere una exploración de las ideas y experiencias que los alumnos tienen en relación a aquello que vamos a enseñar. Muy importante es la detección de errores, pues resulta un buen punto de partida para mejorar los conceptos y progresar en los procedimientos.

B) Coherencia con la lógica de las matemáticas.

La enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas se mejora si el alumno comprende la lógica interna del área.

C) Continuidad y progresión.

La enseñanza de los contenidos debe tener continuidad a lo largo de los diferentes niveles educativos, de forma que los alumnos puedan relacionarlos y progresar adecuadamente, retomando cada proceso de aprendizaje donde se quedó anteriormente. Es lo que conocemos como “currículum en espiral”.

D) Pertinencia en relación con el desarrollo evolutivo de los alumnos.

Se trata de establecer una “distancia” óptima entre lo que los alumnos son capaces de hacer y los nuevos contenidos que deben aprender.

E) Articular los conocimientos en torno a estructuras conceptuales y procedimientos que se consideren significativos para el aprendizaje de las matemáticas.

F) Equilibrio.

Se debe cuidar que los distintos tipos de contenidos cubran los objetivos generales y de área y no poner excesivo énfasis en algunos en detrimento de los otros.

G) Priorización de un tipo de contenidos.

En esta secuenciación se adoptan casi siempre los contenidos procedimentales como eje y los demás se articulan en relación a éstos. Esta decisión se toma en función de las estrategias metodológicas que guían nuestras actividades de aula.

A continuación, pasamos a especificar los contenidos de cada uno de los cursos de la enseñanza obligatoria. Sabemos que los de nuestra comunidad, ambos tomados en consideración integradamente en los materiales curriculares utilizados. En el caso de los expresados en el real decreto de enseñanzas mínimas son los siguientes:

### **2.3.2 Primer curso**

#### *Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas*

1. Planificación del proceso de resolución de problemas.

- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, recuento exhaustivo, resolución de casos particulares sencillos, búsqueda de 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.

2. 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.

3. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

- La recogida ordenada y la organización de datos.

- La elaboración y la creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.

- Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.

- El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.

- La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y las conclusiones obtenidos.

- Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

## Bloque 2: Números y álgebra

### **Números y operaciones**

1. Números enteros.
  - Números negativos.
  - Significado y utilización en contextos reales.
  - Números enteros.
  - Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones.
  - Operaciones con calculadora.
  - Valor absoluto de un número.
2. Números primos y compuestos. Divisibilidad.
  - Divisibilidad de los números naturales.
  - Criterios de divisibilidad.
  - Descomposición de un número en factores primos.
  - Divisores comunes a varios números.
  - El máximo común divisor de dos o más números naturales.
  - Múltiplos comunes a varios números.
  - El mínimo común múltiplo de dos o más números naturales.
3. Los números racionales. Operaciones con números racionales.
  - Fracciones en entornos cotidianos.
  - Fracciones equivalentes.
  - Comparación de fracciones.
  - Representación, ordenación y operaciones.
  - Operaciones con números racionales.
  - Uso del paréntesis.
  - Jerarquía de las operaciones.
  - Números decimales.
  - Representación, ordenación y operaciones.
  - Relación entre fracciones y decimales.
  - Conversión y operaciones.
4. Razones y proporciones
  - Identificación y utilización en situaciones de la vida cotidiana de magnitudes directamente proporcionales.
  - Aplicación a la resolución de problemas.

### **Álgebra**

1. Iniciación al lenguaje algebraico.
2. Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico, y viceversa.
3. El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones.
4. Obtención de fórmulas y términos generales basados en la observación de pautas y regularidades.
5. Obtención de valores numéricos en fórmulas sencillas.

## Bloque 3: Geometría

1. Elementos básicos de la geometría del plano. Relaciones y propiedades de figuras en el plano.
  - Rectas paralelas y perpendiculares.
  - Ángulos y sus relaciones.

- Construcciones geométricas sencillas: mediatriz de un segmento y bisectriz de un ángulo.  
Propiedades.

2. Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales.
  - Triángulos. Elementos. Clasificación. Propiedades.
  - Cuadriláteros. Elementos. Clasificación. Propiedades.
  - Diagonales, apotema y simetrías en los polígonos regulares.
  - Ángulos exteriores e interiores de un polígono. Medida y cálculo de ángulos de figuras planas.
3. Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas.
  - Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.
  - Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares.
  - Ángulo inscrito y ángulo central de una circunferencia.

#### Bloque 4: Funciones

1. Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados.
2. Tablas de valores. Representación de una gráfica a partir de una tabla de valores.
3. Funciones lineales. Gráfica a partir de una ecuación.

#### Bloque 5: Estadística y probabilidad

##### **Estadística**

1. Población e individuo.
  - Muestra.
  - Variables estadísticas.
  - Variables cualitativas y cuantitativas.
2. Recogida de información.
  - Tablas de datos.
  - Frecuencias.
  - Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.
  - Frecuencias absolutas y relativas.
  - Frecuencias acumuladas.
  - Diagramas de barras y de sectores.
  - Polígonos de frecuencias.
  - Interpretación de los gráficos.

### **2.3.3 Segundo curso**

#### Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

1. Planificación del proceso de resolución de problemas.
  - Utilización de estrategias y técnicas en la resolución de problemas tales como el análisis del enunciado, el ensayo y error o la división del problema en partes, y comprobación de la solución obtenida.
    - Descripción verbal de procedimientos de resolución de problemas utilizando términos adecuados.
    - Interpretación de mensajes que contengan informaciones de carácter cuantitativo o sobre elementos o relaciones espaciales.
2. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas.

3. Utilización de herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas

- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas y en la mejora de las encontradas.

## Bloque 2: Números y álgebra

### **Números y operaciones**

1. Potencias e números enteros

- Operaciones con potencias.
- Utilización de la notación científica para representar números grandes.

2. Cuadrados perfectos.

- Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas.

3. Relaciones entre fracciones, decimales y porcentajes.

- Uso de estas relaciones para elaborar estrategias de cálculo práctico con porcentajes.
- Utilización de la forma de cálculo mental, escrito o con calculadora, y de la estrategia para contar o estimar cantidades más apropiadas a la precisión exigida en el resultado y la naturaleza de los datos.

4. Proporcionalidad directa e inversa.

- Análisis de tablas.
- Razón de proporcionalidad.
- Aumentos y disminuciones porcentuales.
- Resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana en los que aparezcan relaciones de proporcionalidad directa o inversa.

### **Álgebra**

1. El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones.
2. Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades.
3. Obtención del valor numérico de una expresión algebraica.
4. Significado de las ecuaciones y de las soluciones de una ecuación.
5. Resolución de ecuaciones de primer grado. Transformación de ecuaciones en otras equivalentes. Interpretación de la solución.
6. Utilización de las ecuaciones para la resolución de problemas. Resolución de estos mismos problemas por métodos no algebraicos: ensayo y error dirigido.

## Bloque 3.: Geometría

1. Figuras con la misma forma y distinto tamaño. La semejanza. Proporcionalidad de segmentos. Identificación de relaciones de semejanza.

2. Ampliación y reducción de figuras. Obtención, cuando sea posible, del factor de escala utilizado. Razón entre las superficies de figuras semejantes.

3. Utilización de los teoremas de Tales y Pitágoras para obtener medidas y comprobar relaciones entre figuras.

4. Poliedros y cuerpos de revolución. Desarrollos planos y elementos característicos. Clasificación atendiendo a distintos criterios. Utilización de propiedades, regularidades y relaciones para resolver problemas del mundo físico.

5. Volúmenes de cuerpos geométricos. Resolución de problemas que impliquen la estimación y el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes.

6. Utilización de procedimientos tales como la composición, descomposición, intersección, truncamiento, dualidad, movimiento, deformación o desarrollo de poliedros para analizarlos u obtener otros.

#### Bloque 4: Funciones y gráficas

1. Descripción local y global de fenómenos presentados de forma gráfica.

2. Aportaciones del estudio gráfico al análisis de una situación: crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos relativos.

3. Obtención de la relación entre dos magnitudes directa o inversamente proporcionales a partir del análisis de su tabla de valores y de su gráfica. Interpretación de la constante de proporcionalidad. Aplicación a situaciones reales.

4. Representación gráfica de una situación que viene dada a partir de una tabla de valores, de un enunciado o de una expresión algebraica sencilla.

5. Interpretación de las gráficas como relación entre dos magnitudes. Observación y experimentación en casos prácticos.

6. Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación gráficas.

#### Bloque 5: Estadística y probabilidad

##### **Estadística**

1. Diferentes formas de recogida de información. Organización de los datos en tablas. Frecuencias absolutas y relativas, ordinarias y acumuladas.

2. Diagramas estadísticos. Análisis de los aspectos más destacables de los gráficos.

3. Medidas de centralización: media, mediana y moda. Significado, estimación y cálculo. Utilización de las propiedades de la media para resolver problemas.

4. Utilización de la media, la mediana y la moda para realizar valoraciones.

5. Utilización de la hoja de cálculo para organizar los datos, realizar los cálculos y generar los gráficos más adecuados.

### **2.3.4 Tercer curso académicas**

#### Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

1. 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.

2.. 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.

### 3. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

- La recogida ordenada y la organización de datos.
- La elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
- Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.
- El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
- La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.
- Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

### Bloque 2: Números y álgebra

1. 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.
2. Raíces cuadradas.
  - Raíces no exactas. Expresión decimal.
  - Expresiones radicales: transformación y operaciones. Jerarquía de operaciones.
3. 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.
4. Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.
5. Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas.
6. Polinomios. Expresiones algebraicas:
  - Transformación de expresiones algebraicas.
  - Igualdades notables.
  - Operaciones elementales con polinomios.
  - Ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita.
  - Resolución por el método algebraico y gráfico de ecuaciones de primer y segundo grado.
7. Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos.
8. Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones de primer y segundo grado y de sistemas de ecuaciones.

### Bloque 3: Geometría

1. Geometría del plano.
  - Rectas y ángulos en el plano. Relaciones entre los ángulos definidos por dos rectas que se cortan.
  - Lugar geométrico: mediatriz de un segmento, bisectriz de un ángulo.
  - Polígonos. Circunferencia y círculo. Perímetro y área.
  - Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales.
  - Teorema de Pitágoras. Aplicación a la resolución de problemas.

- Movimientos en el plano: traslaciones, giros y simetrías.
- 2. Geometría del espacio.
  - Poliedros, poliedros regulares. Vértices, aristas y caras. Teorema de Euler.
  - Planos de simetría en los poliedros.
  - La esfera. Intersecciones de planos y esferas.
- 3. El globo terráqueo. Coordenadas geográficas y husos horarios. Longitud y latitud de un punto.
- 4. Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

#### Bloque 4: Funciones

1. Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.
2. Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.
3. Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.
4. 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.
5. Expresiones de la ecuación de la recta.
6. Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.

#### Bloque 5: Estadística y probabilidad

1. Estadística.
  - 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.
2. Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral.
  - Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace.
  - Diagramas de árbol sencillos.
  - Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos.

### **2.3.5 Tercer curso aplicadas.**

#### Bloque 1: Procesos métodos y actitudes en matemáticas

1. 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.

2. 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.

3. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

- La recogida ordenada y la organización de datos

- La elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.

- Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.

- El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.

- La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.

- Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas

## Bloque 2: Números y álgebra

1. 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.

2. Raíces cuadradas.

- Raíces no exactas. Expresión decimal.

- Expresiones radicales: transformación y operaciones. Jerarquía de operaciones.

3. 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.

4. Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.

5. Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas.

6. Polinomios. Expresiones algebraicas:

- Transformación de expresiones algebraicas.

- Igualdades notables.

- Operaciones elementales con polinomios.

- Ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita.

- Resolución por el método algebraico y gráfico de ecuaciones de primer y segundo grado.

7. Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos.

8. Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones de primer y segundo grado y de sistemas de ecuaciones.

### Bloque 3: Geometría

1. Geometría del plano.
  - Rectas y ángulos en el plano. Relaciones entre los ángulos definidos por dos rectas que se cortan.
  - Lugar geométrico: mediatriz de un segmento, bisectriz de un ángulo.
  - Polígonos. Circunferencia y círculo. Perímetro y área.
  - Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales.
  - Teorema de Pitágoras. Aplicación a la resolución de problemas.
  - Movimientos en el plano: traslaciones, giros y simetrías.
2. Geometría del espacio.
  - Poliedros, poliedros regulares. Vértices, aristas y caras. Teorema de Euler.
  - Planos de simetría en los poliedros.
  - La esfera. Intersecciones de planos y esferas.
3. El globo terráqueo. Coordenadas geográficas y husos horarios. Longitud y latitud de un punto.
4. Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

### Bloque 4: Funciones

1. Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.
2. Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.
3. Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.
4. 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.
5. Expresiones de la ecuación de la recta.
6. Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.

### Bloque 5: Estadística y probabilidad

1. Estadística.
  - 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.
2. Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral.
  - Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace.
  - Diagramas de árbol sencillos.
  - Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos.

### 2.3.6 Cuarto curso académicas.

#### Bloque 1: Procesos métodos y actitudes en matemáticas

1.-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.

2.-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.

3.- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

- la recogida ordenada y la organización de datos.
- la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
- facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.
- el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
- la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.
- 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.

### 2.3.7 Cuarto curso aplicadas.

#### Bloque 1: Procesos métodos y actitudes en matemáticas

##### 1.-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.

##### 2.-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.

##### 3.-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.

-Medidas de centralización y de 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

A continuación, se detallan los contenidos agrupados en unidades didácticas.

### **Primer Curso:**

#### **UNIDAD 1: LOS NÚMEROS NATURALES**

- Sistemas de numeración
- Aproximación de números naturales
- Propiedades de las operaciones con números naturales.
- Potencias de números naturales.
- Potencias de base 10. Descomposición polinómica de un número.
- Operaciones con potencias.
- Raíz cuadrada.
- Operaciones combinadas.

#### **UNIDAD 2: DIVISIBILIDAD**

- Divisibilidad
- Múltiplos de un número
- Divisores de un número
- Números primos y compuestos
- Descomposición de un número en sus factores primos
- Máximo común divisor.
- Mínimo común múltiplo.

#### **UNIDAD 3: NÚMEROS ENTEROS**

- Números enteros.
- Comparación de números enteros.
- Suma y resta de números enteros
- Multiplicación y división de números enteros
- Operaciones combinadas

#### **UNIDAD 4: FRACCIONES**

- Fracciones.
- Fracciones equivalentes
- Comparación de fracciones.
- Suma y resta de fracciones.
- Multiplicación y división de fracciones

#### **UNIDAD 5: NÚMEROS DECIMALES**

- Números decimales
- Aproximación de números decimales.
- Multiplicación y división por la unidad seguida de ceros.
- Suma, resta y multiplicación de números decimales.
- División de números decimales.
- Expresión de una fracción como un número decimal.
- Tipos de números decimales.

## **UNIDAD 6: ÁLGEBRA**

- Expresiones algebraicas
- Monomios.
- Ecuaciones
- Elementos de una ecuación.
- Ecuaciones equivalentes.
- Resolución de ecuaciones de primer grado.
- Resolución de problemas con ecuaciones.

## **UNIDAD 7: EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL**

- Magnitudes y unidades.
- Unidades de longitud.
- Unidades de capacidad.
- Unidades de masa.
- Unidades de superficie.
- Unidades de volumen
- Relaciones entre las unidades de volume, capacidad y masa.

## **UNIDAD 8: PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES**

- Razón y proporción.
- Magnitudes directamente proporcionales.
- Problemas de proporcionalidad directa.
- Magnitudes inversamente proporcionales
- Problemas de proporcionalidad inversa.
- Porcentajes
- Problemas de porcentajes.
- 

## **UNIDAD 9: RECTAS Y ÁNGULOS**

- Rectas.
- Semirrectas y segmentos.
- Ángulos.
- Posiciones relativas de ángulos.
- Sistema sexagesimal.

## **UNIDAD 10: POLÍGONOS. TRIÁNGULOS.**

- Polígonos
- Triángulos.
- Relaciones entre los elementos de un triángulo.
- Relaciones entre los polígonos.
- Rectas y puntos notables en el triángulo.

## **UNIDAD 11: CUADRILATEROS Y CIRCUNFERENCIAS.**

- Cuadriláteros.
- Propiedades de los paralelogramos.
- Polígonos regulares.
- El triángulo cordobés.
- El rectángulo cordobés.
- Circunferencia.
- Posiciones relativas de la circunferencia.
- Círculo.

## **UNIDAD 12: PERIMETROS Y AREAS.**

- Perímetro de un polígono.
- Longitud de la circunferencia.
- Área de los paralelogramos.
- Área de un triángulo.
- Área de un trapecio.
- Área de un polígono regular.
- Área del círculo

## **UNIDAD 13: FUNCIONES Y GRAFICAS**

- Coordenadas cartesianas
- Concepto de función.
- Expresión de una función mediante una table.
- Expresión de una función mediante una ecuación.
- Expresión de una función mediante una gráfica.
- Interpretación de gráficas.

## **UNIDAD 14: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD**

- Población y muestra
- Variables estadísticas
- Frecuencias. Tablas de frecuencias.
- Gráficos estadísticos.
- Medidas estadísticas.
- Experimentos aleatorios.
- Probabilidad. Regla de Laplace.

## **Segundo Curso:**

### **UNIDAD 1: NÚMEROS ENTEROS**

- Números enteros.
- Operaciones con números enteros
- Múltiplos y divisores de números enteros
- Factorización de un número entero
- Máximo común divisor y mínimo común múltiplo

### **UNIDAD 2: FRACCIONES**

- Fracciones.
- Fracciones equivalentes.
- Comparación de fracciones.
- Operaciones con fracciones.
- Operaciones combinadas con fracciones.

### **UNIDAD 3: POTENCIA Y RAIZ CUADRADA**

- Potencias de números enteros.
- Potencias de fracciones.
- Operaciones con potencias.
- Raíz cuadrada de números enteros.
- Raíz cuadrada de fracciones.

### **UNIDAD 4: NÚMEROS DECIMALES**

- Números decimales.
- Aproximación y estimación.
- Fracciones y números decimales.
- Operaciones con números decimales
- Raíz cuadrada. Aproximación decimal.
- Notación científica

### **UNIDAD 5: EXPRESIONES ALGEBRAICAS**

- Expresiones algebraicas.
- Monomios.
- Operaciones con monomios.
- Polinomios.
- Operaciones con polinomios.
- Igualdades notables.

### **UNIDAD 6: ECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO**

- Igualdades algebraicas.
- Elementos de una ecuación.
- Ecuaciones de primer grado.
- Ecuaciones de segundo grado.
- Resolución de problemas mediante ecuaciones.

## **UNIDAD 7: SISTEMAS DE ECUACIONES**

- Ecuaciones lineales.
- Sistemas de ecuaciones lineales
- Resolución de sistemas de ecuaciones.
- Métodos de resolución de sistemas.
- Resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones.
- 

## **UNIDAD 8: PROPORCIONALIDAD NUMÉRICA**

- Razón y proporción.
- Propiedades de la proporcionalidad.
- Magnitudes directamente proporcionales.
- Magnitudes inversamente proporcionales.
- Repartos proporcionales.
- Porcentajes.
- Aumentos y disminuciones porcentuales.

## **UNIDAD 9: PROPORCIONALIDAD GEOMETRICA**

- Segmentos proporcionales.
- Teorema de Tales.
- Semejanza de triángulos.
- Criterios de semejanzas de triángulos.
- Polígonos semejantes.
- Escalas.

## **UNIDAD 10: FIGURAS PLANAS. AREAS.**

- Teorema de Pitágoras.
- Aplicaciones del Teorema de Pitágoras
- Área de polígonos.
- Ángulos en los polígonos.
- Longitud de una circunferencia.
- Área del círculo y figuras circulares.
- Ángulos en la circunferencia.

## **UNIDAD 11: CUERPOS GEOMETRICOS. AREAS**

- Rectas y planos en el espacio.
- Poliedros. Poliedros regulares.
- Prismas.
- Pirámides.
- Áreas de prismas y pirámides.
- Cuerpos de revolución.
- Áreas de cuerpos de revolución.

## **UNIDAD 12: VOLUMENES DE CUERPOS GEOMETRICOS**

- Volumen de un cuerpo.
- Relación entre las unidades de volumen, capacidad y masa.
- Volumen de cuerpos geométricos.

## **UNIDAD 13: FUNCIONES**

- Coordenadas cartesianas.
- Concepto de función.
- Formas de expresar una función.
- Estudio de una función.
- Funciones de proporcionalidad directa.
- Funciones lineales.

## **UNIDAD 14: ESTADISTICA Y PROBABILIDAD**

- Estudios estadísticos. Variables estadísticas.
- Frecuencias.
- Gráficos estadísticos.
- Medidas estadísticas.
- Experimentos aleatorios.
- Sucesos.
- Probabilidad de un suceso.

### **Tercer Curso:**

## **MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS.**

### **UNIDAD 1: NUMEROS RACIONALES**

- Fracción.
- Fracción irreducible.
- Comparación de fracciones.
- Operaciones con fracciones
- Números decimales
- Números racionales.

### **UNIDAD 2: POTENCIAS Y RAÍCES**

- Potencias de números racionales.
- Operaciones con potencias.
- Notación científica
- Operaciones en notación científica
- Raíces.
- Números reales.
- Aproximación y errores.
- Intervalos.

### **UNIDAD 3: PROGRESIONES**

- Sucesiones
- Progresiones aritméticas.
- Progresiones geométricas.
- Interés compuesto.

#### **UNIDAD 4: PROPORCIONALIDAD NUMÉRICA**

- Proporcionalidad directa.
- Proporcionalidad inversa.
- Repartos prpporcionales.
- Proporcionalidad compuesta.
- Porcentajes

#### **UNIDAD 5: POLINOMIOS**

- Monomios.
- Operaciones con monomios.
- Polinomios
- Operaciones con polinomios.
- Factor común.
- Identidades notables.
- Tactorizacion de un polinomio

#### **UNIDAD 6: ECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO**

- Ecuaciones.
- Ecuación de primer grado
- Ecuaciones de segundo grado
- Resolución de problemas mediante ecuaciones.

#### **UNIDAD 7: SISTEMAS DE ECUACIONES**

- Ecuaciones lineales.
- Sistemas de ecuaciones lineales
- Métodos de resolución de sistemas
- Sistemas de ecuaciones no lineales
- Resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones

#### **UNIDAD 8: LUGARES GEOMETRICOS. AREAS Y PERIMETROS**

- Lugares geométricos.
- Mediatriz y bisectriz.
- Circunferencia.
- Ángulos.
- Teorema de Pitágoras.
- Áreas y perímetros.

#### **UNIDAD 9: MOVIMIENTOS Y SEMEJANZAS.**

- Vectores.
- Movimientos en el plano.
- Traslaciones y giros.
- Simetrías.
- Frisos y mosaicos.
- Homotecias y semejanzas.
- Teorema de Tales.
- Escalas y mapas.

## **UNIDAD 10: CUERPOS GEOMÉTRICOS**

- Poliedros.
- Prismas. Áreas.
- Pirámides. Áreas
- Simetría en los poliedros.
- Cuerpos de revolución. Áreas.
- Volumen de cuerpos geométricos
- La esfera terrestre.

## **UNIDAD 11: FUNCIONES**

- Concepto de función.
- Formas de expresar una función.
- Características de una función.

## **UNIDAD 12: FUNCIONES LINEALES Y CUADRÁTICAS**

- Funciones lineales.
- Ecuación punto-pendiente.
- Ecuación general de una recta.
- Funciones cuadráticas.
- Aplicaciones.

## **UNIDAD 13: ESTADÍSTICA**

- Variables estadísticas
- Recuento de datos.
- Frecuencias. Tablas de frecuencias
- Gráficos estadísticos.
- Medidas estadísticas.

## **UNIDAD 14: PROBABILIDAD**

- Experimentos aleatorios. Sucesos.
- Operaciones con sucesos.
- Probabilidad de un suceso. Ley de Laplace
- Frecuencia y probabilidad.
- Propiedades de la probabilidad.

## **MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS.**

### **UNIDAD 1: NUMEROS ENTEROS Y FRACCIONES.**

- Números enteros.
- Suma y resta de números enteros.
- Multiplicación y división de números enteros.
- Operaciones combinadas con números enteros.
- Definición de fracción.
- Significado de fracción.
- Simplificar fracciones.
- Reducción a común denominador.
- Comparación de fracciones.
- Suma y resta de fracciones.
- Multiplicación y división de fracciones.
- Operaciones combinadas con fracciones y números enteros.

### **UNIDAD 2: NUMEROS DECIMALES. NOTACIÓN CIENTÍFICA**

- Estructura de los números decimales.
- Suma, resta y multiplicación de los números decimales.
- División de decimales.
- Redondeo y truncamiento.
- Error absoluto y relativo.
- Expresión de un decimal como fracción.
- Potencias.
- Raíz de un número.
- Potencias de base 10
- Notación científica
- Sumas y restas con números expresados en notación científica.

### **UNIDAD 3: POLINOMIOS.SUCESIONES NUMÉRICAS.**

- Lenguaje algebraico.
- Igualdad, identidad y ecuación.
- Monomios. Operaciones
- Polinomios. Operaciones con polinomios.
- Identidades notables.
- Sucesiones. Sucesiones recurrentes.
- Progresiones aritméticas.
- Progresiones geométricas.

### **UNIDAD 4: ECUACIONES Y SISTEMAS**

- Ecuación de primer grado
- Ecuaciones equivalentes.
- Método general de resolución de ecuaciones de primer grado.
- Resolución de problemas con ecuaciones de primer grado.
- Ecuaciones de segundo grado
- Resolución de ecuaciones de segundo grado incompletas.
- Resolución de ecuaciones de segundo grado completas.
- Resolución de problemas con ecuaciones de segundo grado.

- Sistemas de ecuaciones lineales
- Resolución de sistemas de ecuaciones.
- Métodos para resolver sistemas de ecuaciones.
- Resolución de problemas con sistemas.

### **UNIDAD 5: POLÍGONOS. PERIMETROS Y AREAS**

- Rectas, semirrectas y segmentos.
- Posiciones relativas de dos rectas.
- Ángulos. Clasificación de ángulos.
- Posiciones relativas de ángulos.
- Polígonos. Tipos de polígonos.
- Clasificación de polígonos según sus lados y ángulos.
- La circunferencia y el círculo.
- Perímetro de un polígono. Longitud de una circunferencia.
- Perímetros de figuras compuestas.
- Área de un polígono.
- Área de figuras planas.
- Áreas de figuras compuestas.

### **UNIDAD 6: MOVIMIENTOS Y SEMEJANZAS.**

- Definición de movimientos. Traslaciones
- Giro y simetría respecto a un plano.
- Simetrías. Figuras simétricas.
- Frisos y mosaicos.
- Teorema de Tales.
- Aplicaciones del teorema de Tales.
- Triángulos semejantes.
- Aplicaciones de la semejanza de triángulos.
- Polígonos semejantes.
- Planos y escalas.

### **UNIDAD 7: CUERPOS GEOMÉTRICOS**

- Poliedros. Poliedros regulares.
- Prismas y pirámides.
- Cilindros, conos y esferas.
- Áreas de prismas y pirámides.
- Áreas de cilindros y conos.
- Áreas de cuerpos compuestos.
- Volumen de prismas y pirámides.
- Volumen de cilindros, conos y esfera.
- La esfera terrestre.
- Coordenadas geográficas.

### **UNIDAD 8: FUNCIONES Y GRAFICAS**

- Localizar y expresar puntos.
- Expresión algebraica.
- Tablas y gráficas.

- Concepto de función
- Representación de una función.
- Características de las funciones.
- Funciones lineales.
- Gráfica de una función lineal
- Ecuación de la recta que pasa por dos puntos.
- Ecuaciones de la recta.
- Funciones cuadráticas.
- Gráfica de una función cuadrática.

## **UNIDAD 9: ESTADÍSTICA**

- Posición y muestra. Variable estadística.
- Tipos de variables estadísticas.
- Recuento de datos.
- Tablas de frecuencias.
- Gráficos de barras y de sectores.
- Histogramas.
- Medidas de centralización.
- Medidas de posición.
- Diagramas de cajas y bigotes
- Medidas de dispersión.

### **Cuarto Curso:**

## **MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS.**

### **UNIDAD 1: NÚMEROS RACIONALES E IRRACIONALES.**

- Fracciones.
- Operaciones con fracciones.
- Expresión decimal de una fracción.
- Numeros irracionales.
- Aproximaciones y estimaciones.
- Errores.
- Potencias de un número racional.
- Operaciones con potencias.
- Notación científica.
- Operaciones con números en notación científica.
- Números reales. La recta real.
- Intervalos.

### **UNIDAD 2: PROPORCIONALIDAD NUMERICA**

- Razón y proporción.
- Proporcionalidad directa.
- Regla de tres directa.
- Proporcionalidad inversa.
- Regla de tres inversa.
- Porcentajes.
- Aumentos y disminuciones porcentuales.

- Porcentajes sucesivos.
- Interés simple
- Interés compuesto

### **UNIDAD 3: POLINOMIOS**

- Monomios
- Operaciones con monomios
- Polinomios
- Suma y resta de polinomios
- Multiplicación de polinomios.
- División de polinomios
- Regla de Ruffini.
- Igualdades notables.
- Sacar factor común
- Factorización de polinomios

### **UNIDAD 4: ECUACIONES Y SISTEMAS**

- Ecuación de primer grado
- Ecuaciones equivalentes. Transposición de términos.
- Resolución de ecuaciones de primer grado.
- Resolución problemas mediante ecuaciones de primer grado.
- Ecuación de segundo grado
- Resolución de ecuaciones de segundo grado.
- Resolución problemas mediante ecuaciones de segundo grado
- Sistemas de ecuaciones
- Resolución de sistemas. Método de sustitución.
- Resolución de sistemas. Método de igualación.
- Resolución de sistemas. Método de reducción.
- Resolución problemas mediante sistemas de ecuaciones
- 

### **UNIDAD 5: PERÍMETROS, ÁREAS Y VOLÚMENES**

- Polígonos.
- Tipos de polígonos.
- Triángulos.
- Teorema de Pitágoras.
- Figuras circulares.
- Perímetros de polígonos.
- Perímetro de figuras circulares.
- Área de un polígono.
- Área de figuras circulares.
- Poliedros y cuerpos de revolución.
- Áreas de cuerpos geométricos.
- Volúmenes de poliedros.
- Volúmenes de cuerpos de revolución
- Áreas y volúmenes de figuras compuestas.

## **UNIDAD 6: SEMEJANZAS. APLICACIONES**

- Teorema de Tales.
- Aplicaciones del teorema de Tales.
- Triángulos semejantes.
- Criterios de semejanza de triángulos
- Polígonos semejantes.
- Perímetros y áreas de figuras semejantes
- Aplicaciones de la semejanza.
- Escalas.

## **UNIDAD 7: FUNCIONES**

- Concepto de función
- Formas de expresar una función
- Representación gráfica de una función.
- Dominio y recorrido
- Puntos de corte.
- Tasa de variación media.
- Crecimiento y decrecimiento.
- Máximos y mínimos
- Funciones continuas y periódicas.
- Estudio de una función.

## **UNIDAD 8: GRAFICA DE UNA FUNCION**

- Funcion de proporcionalidad directa.
- Gráfica de la funcion de proporcionalidad directa
- Funciones lineales.
- Gráfica de una función lineal
- Funciones cuadráticas.
- Gráfica de una función cuadrática.
- Funcion de proporcionalidad inversa
- Gráfica de la funcion de proporcionalidad inversa
- Función exponencial
- Gráfica de la funcion de la función exponencial

## **UNIDAD 9: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD**

- Población y muestra. Variables estadísticas.
- Ordenar y agrupar datos.
- Representaciones gráficas.
- Media, mediana y moda
- Varianza y desviación típica
- Diagramas de dispersion.
- Correlación.
- Experimentos aleatorios.
- Sucesos. Tipos de sucesos.
- Probabilidad.
- Propiedades de la probabilidad.
- Diagramas de árbol. Tablas de contingencia.
- Sucesos dependientes e independientes.
- Probabilidad de experiementos compuestos.

## **MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS.**

### **UNIDAD 1: NÚMEROS REALES. PORCENTAJES.**

- Números racionales.
- Números irracionales
- Los números reales.
- Aproximación de números reales.
- Errores de aproximación.
- Intervalos.
- Porcentajes.
- Interés simple.
- Interés compuesto.

### **UNIDAD 2: POTENCIAS Y RAÍCES.**

- Potencias de exponent entero.
- Radicales.
- Potencias de exponent fraccionario.
- Operaciones con radicales.
- Racionalización.
- Notación científica
- Logaritmos
- Propiedades de los logaritmos.

### **UNIDAD 3: POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRAICAS**

- Polinomios
- Potencia de un polinomio.
- Igualdades notables.
- División de un polinomio
- Teorema del resto
- Raíces de un polinomio
- Factorización de polinomios
- Fracciones algebraicas

### **UNIDAD 4: ECUACIONES E INECUACIONES**

- Ecuaciones
- Ecuaciones de primer y segundo grado
- Otros tipos de inecuaciones
- Inecuaciones

### **UNIDAD 5: SISTEMAS DE ECUACIONES E INECUACIONES**

- Sistemas de ecuaciones lineales.
- Resolución de sistemas de ecuaciones.
- Sistemas de ecuaciones no lineales.
- Sistemas de inecuaciones con una incógnita.
- Sistemas de inecuaciones con dos incógnitas.

## **UNIDAD 6: AREAS Y VOLUMENES. SEMEJANZA**

- Perímetros y áreas de figuras planas.
- Áreas de cuerpos geométricos
- Volumen de cuerpos geométricos
- Semejanza
- Semejanza en áreas y volúmenes.

## **UNIDAD 7: TRIGONOMETRÍA**

- Medidas de un ángulo agudo.
- Razones trigonométricas de un ángulo agudo
- Relaciones entre las razones trigonométricas.
- Razones trigonométricas de  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  y  $60^\circ$
- Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera.
- Signo de las razones trigonométricas
- Relaciones entre las razones trigonométricas de ciertos ángulos.
- Resolución de triángulos rectángulos

## **UNIDAD 8: VECTORES Y RECTAS**

- Vectores. Operaciones con vectores.
- Ecuación vectorial de la recta.
- Ecuaciones paramétricas de la recta.
- Ecuación continua de la recta.
- Ecuación punto-pendiente y explícita de la recta
- Ecuación general de la recta.
- Posiciones relativas de dos rectas en el plano.

## **UNIDAD 9: FUNCIONES**

- Concepto de función
- Dominio y recorrido de una función
- Continuidad y puntos de corte con los ejes.
- Discontinuidad y continuidad
- Crecimiento y decrecimiento.
- Simetría y periodicidad.
- Funciones definidas a trozos.

## **UNIDAD 10: FUNCIONES POLINÓMICAS Y RACIONALES**

- Función polinómica de primer grado.
- Función polinómica de segundo grado.
- Función de proporcionalidad inversa.
- Funciones racionales.

## **UNIDAD 11: FUNCIONES EXPONENCIALES, LOGARÍTMICAS Y TRIGONOMÉTRICAS**

- Funciones exponenciales
- Funciones logarítmicas
- Funciones trigonométricas.

## UNIDAD 12: ESTADÍSTICA

- Muestras y variables estadística.
- Tablas de frecuencias
- Gráficos estadísticos.
- Medidas de centralización.
- Medidas de posición
- Medidas de dispersión.
- Diagramas de dispersión
- Correlación

## UNIDAD 13: COMBINATORIA

- Métodos de conteo.
- Números combinatorios
- Variaciones
- Permutaciones
- Combinaciones

## UNIDAD 14: PROBABILIDAD

- Experimentos aleatorios. Sucesos
- Operaciones con sucesos.
- Frecuencia y probabilidad.
- Probabilidad de un suceso
- Regla de Laplace
- Propiedades de la probabilidad.
- Probabilidad condicionada

### 2.3.8 Secuenciación de contenidos

Para la realización de la temporalización se ha tenido en cuenta los resultados de la evaluación inicial.

Además, hay que indicar que esta secuenciación temporal de los contenidos es aproximada. Esto quiere decir que el profesorado en cada uno de los grupos podrá modificarla, adaptándola a las características del alumnado.

	1º EVALUACIÓN	2º EVALUACIÓN	3º EVALUACIÓN
1º ESO	Unidad 1 a 4	Unidades 8, 5, 6, 7 y 9	Unidad 10 a 14
2º ESO	Unidad 1 a 4	Unidades 8, 5, 6 y 7	Unidad 9 a 13
3º ESO ACADEM	Unidades 1, 2, 4 y 5	Unidades	Unidades 8, 9, 10, 13 y 14
3º ESO APLICAD	Unidades 1 a 3	Unidades 4, 8 y 5	Unidades 6, 7 y 9
4º ESO ACADEM	Unidad 1 a 4	Unidades 5, 9, 10, 11	Unidades 6, 7, 8, 12, 13 y 14
4º ESO APLICAD	Unidad 1 a 3	Unidades 4, 7 y 8	Unidades 5, 6 y 9

## 2.4. METODOLOGÍA

### 2.4.1. Principios didácticos y estrategias de enseñanza/aprendizaje.

Partiendo de las características de cada uno de los grupos, trataremos de realizar una labor docente basada en los siguientes principios metodológicos:

- El punto de partida será siempre los conocimientos previos de los alumnos.
- Los niveles de partida deben ser sencillos y muy asequibles para la práctica totalidad del alumnado, con una secuencia de dificultad que permita al alumnado adquirir las competencias básicas oportunas.
- Introduciremos los conceptos partiendo de situaciones problemáticas en las que estén subyacentes aquellos que se quieran enseñar.
- El profesorado actuará como guía y mediador para facilitar la construcción de aprendizajes significativos que permitan establecer relaciones entre los conocimientos, experiencias previas y los nuevos contenidos.
- El profesorado ha de proporcionar oportunidades para poner en práctica los nuevos conocimientos, de modo que el alumnado pueda comprobar el interés y la utilidad de lo aprendido y así consolidar aprendizajes que trascienden el contexto en que se produjeron.
- Los contenidos deben presentarse con una estructuración clara, planteando la interrelación entre distintos contenidos de una misma área y entre contenidos de diferentes áreas.
- El profesorado debe facilitar recursos y estrategias variadas que permitan dar respuesta a las diversas capacidades del alumnado.
- La resolución de problemas debe contemplarse como una práctica habitual integrada en el día a día del aprendizaje de las matemáticas.
- La propuesta de trabajos en grupo ante problemas que estimulen la curiosidad y la reflexión de los alumnos es otro aspecto importante, ya que le permiten desarrollar estrategias de defensa de sus argumentos frente a los de sus compañeros y compañeras y seleccionar la respuesta más adecuada para la situación problemática planteada.
- El profesorado debe posibilitar que el alumnado realice un aprendizaje significativo por sí solos, tengan sentido para ellos y le resulten motivadores. Además, debe favorecer situaciones en las que el alumnado actualice sus conocimientos.
- Pondremos especial énfasis en la funcionalidad de los aprendizajes de manera que los contenidos puedan ser aplicados a distintas situaciones.
- Potenciaremos el uso de distintas formas de expresión (verbal, gráfica y simbólica), así como la traslación de una a otra.
- Realizaremos una observación directa en el aula del trabajo en clase y del trabajo realizado en casa.
- Potenciaremos la autonomía en el aprendizaje del alumno.

- Los recursos que podrán ser utilizados por el profesor en el aula serán: los libros, cuadernillos, cualquier otro material impreso, calculadoras, medios audiovisuales y material informático. La calculadora se utilizará sólo cuando sea imprescindible, debido a la falta de agilidad de cálculo detectada en el alumnado.

- Intentaremos que el ritmo de aprendizaje sea satisfactorio, caso de detectarse deficiencias graves en algún alumno intentaremos su recuperación con diversas actividades de refuerzo y, un seguimiento más exhaustivo de su trabajo diario en casa y en clase.

#### **2.4.2. Actividades:**

El diseño de actividades es el motor que pone en marcha y consolida el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por ello se formulan distintos tipos de propuestas:

- *Actividades iniciales*

Al principio de la Unidad didáctica expondremos una breve introducción histórica con el fin de que el alumnado conozca el proceso experimentado a lo largo de la historia por los conceptos que trataremos. Seguidamente realizaremos varias actividades que permitan detectar los conocimientos que posee el alumnado sobre el tema a estudiar. De

esta forma haremos que el alumno recuerde lo ya aprendido. Estas actividades permitirán variar la metodología de una forma dinámica en función del nivel que posean los alumnos.

- *Actividades de Desarrollo*

Con estas actividades conseguimos que el alumno automatice los procedimientos expuestos y que *aprenda a aprender* encontrando estrategias que le permitan sacar más partido a su trabajo. Es necesario que realice actividades, compruebe los errores y descubra la forma de evitarlos. Debemos animar a los alumnos a que aprovechen los errores para sacar conclusiones, aprender de estos y no volver a reproducirlos.

Cabe destacar que dentro de este tipo de actividades quedaría incluida la resolución de problemas como mejor forma de adquisición de las competencias básicas. Para asegurar la motivación, el interés y el desarrollo de estrategias se propondrán, siempre que sea posible, *problemas de la vida diaria*. Mediante ellos, el alumno puede apreciar la aplicación de las Matemáticas. Así mismo, se propondrá alguna actividad en la que el alumnado trabaje los temas transversales.

- *Actividades TIC o de nuevas tecnologías*

En la elaboración de esta programación no debemos dejar a un lado, ni obviar, la importancia que las nuevas tecnologías tienen en la sociedad actual.

Es por ello que, en alguna unidad didáctica, se incorporarán algunas actividades para realizar con el ordenador. Trabajaremos con material disponible en la red, como el proyecto DESCARTES. También se utilizará distinto software como: Derive para la Aritmética, el Álgebra y las Funciones, Cabri o Geogebra para la Geometría y OpenOffice Calc para la Estadística y la Probabilidad.

- *Actividades de refuerzo*

En los casos de alumnos con ciertas dificultades de aprendizaje, o de alumnos a los que el estudio de alguna Unidad didáctica concreta le resulte especialmente difícil, diseñaremos actividades que les ayuden a superar dichas trabas y a asimilar los principales conceptos de la unidad, para llegar a alcanzar los objetivos con éxito.

- *Actividades de ampliación*

A los alumnos con ritmo de aprendizaje “rápido” se les propondrá actividades de ampliación para posibilitar que sigan avanzando en sus procesos de aprendizaje una vez que han realizado satisfactoriamente las tareas propuestas.

### **2.4.3. Materiales curriculares y recursos:**

- Libro de texto: Los libros de texto que se utilizarán este curso en todos los niveles de la ESO serán los de MATEMÁTICAS ESO de la Editorial SANTILLANA
- Cuadernos, bolígrafos, lápiz, material de dibujo en cuaderno (regla, compás, escuadra, cartabón, etc.).
- Calculadora, cuando lo solicite el profesor.
- Material informático para la realización de actividades TIC.
- Medios audiovisuales. Se utilizará el vídeo y el proyector y la pizarra digital para los temas que el profesor considere conveniente

## 2.5. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El centro prevé distintas vías de respuesta ante el amplio abanico de capacidades, estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses de los alumnos y alumnas.

Podemos distinguir diferentes formas de abordar la atención a la diversidad:

- Materias optativas.
- Adaptaciones curriculares no significativas.

Se aconseja su uso cuando las dificultades de aprendizaje no son muy importantes. Las características fundamentales de este tipo de medidas son:

- No precisan de una organización muy diferente a la habitual.
- No afectan a los componentes prescriptivos del currículo.

- Adaptaciones curriculares significativas.

Consisten básicamente en la adecuación de los objetivos educativos, la eliminación o inclusión de determinados contenidos esenciales y la consiguiente modificación de los criterios de evaluación.

- Destinatarios.

Estas adaptaciones se llevan a cabo para ofrecer un currículo equilibrado y relevante a los alumnos con necesidades educativas especiales.

Dentro de este colectivo de alumnos, se contempla tanto a aquellos que presentan limitaciones de naturaleza física, psíquica o sensorial, como a los que poseen un historial escolar y social que ha producido “lagunas” que impiden la adquisición de nuevos contenidos y, a su vez, desmotivación, desinterés y rechazo.

- Finalidad.

Tenderán a que los alumnos alcancen las capacidades generales de la etapa de acuerdo con sus posibilidades.

- Condiciones.

Las adaptaciones curriculares estarán precedidas de una evaluación de las necesidades especiales del alumno y de una propuesta curricular específica.

- Programas de diversificación.

### **La atención a la diversidad en el área de Matemáticas:**

El objetivo fundamental de la Enseñanza Secundaria Obligatoria es atender a las necesidades educativas de todos los alumnos. Pero estos alumnos tienen distinta formación, distintos intereses, distintas necesidades... Incluimos en estos alumnos a aquellos que se encuentran repitiendo el curso, tanto los que repiten con la materia pendiente como los que la superaron en el curso anterior. Por eso, la atención a la diversidad debe convertirse en un aspecto característico de la práctica docente diaria.

En nuestro caso, la atención a la diversidad se contempla en tres niveles o planos: en la programación, en la metodología y en los materiales.

- Atención a la diversidad en la programación

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 y los que se encuentren repitiendo con dicha materia superada.

La programación ha de tener en cuenta también que no todos los alumnos adquieren al mismo tiempo y con la misma intensidad los contenidos tratados. Por eso, debe estar diseñada de modo que asegure un nivel mínimo para todos los alumnos al final de la etapa, dando oportunidades para recuperar los conocimientos no adquiridos en su momento. Este es el motivo que aconseja realizar una programación cíclica o en espiral. La atención a la diversidad en el programa de Matemáticas se concreta, sobre todo, en su programación en espiral. Este método, como se sabe, consiste en prescindir de los detalles en el primer contacto del alumno con un tema, y preocuparse por ofrecer una visión global del mismo.

- Atención a la diversidad en la metodología

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 debido, 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.

Otra vía de atender la diversidad de los alumnos es el establecimiento de grupos homogéneos. Esta es una práctica de poca tradición en nuestros hábitos docentes, y consiste en agrupar a los alumnos de secundaria en grupos homogéneos en función de su rendimiento o en función de su capacidad general.

- Atención a la diversidad en los materiales utilizados

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.

## **2.6. EDUCACIÓN EN VALORES**

### **Educación del consumidor.**

Se incorpora este tema en el bloque de números, cuando se hable de proporcionalidad, de medida. Y se continúa con el bloque de Estadística y Probabilidad, cuando se hable de azar.

### **Educación para la convivencia/Educación no sexista.**

Se incorpora en las actividades que se desarrollen en grupo, como preparación de alguna encuesta, etc., en el bloque de Estadística y Probabilidad.

### **Educación ambiental.**

Se incorpora en actividades que tratan del medio ambiente, lucha contra la desertización, destrucción de la capa de Ozono y lucha contra la sequía. Esto se hace en temas de funciones y gráficas, de geometría, de Estadística y Probabilidad.

### **Educación para Europa/Educación multicultural.**

Se incorpora con el objeto de crear actitudes de respeto y de confraternidad hacia otros grupos humanos diferentes del propio, a partir de trabajar con datos demográficos, con planos y monumentos de España y de Europa, Turismo, Deportes, etc. Son bloques en los que se incorpora la Geometría, los números racionales (proporciones), la Estadística y Probabilidad.

## **2.7. CONEXIONES INTERDISCIPLINARES**

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. Algunas de las conexiones de las Matemáticas con otras materias son:

### **Lengua**

Es habitual el uso de la expresión oral y escrita en la formulación y expresión de ideas, mientras que los enunciados de ejercicios y problemas fomentan la lectura comprensiva. Además, puede promoverse la lectura mediante la recomendación al alumnado de libros relacionados con las Matemáticas.

### **Informática**

Las tecnologías de la información y de la comunicación formarán parte del uso habitual como instrumento para el desarrollo del currículo. Su uso puede fomentarse en el contexto de la materia de Matemáticas a través del uso de Internet (en la búsqueda e intercambio de información y el empleo de portales de recursos) y de programas matemáticos (de cálculo y de geometría entre otros).

### **Ciencias Naturales y Física y Química**

Las leyes relativas a fenómenos físicos y naturales se enuncian en lenguaje numérico, geométrico o algebraico. También se manejan conceptos como porcentajes y unidades de medida.

### **Ciencias Sociales, Geografía e Historia**

Es frecuente el uso de gráficos de todo tipo, estadísticas y diagramas, además de mapas y planos a escala, para transmitir informaciones.

### **Tecnología**

La representación plana de objetos en el espacio, el manejo e interpretación de escalas son contenidos que pueden ser trabajados desde las materias de Tecnología y Matemáticas, además de las Ciencias Sociales y la Educación Plástica y Visual.

### **Educación Plástica y Visual**

El estudio de la geometría de las figuras, la proporción en pintura, el estudio de mosaicos, los métodos para construir figuras, etc., son algunos de los puntos de conexión entre ambas materias.

## **2.8. EVALUACIÓN**

La evaluación es parte integrante del proceso de formación del alumnado, orienta de forma permanente su aprendizaje, por lo que contribuye en sí misma a la mejora del rendimiento. La evaluación proporciona la información que permite mejorar y corregir deficiencias en los procesos y resultados de la acción educativa, tanto para la acción del profesorado como para los errores en la asimilación de conocimientos y destrezas por parte del alumnado.

La calificación recoge el esfuerzo realizado por el alumnado y la asimilación de conocimientos y destrezas conseguida. Hay que considerar que una evaluación inadecuada es un error con serias consecuencias: si es falsamente positiva, el alumnado no tendrá la solidez de conocimientos y destrezas para continuar su formación con garantías de asimilación adecuada y del éxito consiguiente; y si es falsamente negativa, se perjudica al alumnado con un retraso en su formación o con una carga de trabajo adicional. Por consiguiente, el profesorado de este Departamento pondrá el máximo cuidado en que la calificación de cada alumno sea la más adecuada a sus particularidades.

Según el artículo 13 de la Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria 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, la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa, integradora y diferenciada según las distintas materias del currículo.

La evaluación será continua por estar inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje y por tener en cuenta el progreso del alumnado, con el fin de detectar las dificultades en el momento en el que se produzcan, averiguar sus causas y adoptar las medidas necesarias dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles que le permitan continuar adecuadamente su proceso de aprendizaje.

El carácter formativo de la evaluación propiciará la mejora constante del proceso de enseñanza-aprendizaje. La evaluación formativa proporcionará la información que permita mejorar tanto los procesos como los resultados de la intervención educativa.

La evaluación será integradora por tener en consideración la totalidad de los elementos que constituyen el currículo y la aportación de cada una de las materias a la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y el desarrollo de las competencias clave.

El carácter integrador de la evaluación no impedirá al profesorado realizar la evaluación de cada materia de manera diferenciada en función de los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables que se vinculan con los mismos.

Asimismo, en la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado se considerarán sus características propias y el contexto sociocultural del centro.

### **2.8.1. Evaluación inicial:**

Atendiendo a lo dispuesto en el artículo 19 de la Orden de 14 de julio de 2016, durante el primer mes de cada curso escolar, el profesorado realizará una evaluación inicial de su alumnado mediante los procedimientos, técnicas e instrumentos que considere más adecuados, con el fin de conocer y valorar la situación inicial de sus alumnos y alumnas en cuanto al nivel de desarrollo de las competencias clave y el dominio de los contenidos de las materias de la etapa que en cada caso corresponda.

Sus resultados orientarán al profesor en el desarrollo que habrá de hacerse del currículo y en la adopción de las medidas pertinentes de refuerzo para aquellos alumnos que lo precisen o de

adaptación curricular para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

Por tanto, al comienzo del curso escolar llevaremos a cabo la evaluación inicial cuyos objetivos son:

-Por una parte, conocer el grupo de alumnos al que se dirige la programación didáctica de la asignatura y adecuar ésta a las particularidades del grupo.

-Determinar si la selección que se ha hecho de alumnos para la optativa de Refuerzo es la adecuada o, si por el contrario conviene realizar algún cambio.

-Detectar alumnos que tengan un desfase curricular en cualquier número de años.

Se llevará a cabo mediante una prueba escrita sobre los contenidos de la materia del curso anterior, así como el seguimiento del trabajo personal durante las primeras semanas. A partir de la información obtenida pondremos en marcha las medidas de atención a la diversidad, medidas con carácter individual u otras de carácter más general.

### **2.8.2. Criterios de evaluación:**

Se emplearán los siguientes criterios de evaluación, agrupados en bloques de contenidos:

#### **PRIMERO DE ESO:**

##### **Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.**

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

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

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.

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

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

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.

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.

8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.

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

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

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.

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.

## Bloque 2. Números y Álgebra.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

## Bloque 3. Geometría.

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.

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.

6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes y superficies del mundo físico.

## Bloque 4. Funciones.

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

## Bloque 5. Estadística y probabilidad.

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.

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.

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.

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.

Como los criterios de evaluación están agrupados en bloques, seguidamente aparece en el siguiente cuadro la ponderación que tendrá cada uno de los bloques en la calificación final del alumnado:

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas	40%
Bloque 2. Números y Álgebra	40%
Bloque 3. Geometría	10%
Bloque 4. Funciones	5%
Bloque 5. Estadística y probabilidad	5%

## **SEGUNDO DE ESO:**

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

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

## Bloque 2. Números y Álgebra.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

## Bloque 3. Geometría.

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.

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

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.).

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

## Bloque 4. Funciones.

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.

3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.

4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.

## Bloque 5. Estadística y probabilidad.

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.

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.

Como los criterios de evaluación están agrupados en bloques, seguidamente aparece en el siguiente cuadro la ponderación que tendrá cada uno de los bloques en la calificación final del alumnado:

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas	40%
Bloque 2. Números y Álgebra	40%
Bloque 3. Geometría	10%
Bloque 4. Funciones	5%
Bloque 5. Estadística y probabilidad	5%

**NOTA:** En caso de no dar el bloque de Estadística y probabilidad por la nota citada en el apartado “secuenciación y temporalización de los contenidos” de esta programación, ese 5% pasaría al bloque de Funciones, pasando éste a puntuar un 10%.

### **TERCERO DE ESO (Académicas):**

#### **Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.**

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

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

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.

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

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

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.

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.

8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.

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

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

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.

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.

## Bloque 2. Números y Álgebra.

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.

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

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

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.

## Bloque 3. Geometría.

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

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.

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

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.

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

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

## Bloque 4. Funciones.

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

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.

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

## Bloque 5. Estadística y probabilidad.

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.

2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.

3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.

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.

Como los criterios de evaluación están agrupados en bloques, seguidamente aparece en el siguiente cuadro la ponderación que tendrá cada uno de los bloques en la calificación final del alumnado:

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas	30%
Bloque 2. Números y Álgebra	30%
Bloque 3. Geometría	10%
Bloque 4. Funciones	20%
Bloque 5. Estadística y probabilidad	10%

### **TERCERO DE ESO (Aplicadas):**

#### **Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas**

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

### Bloque 2: Números y álgebra

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.
2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.
3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.
4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y la 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.

### Bloque 3: Geometría

1. Reconocer y describir los elementos y las propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.
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.
3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.
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.
5. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros.
6. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.

### Bloque 4: Funciones

1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.
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.
3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.

### Bloque 5: Estadística y probabilidad

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.
2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística

para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.

3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.

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.

Como los criterios de evaluación están agrupados en bloques, seguidamente aparece en el siguiente cuadro la ponderación que tendrá cada uno de los bloques en la calificación final del alumnado:

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas	40%
Bloque 2. Números y Algebra	35%
Bloque 3. Geometría	10%
Bloque 4. Funciones	10%
Bloque 5. Estadística y probabilidad	5%

#### **CUARTO DE ESO (Académicas):**

##### **Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.**

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

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

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.

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

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

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.

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.

8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.

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

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

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.

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.

## Bloque 2. Números y Álgebra.

1. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.
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.
3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.
4. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.

## Bloque 3. Geometría.

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

## Bloque 4. Funciones.

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.
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.

## Bloque 5. Estadística y probabilidad.

1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas.
2. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias.
3. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación.
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.

Como los criterios de evaluación están agrupados en bloques, seguidamente aparece en el siguiente cuadro la ponderación que tendrá cada uno de los bloques en la calificación final del alumnado:

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas	30%
Bloque 2. Números y Álgebra	20%
Bloque 3. Geometría	20%
Bloque 4. Funciones	20%
Bloque 5. Estadística y probabilidad	10%

#### **CUARTO DE ESO (Aplicadas):**

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

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

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

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.

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

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

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.

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.

8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.

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

10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares.

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.

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.

##### Bloque 2. Números y Álgebra.

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.

2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.

3. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas.

### Bloque 3. Geometría.

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.

2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas.

### Bloque 4. Funciones.

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.

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.

### Bloque 5. Estadística y probabilidad.

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.

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.

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.

Como los criterios de evaluación están agrupados en bloques, seguidamente aparece en el siguiente cuadro la ponderación que tendrá cada uno de los bloques en la calificación final del alumnado:

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas	30%
Bloque 2. Números y Álgebra	35%
Bloque 3. Geometría	10%
Bloque 4. Funciones	15%
Bloque 5. Estadística y probabilidad	10%

### 2.8.3. Estándares de aprendizaje evaluables. Relación con las competencias clave:

Seguidamente detallamos los estándares de aprendizaje que seguiremos para evaluar cada uno de los criterios de evaluación, así como la relación de los criterios de evaluación con cada una de las competencias claves:

CCL: Comunicación lingüística.

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

CD: Competencia digital.

CAA: Aprender a aprender.

CSC: Competencias sociales y cívicas. SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

CEC: Conciencia y expresiones culturales.

### **PRIMERO DE ESO:**

#### Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Comp.</b>
1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	CCL CMCT
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	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.	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.	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.	CMCT SIEP
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	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.	CMCT CAA
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.	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.	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.	CMCT CAA SIEP

<p>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</p>	<p>7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p>	<p>CMCT CAA</p>
<p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>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.</p>	<p>CMCT CSC SIEP CEC</p>
<p>9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</p>	<p>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.</p>	<p>CAA SEIP</p>
<p>10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.</p>	<p>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.</p>	<p>CAA CSC CEC</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>CMCT CD CAA</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>CMCT CD SIEP</p>

## Bloque2: Números y Álgebra

Criterios de Evaluación		Comp.
<p>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.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>CCL CMCT CSC</p>
<p>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.</p>	<p>2.1. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.</p> <p>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.</p> <p>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 a problemas contextualizados.</p> <p>2.4. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.</p> <p>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.</p> <p>2.6. Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.</p> <p>2.7. Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.</p> <p>2.8. Utiliza la notación científica, valora su uso para simplificar cálculos y representar números muy grandes.</p>	<p>CMCT</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>CMCT</p>
<p>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.</p>	<p>4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.</p> <p>4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.</p>	<p>CMCT CD CAA SIEP</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p> <p>5.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.</p>	<p>CMCT CSC SIEP</p>
<p>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.</p>	<p>7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.</p> <p>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.</p>	<p>CCL CMCT</p>

### Bloque3: Geometría

<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Comp.</b>
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.	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.	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.	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.	CCL CMCT CD SIEP
6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.	6.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.	CMCT CSC CEC

### Bloque 4: Funciones

<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Comp.</b>
1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.	1.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.	CMCT

### Bloque 5: Estadística y probabilidad

<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Comp.</b>
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 y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.	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.	CCL CMCT CAA CSC SIEP
2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.	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.	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.	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.	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.	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 fracción y como porcentaje. forma de	CMCT

## **SEGUNDO DE ESO:**

### **Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas**

<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Comp.</b>
1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	CCL CMCT
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	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.	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.	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.	CMCT SIEP
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	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.	CMCT CAA
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.	CCL CMCT CAA
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.	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.	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	7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	CMCT CAA
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	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.	CMCT CSC SIEP CEC
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	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.	CAA SIEP
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	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.	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.	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.	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.	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.	CMCT CD SIEP

## Bloque2: Números y Álgebra

<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Comp.</b>
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.	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.	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.	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	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.	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.	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.	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.	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.	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.	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.	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.	CCL CMCT CAA

### Bloque3: Geometría

<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Comp.</b>
3. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, temas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos.	3.1. Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de temas 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	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.	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.	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.).	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.	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.	6.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.	CCL CMCT CAA SIEP CEC

### Bloque 4: Funciones

<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Comp.</b>
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.	2.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.	CCL CMCT CAA SIEP
3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.	3.1. Reconoce si una gráfica representa o no una función. 3.2. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.	CMCT CAA
4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.	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.	CCL CMCT CAA SIEP

### Bloque 5: Estadística y probabilidad

<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Comp.</b>
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 y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.	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.	CCL CMCT CAA CSC SIEP CEC
2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.	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.	CCL CMCT CD CAA CSC SIEP

## **TERCERO DE ESO (Académicas):**

### Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Comp.</b>
1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	CCL CMCT
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	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.	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.	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.	CCL CMCT CAA
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	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.	CMCT CAA
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.	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.	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.	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	7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	CMCT CAA
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	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.	CMCT
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	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.	CMCT CAA SIEP
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	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.	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.	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.	CMCT CD CAA

<p>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.</p>	<p>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.</p> <p>12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>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.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA</p>
---	---	--------------------------------

## Bloque 2: Números y Álgebra

<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Comp.</b>
<p>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.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>1.3. Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico.</p> <p>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.</p> <p>1.5. Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces, opera con ellas simplificando los resultados.</p> <p>1.6. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>1.10. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.</p>	<p>CMCT CAA</p>
<p>2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.</p>	<p>2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.</p> <p>2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.</p> <p>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.</p> <p>2.4. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.</p>	<p>CMCT</p>
<p>3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.</p>	<p>3.1. Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>CMCT</p>

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.	4.1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.	CCL CMCT CD CAA
--	---	-----------------------

### Bloque 3: Geometría

<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Comp.</b>
1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.	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.	CMCT
2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.	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 datos 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.	CMCT CAA CSC CEC
3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.	3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.	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.	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.	CMCT CAA CSC CEC
5. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros.	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.	CMCT
6. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.	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.	CMCT

### Bloque 4: Funciones

<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Comp.</b>
1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.	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	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.	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.	CMCT CAA CSC

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

**Bloque 5: Estadística y probabilidad**

<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Comp.</b>
<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA</p>
<p>2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.</p>	<p>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.</p>	<p>CMCT CD</p>
<p>3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.</p>	<p>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.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA CSC</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>CMCT CAA</p>

## **TERCERO DE ESO (Aplicadas):**

### **Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas**

<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Comp.</b>
1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	CCL CMCT
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	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.	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.	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.	CCL CMCT CAA
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	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.	CMCT CAA
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.	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.	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.	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	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.	CMCT CAA
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	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.	CMCT

9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	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.	CMCT CAA SIEP
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	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.	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.	11.3. 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. 11.4. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. 11.5. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos. 11.6. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	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.	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.	CCL CMCT CD CAA

## Bloque 2: Números y Álgebra

<b>Crterios de Evaluación</b>		<b>Comp.</b>
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.	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.	CMCT CAA

2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.	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.	CMCT
3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.	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.	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.	4.1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.	CCL CMCT CD CAA

### Bloque 3: Geometría

<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Comp.</b>
1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.	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.	CMCT
2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.	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 datos 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.	CMCT CAA CSC CEC
3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.	3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.	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.	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.	CMCT CAA CSC CEC
5. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros.	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.	CMCT
6. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.	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.	CMCT

### Bloque 4: Funciones

<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Comp.</b>
1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.	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.	MCT
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.	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.	CMCT CAA CSC
3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.	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.	CMCT CAA

### Bloque 5: Estadística y probabilidad

<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Comp.</b>
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.	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.	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.	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.	CMCT CD
3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.	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.	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.	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.	CMCT CAA

## **CUARTO DE ESO (Académicas):**

### **Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas**

<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Comp.</b>
1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	CCL CMCT
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	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.	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.	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.	CCL CMCT CAA
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	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.	CMCT CAA
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.	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.	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.	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	7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	CMCT CAA
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	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.	CMCT
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	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.	CMCT CAA SIEP

10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	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.	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.	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.	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.	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.	CCL CMCT CD CAA

## Bloque2: Números y Álgebra

<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Comp.</b>
1. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.	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.	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.	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.	CCL CMCT CAA SIEP
3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.	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.	CCL CMCT CAA
4. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.	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.	CCL CMCT CD

### Bloque3: Geometría

<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Comp.</b>
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.	1.1. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.	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.	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.	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.	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.	CCL CMCT CD CAA

### Bloque 4: Funciones

<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Comp.</b>
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.	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, definidas a trozos y exponenciales y logarítmicas.	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.	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.	CMCT CD CAA

Bloque 5: Estadística y probabilidad

Criterios de Evaluación		Comp.
<p>1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas.</p>	<p>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.</p>	<p>CMCT CAA SIEP</p>
<p>2. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias.</p>	<p>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.</p>	<p>CMCT CAA</p>
<p>3. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación.</p>	<p>3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA CSC SIEP</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA SIEP</p>

## **CUARTO DE ESO (Aplicadas):**

### **Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas**

<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Com</b>
1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	CCL CMCT
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	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.	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.	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.	CCL CMCT CAA
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	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.	CMCT CAA
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.	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.	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.	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	7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	CMCT CAA
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	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.	CMCT
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	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.	CMC T CAA SIEP
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	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.	CMC T CAA SIEP

<p>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.</p>	<p>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.  11.2. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.  11.3. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p>	<p>CMCT CD CAA</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA</p>

## Bloque2: Números y Álgebra

<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Comp.</b>
<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>CCL CMCT CAA</p>
<p>2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.</p>	<p>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.</p>	<p>CCL CMCT</p>
<p>3. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas.</p>	<p>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.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA SIEP</p>

### Bloque3: Geometría

<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Comp.</b>
1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, así mismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita.	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>1.4. Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación del teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos.</p>	CMCT CAA
2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas.	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.	CMCT CD CAA

### Bloque 4: Funciones

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

### Bloque 5: Estadística y probabilidad

<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Comp.</b>
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.	<p>1.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.</p> <p>1.2. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.</p> <p>1.3. Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos.</p> <p>1.4. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.</p>	CCL CMCT CD CAA CSC SIEP

<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>CCL  CMCT  CD  CAA  SIEP</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>CMCT  CAA</p>

#### 2.8.4. Instrumentos de evaluación:

La evaluación de los criterios de evaluación detallados en el apartado anterior será realizada mediante los siguientes instrumentos:

##### Bloque 1:

- actitud y comportamiento
- iniciativa e interés por el trabajo
- participación
- actividad en el aula
- expresión oral y escrita
- pruebas escritas
- Revisión de tareas:
  - o tareas diarias realizadas en casa
  - o trabajos realizados bien individual o en grupo
  - o cuaderno de clase
  - o libro de lectura

##### Bloque 2:

Pruebas objetivas escritas

##### Bloque 3:

Pruebas objetivas escritas

##### Bloque 4:

Pruebas objetivas escritas

##### Bloque 5:

Pruebas objetivas escritas

### **2.8.5. Criterios de calificación:**

Los criterios de evaluación serán calificados con una nota numérica a cada bloque utilizando los instrumentos descritos en el apartado anterior. La calificación final se obtendrá mediante la media ponderada de las calificaciones correspondientes a cada uno de dichos bloques.

Para la obtención de la calificación de cada trimestre se tendrá en cuenta únicamente los criterios de evaluación trabajados en dicho trimestre. Para ello, al obtener la calificación del trimestre la ponderación del Bloque 1 será siempre la misma en todos los trimestres, modificándose la ponderación de los demás bloques.

#### Calificación de las pruebas escritas.

La calificación máxima de cada control es de 10 puntos.

La suma de la puntuación de cada uno de los ejercicios que integran el control debe ser, por tanto, 10 puntos. Si a todos los ejercicios no se les va a otorgar la misma calificación máxima, se indicará por el profesor en la hoja del control, o, en su defecto, en la pizarra, al comenzar la realización del control. Caso de que no figure en la hoja del control, o el profesor no lo hubiera advertido al comenzar la prueba escribiendo la indicación en la pizarra, se entiende que la calificación máxima a obtener en cada uno de los ejercicios debe ser igual, de forma que la suma de todos ellos sea la calificación máxima a alcanzar de 10 puntos.

Cuando un alumno falte a clase el día del examen, sólo podrá realizarlo otro día si justifica de forma fehaciente la falta de asistencia, además se le podrá realizar la prueba el primer día de su incorporación a clase o al final del trimestre, según decida el profesor.

Cuando un alumno durante cualquier examen hace algo que no debe, copiar de otro, dejar copiar de su examen, tener chuletas, etc., será calificado con un cero en dicho examen.

#### Calificación de cada ejercicio dentro de un control:

Los criterios esenciales de calificación serán:

- El planteamiento adecuado.
- La ejecución técnica del mismo.

La mera descripción del planteamiento sin que se lleve a cabo de forma efectiva no puede ser suficiente para obtener una valoración positiva.

En los ejercicios en los que se pida una deducción razonada, la mera aplicación de una fórmula no será suficiente para obtener una calificación positiva de los mismos.

Los errores no conceptuales, de las operaciones no podrán determinar por si solos la valoración negativa de una pregunta. Se entienden por errores conceptuales los que se refieren a los conceptos de cursos anteriores.

La presentación clara y ordenada del ejercicio se valorará positivamente.

## 2.8.6. Evaluación de las competencias clave.

En la evaluación de las competencias clave se tendrá en cuenta la relación de cada una de ellas con los criterios de evaluación agrupados en bloques, según se recoge en las siguientes tablas:

**CCL: Comunicación lingüística.**

**CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.**

**CD: Competencia digital. CAA:**

**Aprender a aprender.**

**CSC: Competencias sociales y cívicas.**

**SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. CEC:**

**Conciencia y expresiones culturales.**

### PRIMERO DE ESO:

Comp.	Bloques				
	1	2	3	4	5
CCL	(2)	(2)	(2)		(3)
CMCT	(10)	(6)	(3)	(1)	(4)
CD	(2)	(1)	(1)		(1)
CAA	(7)	(2)	(1)		(3)
CSC	(2)	(2)	(2)		(1)
SIEP	(7)	(2)	(1)		(1)
CEC	(2)		(2)		

### SEGUNDO DE ESO:

Comp.	Bloques				
	1	2	3	4	5
CCL	(2)	(3)	(1)	(2)	(2)
CMCT	(10)	(6)	(4)	(3)	(2)
CD	(2)	(1)			(1)
CAA	(7)	(3)	(4)	(3)	(2)
CSC	(2)	(2)			(2)
SIEP	(7)	(3)	(2)	(2)	(2)
CEC	(2)		(2)		(1)

### TERCERO DE ESO (Académicas):

Comp.	Bloques				
	1	2	3	4	5
CCL	(4)	(1)			(2)
CMCT	(12)	(4)	(6)	(3)	(4)
CD	(2)	(1)			(3)
CAA	(10)	(2)	(3)	(2)	(3)
CSC	(1)		(2)	(1)	(1)
SIEP	(4)				(1)
CEC			(2)		

**TERCERO DE ESO (Aplicadas):**

Comp.	Bloques				
	1	2	3	4	5
CCL	(4)	(1)			(2)
CMCT	(12)	(4)	(6)	(3)	(4)
CD	(2)	(1)			(3)
CAA	(10)	(2)	(3)	(2)	(3)
CSC	(1)		(2)	(1)	(1)
SIEP	(4)				(1)
CEC			(2)		

**CUARTO DE ESO DE ESO (Académicas):**

Comp.	Bloques				
	1	2	3	4	5
CCL	(4)	(4)	(1)		(2)
CMCT	(12)	(4)	(3)	(2)	(4)
CD	(2)	(1)	(1)	(2)	(2)
CAA	(10)	(3)	(3)	(2)	(4)
CSC	(1)				(1)
SIEP	(4)	(1)			(3)
CEC	(2)				

**CUARTO DE ESO DE ESO (Aplicadas):**

Comp.	Bloques				
	1	2	3	4	5
CCL	(4)	(3)			(2)
CMCT	(12)	(3)	(2)	(2)	(3)
CD	(2)	(1)	(1)	(2)	(2)
CAA	(10)	(2)	(2)	(2)	(3)
CSC	(1)				(1)
SIEP	(4)	(1)			(2)
CEC					

**2.8.7. Sobre las pruebas extraordinarias:**

El alumnado con calificación negativa en la evaluación ordinaria de junio podrá presentarse a la prueba extraordinaria que se celebrará a principio de septiembre y que versará sobre los bloques de criterios de evaluación no superados. Además, de conformidad con lo establecido en el punto 3 del artículo 20 de la Orden de 14 de julio de 2016, estos alumnos recibirán en junio un informe sobre los objetivos y contenidos no alcanzados y la propuesta de actividades a realizar para preparar dicha prueba extraordinaria.

## 2.8.8. Alumnos con la materia de cursos anteriores no superada:

### PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DE APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS

#### 1. INTRODUCCIÓN.

En el contexto de la evaluación continua, cuando los alumnos y alumnas promocionen con evaluación negativa en alguna de las áreas o materias, la superación de los objetivos correspondientes a éstas será determinada por el profesor del área o materia respectiva del curso al que promocionan, el cual, dentro de la programación de aula correspondiente a su grupo, incluirá medidas de refuerzo educativo para estos alumnos y alumnas.

En este sentido en el departamento de Matemáticas de nuestro IES tendremos en cuenta dicha normativa y se procederá de la siguiente forma:

#### 2. RECOGIDA DE DATOS SOBRE EL ALUMNADO CON MATERIAS PENDIENTES QUE AFECTAN AL DEPARTAMENTO.

CURSO	Profesorado encargado del Programa de recuperación de aprendizajes no adquiridos
2ºESO (Pendiente 1º ESO)	Bruno Manuel Ascenso Da Silva Simoes, Antonio Jesús Rodríguez
3ºESO (Pendiente 2º ESO)	Estíbaliz Benito Castro, Juana Mª Pozo,
4ºESO (Pendiente 3º ESO)	M.ª José Cordero, Antonio Jesús Rodríguez, Bruno Manuel Ascenso Da Silva, José Luis Solano
2ºBCT (Pendiente 1º BCT)	José Luis Solano
2ºBCS (Pendiente 1º BCS)	Antonio Jesús Rodríguez

#### 3. ELEMENTOS DEL PROGRAMA.

##### A. Objetivos

- ◆ Recuperar los objetivos no adquiridos en cursos anteriores
- ◆ Contribuir al desarrollo de las competencias claves del alumnado mediante el trabajo sistemático en las diferentes áreas de conocimiento.
- ◆ Contribuir a la promoción y titulación del alumnado.

##### B. Actividades propuestas

El plan de recuperación para la ESO consistirá en la realización por parte del alumnado, de **un cuadernillo de ejercicios, dividido en dos partes, y tres pruebas** (una sobre la materia de cada parte del cuadernillo y una última de recuperación en el caso de aquellos alumnos que no hayan superado las dos pruebas anteriores) para trabajar cada una de las partes en que se ha dividido la materia. Semanalmente se revisarán dichos cuadernillos por el profesor que imparte la materia

para realizar un seguimiento más directo del trabajo y dificultades, que pueda presentar, el alumno.

Este curso se imparte el Programa de Refuerzo de Troncales en 4º E.S.O. en el que los alumnos con pendientes podrán preguntar dudas puntuales que le surjan en estos cuadernillos, para así tener un seguimiento más personal. Los profesores que siguen el plan de pendientes en 4º ESO estarán coordinados con los que tengan asignados este Refuerzo para registrar el trabajo del alumnado y la consecución de los objetivos marcados por este plan.

Para los alumnos de BACHILLERATO consistirá en la realización de **tres pruebas** (dos pruebas que versarán sobre los contenidos de la materia, divididos en dos partes, y una última de recuperación)

Se hará entrega a todo el alumnado con la materia pendiente de un informe donde constarán los contenidos mínimos, objetivos y tareas propuestas.

El plan contempla unos contenidos mínimos que a continuación detallamos por curso:

## CONTENIDOS DE LAS PRUEBAS DE RECUPERACIÓN DE 1º ESO

### 1ª PRUEBA

**UNIDAD 1: LOS NÚMEROS NATURALES.** - Descomposición polinómica de un número. Operaciones con números naturales. Propiedades. Operaciones combinadas. Problemas con números naturales. Potencias de números naturales. Potencias de base 10. Operaciones con potencias. Raíz cuadrada.

**UNIDAD 2: DIVISIBILIDAD.** - Divisibilidad. Múltiplos de un número. Divisores de un número. Números primos y compuestos. Descomposición de un número en sus factores primos. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo. Problemas de divisibilidad

**UNIDAD 3: NÚMEROS ENTEROS.** - Números enteros. Representación en la recta. Comparación de números enteros. Suma y resta de números enteros. Multiplicación y división de números enteros. Operaciones combinadas. Problemas con números enteros.

**UNIDAD 4: FRACCIONES.** - Fracciones. Representación de fracciones. Forma decimal de una fracción. Formas de utilizar una fracción. Fracciones equivalentes. Simplificación de fracciones. Reducción a común denominador. Comparación de fracciones. Suma y resta de fracciones. Multiplicación y división de fracciones. Operaciones combinadas. Problemas con fracciones.

**UNIDAD 5: NÚMEROS DECIMALES.** - Números decimales. Aproximación de números decimales. Multiplicación y división por la unidad seguida de ceros. Suma, resta y multiplicación de números decimales. División de números decimales. Expresión de una fracción como un número decimal. Tipos de números decimales. Problemas con números decimales.

### 2ª PRUEBA

**UNIDAD 6: ÁLGEBRA.** - Expresiones algebraicas. Monomios. Ecuaciones. Elementos de una ecuación. Ecuaciones equivalentes. Resolución de ecuaciones de primer grado. Resolución de problemas con ecuaciones.

**UNIDAD 7: EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL.** - Magnitudes y unidades. Unidades de longitud. Unidades de capacidad. Unidades de masa. Unidades de superficie. Unidades de volume. Relaciones entre las unidades de volumen, capacidad y masa.

**UNIDAD 8: PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES.** - Razón y proporción. Magnitudes directamente proporcionales. Problemas de proporcionalidad directa. Magnitudes inversamente proporcionales. Problemas de proporcionalidad inversa. Porcentajes. Problemas de porcentajes.

**UNIDAD 12: PERÍMETROS Y ÁREAS.** - Perímetro de un polígono. Longitud de la circunferencia. Área de los paralelogramos. Área de un triángulo. Área de un trapecio. Área de un polígono regular. Área del círculo.

### 3ª PRUEBA

Recuperación

## CONTENIDOS DE LAS PRUEBAS DE RECUPERACIÓN DE 2º ESO

### 1ª PRUEBA

**UNIDAD 1: NÚMEROS ENTEROS. DIVISIBILIDAD.** - Números enteros. Representación en la recta. Operaciones combinadas. Problemas con números enteros. Divisibilidad. Múltiplos de un número. Divisores de un número. Números primos y compuestos. Descomposición de un número en sus factores primos. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo. Problemas de divisibilidad

**UNIDAD 2: FRACCIONES.** - Fracciones. Representación de fracciones. Forma decimal de una fracción. Formas de utilizar una fracción. Fracciones equivalentes. Simplificación de fracciones. Reducción a común denominador. Comparación de fracciones. Suma y resta de fracciones. Multiplicación y división de fracciones. Operaciones combinadas. Problemas con fracciones.

**UNIDAD 3: POTENCIAS Y RAÍCES.** - Potencias de números enteros y fracciones. Operaciones con potencias. Raíz cuadrada de números enteros y fracciones.

**UNIDAD 4: NÚMEROS DECIMALES.** - Números decimales. Aproximación y estimación de números decimales. Fracciones y números decimales. Operaciones con números decimales. Expresión de una fracción como un número decimal. Tipos de números decimales. Problemas con números decimales.

### 2ª PRUEBA

**UNIDAD 5 EXPRESIONES ALGEBRAICAS.** - Expresiones algebraicas. Monomios. Operaciones con monomios. Polinomios. Operaciones con polinomios. Igualdades notables.

**UNIDAD 6: ECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO.** - Igualdades algebraicas. Elementos de una ecuación. Ecuaciones de primer grado. Ecuaciones de segundo grado. Resolución de problemas mediante ecuaciones.

**UNIDAD 8: PROPORCIONALIDAD NUMÉRICA.** - Razón y proporción. Propiedades de la proporcionalidad. Magnitudes directamente proporcionales. Magnitudes inversamente proporcionales. Repartos proporcionales. Porcentajes. Aumentos y disminuciones porcentuales.

### 3ª PRUEBA

Recuperación

## CONTENIDOS DE LAS PRUEBAS DE RECUPERACIÓN DE 3º ESO ACADÉMICAS

### 1ª PRUEBA

**UNIDAD 0: NÚMEROS ENTEROS. DIVISIBILIDAD.** - Números enteros. Representación en la recta. Operaciones combinadas. Problemas con números enteros. Divisibilidad. Múltiplos de un número. Divisores de un número. Números primos y compuestos. Descomposición de un número en sus factores primos. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo. Problemas de divisibilidad

**UNIDAD 1: NÚMEROS RACIONALES.** - Fracciones. Fracción irreducible. Comparación de fracciones. Operaciones combinadas con fracciones. Problemas con fracciones. Números decimales. Números racionales.

**UNIDAD 2: POTENCIAS Y RAÍCES.** - Potencias de números racionales. Operaciones con potencias. Notación científica. Operaciones en notación científica. Raíces. Operaciones con raíces. Números reales. Intervalos.

**UNIDAD 4: PROPORCIONALIDAD NUMÉRICA.** - Proporcionalidad directa. Proporcionalidad inversa. Regla de tres directa e inversa. Repartos proporcionales. Proporcionalidad compuesta. Regla de tres compuesta. Porcentajes. Aumentos y disminuciones porcentuales.

**UNIDAD 5: POLINOMIOS.** - Expresiones algebraicas. Monomios. Operaciones con monomios. Polinomios. Operaciones con polinomios. Factor común. Igualdades notables. Factorización de polinomios.

### 2ª PRUEBA

**UNIDAD 6: ECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO.** - Ecuaciones. Ecuaciones de primer grado. Ecuaciones de segundo grado. Ecuaciones de grado mayor que dos. Resolución de problemas mediante ecuaciones.

**UNIDAD 7: SISTEMAS DE ECUACIONES.** - Ecuaciones lineales. Sistemas de ecuaciones lineales. Métodos de resolución de sistemas gráfico, sustitución, igualación y reducción). Resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones.

**UNIDAD 8: LUGARES GEOMÉTRICOS. ÁREAS Y PERÍMETROS.** Lugares geométricos. Mediatriz y bisectriz. Circunferencia. Ángulos. Teorema de Pitágoras. Áreas y perímetros.

**UNIDAD 11: FUNCIONES.** Concepto de función. Formas de expresar una función. Características de una función.

**UNIDAD 12: FUNCIONES LINEALES Y CUADRÁTICAS.** Funciones lineales. Ecuación punto-pendiente. Ecuación general de una recta. Funciones cuadráticas. Aplicaciones.

### 3ª PRUEBA

Recuperación

## CONTENIDOS DE LAS PRUEBAS DE RECUPERACIÓN DE 3º ESO APLICADAS

### 1ª PRUEBA

**UNIDAD 1.- NÚMEROS ENTEROS Y FRACCIONES.** Números enteros. Suma y resta de números enteros. Multiplicación y división de números enteros. Operaciones combinadas con números enteros. Definición de fracción. Significado de fracción. Simplificar fracciones. Reducción a común denominador. Comparación de fracciones. Suma y resta de fracciones. Multiplicación y división de fracciones. Operaciones combinadas con fracciones y números enteros.

**UNIDAD 2.- NÚMEROS DECIMALES. NOTACIÓN CIENTÍFICA.** - Estructura de los números decimales. Suma, resta y multiplicación de los números decimales. División de decimales. Redondeo y truncamiento. Error absoluto y relativo. Expresión de un decimal como fracción. Potencias. Raíz de un número. Potencias de base 10. Notación científica, Sumas y restas con números expresados en notación científica.

**UNIDAD 3.- POLINOMIOS. SUCESIONES NUMÉRICAS.** - Lenguaje algebraico. Igualdad, identidad y ecuación. Monomios. Operaciones. Polinomios. Operaciones con polinomios. Identidades notables. Sucesiones. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas. Progresiones geométricas.

### 2ª PRUEBA

**UNIDAD 4.- ECUACIONES Y SISTEMAS.** - Ecuación de primer grado. Método general de resolución de ecuaciones de primer grado. Resolución de problemas con ecuaciones de primer grado. Ecuaciones de segundo grado. Resolución de ecuaciones de segundo grado incompletas. Resolución de ecuaciones de segundo grado completas. Resolución de problemas con ecuaciones de segundo grado. Sistemas de ecuaciones lineales. Resolución de sistemas de ecuaciones. Métodos para resolver sistemas de ecuaciones. Resolución de problemas con sistemas.

**UNIDAD 5.- POLÍGONOS. PERÍMETROS Y ÁREAS.** - Polígonos. Tipos de polígonos. Clasificación de polígonos según sus lados y ángulos. La circunferencia y el círculo. Perímetro de un polígono. Longitud de una circunferencia. Perímetros de figuras compuestas. Área de un polígono. Área de figuras planas. Áreas de figuras compuestas.

**UNIDAD 7.- CUERPOS GEOMÉTRICOS.** - Poliedros. Poliedros regulares. Prismas y pirámides. Cilindros, conos y esferas. Áreas de prismas y pirámides. Áreas de cilindros. Áreas de cuerpos compuestos. Volúmenes de cuerpos geométricos.

**UNIDAD 8.- FUNCIONES Y GRÁFICAS.** - Localizar y expresar puntos. Expresión algebraica. Tablas y gráficas. Concepto de función. Representación de una función. Características de las funciones. Funciones lineales. Gráfica de una función lineal. Ecuaciones de la recta. Funciones cuadráticas. Gráfica de una función cuadrática.

### 3ª PRUEBA

Recuperación

## CONTENIDOS DE LAS PRUEBAS DE RECUPERACIÓN DE 1º BACH CIENCIAS

### 1ª PRUEBA

**1.- NÚMEROS.** - Números reales. Ordenación en  $\mathbb{R}$ . Desigualdades. La recta real. Representación gráfica. Valor absoluto. Intervalos y entornos. Aproximación y errores. Notación científica. Operaciones. Potencias. Operaciones. Radicales. Operaciones. Logaritmos. Aplicaciones de los logaritmos.

**2.- ÁLGEBRA.** - Polinomios. Operaciones (suma, resta, producto y cociente). Binomio de Newton. Raíces y factorización de polinomios. Teoremas del resto y del factor. Fracciones algebraicas. Operaciones. Resolución de ecuaciones polinómicas, racionales, con radicales, logarítmicas, exponenciales. Sistemas de tres ecuaciones lineales. Método de Gauss. Sistemas de ecuaciones lineales y no lineales. Sistemas de ecuaciones exponenciales y logarítmicas. Resolución de problemas utilizando ecuaciones y sistemas de ecuaciones. Inecuaciones con una incógnita. Sistemas de inecuaciones.

**3.- TRIGONOMETRÍA.** - Medidas de ángulos. Razones trigonométricas de un ángulo agudo. Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. Reducciones al primer cuadrante de las razones trigonométricas. Relaciones entre las razones trigonométricas. Razones trigonométricas de la suma y diferencia de ángulos. Razones trigonométricas del ángulo doble y del ángulo mitad. Transformaciones de sumas en producto. Ecuaciones y sistemas de ecuaciones trigonométricas. Teorema del seno y del coseno. Resolución de triángulos.

### 2ª PRUEBA

**4.- GEOMETRÍA.** - Vectores en  $\mathbb{R}^2$ . Bases y coordenadas. Sistema de referencia euclídeo. Producto escalar de dos vectores libres. Ángulo de dos vectores. Ecuaciones de la recta: general, normal y explícita. Posiciones relativas de rectas en el plano. Distancia entre puntos y rectas. Ángulo de dos rectas. Puntos y rectas simétricos. Lugares geométricos. Mediatrices y bisectrices.

**5.- ANÁLISIS.** - Concepto de función. Dominio y recorrido. Tipos de funciones. Operaciones con funciones. Límite de una función en un punto. Límites infinitos. Límite de una función en  $+\infty$  o en  $-\infty$ . Cálculo de límites. Indeterminaciones. Continuidad de una función en un punto y en un intervalo. Asíntotas. Derivada de una función en un punto. Aplicaciones de la interpretación geométrica de la derivada. Derivada y continuidad. Función derivada. Derivadas de las operaciones con funciones(I). Derivadas de las operaciones con funciones (II). Derivada de la función compuesta. Regla de la cadena. Cálculo de derivadas

### 3ª PRUEBA

Recuperación

## CONTENIDOS DE LAS PRUEBAS DE RECUPERACIÓN DE 1º BACH CCSS

### 1ª PRUEBA

#### 1.- NÚMEROS. -

- Números reales. La recta real. Intervalos y entornos. Aproximación de un número real. Errores.
- Operaciones con números reales.
- Potencias. Operaciones.
- Notación científica. Expresión de medidas con números reales.
- Radicales. Operaciones.
- Logaritmos.
- Aumentos y disminuciones porcentuales
- Progresiones geométricas
- Interés simple y compuesto. Anualidades de capitalización. Anualidades de amortización

#### 2.- ÁLGEBRA

- Polinomios. Operaciones (suma, resta, producto y cociente).
- Raíces y factorización de polinomios. Teoremas del resto y del factor.
- Fracciones algebraicas. Operaciones.
- Resolución de ecuaciones polinómicas, racionales, con radicales, logarítmicas, exponenciales.
- Sistemas de tres ecuaciones lineales. Método de Gauss
- Sistemas de ecuaciones lineales y no lineales.
- Resolución de problemas utilizando ecuaciones y sistemas de ecuaciones.
- Inecuaciones con una incógnita.
- Sistemas de inecuaciones.

### 2ª PRUEBA

#### 3.- ANÁLISIS

- Concepto de función. Dominio y recorrido.
- Tipos de funciones. Funciones definidas a trozos.
- Operaciones con funciones.
- Función inversa.
- Funciones definidas por tablas. Interpolación y extrapolación.
- Interpolación y extrapolación lineales. Interpolación cuadrática. Aplicaciones de la interpolación.
- Límites de funciones. Propiedades de los límites.
- Límite en el infinito y límites infinitos.
- Cálculo de límites. Indeterminaciones.
- Límites y continuidad.
- Ramas infinitas. Asíntotas
- Derivada de una función en un punto. Función derivada.
- Derivadas de las funciones elementales.
- Derivadas de las operaciones.

### 3ª PRUEBA Recuperación

#### 4. EVALUACIÓN DEL PROGRAMA

Al programar las actividades de recuperación hemos tenido en cuenta:

. - **¿Qué Evaluar?** criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y competencias clave, aunque al tratarse de un trabajo personal la actitud fundamentalmente se valorará en el desarrollo de todas y cada una de las actividades propuestas.

. - **¿Cómo Evaluar?** Mediante una evaluación continua: como ya se ha dicho anteriormente se realizará un seguimiento semanal del trabajo realizado por los alumnos y alumnas. Así como mediante la presentación de una serie de tareas y/o realización de trabajos con cuestiones conceptuales y procedimentales (los cuadernillos anteriormente mencionados).

. - **¿Cuándo Evaluar?** En dos parciales y una recuperación.

##### Criterios generales de evaluación

Nos remitiremos a los criterios de evaluación de los cursos correspondientes, recogidos en la Programación.

##### Desarrollo del proceso de evaluación

- Para la realización de cada prueba, el alumnado ha de entregar el cuadernillo correspondiente debidamente terminado.
  - Si al final del trimestre se observa que el alumno ha ido superando la asignatura del curso actual, este alumno podrá quedar exento de la prueba de la pendiente, si así lo considera oportuno el profesor titular, siempre y cuando el cuadernillo esté completo y lo haya estado trabajando de forma favorable durante todo el periodo en cuestión.
  - Si el alumnado de ESO supera los contenidos de los dos primeros trimestres del curso actual y realiza correctamente el cuadernillo de Pendientes, se considerará que ha superado la materia pendiente del curso anterior.
- Fechas de los seguimientos en ESO:
- 30 de noviembre de 2021 (1ª parte)  
1 de marzo de 2022 (2ª parte)  
24 de mayo de 2022 (recuperación)
- Fechas de los seguimientos en BACHILLERATO:
- Semana del 22 al 26 de noviembre de 2021 (1ª parte)  
Semana del 1 al 4 de marzo de 2022 (2ª parte)  
Semana del 25 al 29 de abril de 2022 (recuperación)

**Estas fechas podrán ser modificadas con previo aviso y consentimiento de los alumnos.**

En la semana posterior a cada prueba, se publicarán las calificaciones correspondientes.

Si el alumno una vez realizado los tres seguimientos no hubiese recuperado la materia podrá presentarse a la prueba extraordinaria que se celebra en el mes de septiembre.

## 5. INFORMACIÓN A LAS FAMILIAS

Estimada familia:

En el presente curso escolar 2021/22 se van a poner en marcha unos planes de recuperación y refuerzo en el Departamento de Matemáticas de nuestro centro con el objetivo de recuperar aquellas materias que el alumnado tiene pendiente de cursos anteriores.

El Plan recoge una serie de tareas que van a ser evaluadas a lo largo del curso académico. Si la materia al finalizar el curso no consigue calificación positiva se deberá presentar a las pruebas extraordinarias que se celebran en el mes de septiembre para poder así cumplir los requisitos de promoción y / o titulación. Consideramos fundamental la colaboración desde el ámbito familiar.

Hemos considerado oportuno adjuntar un informe con toda la información para recuperar dicha materia y un compromiso familiar que han de devolver al centro firmado como muestra de que han sido informados.

### -----COMPROMISO FAMILIAR-----

Yo, D./Dña.....con  
DNI....., como tutor legal del  
alumno..... firmo el presente documento  
para que quede constancia de que he sido **informado de las tareas y pruebas** que han de realizar  
el /la alumno/a para superar la materia pendiente y **me comprometo a supervisor y realizar el  
seguimiento** de la misma durante el presente curso escolar.

Fdo. ....  
(padre/madre/tutor/a legal)

Fdo.....  
(profesor/a del/la alumno/a)



**DEPARTAMENTO:** \_\_\_\_\_

**Seguimiento del alumnado con pendiente. Curso 2021-22**

GR.Act.	FIRMA alumnado	Devuelto Fdo.TL (SÍ/NO)	Cuadernillo Entrega 1		Cuadernillo Entrega 2		1ª Ev.	2ª Ev.	3ª Ev.	Junio	Sept
			Fecha:		Fecha:						

### 2.8.9 Alumnado repetidor.

El alumnado repetidor que no superó la materia en el curso anterior tendrá un seguimiento individualizado. Será informado de los criterios de evaluación superados el curso anterior y de los no alcanzados, siendo asesorado a lo largo del curso sobre la forma de trabajar para superar las dificultades encontradas el curso anterior.

Este alumnado deberá seguir la clase al igual que sus compañeros, pero se tendrá en cuenta que en los contenidos que no alcanzó en el curso anterior se le hará especial énfasis explicándole todo aquello que no alcanzó de forma individual e incluso se le podrá dar una relación de ejercicios de refuerzo para casa cuando el profesor así lo considere oportuno. **El profesor diseñará o elegirá el material conforme lo vaya necesitando el alumno.** Con el fin de no sobrecargar de trabajo a estos alumnos repetidores, solo se les entregará material extra de contenido similar a las pruebas que no superen, para reforzar lo explicado y corregir los errores.

En el aspecto metodológico y pedagógico de cara a los alumnos repetidores, se considera muy conveniente el trabajo en grupo procurando que alumnos de mayor nivel compartan con ellos espacios de tiempo durante la clase para la resolución de ejercicios y problemas. Se potencian así valores como la solidaridad y la generosidad. En cualquier caso, el profesor intentará promover en estos alumnos un aspecto esencial en el éxito escolar: la motivación.

En caso de que el alumno curse la materia de Refuerzo/Taller de Matemáticas, se aprovecharán estas horas de clase para trabajar las actividades de refuerzo que haya diseñado el profesor, será fundamental la coordinación entre el profesor de Matemáticas, y el de Refuerzo/Taller de Matemáticas.

Al alumnado que, repitiendo curso, hayan aprobado la materia de Matemáticas, se les hará más partícipes de las explicaciones del profesor, colaborando y ayudando a otros compañeros que lo necesiten.

Esquemáticamente las pautas generales a seguir son:

- Observación en clase del comportamiento, actitud, atención y trabajo, con especial hincapié.
- Revisión frecuente del cuaderno.
- Animarle a participar de forma voluntaria en clase.
- Preguntarle en clase con mayor frecuencia.
- Alabar sus logros para motivarlos.
- Recomendaciones de actividades específicas en cada unidad.
- Adaptarle la unidad siempre que se estime necesario.

## **2.9. ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO 3º ESO PMAR**

### **2.9.1. OBJETIVOS DE ETAPA EN EL ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO DE LA ESO**

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 como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática. (CSC).

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. (CPAA y CSC).

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres. (CSC).

d) 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 (CD y CPAA).

e) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificarlos problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia (CPAA, CD y CMCT).

f) 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 (SIE).

g) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura (CCL).

h) 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 (CSC y CMCT).

## **2.9.2. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DE ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO DE PMAR II (3º ESO)**

El Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la ESO y del Bachillerato (BOE del 3 de enero de 2015), establece los Programas de mejora del aprendizaje y rendimiento, y dentro de éstos establece el ámbito científico y matemático que incluye los aspectos básicos de los currículos de las materias que lo conforman. Teniendo en cuenta todos estos aspectos, los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables básicos para el segundo curso del PMAR 3º de ESO son los siguientes:

Bloque 1: Metodología científica y matemática. Procesos, métodos y actitudes

Bloque 2: Números y álgebra

Bloque 3: Geometría

Bloque 4: Funciones

Bloque 5: Estadística y Probabilidad

Bloque 6: La materia

Bloque 7: Los cambios químicos

Bloque 8: El movimiento y las fuerzas

Bloque 9: La Energía

Bloque 10: Las personas y la salud. Promoción de la salud

Bloque 11: El relieve terrestre y su evolución. Ecosistemas

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN 3º PMAR Y ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN EVALUABLES.**

#### **Bloque 1: Metodología científica y matemática. Procesos, métodos y actitudes**

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

1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.

**2. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel.**

2.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.

**3. Reconocer e identificar las características del método científico.**

3.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.

3.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.

**4. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.**

4.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado.

4.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.

**5. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.**

5.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.

**6. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.**

6.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades.

**7. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en los laboratorios de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.**

7.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.

7.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventiva.

**8. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.**

8.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.

8.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.

**9. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.**

9.1. Analiza, comprende e interpreta el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema) adecuando la solución a dicha información.

**10. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.**

10.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

**11. 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.**

11.1. 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.

11.2. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.

**12. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.**

12.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad, aceptación de la crítica razonada, curiosidad e indagación y hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas coherentes, todo ello adecuado al nivel educativo y a la dificultad de la situación.

12.2. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.

**13. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.**

13.1. 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.

**14. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico –matemático y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud.**

14.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico matemático a partir de la utilización de diversas fuentes. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes.

14.2. Utiliza la información de carácter científico-matemático para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.

**15. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas para realizar cálculos numéricos, estadísticos y representaciones gráficas.**

15.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas según la necesidad del problema a resolver.

15.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

**16. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.**

16.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.

16.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.

**Bloque 2: Números y álgebra**

**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.**

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. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente entero y factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces, opera con ellas simplificando los resultados.

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

1.5. 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.

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

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

- 2.1. Realiza operaciones con monomios y polinomios.
- 2.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia.
- 2.3. Factoriza polinomios mediante el uso del factor común y las identidades notables.

**3. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraica, gráficas, valorando y contrastando los resultados obtenidos.**

- 3.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.
- 3.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- 3.3. Resuelve ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas e interpreta el resultado.

**Bloque 3: Geometría**

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

- 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. 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.**

- 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 datos 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. Resolver problemas que conllevan el cálculo de longitudes, áreas y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.**

- 3.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométricos y algebraicos adecuados.

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

- 4.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.

**5. 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.**

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

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

**6. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros.**

6.1. Identifica los principales poliedros y cuerpos de revolución, utilizando el lenguaje con propiedad para referirse a los elementos principales.

6.2. Calcula áreas y volúmenes de poliedros, cilindros, conos y esferas, y los aplica para resolver problemas contextualizados.

6.3. Identifica centros, ejes y planos de simetría en figuras planas, poliedros y en la naturaleza, en el arte y construcciones humanas.

**7. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.**

7.1. 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: Funciones**

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

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

**2. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.**

2.1. Reconoce si una gráfica representa o no una función.

**3. 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.**

3.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.

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

3.3. Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente.

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

4.1. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.

4.2. Analiza problemas de la vida cotidiana asociados a gráficas.

4.3. Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto.

**5. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.**

5.1. 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.

5.2. Calcula una tabla de valores a partir de la expresión analítica o la gráfica de una función lineal.

5.4. 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).

5.5. Calcula los puntos de corte y pendiente de una recta.

**6. 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.**

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

6.2. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.

**7. Representar funciones cuadráticas.**

7.1. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente.

## **Bloque 5: Estadística y Probabilidad**

**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.**

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. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.**

2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda y mediana) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.

2.2. Calcula los parámetros de dispersión (rango, recorrido 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. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.**

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. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios.**

4.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.

4.2. Calcula la frecuencia relativa de un suceso.

### **5. Inducir la noción de probabilidad.**

5.1. Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas de árbol sencillos.

5.1. Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.

### **6. 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.**

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

6.2. 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.

## **Bloque 6: La materia**

### **1. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en, experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.**

1.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular

1.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.

### **2. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.**

2.1. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.

2.2. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro, en % masa y en % volumen.

**3. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia.**

3.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo de Rutherford.

3.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.

3.3. Relaciona la  ${}^A_ZX$  notación con el número atómico y el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.

**4. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos.**

4.1. Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.

**5. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.**

5.1. Reconoce algunos elementos químicos a partir de sus símbolos. Conoce la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.

5.2. Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo.

**6. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.**

6.1. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.

6.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares.

**7. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre sustancias simples y compuestas en sustancias de uso frecuente y conocido.**

7.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en simples o compuestas, basándose en su expresión química.

7.2. Presenta utilizando las TIC las propiedades y aplicaciones de alguna sustancia simple o compuesta de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.

**8. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.**

8.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC y conoce la fórmula de algunas sustancias habituales.

**Bloque 7: Los cambios químicos**

**1. Distinguir entre cambios físicos y químicos CMCT mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.**

1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.

1.2. Describe el procedimiento de realización de experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.

**2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.**

2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.

**3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.**

3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.

**4. Resolver ejercicios de estequiometría. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador.**

4.1. Determina las masas de reactivos y productos que intervienen en una reacción química. Comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.

**5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.**

5.1. Justifica en términos de la teoría de colisiones el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química.

5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.

**6. Reconocer la importancia de la química en la CMCT obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.**

6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.

6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.

**7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.**

7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.

7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.

7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.

**Bloque 8: El movimiento y las fuerzas**

**1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los Cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.**

1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.

1.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.

1.3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.

1.4. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional.

**2. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas.**

2.1. Deducir la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.

2.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.

**3. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.**

3.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.

**4. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende.**

4.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.

4.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.

**5. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas.**

5.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones.

5.2. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.

**Bloque 9: La Energía**

**1. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.**

1.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.

**2. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.**

2.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.

2.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales) frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.

**3. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.**

3.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.

**4. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.**

- 4.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.
- 4.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.
- 4.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.

**5. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas.**

- 5.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales.
- 5.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo.
- 5.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.

**6. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.**

- 6.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.
- 6.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.
- 6.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.
- 6.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.

**7. Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.**

- 7.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.

**Bloque 10: Las personas y la salud. Promoción de la salud**

**1. Catalogar los distintos niveles de organización de la materia viva: células, tejidos, órganos y aparatos o sistemas y diferenciar las principales estructuras celulares y sus funciones.**

- 1.1. Interpreta los diferentes niveles de organización en el ser humano, buscando la relación entre ellos.
- 1.2. Diferencia los distintos tipos celulares, describiendo la función de los orgánulos más importantes.

**2. Diferenciar los tejidos más importantes del ser humano y su función.**

2.1. Reconoce los principales tejidos que conforman el cuerpo humano, y asocia a los mismos su función.

**3. Descubrir a partir del conocimiento del concepto de salud y enfermedad, los factores que los determinan.**

3.1. Argumenta las implicaciones que tienen los hábitos para la salud, y justifica con ejemplos las elecciones que realiza o puede realizar para promoverla individual y colectivamente.

**4. Clasificar las enfermedades y valorar la importancia de los estilos de vida para prevenirlas.**

4.1. Reconoce las enfermedades e infecciones más comunes relacionándolas con sus causas.

**5. Determinar las enfermedades infecciosas y no infecciosas más comunes que afectan a la población, causas, prevención y tratamientos.**

5.1. Distingue y explica los diferentes mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas.

**6. Identificar hábitos saludables como método de prevención de las enfermedades.**

6.1. Conoce y describe hábitos de vida saludable identificándolos como medio de promoción de su salud y la de los demás.

6.2. Propone métodos para evitar el contagio y propagación de las enfermedades infecciosas más comunes.

**7. Determinar el funcionamiento básico del sistema inmune, así como las continuas aportaciones de las ciencias biomédicas.**

7.1. Explica en que consiste el proceso de inmunidad, valorando el papel de las vacunas como método de prevención de las enfermedades.

**8. Reconocer y transmitir la importancia que tiene la prevención como práctica habitual e integrada en sus vidas y las consecuencias positivas de la donación de células, sangre y órganos.**

8.1. Detalla la importancia que tiene para la sociedad y para el ser humano la donación de células, sangre y órganos.

**9. Investigar las alteraciones producidas por distintos tipos de sustancias adictivas y elaborar propuestas de prevención y control.**

9.1. Detecta las situaciones de riesgo para la salud relacionadas con el consumo de sustancias tóxicas y estimulantes como tabaco, alcohol, drogas, etc., contrasta sus efectos nocivos y propone medidas de prevención y control.

**10. Reconocer las consecuencias en el individuo y en la sociedad al seguir conductas de riesgo.**

10.1. Identifica las consecuencias de seguir conductas de riesgo con las drogas, para el individuo y la sociedad.

**11. Reconocer la diferencia entre alimentación y nutrición y diferenciar los principales nutrientes y sus funciones básicas.**

11.1. Discrimina el proceso de nutrición del de la alimentación. Relaciona cada nutriente con la función que desempeña en el organismo, reconociendo hábitos nutricionales saludables.

**12. Relacionar las dietas con la salud, a través de ejemplos prácticos.**

12.1. Diseña hábitos nutricionales saludables mediante la elaboración de dietas equilibradas, utilizando tablas con diferentes grupos de alimentos con los nutrientes principales presentes en ellos y su valor calórico.

**13. Argumentar la importancia de una buena alimentación y del ejercicio físico en la salud.**

13.1. Valora una dieta equilibrada para una vida saludable.

**14. Explicar los procesos fundamentales de la nutrición, utilizando esquemas gráficos de los distintos aparatos que intervienen en ella. Asociar qué fase del proceso de nutrición realiza cada uno de los aparatos implicados en el mismo.**

14.1. Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos órganos, aparatos y sistemas implicados en la función de nutrición relacionándolo con su contribución en el proceso. Reconoce la función de cada uno de los aparatos y sistemas en las funciones de nutrición.

**15. Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los aparatos relacionados con la nutrición, de cuáles son sus causas y de la manera de prevenirlas.**

15.1. Diferencia las enfermedades más frecuentes de los órganos, aparatos y sistemas implicados en la nutrición, asociándolas con sus causas. CMCT

**16. Identificar los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor y conocer su funcionamiento.**

16.1. Conoce y explica los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor y su funcionamiento. CMCT

**17. Reconocer y diferenciar los órganos de los sentidos y los cuidados del oído y la vista.**

17.1. Especifica la función de cada uno de los aparatos y sistemas implicados en la función de relación. Describe los procesos implicados en la función de relación, identificando el órgano o estructura responsable de cada proceso.

17.2. Clasifica distintos tipos de receptores sensoriales y los relaciona con los órganos de los sentidos en los cuales se encuentran.

**18. Explicar la misión integradora del sistema nervioso ante diferentes estímulos, describir su funcionamiento.**

18.1. Identifica algunas enfermedades comunes del sistema nervioso, relacionándolas con sus causas, factores de riesgo y su prevención.

**19. Asociar las principales glándulas endocrinas, con las hormonas que sintetizan y la función que desempeñan.**

19.1. Enumera las glándulas endocrinas y asocia con ellas las hormonas segregadas y su función.

**20. Relacionar funcionalmente al sistema neuro-endocrino.**

20.1. Reconoce algún proceso que tiene lugar en la vida cotidiana en el que se evidencia claramente la integración neuro-endocrina.

**21. Identificar los principales huesos y músculos del aparato locomotor.**

1. Localiza los principales huesos y músculos del cuerpo humano en esquemas del aparato locomotor.

**22. Analizar las relaciones funcionales entre huesos y músculos.**

22.1. Diferencia los distintos tipos de músculos en función de su tipo de contracción y los relaciona con el sistema nervioso que los controla.

**23. Detallar cuáles son y cómo se previenen las lesiones más frecuentes en el aparato locomotor.**

23.1. Identifica los factores de riesgo más frecuentes que pueden afectar al aparato locomotor y los relaciona con las lesiones que produce.

**24. Referir los aspectos básicos del aparato reproductor, diferenciando entre sexualidad y reproducción. Interpretar dibujos y esquemas del aparato reproductor.**

24.1. Identifica en esquemas los distintos órganos, del aparato reproductor masculino y femenino, especificando su función.

**25. Reconocer los aspectos básicos de la reproducción humana y describir los acontecimientos fundamentales de la fecundación.**

25.1. Describe las principales etapas del ciclo menstrual indicando qué glándulas y qué hormonas participan en su regulación.

**26. Comparar los distintos métodos anticonceptivos, clasificarlos según su eficacia y reconocer la importancia de algunos ellos en la prevención de enfermedades de transmisión sexual.**

26.1. Discrimina los distintos métodos de anticoncepción humana.

26.2. Categoriza las principales enfermedades de transmisión sexual y argumenta sobre su prevención.

**27. Recopilar información sobre las técnicas de reproducción asistida y de fecundación in vitro, para argumentar el beneficio que supuso este avance científico para la sociedad.**

27.1. Identifica las técnicas de reproducción asistida más frecuentes.

**28. Valorar y considerar su propia sexualidad y la de las personas que le rodean, transmitiendo la necesidad de reflexionar, debatir, considerar y compartir.**

28.1. Actúa, decide y defiende responsablemente su sexualidad y la de las personas.

**Bloque 11: El relieve terrestre y su evolución. Ecosistemas**

**1. Identificar algunas de las causas que hacen que el relieve difiera de unos sitios a otros.**

1.1. Identifica la influencia del clima y de las características de las rocas que condicionan e influyen en los distintos tipos de relieve.

**2. Relacionar los procesos geológicos externos con la energía que los activa y diferenciarlos de los procesos internos.**

2.1. Relaciona la energía solar con los procesos externos y justifica el papel de la gravedad en su dinámica.

2.2. Diferencia los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación y sus efectos en el relieve.

**3. Analizar y predecir la acción de las aguas superficiales e identificar las formas de erosión y depósitos más características.**

3.1. Analiza la actividad de erosión, transporte y sedimentación producida por las aguas

superficiales y reconoce alguno de sus efectos en el relieve.

**4. Valorar la importancia de las aguas subterráneas, justificar su dinámica y su relación con las aguas superficiales.**

4.1. Valora la importancia de las aguas subterráneas y los riesgos de su sobreexplotación.

**5. Analizar la dinámica marina y su influencia en el modelado litoral.**

5.1. Relaciona los movimientos del agua del mar con la erosión, el transporte y la sedimentación en el litoral, e identifica algunas formas resultantes características.

**6. Relacionar la acción eólica con las condiciones que la hacen posible e identificar algunas formas resultantes.**

6.1. Asocia la actividad eólica con los ambientes en que esta actividad geológica puede ser relevante.

**7. Analizar la acción geológica de los glaciares y justificar las características de las formas de erosión y depósito resultantes.**

7.1. Analiza la dinámica glaciar e identifica sus efectos sobre el relieve.

**8. Indagar los diversos factores que condicionan el modelado del paisaje en las zonas cercanas del alumnado.**

8.1. Indaga el paisaje de su entorno más próximo e identifica algunos de los factores que han condicionado su modelado.

**9. Reconocer la actividad geológica de los seres vivos y valorar la importancia de la especie humana como agente geológico externo.**

9.1. Identifica la intervención de seres vivos en procesos de meteorización, erosión y sedimentación.

9.2. Valora la importancia de actividades humanas en la transformación de la superficie terrestre.

**10. Diferenciar los cambios en la superficie terrestre generados por la energía del interior terrestre de los de origen externo.**

10.1. Diferencia un proceso geológico externo de uno interno e identifica sus efectos en el relieve.

**11. Analizar las actividades sísmica y volcánica, sus características y los efectos que generan.**

11.1. Conoce y describe cómo se originan los seísmos y los efectos que generan.

11.2. Relaciona los tipos de erupción volcánica con el magma que los origina y los asocia con su peligrosidad.

**12. Relacionar la actividad sísmica y volcánica con la dinámica del interior terrestre y justificar su distribución planetaria.**

12.1. Justifica la existencia de zonas en las que los volcanes y terremotos son más frecuentes y de mayor peligrosidad o magnitud.

**13. Valorar la importancia de conocer los riesgos sísmico y volcánico y las formas de prevenirlo.**

13.1. Valora el riesgo sísmico y, en su caso, volcánico existente en la zona en que habita y conoce las medidas de prevención que debe adoptar.

#### **14. Diferenciar los distintos ecosistemas y sus componentes.**

14.1. Reconoce en un ecosistema los factores desencadenantes de desequilibrios de un ecosistema.

#### **15. Reconocer factores y acciones que favorecen o perjudican la conservación del medio ambiente.**

15.1. Reconoce y valora acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.

### **SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS**

El curso escolar del Ámbito Científico y Matemático para 3º de la ESO está distribuido en diez unidades didácticas, con la siguiente distribución, intercalando en cada trimestre unidades con contenidos de Matemáticas, Física y Química y Biología o Geología.

**Esta temporalización es flexible para poder adaptarnos al ritmo de aprendizaje del alumnado.**

Unidad 1: Números	Primer trimestre
Unidad 2: Geometría	Primer/Segundo trimestre
Unidad 3: Álgebra y funciones	Segundo trimestre
Unidad 4: Estadística y probabilidad	Tercer trimestre
Unidad 5: La materia y los cambios químicos	Primer trimestre
Unidad 6: Los movimientos y las fuerzas	Segundo trimestre
Unidad 7: La electricidad y la energía	Tercer trimestre
Unidad 8: Las personas y la salud I	Primer trimestre
Unidad 9: Las personas y la salud II	Segundo trimestre
Unidad 10: Geodinámica y ecosistemas	Tercer trimestre

### **METODOLOGÍA DIDÁCTICA**

#### **En la metodología hay que:**

- Tomar decisiones previas al qué y para qué enseñar.
- Obtener información de los conocimientos previos que poseen los alumnos/a sobre la unidad didáctica que se comienza a trabajar.
- Estimular la enseñanza activa y reflexiva.
- Experimentar, inducir, deducir e investigar.

- Proponer actividades para que el alumno/a reflexione sobre lo realizado y elabore conclusiones con respecto a lo aprendido.
- El profesor/a debe actuar como guía y mediador para facilitar el aprendizaje, teniendo en cuenta las características de los aprendizajes cognitivo y social.
  - Trabajar de forma individual, en pequeño grupo y en gran grupo.
  - Emplear actividades y situaciones próximas al entorno del alumno/a.
  - Estimular la participación activa del alumno/a en el proceso de enseñanza-aprendizaje, huyendo de la monotonía y de la pasividad.
  - Propiciar situaciones que exijan análisis previo, toma de decisiones y cambio de estrategias.
  - El profesor/a debe analizar críticamente su propia intervención educativa y obrar en consecuencia.

Se utilizará una **metodología mixta: inductiva y deductiva**.

La **metodología inductiva** sirve para realizar un aprendizaje más natural y motivar la participación de los alumnos/as mediante el uso de:

- Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas, preconcepciones o esquemas alternativos del alumno/a como producto de su experiencia diaria y personal.
- Elaboración de informes individuales de las actividades realizadas con el uso de tablas de datos, gráficas, material de laboratorio, dibujos de montajes y conclusiones en los que interesa más el aspecto cualitativo que el cuantitativo.

La **metodología deductiva** y el uso de las estrategias expositivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho con una experiencia, lo más sencilla posible:

- El profesor/a debe guiar y graduar todo este proceso, planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, datos contrapuestos, recoger información en el exterior del aula y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje.
- En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno/a la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados.
- La intervención del profesorado debe ir encaminada a que el alumnado construya criterios sobre las propias habilidades y competencias en campos específicos del conocimiento y de su quehacer como estudiante.

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

- Detectar los conocimientos previos de los alumnos y alumnas al empezar cada unidad. A los alumnos y alumnas 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 nuevos que se enseñan conecten con los conocimientos previos y sean adecuados a su nivel cognitivo (aprendizaje significativo).
- Identificar los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos y alumnas y establecer las adaptaciones correspondientes.

- Intentar que la comprensión del alumnado de cada contenido sea suficiente para una adecuada aplicación y para enlazar con los contenidos que se relacionan con él.

La **respuesta educativa** a la diversidad es el eje fundamental del principio de la individualización de la enseñanza. El tratamiento y la atención a la diversidad se realizan desde el planteamiento didáctico de los distintos tipos de actividades a realizar en el aula, que pueden ser:

- **Actividades de refuerzo, concretan** y relacionan los diversos contenidos. Consolidan los conocimientos básicos que se pretende que alcancen los alumnos/as, manejando reiteradamente los conceptos y procedimientos. A su vez, contextualizan los diversos contenidos en situaciones muy variadas.
- **Actividades finales de cada unidad didáctica**, que sirven para evaluar de forma diagnóstica y sumativa los conocimientos y procedimientos que se pretende que alcancen los alumnos/as. También sirven para atender a la diversidad del alumnado y sus ritmos de aprendizaje, dentro de las distintas pautas posibles en un grupo-clase, y de acuerdo con los conocimientos y el desarrollo psicoevolutivo del alumnado.

Las actividades si son procedimentales y están bien organizadas, permiten evaluar, en su desarrollo los procedimientos utilizados por los alumnos/as y en el producto final los conocimientos y competencias alcanzados/conseguidos.

Para desarrollar las capacidades, habilidades, destrezas y actitudes en el alumnado, la metodología docente se debe concretar a través de los distintos tipos de actividades y de las diferentes maneras de presentar los contenidos en cada unidad didáctica. Estos medios son el mejor elemento para despertar el interés sobre un tema, motivar, contextualizar un contenido y transferir su aprendizaje a otros ámbitos de la vida cotidiana del alumno/a, sin olvidar la inclusión de los **elementos transversales del currículo**, que, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las asignaturas de la etapa, se deben trabajar en todas ellas:

- La comprensión lectora.
- La expresión oral y escrita.
- La comunicación audiovisual.
- Las tecnologías de la información y la comunicación
- El emprendimiento.
- La educación cívica y constitucional.

## **EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

- **Observación:** directa o indirecta, asistemática, sistemática o verificable (medible) del trabajo en el aula, laboratorio o talleres. Se pueden emplear registros, escalas o listas y el registro anecdótico personal de cada uno de los alumnos y alumnas. Es apropiado para comprobar habilidades, valores, actitudes y comportamientos.
- **Recogida de opiniones y percepciones:** para lo que se suelen emplear cuestionarios, formularios, entrevistas, diálogos, foros o debates. Es apropiado para valorar capacidades, habilidades, destrezas, valores y actitudes.

- **Producciones de los alumnos/as:** de todo tipo: escritas, audiovisuales, musicales, corporales, digitales y en grupo o individuales. Se incluye la revisión de los cuadernos de clase, de los resúmenes o apuntes del alumno/a. Se suelen plantear como producciones escritas o multimedia, trabajos monográficos, trabajos, memorias de investigación, portafolio, exposiciones orales y puestas en común. Son apropiadas para comprobar conocimientos, capacidades, habilidades y destrezas.
- **Realización de tareas o actividades:** en grupo o individual, secuenciales o puntuales. Se suelen plantear como problemas, ejercicios, respuestas a preguntas, retos, *webquest* y es apropiado para valorar conocimientos, capacidades, habilidades, destrezas y comportamientos.
- **Realización de pruebas objetivas o abiertas:** cognitivas, prácticas o motrices, que sean estándar o propias. Se emplean exámenes y pruebas o test de rendimiento, que son apropiadas para comprobar conocimientos, capacidades y destrezas.

## **2.10.REFUERZO DE MATEMÁTICAS 1º E.S.O.**

### **Normativa**

- 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 (Artículo 20, Medidas y programas para la atención a la diversidad).
- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria 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 (Artículo 37, Programas de refuerzo de materias generales del bloque de asignaturas troncales en cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria)

### **Descripción**

Se considera imprescindible que el alumnado, al término de la Educación Secundaria Obligatoria, posea una formación matemática básica, que contribuya al desarrollo de la madurez general que le permita comprender, analizar y resolver adecuadamente las situaciones reales y los problemas cotidianos.

Por otra parte, también es sabido que no todos los alumnos aprenden de la misma manera y que existen diferencias sustanciales que afectan al campo de las actitudes, ritmos de aprendizaje, motivación y competencias cognitivas generales. El proceso de enseñanza-aprendizaje, para ser eficaz, debe respetar esa riqueza natural del aula y ofrecer a cada alumno las respuestas que demandan sus necesidades e intereses específicos. La finalidad de esta materia es actuar como mecanismo de refuerzo y recuperación para aquellos alumnos y alumnas que presenten dificultades en las capacidades instrumentales básicas relacionadas con el área de Matemáticas.

Se debe partir, pues, de las necesidades educativas que alumnos y alumnas tienen, por lo que es necesario, a pesar de la dificultad que entraña, conocer detalladamente el trabajo realizado en cursos anteriores, los ritmos seguidos, los logros obtenidos, el origen de los problemas, etc. De esta forma la selección de contenidos y la secuenciación que de ellos se haga, estará encaminada a dar respuesta a unas necesidades detectadas y no al desarrollo exclusivo de una programación preestablecida.

En esta materia no se pretende el trabajo de un número amplio de contenidos sino la profundización en aquellos más necesarios para proseguir sus estudios matemáticos. De ahí el carácter flexible y adaptable a cada situación concreta que debe tener esta materia. En este sentido, conviene resaltar la importancia de trabajar con una metodología que fomente su autoestima y que les permita darse cuenta de que ellos también son capaces de aprender.

### **Destinatarios**

Son beneficiarios a este programa aquellos alumnos/as de 1º de la ESO que se encuentren en algunas de las situaciones siguientes:

- Alumnado que accede al primer curso de Educación Secundaria Obligatoria y requiera refuerzo en la materia, según el informe de etapa de Educación Primaria.

- Alumnado que no promocione de curso y requiera refuerzo según la información detallada en el consejo orientador entregado a la finalización del curso anterior.
- Alumnado en el que se detecten dificultades en cualquier momento del curso en la materia de matemáticas.

### **Condiciones:**

Será el propio centro en el ejercicio de su autonomía el que, en función de la valoración de las necesidades del alumnado del centro, priorice y organice los grupos que serán necesarios para una adecuada atención.

La ratio no será superior de 15 alumnos y el alumnado que supere los déficits detectados abandonará el programa de forma inmediata y se incorporará a otras actividades programadas para el grupo en el que se encuentre escolarizado.

La propuesta del alumnado participante se canalizará a través de la Jefatura de Estudios, previa autorización de las familias.

### **Metodología:**

El profesorado que imparte el programa de refuerzo de matemáticas, debe adoptar estrategias metodológicas diferentes a las empleadas en dichas materias en el aula ordinaria. Se pretende que el alumnado en dichos refuerzos realice actividades diferentes, motivadoras, con conexión a su realidad y contexto, participativas, etc., que lleguen a captar su atención y motivación por aprender. Sería un error realizar actividades y utilizar la misma metodología que en las clases ordinarias.

Se realizarán actividades motivadoras que busquen alternativas al programa curricular. Dichas actividades responderán a los intereses del alumnado y a la conexión con su entorno social y cultural. Entre éstas, se consideran actividades que favorezcan la expresión y la comunicación oral y escrita, así como el dominio de la competencia matemática, a través de la resolución de problemas cotidiano.

Se les dará a los alumnos fichas de cada una de las unidades que deberán hacer en el aula y que consistirán fundamentalmente en actividades que favorezcan el dominio de la competencia matemática, a través de la resolución de problemas cotidianos. Además, se utilizarán las Nuevas Tecnologías para el proceso de enseñanza aprendizaje. Podemos tener en cuenta la siguiente tabla:

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PROPUESTAS POR LA O. 14 DE JULIO DE LA ESO				
BLOQUE 1	BLOQUE 2	BLOQUE 3	BLOQUE 4	BLOQUE 5
- Historia de las matemáticas. - Uso de los recursos TIC: calculadoras, blogs, wikis, plataformas e-learning, aprendizaje cooperativo.	- Materiales maniplativos: geoplanos y trama de puntos. - Calculadoras gráficas. - Contextos geométricos: cálculo de áreas y volúmenes.	- Arquitectura, arte, naturaleza (Andalucía). - Tangram, geoplanos, pentominós. -ABP. -Aprendizaje cooperativo. -ABI.	- Diagramas y gráficos, en software o nube. - Juegos de azar: utilizando la probabilidad y las técnicas de recuento - Prensa: tablas y gráficos estadist.	- Juegos mat.: Cartas, chinchón algebraico, baraja de funciones, dominós, bingos, juegos de mesa, ruletas, dados, tres en raya polinómicos, ...

## **Evaluación:**

La evaluación de los objetivos alcanzados por los alumnos se realizará de diversas maneras:

- Revisión de los cuadernos de los alumnos para comprobar, el grado de realización de las actividades propuestas, expresión escrita, limpieza y orden en la presentación...
- Observación directa de los alumnos mientras trabajan individualmente o en grupo o participan en discusiones de clase para obtener información sobre su iniciativa e interés por el trabajo, participación, capacidad de trabajo en equipo, hábitos de trabajo...

El profesorado que imparta el programa de refuerzo de troncales realizará a lo largo del curso escolar el seguimiento de la evolución de su alumnado e informará periódicamente de dicha evolución a las familias. A tales efectos, y sin perjuicio de otras actuaciones, en las sesiones de evaluación se acordará la información que sobre el proceso personal de aprendizaje seguido se transmitirá al alumnado y sus familias. No obstante, este programa no contemplará una calificación final ni constarán en las actas de evaluación ni en el historial académico del alumnado.

## **3.BACHILLERATO**

## **3.1. OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA Y DE LAS MATERIAS.**

### **3.1.1. Objetivos generales de la etapa:**

Según la 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), así como el artículo 25 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, el bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.

b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.

c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.

d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.

e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.

f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social.

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.

o) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

### **3.1.2. Objetivos específicos de la materia Matemáticas I y II**

Según la ORDEN de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato 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, la enseñanza de esta materia tendrá como finalidad el desarrollo y consecución de las siguientes capacidades:

1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, procedimientos y estrategias matemáticos a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias Matemáticas como de otras Ciencias, así como aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos.

2. Conocer la existencia de demostraciones rigurosas como pilar fundamental para el desarrollo científico y tecnológico.

3. Usar procedimientos, estrategias y destrezas propias de las Matemáticas (planteamiento de problemas, planificación, formulación, contraste de hipótesis, aplicación de deducción e inducción, ...) para enfrentarse y resolver investigaciones y situaciones nuevas con autonomía y eficacia.

4. Reconocer el desarrollo de las Matemáticas a lo largo de la historia como un proceso cambiante que se basa en el descubrimiento, para el enriquecimiento de los distintos campos del conocimiento.

5. Utilizar los recursos y medios tecnológicos actuales para la resolución de problemas y para facilitar la comprensión de distintas situaciones dado su potencial para el cálculo y representación gráfica.

6. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente.

7. Emplear el razonamiento lógico-matemático como método para plantear y abordar problemas de forma justificada, mostrar actitud abierta, crítica y tolerante ante otros razonamientos u opiniones.

8. Aplicar diferentes estrategias y demostraciones, de forma individual o en grupo, para la realización y resolución de problemas, investigaciones matemáticas y trabajos científicos, comprobando e interpretando las soluciones encontradas para construir nuevos conocimientos y detectando incorrecciones lógicas.

9. Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin.

### **3.1.3. Objetivos específicos de la materia Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II**

Según la ORDEN de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato 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, la enseñanza de esta materia tendrá como finalidad el desarrollo y consecución de las siguientes capacidades:

1. Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual.

2. Adoptar actitudes propias de la actividad matemática como la visión analítica o la necesidad de verificación. Asumir la precisión como un criterio subordinado al contexto, las apreciaciones intuitivas como un argumento a contrastar y la apertura a nuevas ideas como un reto.

3. Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. Expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor, aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento.

4. Formular hipótesis, diseñar, utilizar y contrastar estrategias diversas para la resolución de problemas que permitan enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad.

5. Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas.

6. Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento.

7. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente.

8. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.

### 3.1.4. Objetivos matemáticos de bachillerato de Ciencias de la Naturaleza o Tecnológico

- Trabajar con ángulos en sus distintas medidas: en grados y en radianes, y saber pasar de uno a otro.
- Conocer las definiciones de las distintas razones trigonométricas. Saber representarlas en la circunferencia unidad y conocer el signo de cada una de ellas en los distintos cuadrantes. Saber las razones trigonométricas de los ángulos más conocidos:  $0^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $180^\circ$ ,  $270^\circ$  y ser capaz de deducirlas.
- Conocer y ser capaz de deducir las relaciones entre las distintas razones trigonométricas: Relación Pitagórica y otras fórmulas. Saber obtener las demás razones trigonométricas de un ángulo conocida una de ellas y el cuadrante donde está el ángulo.
- Demostrar y simplificar fórmulas e identidades trigonométricas.
- Saber aplicar la trigonometría a la resolución de triángulos: mediante la propia definición de las razones trigonométricas o utilizando el Teorema del Seno y el Teorema del Coseno. Resolver problemas contextualizados cuyo planteamiento requiera la resolución de triángulos.
- Conocer las fórmulas de las razones trigonométricas de la suma y la diferencia de ángulos. Conocer y saber aplicar las fórmulas del ángulo doble y del ángulo mitad. Conocer y aplicar las fórmulas de las transformaciones de la suma en producto y viceversa.
- Resolver ecuaciones y sistemas trigonométricos.
- Trabajar con vectores, realizando operaciones (suma, resta y producto por un escalar) gráficamente
- Calcular el Producto Escalar de dos vectores. Conocer las Propiedades del Producto Escalar y su expresión analítica. Saber calcular el Módulo de un vector y el Ángulo que forman dos vectores.
- Conocer y trabajar con las distintas ecuaciones de la recta: Vectorial, Paramétricas, Continua, General o Implícita, Explícita, Punto-pendiente, y Canónica. Saber pasar de una a otra. Conocer y estudiar las Posiciones relativas de dos rectas en el Plano: incidencia y paralelismo.
- Calcular la distancia entre dos puntos. Calcular la distancia entre un punto y una recta. Calcular la distancia entre dos rectas. Obtener el ángulo entre dos rectas.
- Calcular las rectas y puntos notables de un triángulo: Medianas, Alturas, Mediatrices, Bisectrices, Baricentro, Ortocentro, Incentro, Circuncentro.
- Resolver problemas geométricos.
- Comprender el concepto de lugar geométrico. Comprender el concepto de cónicas como lugares geométricos.
- Identificar y distinguir las sucesiones de números reales, en especial las progresiones aritméticas y geométricas.
- Conocer el concepto de término general y reconocerlo como una forma adecuada de representación de sucesiones y, como caso particular, de progresiones aritméticas y geométricas.
- Conocer los conceptos de sucesión monótona y sucesión acotada, así como las operaciones con sucesiones. y asumirlos como introductorios a los homólogos en funciones.
- Conocer el concepto de límite de una sucesión y, como consecuencia, distinguir entre sucesiones convergentes, divergentes y oscilantes.
- Conocer las propiedades de los límites y utilizarlas para calcular de manera efectiva límites de sucesiones.
- Conocer el concepto de Función Real de variable Real. Saber qué son el Dominio y el Recorrido. Saber calcular dominios. Estudiar las características de una función atendiendo a su gráfica: Monotonía, Extremos Relativos, Acotación, Extremos Absolutos, Simetría, Periodicidad. Ejemplos.
- Saber componer funciones y conocer las propiedades de la composición. Saber calcular la función Inversa. Saber operar con funciones.
- Representar la Recta, la Parábola, la función Valor Absoluto y las funciones definidas a trozos. Estudiar las gráficas de dichas funciones.

- Conocer la función exponencial y la función logarítmica y saber resolver ecuaciones y sistemas de ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
- Conocer el concepto de límite de una función. Saber calcular límites. Conocer el concepto de continuidad de una función en un punto. Conocer los distintos tipos de discontinuidad. Estudiar la continuidad de distintas funciones. Saber calcular las asíntotas de una función.
- Conocer la definición de Derivada de una función en un punto. Interpretar geoméricamente el concepto de derivada. Saber qué es la Función Derivada y qué son las derivadas sucesivas.
- Conocer las expresiones de: derivada de una suma de funciones, derivada del producto de una función por una constante, derivada de un producto de funciones, derivada de un cociente de funciones.
- Conocer la derivada de las funciones elementales más sencillas: función constante, función potencial, función exponencial, función logarítmica, funciones trigonométricas.
- Conocer la derivada de una composición de funciones: Regla de la Cadena. Conocer la derivación logarítmica.
- Saber aplicar los conocimientos en derivadas para: el estudio de la Monotonía de una función, el cálculo de Extremos Relativos, el estudio de la Curvatura de una función, el cálculo de los Puntos de Inflexión, la resolución de problemas de Optimización, y el cálculo de la recta tangente y normal a una curva en un punto.
- Saber representar gráficamente las funciones. En particular las de la forma:  $f(x)=\text{sen}(x)$ ,  $f(x)=\text{cos}(x)$ ,  $f(x)=\text{tan}(x)$ , y las traslaciones y composiciones de las anteriores.
- Conocer el concepto de distribuciones de probabilidad y, como casos concretos, la distribución Binomial y la distribución Normal; y aplicarlos al cálculo de probabilidades.
- Conocer y adquirir destreza en las operaciones con matrices: suma, producto por un escalar, producto de matrices, y saber cuándo pueden realizarse y cuándo no. Conocer la no conmutatividad del producto.
- Conocer la matriz identidad y la definición de matriz inversa. Saber cuándo una matriz tiene inversa y, en su caso, calcularla.
- Saber calcular los determinantes de orden 2 y de orden 3.
- Conocer las propiedades de los determinantes y saber aplicarlas al cálculo de estos.
- Conocer que tres vectores de  $R^3$  son linealmente dependientes si, y solo si, su determinante es cero.
- Saber calcular el rango de una matriz.
- Saber expresar un sistema de ecuaciones lineales en forma matricial y conocer el concepto de matriz ampliada del mismo.
- Conocer lo que son sistemas compatibles (determinados o indeterminados) e incompatibles.
- Saber clasificar (como compatible determinado, compatible indeterminado o incompatible) un sistema de ecuaciones lineales con no más de tres incógnitas y que dependa, como mucho, de un parámetro y, en su caso, resolverlo.
- Saber calcular e identificar las expresiones de una recta o de un plano mediante ecuaciones paramétricas y ecuaciones implícitas y pasar de una expresión a otra.
- Saber determinar un punto, una recta o un plano a partir de propiedades que los definan. (Por ejemplo: el punto simétrico de otro con respecto a un tercero, la recta que pasa por dos puntos o el plano que contiene a tres puntos o a un punto y una recta, etc.)
- Saber plantear, interpretar y resolver los problemas de incidencia y paralelismo entre rectas y planos como sistemas de ecuaciones lineales.
- Conocer y saber aplicar la noción de haz de planos que contienen a una recta.
- Saber plantear y resolver razonadamente problemas métricos, angulares y de perpendicularidad. (Por ejemplo: distancia entre puntos, rectas y planos, simetrías axiales, ángulos entre rectas y planos, vectores normales a un plano, perpendicular común a dos rectas, etc.)
- Conocer el producto vectorial de vectores y saber aplicarlo para determinar un vector perpendicular a otros dos, y para calcular áreas de triángulos y paralelogramos.
- Conocer el producto mixto de tres vectores y saber utilizarlo para calcular el volumen de un

tetraedro y de un paralelepípedo.

- Saber aplicar los conceptos de límite de una función en un punto (tanto finito como infinito) y de límites laterales para estudiar la continuidad de una función y la existencia de asíntotas verticales.

- Saber aplicar el concepto de límite de una función en el infinito para estudiar la existencia de asíntotas horizontales y oblicuas.

- Conocer las propiedades algebraicas del cálculo de límites, los tipos de indeterminación siguientes:

- Saber determinar las ecuaciones de las rectas tangente y normal a la gráfica de una función en un punto.

- Saber determinar la derivabilidad de funciones definidas a trozos.

- Conocer y saber aplicar el teorema de derivación para funciones compuestas (la regla de la cadena) y su aplicación al cálculo de las derivadas de funciones con no más de dos composiciones y de las derivadas de las funciones trigonométricas inversas.

- Conocer la regla de L'Hôpital y saber aplicarla al cálculo de límites para resolver indeterminaciones.

- Saber reconocer si los puntos críticos de una función (puntos con derivada nula) son extremos locales o puntos de inflexión.

- Saber representar de forma aproximada la gráfica de una función de la forma  $y=f(x)$  indicando: dominio, simetrías, periodicidad, corte con los ejes, asíntotas, regiones de crecimiento y decrecimiento, extremos locales, regiones de concavidad y convexidad y puntos de inflexión.

- Partiendo de la representación gráfica de una función o de su derivada, ser capaz de obtener información sobre la propia función (límites, límites laterales, continuidad, asíntotas, derivabilidad, crecimiento y decrecimiento, etc).

- Saber calcular integrales indefinidas de funciones racionales en las que las raíces del denominador son reales.

- Conocer el método de integración por partes y saber aplicarlo reiteradamente.

- Conocer la técnica de integración por cambio de variable.

- Conocer las propiedades de monotonía de la integral definida con respecto al integrando.

- Conocer la interpretación geométrica de la integral definida de una función (el área como límite de sumas superiores e inferiores)

- Conocer la noción de función integral (o función área) y saber el teorema fundamental del cálculo integral y la regla de Barrow.

- Saber calcular el área de recintos planos limitados por curvas.

### **3.1.5. Objetivos matemáticos de bachillerato de Ciencias Sociales**

- Trabajar con números reales, conociendo sus propiedades. Saber ordenar y representar números reales en la recta real. Trabajar con valores absolutos. Conocer y representar los intervalos en  $\mathbb{R}$ . Trabajar y operar con radicales.

- Resolver ecuaciones y sistemas de ecuaciones de primer y segundo grado. Plantear y resolver problemas contextualizados y de la vida cotidiana.

- Resolver ecuaciones algebraicas y ecuaciones irracionales.

- Saber aplicar el Método de Gauss para la resolución de ecuaciones con tres o más incógnitas.

- Resolver inecuaciones y sistemas de inecuaciones con dos incógnitas. Resolver problemas de inecuaciones.

- Conocer el concepto de Función Real de variable real. Estudiar mediante su gráfica y su expresión analítica las características principales de una función: Dominio, Recorrido, Simetría, Periodicidad, Acotación, Monotonía, Extremos Relativos, Curvatura, Puntos de Inflexión, etc.

- Saber componer funciones. Calcular la función Inversa.

- Estudiar y representar Rectas, Parábolas, función valor absoluto, y Funciones definidas a trozos con rectas y parábolas.

- Estudiar e interpretar la función Exponencial, la función Logarítmica y las funciones Periódicas.
- Conocer el concepto de límite de una función en un punto. Calcular límites de funciones.
- Conocer el concepto de Continuidad. Saber los distintos tipos de discontinuidad que existen. Estudiar la continuidad de una función.
- Conocer el concepto de Derivada de una función en un punto. Calcular derivadas.
- Conocer el vocabulario básico para el estudio de matrices: elemento, fila, columna, diagonal, etc.
- Calcular sumas de matrices, productos de escalares por matrices y productos de matrices. Se insistirá en la no conmutatividad del producto de matrices.
- Calcular la matriz inversa de, a lo sumo, orden 3.
- Expresar matricialmente sistemas de ecuaciones lineales y resolverlos mediante técnicas matriciales.
- Profundizar en los conceptos de ecuación lineal, sistemas de ecuaciones lineales homogéneos y no homogéneos, soluciones de una ecuación y de un sistema de ecuaciones lineales.
- Plantear y resolver problemas contextualizados y de la vida cotidiana.
- Aplicar la resolución de sistemas lineales a problemas concretos de diversos ámbitos.
- Interpretar geoméricamente en el plano las soluciones de un sistema lineal con dos incógnitas y utilizar el vocabulario geométrico adecuado.
- Conocer la terminología básica de la programación lineal: función objetivo, región factible y solución óptima.
- Resolver problemas de programación lineal de dos variables, procedentes de diversos ámbitos, por métodos analíticos y gráficos con regiones factibles acotadas.
- Conocer el vocabulario básico asociado al concepto de función: dominio de definición, recorrido, gráfica de una función, crecimiento, decrecimiento, periodicidad, etc.
- A la vista de la gráfica de una función, proveniente de un contexto real, identificar: intervalos de monotonía, extremos absolutos y relativos, convexidad y puntos de inflexión, simetrías, asíntotas (verticales y horizontales).
- Recordar la noción de continuidad y ser capaz de identificar, a la vista de su gráfica, los puntos en los que una función es continua y los puntos en los que no lo es. Ser capaz de analizar cualitativa y cuantitativamente funciones provenientes de situaciones reales, tales como: polinómicas de grado menor o igual que 3, cocientes de polinomios de grado menor o igual que 1, funciones exponenciales y logarítmicas (inmediatas), y funciones definidas a trozos cuyas expresiones estén entre las citadas.
- Conocer el concepto de derivada de una función en un punto y su interpretación geométrica como pendiente de una curva o pendiente de la recta tangente.
- Identificar a partir de la expresión analítica o gráfica de una función los puntos en los que ésta es derivable y los puntos en los que no lo es.
- Conocer el concepto de función derivada.
- Conocer las derivadas de las funciones elementales: polinómicas, potenciales, logarítmicas y de proporcionalidad inversa.
- Conocer y aplicar las reglas de derivación: derivada de la suma, derivada del producto y derivada del cociente. Saber aplicar la regla de la cadena. Se utilizarán funciones de los tipos citados en el párrafo anterior.
- Reconocer propiedades de una función a partir de la gráfica de su función derivada.
- Aplicar los conocimientos anteriores para realizar la representación gráfica de las funciones polinómicas de grado menor o igual que 3, cocientes de polinomios de grado menor o igual que 1, así como funciones definidas a trozos de entre las anteriores.
- Utilizar los conocimientos anteriores para resolver problemas de optimización, procedentes de situaciones reales de carácter económico y sociológico, descritas por una función cuya expresión analítica vendrá dada en el texto.
- Conocer los conceptos básicos de la Estadística. Saber construir una Tabla Estadística. Saber representar gráficamente una Distribución.
- Conocer qué es una Variable Unidimensional. Calcular los parámetros estadísticos: Medidas

de Centralización y de Dispersión.

- Conocer qué es una Variable Bidimensional. Saber dibujar e interpretar un Diagrama de Dispersión. Saber estudiar la Correlación y la Regresión Lineal.
- Conocer los conceptos claves de la teoría de la Probabilidad. Saber calcular probabilidades.
- Conocer y trabajar con la Distribución Binomial y la Distribución Normal.
- Conocer la terminología básica del Cálculo de Probabilidades.
- Calcular probabilidades de sucesos en espacios finitos aplicando la regla de Laplace o utilizando las propiedades básicas de la probabilidad.
- Construir el espacio muestral asociado, dado un suceso condicionante. Calcular probabilidades condicionadas.
- Determinar si dos sucesos son independientes o no.
- Conocer y aplicar el teorema de la probabilidad total.
- Calcular probabilidades para experimentos compuestos
- Conocer el vocabulario básico de la Inferencia Estadística: Población, individuos, muestra, tamaño de la población, tamaño de la muestra, muestreo aleatorio.
- Conocer algunos tipos de muestreos aleatorios: simples y estratificados.
- Conocer empíricamente la diferencia entre los valores de algunos parámetros estadísticos de la población y de las muestras (proporción, media).
- Conocer la distribución en el muestreo de la media aritmética de las muestras de una población de la que se sabe que sigue una Ley Normal.
- Aplicar el resultado anterior al cálculo de las probabilidades de la media muestral, para el caso de las poblaciones normales con media y varianza conocidas.

**Nota:** La relación anterior de Objetivos será considerada como una tabla de Objetivos Mínimos para el alumno. El profesor tendrá siempre, evidentemente, la potestad de completar y enriquecer dicha lista con nuevos contenidos y objetivos para un mayor y mejor desarrollo intelectual del alumno.

## 3.2. CONTENIDOS POR MATERIAS

La Matemática es una disciplina que requiere para su desarrollo una gran lógica interna. Esa misma lógica es aplicable a la secuenciación de contenidos para su aprendizaje. No por casualidad el primero de los bloques en los que dividimos la materia en el primer curso es el correspondiente a la Aritmética y al Álgebra: en él ponemos las bases al lenguaje matemático y a lo que podemos, o no, hacer con los números.

Al ir encaminada esta modalidad de Bachillerato, Ciencias y Tecnología, a futuros estudios científico-técnicos, empezamos a sentar las bases de todos los campos de las matemáticas. Así, se comienza a estudiar, de forma más rigurosa que en ocasiones precedentes, el campo de los números reales, de gran importancia posterior, se ahonda en la trigonometría y en el estudio de funciones, se formaliza la geometría y se capacita al alumno, ofreciéndole una base científica, para la crítica de informaciones estadísticas.

Como complemento al estudio de los contenidos que permiten al estudiante alcanzar las capacidades propuestas como objetivos, hemos desarrollado un tema inicial dedicado a la resolución de problemas. No hay mejor forma de iniciar un libro de matemáticas que haciendo matemáticas: consejos útiles, estrategias que se deben o pueden seguir, líneas de razonamiento, crítica ante las soluciones... son elementos que los alumnos y las alumnas aprenderán y utilizarán durante todo el curso.

### 3.2.1. Matemáticas I:

#### **Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas**

1.-Planificación del proceso de resolución de problemas.

-Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto.

- Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes.

-Iniciación a la demostración en Matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc. Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.

-Razonamiento deductivo e inductivo.

-Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático.

2.-Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

-Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las Matemáticas. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación y desarrollado.

-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.

- 3.-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 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
  - f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

## **Bloque 2: Números y álgebra**

- Números reales: necesidad de su estudio para la comprensión de la realidad. Valor absoluto
- Desigualdades.
- Distancias en la recta real. Intervalos y entornos. Aproximación y errores. Notación científica.
- Números complejos. Forma binómica y polar. Representaciones gráficas. Operaciones elementales.
- Fórmula de Moivre.
- Sucesiones numéricas: término general, monotonía y acotación. El número e. Logaritmos decimales y neperianos.
- Ecuaciones logarítmicas y exponenciales. Resolución de ecuaciones no algebraicas sencillas.
- Método de Gauss para la resolución e interpretación de sistemas de ecuaciones lineales.
- Planteamiento y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante ecuaciones e inecuaciones Interpretación gráfica

## **Bloque 3: Análisis**

- Funciones reales de variable real. Funciones básicas: polinómicas, racionales sencillas, valor absoluto, raíz, trigonométricas y sus inversas, exponenciales, logarítmicas y funciones definidas a trozos.
- Operaciones y composición de funciones. Función inversa.
- Funciones de oferta y demanda.
- Concepto de límite de una función en un punto y en el infinito.
- Cálculo de límites. Límites laterales. Indeterminaciones.
- Continuidad de una función. Estudio de discontinuidades.
- Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica de la derivada de la función en un punto.
- Recta tangente y normal. Función derivada. Cálculo de derivadas. Regla de la cadena.
- Representación gráfica de funciones.

## **Bloque 4: Geometría**

- Medida de un ángulo en grados sexagesimales y en radianes.
- Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera.
- Razones trigonométricas de los ángulos suma, diferencia de otros dos, ángulo doble y mitad.
- Fórmulas de transformaciones trigonométricas. Teoremas. Resolución de ecuaciones trigonométricas sencillas.
- Resolución de triángulos. Resolución de problemas geométricos diversos.

- Vectores libres en el plano. Operaciones geométricas y analíticas de vectores.
- Producto escalar. Módulo de un vector. Ángulo de dos vectores.
- Bases ortogonales y ortonormales.
- Coordenadas de un vector.
- Geometría métrica plana.
- Ecuaciones de la recta. Posiciones relativas de rectas. Distancias y ángulos.
- Simetría central y axial.
- Resolución de problemas.
- Lugares geométricos del plano. Cónicas. Circunferencia, elipse, hipérbola y parábola. Ecuación y elementos.
- Proporción cordobesa y construcción del rectángulo cordobés.

### **Bloque 5: Estadística y probabilidad**

- Estadística descriptiva bidimensional: Tablas de contingencia.
- Distribución conjunta y distribuciones marginales. Medias y desviaciones típicas marginales
- Distribuciones condicionadas.
- Independencia de variables estadísticas. Estudio de la dependencia de dos variables estadísticas.
- Representación gráfica: Nube de puntos. Dependencia lineal de dos variables estadísticas.
- Covarianza y correlación: cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.
- Regresión lineal.
- Estimación. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas.

Por unidades didácticas quedaría como sigue:

### **UNIDAD 1: NÚMEROS REALES**

- Números reales.
- Ordenación en  $\mathbb{R}$ . Desigualdades.
- La recta real. Representación gráfica
- Valor absolute.
- Intervalos y entornos.
- Aproximación y errores.
- Notación científica.
- Radicales.
- Logaritmos.
- Aplicaciones de los logaritmos.

### **UNIDAD 2: ÁLGEBRA**

- Polinomios. Operaciones.
- Raíces y factorización de polinomios. Teoremas del resto y del factor.
- Binomio de Newton.
- Fracciones algebraicas
- Ecuaciones polinómicas
- Ecuaciones racionales.
- Ecuaciones con radicales.
- Ecuaciones logarítmicas.

- Ecuaciones exponenciales
- Sistemas de tres ecuaciones lineales. Método de Gauss
- Sistemas de ecuaciones no lineales.
- Sistemas de ecuaciones exponenciales y logarítmicas
- Inecuaciones con una incógnita.
- Sistemas de inecuaciones.

### **UNIDAD 3: TRIGONOMETRIA**

- Medidas de ángulos. Razones trigonométricas de un ángulo agudo.
- Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera.
- Reducciones al primer cuadrante de las razones trigonométricas.
- Relaciones entre las razones trigonométricas.
- Razones trigonométricas de la suma y diferencia de ángulos.
- Razones trigonométricas del ángulo doble y del ángulo mitad.
- Transformaciones de sumas en producto.
- Ecuaciones y sistemas de ecuaciones trigonométricas.
- Teorema del seno, coseno y tangente. Resolución de triángulos

### **UNIDAD 4: VECTORES**

- Vectores en  $R^2$ .
- Bases y coordenadas.
- Sistema de referencia euclídeo
- Producto escalar de dos vectores libres. Ángulo de dos vectores.

### **UNIDAD 5: GEOMETRÍA ANALÍTICA.**

- Ecuación general de la recta.
- Ecuación normal de la recta.
- Ecuación explícita de la recta.
- Posiciones relativas de rectas en el plano.
- Distancia entre puntos y rectas.
- Ángulo de dos rectas
- Puntos y rectas simétricos.
- Lugares geométricos. Mediatrices y bisectrices.

### **UNIDAD 6: CÓNICAS.**

- La circunferencia.
- Potencia de un punto respecto una circunferencia.
- Eje radical de dos circunferencias.
- La elipse.
- LA hipérbola.
- La parábola.
- Secciones cónicas.

## **UNIDAD 7: NÚMEROS COMPLEJOS**

- Números complejos.
- Operaciones en forma binómica
- Formas polar y trigonométrica de un número complejo. Operaciones
- Radicación de números complejos
- Teorema fundamental del álgebra. Raíces de una ecuación polinómica.

## **UNIDAD 8: FUNCIONES, LÍMITES Y CONTINUIDAD**

- Concepto de función. Dominio y recorrido.
- Tipos de funciones.
- Operaciones con funciones.
- Límite de una función en un punto
- Límites infinitos.
- Límite de una función en  $+\infty$  o en  $-\infty$
- Cálculo de límites. Indeterminaciones.
- Continuidad de una función en un punto y en un intervalo.
- Asíntotas.
- Sucesiones de números reales. Límites.
- Cálculo de límites de sucesiones. El número e,

## **UNIDAD 9: DERIVADAS.**

- Derivada de una función en un punto
- Aplicaciones de la interpretación geométrica de la derivada.
- Derivada y continuidad. Función derivada.
- Derivadas de las operaciones con funciones (I).
- Derivadas de las operaciones con funciones (II).
- Derivada de la función compuesta. Regla de la cadena.
- Derivada de la inversa.
- Derivada de la potencia.
- Derivada de la logarítmica.
- Derivada de la exponencial.
- Derivada de las funciones trigonométricas.
- Derivada de las funciones trigonométricas inversas.
- Crecimiento y decrecimiento. Extremos relativos.
- Extremos absolutos. Problemas de optimización.
- Aplicaciones de la derivada segunda.

## **UNIDAD 10: FUNCIONES ELEMENTALES**

- Propiedades globales de las funciones: corte, signo y simetría.
- Funciones polinómicas
- Funciones racionales.
- Funciones con radicales. Representación.

- Funciones exponenciales y logarítmicas.
- Funciones periódicas.
- Funciones trigonométricas (I).
- Funciones trigonométricas (II).
- Funciones trigonométricas inversas.
- Construcción de funciones por traslación y dilatación.

### **UNIDAD 11: INTEGRACIÓN**

- Área bajo una curva. Teorema fundamental del cálculo
- Primitivas de una función. Integral indefinida.
- Otra primitivas inmediatas.
- Integral definida. Regla de Barrow.
- Aplicaciones de la integral.

### **UNIDAD 12: DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES**

- Estadística descriptiva de una variable.
- Variables bidimensionales. Distribución conjunta.
- Distribuciones condicionadas. Dependencia e independencia.
- Modelo de regresión lineal simple.
- Regresión y correlación.
- Regresión y predicción.
- Regresión pasando por el origen.
- Transformaciones para mejorar el ajuste lineal.

### **UNIDAD 13: PROBABILIDADES.**

- Experimentos aleatorios y sucesos.
- Frecuencias relativas y probabilidad. Definición axiomática.
- Propiedades de la probabilidad.
- Asignación de probabilidades.
- Métodos de recuento: variaciones.
- Métodos de recuento: permutaciones y combinaciones.
- Probabilidad condicionada.
- Dependencia e independencia de sucesos.
- Teorema de la probabilidad total.
- Teorema de Bayes.

### 3.2.2. Matemáticas II:

#### **Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas**

1.-Planificación del proceso de resolución de problemas.

-Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto.

-Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes.

--Iniciación a la demostración en Matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc...  
Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.

-Razonamiento deductivo e inductivo. Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos.

-Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático.

-Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las Matemáticas. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.

2.-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.

3.-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
- e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y resultados obtenidos;
- f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

#### **Bloque 2: Números y álgebra**

-Estudio de las matrices como herramienta para operar con datos estructurados en tablas y grafos.

-Clasificación de matrices. Operaciones.

-Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas

-Dependencia lineal de filas o columnas. Rango de una matriz.

-Determinantes. Propiedades elementales.

- Matriz inversa. Ecuaciones matriciales.
- Representación matricial de un sistema: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
- Tipos de sistemas de ecuaciones lineales.
- Método de Gauss.
- Regla de Cramer. Aplicación a la resolución de problemas.
- Teorema de Rouché.

### **Bloque 3: Análisis**

- Límite de una función en un punto y en el infinito. Indeterminaciones. Continuidad de una función
- Tipos de discontinuidad. Teorema de Bolzano. Teorema de Weierstrass. Derivada de una función en un punto.
- Interpretación geométrica de derivada. Recta tangente y normal. Función derivada. Derivadas sucesivas.
- Derivadas laterales. Derivabilidad. Teoremas de Rolle y del valor medio. La regla de L'Hôpital.
- Aplicación al cálculo de límites.
- Aplicaciones de la derivada: monotonía, extremos relativos, curvatura, puntos de inflexión, problemas de optimización.
- Representación gráfica de funciones.
- Primitiva de una función. La integral indefinida. Primitivas inmediatas. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas.
- La integral definida.
- Propiedades. Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow.
- Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas.

### **Bloque 4: Geometría**

- Vectores en el espacio tridimensional. Operaciones. Dependencia lineal entre vectores. Módulo de vector.
- Producto escalar, vectorial y mixto. Significado geométrico. Ecuaciones de la recta y el plano en el espacio.
- Posiciones relativas (incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos).
- Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes)

### **Bloque 5: Estadística y probabilidad**

- Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa.
- Axiomática de Kolmogorov.
- Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.
- Experimentos simples y compuestos.
- Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.
- Teoremas de la probabilidad total y de Bayes.
- Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso.
- Variables aleatorias discretas.
- Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica.
- Distribución binomial.
- Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades. Distribución normal.

- Tipificación de la distribución normal.
- Asignación de probabilidades en una distribución normal.
- Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.

Por unidades didácticas quedaría como sigue:

### **UNIDAD 1: MATRICES.**

- Matrices.
- El espacio vectorial de las matrices.
- El producto de matrices.
- Rango de una matriz. Cálculo por el método de Gauss.
- Matriz inversa. Cálculo por el método de Gauss-Jordan
- Aplicaciones de las matrices.

### **UNIDAD 2: DETERMINANTES.**

- Determinantes
- Propiedades de los determinantes.
- Métodos para calcular determinantes.
- Aplicaciones de los determinantes para el cálculo del rango de una matriz.
- Aplicaciones de los determinantes para el cálculo de la matriz inversa
- Ecuaciones matriciales.

### **UNIDAD 3: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES**

- Sistemas de ecuaciones lineales
- Método de Gauss
- Resolución de un Sistema lineal como ecuación matricial
- Regla de Cramer
- Teorema de Rouché
- Sistemas homogéneos
- Sistemas dependientes de parámetros.

### **UNIDAD 4: VECTORES**

- Vectores en el espacio. Operaciones
- Dependencia e independencia lineal. Bases y coordenadas.
- Producto escalar de vectores
- Aplicaciones del producto escalar.
- Producto vectorial de vectores
- Producto mixto de tres vectores

### **UNIDAD 5: RECTAS Y PLANOS EN EL ESPACIO.**

- Elementos geométricos en el espacio. Sistema de referencia.
- Vector definido por dos puntos. Punto medio de un segmento.

- Ecuación vectorial y paramétricas de la recta.
- Otras ecuaciones de la recta.
- Ecuaciones del plano
- Posiciones relativas entre planos.
- Posiciones relativas de rectas y planos
- Posiciones relativas de dos rectas.
- Haz de rectas y planos.
- Problemas de incidencia y paralelismo

#### **UNIDAD 6: PROPIEDADES MÉTRICAS.**

- Ángulos de rectas y planos
- Proyecciones ortogonales. Puntos simétricos.
- Distancia entre puntos, rectas y planos
- Perpendicular común a dos rectas que se cruzan.
- Lugares geométricos en el espacio
- La superficie esférica
- Áreas y volúmenes

#### **UNIDAD 7: LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDAD.**

- Funciones reales de variable real.
- Límite de una función en un punto. Límites laterales.
- Límites infinitos y límites en el infinito.
- Propiedades de los límites de las funciones.
- Indeterminaciones I
- Indeterminaciones II
- Infinitésimos.
- Sucesiones.
- Continuidad de una función en un punto y en un intervalo.
- Teorema de Bolzano y de los valores intermedios.
- Teorema de Weierstrass.
- Definiciones formales de límite y continuidad.

#### **UNIDAD 8: DERIVADAS.**

- Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica.
- Función derivada. Derivadas laterales.
- Reglas de derivación
- Aproximación lineal de una función en un punto. Diferencial de una función.

#### **UNIDAD 9: APLICACIONES DE LAS DERIVADAS.**

- Teoremas de Rolle y del valor medio
- Regla de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites.
- Extremos relativos. Crecimiento y decrecimiento de una función en un punto

- Problemas de optimización.
- Curvatura y puntos de inflexión
- Aplicaciones de la derivada en el campo de las ciencias.

#### **UNIDAD 10: REPRESENTACIÓN DE FUNCIONES.**

- Puntos de discontinuidad, singulares y críticos de una función.
- Simetrías. Periodicidad.
- Ramas infinitas: asíntotas.
- Esquema general para el estudio y representación de funciones.
- Funciones polinómicas.
- Funciones racionales.
- Funciones irracionales.
- Funciones exponenciales.
- Funciones trigonométricas e inversas de las trigonométricas.
- Construcción de funciones partiendo de otras conocidas.

#### **UNIDAD 11: PRIMITIVA DE UNA FUNCION**

- Primitiva e integral indefinida. Propiedades.
- Primitivas inmediatas.
- Integración “por partes”
- Integración de funciones racionales
- Integración por cambio de variable.
- Integración de funciones racionales
- Integrales de algunas funciones trigonométricas.
- Integrales no elementales.

#### **UNIDAD 12: LA INTEGRAL DEFINIDA.**

- Área bajo una curva.
- Integral definida. Propiedades.
- Teorema del valor medio del cálculo integral.
- Regla de Barrow.
- Función integral. Teorema fundamental del cálculo.
- Área de recintos planos.
- Otras aplicaciones de la integral.

#### **UNIDAD 13: COMBINATORIA Y PROBABILIDAD.**

- Experiencias aleatorias: Sucesos
- Frecuencia y probabilidad. Definición axiomática.
- Propiedades de la probabilidad.
- Asignación de probabilidades.
- Métodos de recuento: variaciones.
- Métodos de recuento: permutaciones y combinaciones.
- Probabilidad condicionada.

- Dependencia e independencia de sucesos.
- Teorema de la probabilidad total
- Fórmula de Bayes

#### **UNIDAD 14: DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD.**

- Variables aleatorias. Distribución de probabilidad.
- La distribución binomial
- Esperanza y varianza de la distribución binomial
- Distribuciones continuas.
- La distribución normal
- Tipificación de la variable normal.
- Aproximación de la binomial por la normal.

### **3.2.3. Matemáticas Aplicadas a las CCSS I:**

#### **Bloque 1: Procesos métodos y actitudes en matemáticas**

1.-Planificación del proceso de resolución de problemas.

-Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto, etc.

-Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos.

-Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema.

-Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.

2.- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad.

-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 obtenidas.

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

#### **Bloque 2: Números y álgebra**

-Números racionales e irracionales. El número real. Representación en la recta real. Intervalos.

-Aproximación decimal de un número real. Estimación, redondeo y errores. Operaciones con números reales.

-Potencias y radicales. La notación científica.

-Operaciones con capitales financieros.

-Aumentos y disminuciones porcentuales.

- Tasas e intereses bancarios. Capitalización y amortización simple y compuesta.

-Utilización de recursos tecnológicos para la realización de cálculos financieros y mercantiles.

-Polinomios. Operaciones. -Descomposición en factores.

-Ecuaciones lineales, cuadráticas y reducibles a ellas, exponenciales y logarítmicas.

-Aplicaciones. Sistemas de ecuaciones de primer y segundo grado con dos incógnitas.

-Clasificación. Aplicaciones. Interpretación geométrica. Sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas: método de Gauss.

### **Bloque 3: Análisis**

- Resolución de problemas e interpretación de fenómenos sociales y económicos mediante funciones.
- Funciones reales de variable real. Expresión de una función en forma algebraica, por medio de tablas de gráficas.
- Características de una función. Interpolación y extrapolación lineal y cuadrática. Aplicación a problemas reales.
- Identificación de la expresión analítica y gráfica de las funciones reales de variable real: polinómicas, exponencial y logarítmica, valor absoluto, parte entera, y racionales e irracionales sencillas a partir de sus características.
- Las funciones definidas a trozos.
- Idea intuitiva de límite de una función en un punto. Cálculo de límites sencillos. El límite como herramienta para el estudio de la continuidad de una función.
- Aplicación al estudio de las asíntotas.
- Tasa de variación media y tasa de variación instantánea. Aplicación al estudio de fenómenos económicos y sociales.
- Derivada de una función en un punto.
- Interpretación geométrica. Recta tangente a una función en un punto.
- Función derivada. Reglas de derivación de funciones elementales sencillas que sean suma, producto, cociente y composición de funciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas.

### **Bloque 4: Estadística y probabilidad**

- Estadística descriptiva bidimensional: Tablas de contingencia.
- Distribución conjunta y distribuciones marginales.
- Distribuciones condicionadas.
- Medias y desviaciones típicas marginales y condicionadas.
- Independencia de variables estadísticas. Dependencia de dos variables estadísticas. Representación gráfica
- Nube de puntos. Dependencia lineal de dos variables estadísticas. Covarianza y correlación: Cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.
- Regresión lineal. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas. Coeficiente de determinación.
- Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa.
- Axiomática de Kolmogorov.
- Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.
- Experimentos simples y compuestos.
- Probabilidad condicionada.
- Dependencia e independencia de sucesos.
- Variables aleatorias discretas.
- Distribución de probabilidad.
- Media, varianza y desviación típica. Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo.
- Cálculo de probabilidades.
- Variables aleatorias continuas. -
- Función de densidad y de distribución. Interpretación de la media, varianza y desviación típica
- Distribución normal. Tipificación de la distribución normal.
- Asignación de probabilidades en una distribución normal. Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.

Por unidades didácticas quedaría como sigue:

### **UNIDAD 1: NÚMEROS REALES**

- Números reales.
- La recta real
- Aproximación de un número real. Errores.
- Operaciones con números reales.
- Radicales.
- Intervalos y entornos.
- Notación científica. Expresión de medidas con números reales.

### **UNIDAD 2: MATEMÁTICA FINANCIERA**

- Logaritmos.
- Aumentos y disminuciones porcentuales
- Progresiones geométricas
- Interés simple y compuesto.
- Anualidades de capitalización
- Anualidades de amortización
- Parámetros económicos y sociales.

### **UNIDAD 3: EXPRESIONES ALGEBRAICAS**

- Operaciones con polinomios. Identidades notables
- Regla de Ruffini.
- Teorema del resto y del factor.
- Factorización de polinomios.
- Fracciones algebraicas. Operaciones.
- Aplicaciones de las expresiones algebraicas.

### **UNIDAD 4: ECUACIONES Y SISTEMAS**

- Ecuaciones polinómicas de primer y segundo grado
- Ecuaciones polinómicas de grado superior a dos.
- Ecuaciones racionales.
- Ecuaciones con radicales.
- Ecuaciones logarítmicas.
- Ecuaciones exponenciales
- Sistemas de ecuaciones.
- Sistemas de tres ecuaciones lineales. Método de Gauss
- Aplicaciones de las ecuaciones.

### **UNIDAD 5: INECUACIONES Y SISTEMAS**

- Desigualdades e inecuaciones.
- Inecuaciones polinómicas y racionales.

- Sistemas de inecuaciones con una incógnita.
- Sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Aplicaciones de las inecuaciones.

## **UNIDAD 6: FUNCIONES**

- Concepto de función. Dominio y recorrido.
- Tipos de funciones. Funciones definidas a trozos.
- Operaciones con funciones.
- Función inversa.
- Construcción de funciones por traslación y dilatación.
- Funciones definidas por tablas.
- Interpolación y extrapolación.
- Interpolación y extrapolación lineales.
- Interpolación cuadrática.
- Aplicaciones de la interpolación.

## **UNIDAD 7: LÍMITES Y CONTINUIDAD**

- Límites de funciones.
- Propiedades de los límites.
- Límite en el infinito y límites infinitos.
- Cálculo de límites. Indeterminaciones.
- Límites y continuidad.
- Ramas infinitas. Asíntotas
- Utilización de límites en situaciones concretas.

## **UNIDAD 8: DERIVADAS.**

- Tasas de variación
- Derivada de una función en un punto
- Función derivada.
- Derivadas de las funciones elementales.
- Derivadas de las operaciones
- Crecimiento y decrecimiento. Extremos relativos.
- Problemas de optimización

## **UNIDAD 9: FUNCIONES ELEMENTALES**

- Gráficas y propiedades globales de una función.
- Funciones polinómicas
- Funciones racionales.
- Funciones con radicales. Representación.
- Funciones valor absoluto y parte entera.
- Funciones exponenciales y logarítmicas.

- Funciones periódicas. Trigonometría
- Funciones trigonométricas
- Funciones trigonométricas inversas.
- Aplicaciones de las funciones.

#### **UNIDAD 10: ESTADISTICA UNIDIMENSIONAL**

- Técnicas de muestreo.
- Variables estadísticas unidimensionales.
- Organización de datos: variables cualitativas y cuantitativas discretas.
- Organización de datos: variables cuantitativas continuas.
- Medidas de localización
- Medidas de dispersión.
- Aplicaciones a las ciencias sociales.

#### **UNIDAD 11: ESTADISTICA BIDIMENSIONALES.**

- Variables bidimensionales. Distribución conjunta.
- Distribución conjunta y distribuciones marginales.
- Distribuciones condicionadas. Dependencia e independencia.
- Modelo de regresión simple.
- Coeficiente de determinación y correlación
- Regresión y predicción.
- Precauciones en el uso de la regresión.
- Aplicaciones.

#### **UNIDAD 12: COMBINATORIA Y PROBABILIDAD.**

- Experimentos aleatorios y sucesos.
- Operaciones con sucesos. Propiedades.
- Frecuencias relativas y probabilidad. Definición axiomática.
- Propiedades de la probabilidad.
- Métodos de recuento: variaciones.
- Métodos de recuento: permutaciones y combinaciones.
- Probabilidad condicionada.
- Regla de la probabilidad total
- Teorema de Bayes.
- Aplicaciones.

#### **UNIDAD 13: DISTRIBUCION BINOMIAL.**

- Variables aleatorias discretas. Función de masa de probabilidad.
- Esperanza y varianza de una variable aleatoria discreta.
- Números combinatorios.
- Experimento Bernoulli.
- Variable aleatoria binomial.
- Aplicaciones de la distribución binomial.

## UNIDAD 14: DISTRIBUCION NORMAL

- Variable aleatoria continua. Función de densidad.
- Distribución normal
- Tipificación de la variable normal.
- Aproximación de la binomial por la normal.
- Aplicaciones de la distribución normal.

### 3.2.4. Matemáticas Aplicadas a las CCSS II:

#### **Bloque 1: Procesos métodos y actitudes en matemáticas**

1.-Planificación del proceso de resolución de problemas.

-Estrategias y procedimientos puestos en práctica:  
relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto, etc.

-Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos.

-Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema.

-Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad.

-Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.

2.-Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad.

-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:

g) la recogida ordenada y la organización de datos,

h) 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 obtenidas,

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

#### **Bloque 2: Números y álgebra**

-Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas.

-Clasificación de matrices. Operaciones con matrices. Rango de una matriz. Matriz inversa. Método de Gauss.

-Determinantes hasta orden 3. Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus

propiedades en la resolución de problemas en contextos reales.

-Representación matricial de un sistema de ecuaciones: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales (hasta tres ecuaciones con tres incógnitas). Método de Gauss.

-Resolución de problemas de las ciencias sociales y de la economía.

-Inecuaciones lineales con una o dos incógnitas. Sistemas de inecuaciones. Resolución gráfica y algebraica.

– Programación lineal bidimensional. Región factible. Determinación e interpretación de las soluciones óptimas.

– Aplicación de la programación lineal a la resolución de problemas sociales, económicos y demográficos.

### **Bloque 3: Análisis**

-Continuidad. Tipos de discontinuidad. Estudio de la continuidad en funciones elementales y definidas a trozos.

-Aplicaciones de las derivadas al estudio de funciones polinómicas, racionales e irracionales exponenciales y logarítmicas sencillas. Problemas de optimización relacionados con las ciencias sociales y la economía.

-Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas sencillas a partir de sus propiedades locales y globales.

-Concepto de primitiva. Cálculo de primitivas: Propiedades básicas. Integrales inmediatas.

-Cálculo de áreas:

- La integral definida. Regla de Barrow.

### **Bloque 4: Estadística y probabilidad**

-Profundización en la Teoría de la Probabilidad. Axiomática de Kolmogorov.

-Asignación de probabilidades mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa.

-Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada.

-Dependencia e independencia de sucesos.

-Teoremas de la probabilidad total y de Bayes.

- Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso.

-Población y muestra. Métodos de selección de una muestra.

-Tamaño y representatividad de una muestra.

--Estadística paramétrica. Parámetros de una población y estadísticos obtenidos a partir de una muestra.

-Estimación puntual. Media y desviación típica de la media muestral y de la proporción muestral.

-Distribución de la media muestral en una población normal.

-Distribución de la media muestral y de la proporción muestral en el caso de muestras grandes.

-Estimación por intervalos de confianza.

-Relación entre confianza, error y tamaño muestral.

-Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.

-Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución de modelo desconocido y para la proporción en el caso de muestras grandes.

Por unidades didácticas quedaría como sigue:

### **UNIDAD 1: MATRICES**

- Organización de la información: tablas, grafos y matrices.
- Tipos de matrices.
- Operaciones con matrices.
- Rango de una matriz. Cálculo por el método de Gauss
- Matriz inversa. Cálculo por el método de Gauss-Jordan.
- Aplicaciones de las matrices a las ciencias sociales.

### **UNIDAD 2: DETERMINANTES.**

- Determinantes
- Propiedades de los determinantes.
- Cálculo de determinantes.
- Rango de una matriz mediante determinantes
- Cálculo de la inversa de una matriz por determinantes
- Ecuaciones matriciales.

### **UNIDAD 3: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES**

- Sistemas de ecuaciones lineales.
- Resolución de sistemas por el método de Gauss.
- Regla de Cramer
- Teorema de Rouché-Frobenius.
- Resolución de sistemas mediante la matriz inversa.
- Sistemas homogéneos
- Discusión y resolución de sistemas
- Discusión de sistemas dependientes de parámetros.
- Aplicaciones de los sistemas a las ciencias sociales.

### **UNIDAD 4: PROGRAMACIÓN LINEAL.**

- Desigualdades e inecuaciones polinómicas.
- Inecuaciones racionales.
- Sistemas de inecuaciones con una incógnita.
- Inecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Interpretación y orígenes de la programación lineal.
- Formulación matemática de un problema de programación lineal.
- Resolución gráfica de un problema de programación lineal
- Resolución analítica de un problema de programación lineal
- Aplicaciones de la programación lineal: máximo beneficio y mínimo coste.
- Aplicaciones de la programación lineal: problemas de la dieta y del transporte.

## **UNIDAD 5: FUNCIONES, LÍMITES Y CONTINUIDAD.**

- Funciones reales de variable real.
- Operaciones con funciones.
- Límite de una función en un punto.
- Límites infinitos.
- Límites en el infinito
- Cálculo de límites. Indeterminaciones
- Continuidad de una función en un punto y en un intervalo.
- Teoremas relacionados con la continuidad.
- Funciones y límites en las ciencias sociales.

## **UNIDAD 6: DERIVADAS.**

- Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica.
- Derivabilidad y continuidad. Función derivada.
- Derivadas de las operaciones con funciones.
- Derivadas de las funciones elementales I.
- Derivadas de las funciones elementales II.
- Crecimiento y decrecimiento de una función. Extremos relativos.
- Problemas de optimización
- Curvatura y puntos de inflexión
- Teoremas relacionados con la derivabilidad
- Aproximación lineal de una función en un punto. Diferencial.

## **UNIDAD 7: REPRESENTACIÓN DE FUNCIONES.**

- Propiedades globales de las funciones
- Ramas infinitas: asíntotas de una función.
- Esquema general para el estudio y representación de funciones.
- Funciones polinómicas
- Funciones racionales.
- Funciones con radicales.
- Funciones trigonométricas
- Funciones exponenciales.
- Funciones logarítmicas.
- Aplicaciones a las ciencias sociales.

## **UNIDAD 8: INTEGRALES.**

- Primitiva e integral indefinida. Propiedades.
- Primitivas inmediatas.
- Integración "por partes"
- Integración por cambio de variable.
- Integración de funciones racionales
- Área bajo una curva. Teorema fundamental del cálculo.
- Integral definida. Regla de Barrow.
- Área de recintos planos.
- Teorema del valor medio del cálculo integral
- Aplicaciones a las ciencias sociales.

## **UNIDAD 9: COMBINATORIA**

- Métodos de recuento: variaciones.
- Métodos de recuento: permutaciones
- Métodos de recuento: combinaciones.
- Números combinatorios. Aplicaciones.

## **UNIDAD 10: PROBABILIDAD.**

- Experiencias aleatorias. Sucesos y operaciones con sucesos.
- Definiciones frecuentistas de axiomática de la probabilidad
- Propiedades de la probabilidad.
- Cálculo de probabilidades. Ley de Laplace
- Probabilidad condicionada. Independencia de sucesos.
- Fórmula de probabilidad total. Fórmula de Bayes
- Aplicaciones de la probabilidad a las ciencias sociales.

## **UNIDAD 11: DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD**

- Variables aleatorias. Distribución de la probabilidad.
- La distribución binomial
- Esperanza y varianza de la distribución binomial
- Variable aleatoria continua
- La distribución normal.
- Tipificación de la variable normal.
- Aproximación de la binomial por la normal.

## **UNIDAD 12: MUESTREO ESTADÍSTICO.**

- Población y muestra.
- Técnicas de muestreo
- Distribución en el muestreo de la media muestral.
- Distribución en el muestreo de una proporción
- Distribución en el muestreo de las sumas muestrales.
- Distribución en el muestreo de la suma y la diferencia de medias muestrales.
- Teorema central del límite.
- Características relevantes de una muestra
- Muestreo. Tipos de muestreo aleatorio

## **UNIDAD 13: INTERVALOS DE CONFIANZA**

- Estimación puntual. Propiedades
- Estimación por intervalos de confianza.
- Intervalo de la confianza para la media poblacional.
- Intervalo de la confianza para una proporción.
- Intervalo de la confianza para la diferencia de medias.
- Error en la estimación por intervalos. Tamaño de la muestra.
- Análisis de informaciones estadísticas: la ficha técnica.
- Aplicaciones a las ciencias sociales.

### 3.2.5. Secunciación de los contenidos

#### MATEMÁTICAS I

##### PRIMER TRIMESTRE

Tema 1: Números reales  
Tema 2: Álgebra  
Tema 3: Tigonometría  
Tema 4: Vectores

##### SEGUNDO TRIMESTRE

Tema 5: Geometria analítica  
Tema 6: Cónicas  
Tema 7: Números complejos  
Tema 8: Funciones, límites y continuidad  
Tema 9: Derivadas

##### TERCER TRIMESTRE

Tema 10: Funciones elementales.  
Tema 11: Integración  
Tema 12: Distribuciones bidimensionales.  
Tema 13: Probabilidades.

#### - MATEMÁTICAS II

##### PRIMER TRIMESTRE:

Tema 1: Matrices  
Tema 2: Determinantes  
Tema 3: Sistemas de ecuaciones lineales  
Tema 4: Vectores

##### SEGUNDO TRIMESTRE:

Tema 5: Rectas y planos en el espacio  
Tema 6: Propiedades métricas  
Tema 7 Límites de funciones. Continuidad  
Tema 8: Derivadas  
Tema 9: Aplicaciones de las derivadas

##### TERCER TRIMESTRE:

Tema 10: Representación de Funciones  
Tema 11: Primitiva de una función  
Tema 12: La Integral Definida  
Tema 13: Combinatoria y probabilidad  
Tema 14: Distribución de probabilidad

## - MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I

### PRIMER TRIMESTRE

Tema 1: Números reales

Tema 2: Matemática financiera.

Tema 3: Expresiones algebraicas.

Tema 4: Inecuaciones y sistemas

### SEGUNDO TRIMESTRE

Tema 5: Funciones

Tema 6: Límites y continuidad

Tema 7: Derivadas.

Tema 8: Funciones elementales

### TERCER TRIMESTRE

Tema 9: Estadística unidimensional.

Tema 10: Combinatoria y probabilidad.

Tema 11: Distribución binomial.

Tema 12: Distribución normal

## - MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

### PRIMER TRIMESTRE:

Tema 1: Matrices

Tema 2: Determinantes

Tema 3: Sistemas de ecuaciones lineales

Tema 4: Programación Lineal

### SEGUNDO TRIMESTRE:

Tema 5: Funciones, límites y Continuidad

Tema 6: Derivadas

Tema 7: Representación de funciones

Tema 8: Integrales

### TERCER TRIMESTRE:

Tema 9: Combinatoria

Tema 10: Probabilidad

Tema 11: Distribución de probabilidad

Tema 12: Muestreo estadístico

Tema 13: Intervalos de confianza

### **3.3. METODOLOGÍA:**

#### **3.3.1. Principios didácticos y estrategias de enseñanza/aprendizaje.**

En Bachillerato los principios metodológicos a seguir serán:

- El punto de partida será siempre los conocimientos previos de los alumnos.
- Se introducirán los conceptos partiendo de situaciones problemáticas en las que estén subyacentes aquellos que se quieran enseñar.
- Se pondrá especial énfasis en la funcionalidad de los aprendizajes de manera que los contenidos puedan ser aplicados a distintas situaciones.
- Los contenidos de cada bloque no deben parecer aislados, sino que los alumnos descubran el entramado de relaciones que hay entre ellos.
- Potenciaremos el uso de distintas formas de expresión (verbal, gráfica y simbólica), así como la traslación de una a otra.
- Se propondrán investigaciones y actividades para desarrollar las capacidades cognitivas (de hacer conjeturas, generalizaciones...)
- La resolución de problemas en los que se puedan utilizar estrategias generales, que se puedan aplicar a muchos casos particulares, potenciará que los alumnos desarrollen sus propias estrategias.
- Se potenciará la autonomía en el aprendizaje del alumno.
- Los recursos que podrán ser utilizados por el profesor en el aula serán: los libros, cuadernillos, cualquier otro material impreso, calculadoras, medios audiovisuales y material informático.

#### **3.3.2. Actividades.**

El diseño de actividades debe ser el motor que ponga en marcha y consolide el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por ello se formularán distintos tipos de propuestas:

- *Actividades previas* para toda la clase o para parte de ella, con las que las lagunas detectadas en los conocimientos puedan ser subsanadas. Si los conocimientos previos de algún alumno no permiten enlazar con las nuevas enseñanzas, el profesor propondrá a estos alumnos actividades orientadas a proporcionar los conocimientos indispensables para iniciar con garantías los nuevos contenidos y así asegurar el aprendizaje significativo.
- *Actividades para la consolidación de los procedimientos*, consiguiendo con ellas que el alumno automatice los procedimientos expuestos.
- *Actividades de construcción de estrategias*, mediante problemas próximos al entorno más inmediato del alumno.

- *Actividades para garantizar el aprendizaje y su funcionalidad*, mediante la presentación de problemas resueltos, en la pizarra o en libros, y la proposición de otros de dificultad parecida o creciente, para que los alumnos los resuelvan individualmente o por parejas.
- *Actividades TIC o de nuevas tecnologías*. Trabajaremos con material disponible en la red, como el proyecto DESCARTES. También se utilizará distinto software como: Derive para la Aritmética, el Álgebra y las Funciones, Cabri o Geogebra para la Geometría y OpenOffice Calc para la Estadística y la Probabilidad.
- *Actividades de investigación*, en las que los alumnos tienen que averiguar algo en grupo o por si solos.

### **3.3.3. Materiales curriculares y recursos didácticos:**

- Libro de texto:  
Los libros de texto que se propondrán en el Bachillerato serán los de de la Editorial SM.
- Hojas de actividades confeccionadas por el Departamento.
- Calculadora.
- Material informático para la realización de actividades TIC.
- Medios audiovisuales. Se utilizará el vídeo y el proyector para los temas que el profesor considere conveniente.

### **3.3.4. Tratamiento de la lectura y de la expresión oral y escrita.**

Seguidamente se incluyen las propuestas del Departamento para la mejora de la lectura comprensiva y de la expresión oral y escrita.

- *Propuestas para mejorar la expresión y la comprensión oral.*

El alumnado se preparará la realización de una serie de problemas, bien individualmente o en grupo, que luego expondrán en clase, explicando razonadamente su resolución.

- *Propuestas para mejorar la expresión y la producción escrita.*

En todas las pruebas escritas se les pedirá que expliquen, razonadamente, cómo han realizado cada uno de los problemas.

- *Actuaciones para mejorar la lectura y la comprensión lectora.*

Cada profesor dedicará un tiempo a la lectura comprensiva en clase. Además, se realizarán actividades con textos relacionados con problemas matemáticos en los que se trabajará tanto la competencia lingüística como la de razonamiento matemático.

### 3.4. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Los alumnos integrados en cada uno de los grupos de aula pueden presentar diferente problemática ante el aprendizaje, así se tienen, en general:

- *Alumnos con especiales dificultades de aprendizaje:*

Estos alumnos son los que con mayor preocupación han ser seguidos por el profesor de la asignatura, al objeto de que puedan adquirir los objetivos establecidos en esta programación didáctica. El departamento atenderá cuantas consultas o sugerencias deseen hacer sobre la programación didáctica tanto estos alumnos como sus padres.

- *Alumno medio:*

Son alumnos que pueden asimilar con bastante normalidad las enseñanzas aquí programadas. El departamento propone que estos alumnos adquieran los contenidos mínimos, y se les facilite por el departamento, si así lo desearan, hojas con nociones de enriquecimiento de los temas.

- *Alumnos con especialidades facilidades de aprendizaje:*

Estos alumnos deberían, a juicio del departamento, asimilar también los temas de ampliación y enriquecimiento. Ha de ser misión del profesorado de matemáticas sugerirles alguna reunión especial, o facilitarles textos y hojas de problemas con los que puedan ampliar sus conocimientos y desarrollar sus aptitudes.

### 3.5. EDUCACIÓN EN VALORES

#### **Educación para el consumo**

- Los números, aplicados a las oscilaciones de los precios, a situaciones problemáticas relativas a transacciones comerciales, interés bancario, pagos aplazados...

- Los números para la planificación de presupuestos.

- Planteamiento de ecuaciones para resolver problemas de consumo.

- Tratamiento estadístico de la información relativa a los intereses del consumidor: consumo, evolución de precios y mercados, inflación, situaciones económicas de empresas o instituciones...

- Planteamiento de matrices y operaciones entre ellas para el estudio de oscilaciones de precios, transacciones económicas, etc.

- Tratamiento analítico de la información relativa a intereses del consumidor, evolución de precios y mercado, datos de ingresos y gastos, etc.

#### **Educación para la salud**

- Estudio sobre estadísticas referentes a hábitos de higiene. Representación gráfica.

- Estudio estadístico sobre la incidencia de ciertas enfermedades comparándola con los hábitos de los pacientes, con los lugares en los que viven, con las condiciones higiénicas generales, con su estado físico habitual...

- Utilización de herramientas del análisis para elaborar estudios sobre enfermedades.

- Aplicar los conocimientos adquiridos para el entendimiento de informaciones sobre la salud.

#### **Educación moral y cívica**

- Estudio de la ley electoral en vigor en España y comparación con otros procedimientos de

reparto (proporcional al número de votantes, por ejemplo).

- Estudio del comportamiento cívico de un grupo de ciudadanos ante una cierta situación, clasificándolos por grupos de edades, por sexo, etc. Representación gráfica.

### **Educación para la paz**

- Utilización de los números y sus operaciones para obtener resultados, sacar conclusiones y analizar de forma crítica fenómenos sociales, distribución de la riqueza, etc.
- Estudio sobre el aumento de inmigrantes en una cierta zona y comportamiento del resto de los ciudadanos ante este hecho.
- Utilización de las matrices para obtener resultados, sacar conclusiones y analizar de forma crítica fenómenos sociales.

### **Educación para la igualdad de oportunidades**

- Realización de estudios sociales referentes a hombre/mujer (trabajo en una cierta actividad, remuneración), e interpretación de posibles discriminaciones entre sexos.
- Representación gráfica de los estudios realizados.

### **Educación Ambiental**

- Búsqueda de información sobre ecuaciones que rigen el crecimiento de ciertas especies animales. Determinación del aumento o disminución de la población de dichas especies en cierto periodo de tiempo.
- Estudios estadísticos sobre desastres ecológicos que hayan tenido lugar en zonas diferentes.
- Búsqueda de información sobre ecuaciones que rigen el crecimiento de ciertas especies animales.
- Determinación gráfica del aumento o disminución de la población de especies animales o vegetales en cierto periodo de tiempo.
- Utilización de herramientas geométricas y analíticas para la descripción de fenómenos naturales.

### **Educación vial**

- Búsqueda de la expresión analítica del movimiento de un vehículo que circula a una cierta velocidad. Estudio de posibles incidencias en ese movimiento y consecuencias que se pueden derivar.
- Estudio estadístico sobre accidentes de tráfico, estableciendo relaciones con la edad del conductor del automóvil, época del accidente, lugar, condiciones atmosféricas, etc.

## 3.6. EVALUACIÓN

La evaluación es parte integrante del proceso de formación del alumnado, orienta de forma permanente su aprendizaje, por lo que contribuye en sí misma a la mejora del rendimiento. La evaluación proporciona la información que permite mejorar y corregir deficiencias en los procesos y resultados de la acción educativa, tanto para la acción del profesorado como para los errores en la asimilación de conocimientos y destrezas por parte del alumnado.

La calificación recoge el esfuerzo realizado por el alumnado y la asimilación de conocimientos y destrezas conseguida. Hay que considerar que una evaluación inadecuada es un error con serias consecuencias: si es falsamente positiva, el alumnado no tendrá la solidez de conocimientos y destrezas para continuar su formación con garantías de asimilación adecuada y del éxito consiguiente; y si es falsamente negativa, se perjudica al alumnado con un retraso en su formación o con una carga de trabajo adicional. Por consiguiente, el profesorado de este Departamento pondrá el máximo cuidado en que la calificación de cada alumno sea la más adecuada a sus particularidades.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 16 del Decreto 110/2016, de 14 de junio, la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua y diferenciada según las materias, tendrá un carácter formativo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

La evaluación será continua por estar inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje y por tener en cuenta el progreso del alumnado, con el fin de detectar las dificultades en el momento en el que se produzcan, averiguar sus causas y, en consecuencia, de acuerdo con lo dispuesto en Capítulo VI del Decreto 110/2016, de 14 de junio, adoptar las medidas necesarias dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles que le permitan continuar adecuadamente su proceso de aprendizaje.

La evaluación será diferenciada según las distintas materias del currículo, por lo que se observarán los progresos del alumnado en cada una de ellas en función de los correspondientes criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables.

El carácter formativo de la evaluación propiciará la mejora constante del proceso de enseñanza-aprendizaje. La evaluación formativa proporcionará la información que permita mejorar tanto los procesos como los resultados de la intervención educativa. Asimismo, en la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado se considerarán sus características propias y el contexto sociocultural del centro.

### 3.6.1. Evaluación inicial:

Atendiendo a lo dispuesto en el artículo 22 de la Orden de 14 de julio de 2016, durante el primer mes del curso, todos los profesores realizarán a sus grupos una **evaluación inicial** que tendrá como objetivo fundamental indagar sobre el nivel de desarrollo que presenta el alumnado en relación con las capacidades y los contenidos de las distintas materias del currículo.

Se llevará a cabo mediante una prueba escrita sobre los contenidos de la materia del curso anterior, así como el seguimiento del trabajo personal del alumnado durante las primeras semanas. Sus resultados será el punto de referencia para la toma de decisiones relativas al desarrollo del currículo y su adecuación a las características y conocimientos del alumnado.

### 3.6.2. Criterios de Evaluación:

Se emplearán los siguientes criterios de evaluación, agrupados en bloques de contenidos:

#### **MATEMÁTICAS I:**

##### **Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.**

1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido para resolver un problema.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.
5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las Matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.
7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.
8. 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 reales.
9. 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.
10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.
13. 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.
14. 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.

##### **Bloque 2. Números y Álgebra.**

1. Utilizar los números reales, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información, estimando, valorando y representando los resultados en contextos de resolución de problemas.
2. Conocer y operar con los números complejos como extensión de los números reales,

utilizándolos para obtener soluciones de algunas ecuaciones algebraicas.

3. Valorar las aplicaciones del número “e” y de los logaritmos utilizando sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.

4. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando recursos algebraicos (ecuaciones, inecuaciones y sistemas) e interpretando críticamente los resultados.

5. Calcular el término general de una sucesión, monotonía y cota de la misma.

### **Bloque 3. Análisis.**

1. Identificar funciones elementales dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas, que describan una situación real, y analizar, cualitativa y cuantitativamente, sus propiedades para representarlas gráficamente y extraer información práctica que ayude a interpretar el fenómeno del que se derivan.

2. Utilizar los conceptos de límite y continuidad de una función aplicándolos en el cálculo de límites y en el estudio de la continuidad de una función en un punto o un intervalo.

3. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y la resolución de problemas geométricos.

4. Estudiar y representar gráficamente funciones obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento local o global. Valorar la utilización y representación gráfica de funciones en problemas generados en la vida cotidiana y usar los medios tecnológicos como herramienta para el estudio local y global, la representación de funciones y la interpretación de sus propiedades.

### **Bloque 4. Geometría.**

1. Reconocer y trabajar con los ángulos en grados sexagesimales y radianes manejando con soltura las razones trigonométricas de un ángulo, de su doble y mitad, así como las transformaciones trigonométricas usuales.

2. Utilizar los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales para resolver ecuaciones trigonométricas, así como aplicarlas en la resolución de triángulos directamente o como consecuencia de la resolución de problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico.

3. Manejar la operación del producto escalar y sus consecuencias. Entender los conceptos de base ortogonal y ortonormal. Distinguir y manejarse con precisión en el plano euclídeo y en el plano métrico, utilizando en ambos casos sus herramientas y propiedades

4. Interpretar analíticamente distintas situaciones de la geometría plana elemental, obteniendo las ecuaciones de rectas y utilizarlas luego para resolver problemas de incidencia y cálculo de distancias.

5. Manejar el concepto de lugar geométrico en el plano. Identificar las formas correspondientes a algunos lugares geométricos usuales, estudiando sus ecuaciones reducidas y analizando sus propiedades métricas.

### **Bloque 5. Estadística y Probabilidad.**

1. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con el mundo científico y obtener los parámetros estadísticos más usuales, mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando la dependencia entre las variables.

2. Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas

mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y, en su caso, la conveniencia de realizar predicciones, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos científicos.

3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.

Como los criterios de evaluación están agrupados en bloques, seguidamente aparece en el siguiente cuadro la ponderación que tendrá cada uno de los bloques en la calificación final del alumnado:

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas	10 %
Bloque 2. Números y Álgebra	25 %
Bloque 3. Análisis	30 %
Bloque 4. Geometría	30 %
Bloque 5. Estadística y probabilidad	5 %

## **MATEMÁTICAS II:**

### **Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.**

1. Expresar oralmente y por escrito, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos
4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.
5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las Matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.
7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.
8. 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 reales.
9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.

10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.
13. 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.
14. 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.

### **Bloque 2. Números y álgebra.**

1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.
2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones.

### **Bloque 3. Análisis.**

1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello y discutir el tipo de discontinuidad de una función.
2. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización.
3. Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas
4. Aplicar el cálculo de integrales definidas para calcular áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables y, en general, a la resolución de problemas.

### **Bloque 4. Geometría.**

1. Resolver problemas geométricos espaciales utilizando vectores.
2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio.
3. Utilizar los distintos productos para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.

### **Bloque 5. Estadística y Probabilidad.**

1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos (utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad), así como a sucesos aleatorios condicionados (Teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real.
2. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de

diferentes sucesos asociados.

3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica las informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, en especial los relacionados con las ciencias y otros ámbitos detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de datos como de las conclusiones.

Como los criterios de evaluación están agrupados en bloques, seguidamente aparece en el siguiente cuadro la ponderación que tendrá cada uno de los bloques en la calificación final del alumnado:

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas	10 %
Bloque 2. Números y Álgebra	22,5 %
Bloque 3. Análisis	40 %
Bloque 4. Geometría	22,5 %
Bloque 5. Estadística y probabilidad	5 %

NOTA: Especificameos por tema 2BCT, para adaptarlo a los criterios que se siguen en selectividad. Debido a esto, al final del curso se podrá pasar el 5% del Bloque de Estadística al bloque de Análisis, en el caso que ocurra como el curso anterior que este bloque no entró en dicha prueba.

## **MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I:**

### **Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.**

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

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

3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.
6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.
7. 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.
8. 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.
9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
12. 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.
13. 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.

## **Bloque 2. Números y álgebra.**

1. Utilizar los números reales y sus operaciones para presentar e intercambiar información, controlando y ajustando el margen de error exigible en cada situación, en situaciones de la vida real.
2. Resolver problemas de capitalización y amortización simple y compuesta utilizando parámetros de aritmética mercantil empleando métodos de cálculo o los recursos tecnológicos más adecuados.
3. Transcribir a lenguaje algebraico o gráfico situaciones relativas a las ciencias sociales y utilizar técnicas matemáticas y herramientas tecnológicas apropiadas para resolver problemas reales, dando una interpretación de las soluciones obtenidas en contextos particulares.

## **Bloque 3: Análisis.**

1. Interpretar y representar gráficas de funciones reales teniendo en cuenta sus características y su relación con fenómenos sociales.
2. Interpolarse y extrapolar valores de funciones a partir de tablas y conocer la utilidad en casos reales
3. Calcular límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias.

4. Conocer el concepto de continuidad y estudiar la continuidad en un punto en funciones polinómicas, racionales, logarítmicas y exponenciales.

5. Conocer e interpretar geoméricamente la tasa de variación media en un intervalo y en un punto como aproximación al concepto de derivada y utilizar las reglas de derivación para obtener la función derivada de funciones sencillas y de sus operaciones.

#### **Bloque 4: Estadística y Probabilidad.**

1. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con la economía y otros fenómenos sociales y obtener los parámetros estadísticos más usuales mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando la dependencia entre las variables.

2. Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y de realizar predicciones a partir de ella, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos económicos y sociales.

3. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad, empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.

4. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.

5. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.

Como los criterios de evaluación están agrupados en bloques, seguidamente aparece en el siguiente cuadro la ponderación que tendrá cada uno de los bloques en la calificación final del alumnado:

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas	10%
Bloque 2. Números y Álgebra	30%
Bloque 3. Análisis	30%
Bloque 4. Estadística y probabilidad	30%

## **MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II:**

### **Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.**

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.
6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.
7. 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.
8. 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.
9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
12. 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.
13. 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.

### **Bloque 2. Números y álgebra.**

1. Organizar información procedente de situaciones del ámbito social utilizando el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de dicha información.
2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: matrices, sistemas de ecuaciones, inecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas.

### **Bloque 3. Análisis.**

1. Analizar e interpretar fenómenos habituales de las ciencias sociales de manera objetiva

traduciendo la información al lenguaje de las funciones y describiéndolo mediante el estudio cualitativo y cuantitativo de sus propiedades más características.

2. Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado.

3. Aplicar el cálculo de integrales en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables utilizando técnicas de integración inmediata.

#### **Bloque 4. Estadística y Probabilidad.**

**1.** Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento personales, diagramas de árbol o tablas de contingencia, la axiomática de la probabilidad, el teorema de la probabilidad total y aplica el teorema de Bayes para modificar la probabilidad asignada a un suceso (probabilidad inicial) a partir de la información obtenida mediante la experimentación (probabilidad final), empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.

**2.** Describir procedimientos estadísticos que permiten estimar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo el intervalo de confianza para la media de una población normal con desviación típica conocida y para la media y proporción poblacional cuando el tamaño muestral es suficientemente grande.

**3.** Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en los medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones.

Como los criterios de evaluación están agrupados en bloques, seguidamente aparece en el siguiente cuadro la ponderación que tendrá cada uno de los bloques en la calificación final del alumnado:

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas	10%
Bloque 2. Números y Álgebra	30%
Bloque 3. Análisis	30%
Bloque 4. Estadística y probabilidad	30%

NOTA: Especificameos por tema 2BCS, para adaptarlo a los criterios que se siguen en selectividad.

### 3.6.3. Estándares de aprendizaje evaluables. Relación con las competencias clave:

Seguidamente detallamos los estándares de aprendizaje que seguiremos para evaluar cada uno de los criterios de evaluación, así como la relación de los criterios de evaluación con cada una de las competencias claves:

CCL: Comunicación lingüística.

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. CD: Competencia digital.

CAA: Aprender a aprender.

CSC: Competencias sociales y cívicas.

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. CEC: Conciencia y expresiones culturales.

## **MATEMÁTICAS I:**

### Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Com</b>
1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL CMCT
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). 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. 2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	CMCT CAA
3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático. 3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).	CMCT CAA
4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.	4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. 4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. 4.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar, tanto en la búsqueda de resultados como para la mejora de la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.	CCL CMCT SIEP
5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc. 5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. 5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.	CMCT CAA SIEP

<p>6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.</p>	<p>6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.</p> <p>6.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.).</p>	<p>CMCT CAA CSC</p>
<p>7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.</p>	<p>7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.</p> <p>7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.</p> <p>7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.</p> <p>7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.</p> <p>7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.</p> <p>7.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.</p>	<p>CMCT CAA SIEP</p>
<p>8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.</p>	<p>8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.</p> <p>8.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>8.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p>	<p>CMCT CAA CSC SIEP</p>
<p>9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o</p>	<p>9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.</p>	<p>CMCT CAA</p>
<p>10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>10.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc.</p> <p>10.2. 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.</p> <p>10.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.</p>	<p>CMCT CAA</p>
<p>11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</p>	<p>11.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.</p>	<p>CMCT CAA SIEP</p>
<p>12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.</p>	<p>12.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.</p>	<p>CMC T CAA</p>

13. 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.	13.1. 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. 13.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. 13.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos. 13.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	CMCT CD CAA
14. 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.	14.1. 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. 14.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. 14.3. 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.	CCL CMCT CD CAA

## Bloque2: Números y Álgebra

<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Comp.</b>
1. Utilizar los números reales, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información, estimando, valorando y representando los resultados en contextos de resolución de problemas.	1.1. Reconoce los distintos tipos de números (reales y complejos) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa. 1.2. Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o herramientas informáticas. 1.3. Utiliza la notación numérica más adecuada a cada contexto y justifica su idoneidad. 1.4. Obtiene cotas de error y estimaciones en los cálculos aproximados que realiza valorando y justificando la necesidad de estrategias adecuadas para minimizarlas. 1.5. Conoce y aplica el concepto de valor absoluto para calcular distancias y manejar desigualdades. 1.6. Resuelve problemas en los que intervienen números reales y su representación e interpretación en la recta real.	CCL CMCT
2. Conocer los números complejos como extensión de los números reales, utilizándolos para obtener soluciones de algunas ecuaciones algebraicas.	2.1. Valora los números complejos como ampliación del concepto de números reales y los utiliza para obtener la solución de ecuaciones de segundo grado con coeficientes reales sin solución real. 2.2. Opera con números complejos, y los representa gráficamente, y utiliza la fórmula de Moivre en el caso de las potencias.	CMCT CAA
3. Valorar las aplicaciones del número "e" y de los logaritmos utilizando sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.	3.1. Aplica correctamente las propiedades para calcular logaritmos sencillos en función de otros conocidos. 3.2. Resuelve problemas asociados a fenómenos físicos, biológicos o económicos mediante el uso de logaritmos y sus propiedades.	CMCT CSC
4. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando recursos algebraicos (ecuaciones, inecuaciones y sistemas) e interpretando críticamente los resultados.	4.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica un sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve, mediante el método de Gauss, en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas. 4.2. Resuelve problemas en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones (algebraicas y no algebraicas) e inecuaciones (primer y segundo grado), e interpreta los resultados en el contexto del problema.	CMCT CAA
5. Calcular el término general de una sucesión, monotonía y cota de la misma		CMCT

### Bloque3: Análisis

<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Comp.</b>
1. Identificar funciones elementales, dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas, que describan una situación real, y analizar, cualitativa y cuantitativamente, sus propiedades, para representarlas gráficamente y extraer información práctica que ayude a interpretar el fenómeno del que se derivan.	1.1. Reconoce analítica y gráficamente las funciones reales de variable real elementales. 1.2. Selecciona de manera adecuada y razonada ejes, unidades, dominio y escalas, y reconoce e identifica los errores de interpretación derivados de una mala elección. 1.3. Interpreta las propiedades globales y locales de las funciones, comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados. 1.4. Extrae e identifica informaciones derivadas del estudio y análisis de funciones en contextos reales.	CMCT
2. Utilizar los conceptos de límite y continuidad de una función aplicándolos en el cálculo de límites y el estudio de la continuidad de una función en un punto o un intervalo.	2.1. Comprende el concepto de límite, realiza las operaciones elementales de cálculo de los mismos, y aplica los procesos para resolver indeterminaciones. 2.2. Determina la continuidad de la función en un punto a partir del estudio de su límite y del valor de la función, para extraer conclusiones en situaciones reales. 2.3. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.	CMCT
3. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos.	3.1. Calcula la derivada de una función usando los métodos adecuados y la emplea para estudiar situaciones reales y resolver problemas. 3.2. Deriva funciones que son composición de varias funciones elementales mediante la regla de la cadena. 3.3. Determina el valor de parámetros para que se verifiquen las condiciones de continuidad y derivabilidad de una función en un punto.	CMCT CAA
4. Estudiar y representar gráficamente funciones obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento local o global.	4.1. Representa gráficamente funciones, después de un estudio completo de sus características mediante las herramientas básicas del análisis. 4.2. Utiliza medios tecnológicos adecuados para representar y analizar el comportamiento local y global de las funciones.	CMCT CD CSC

### Bloque 4: Geometría

<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Com</b>
1. Reconocer y trabajar con los ángulos en radianes manejando con soltura las razones trigonométricas de un ángulo, de su doble y mitad, así como las transformaciones trigonométricas usuales.	1.1. Conoce las razones trigonométricas de un ángulo, su doble y mitad, así como las del ángulo suma y diferencia de otros dos.	CMCT
2. Utilizar los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales para resolver ecuaciones trigonométricas, así como aplicarlas en la resolución de triángulos directamente o como consecuencia de la resolución de problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico.	2.1. Resuelve problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico, utilizando los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales.	CMCT CAA CSC
3. Manejar la operación del producto escalar y sus consecuencias. Entender los conceptos de base ortogonal y ortonormal. Distinguir y manejarse con precisión en el plano euclídeo y en el plano métrico, utilizando en ambos casos sus herramientas y propiedades.	3.1. Emplea con asiduidad las consecuencias de la definición de producto escalar para normalizar vectores, calcular el coseno de un ángulo, estudiar la ortogonalidad de dos vectores o la proyección de un vector sobre otro. 3.2. Calcula la expresión analítica del producto escalar, del módulo y del coseno del ángulo.	CMCT
4. Interpretar analíticamente distintas situaciones de la geometría plana elemental, obteniendo las ecuaciones de rectas y utilizarlas, para resolver problemas de incidencia y cálculo de distancias.	4.1. Calcula distancias, entre puntos y de un punto a una recta, así como ángulos de dos rectas. 4.2. Obtiene la ecuación de una recta en sus diversas formas, identificando en cada caso sus elementos característicos. 4.3. Reconoce y diferencia analíticamente las posiciones relativas de las rectas.	CMCT

<p>5. Manejar el concepto de lugar geométrico en el plano. Identificar las formas correspondientes a algunos lugares geométricos usuales, estudiando sus ecuaciones reducidas y analizando sus propiedades métricas.</p>	<p>5.1. Conoce el significado de lugar geométrico, identificando los lugares más usuales en geometría plana, así como sus características. 5.2. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos en las que hay que seleccionar, estudiar posiciones relativas y realizar intersecciones entre rectas y las distintas cónicas estudiadas.</p>	<p>CMCT</p>
--	--	-------------

## Bloque 5: Estadística y probabilidad

<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Com</b>
<p>1. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con el mundo científico y obtener los parámetros estadísticos más usuales, mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando, la dependencia entre las variables.</p>	<p>1.1. Elabora tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas. 1.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales. 1.3. Calcula las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros (media, varianza y desviación típica). 1.4. Decide si dos variables estadísticas son o no dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales. 1.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.</p>	<p>CMCT CD CAA CSC</p>
<p>2. Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y, en su caso, la conveniencia de realizar predicciones, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos científicos.</p>	<p>2.1. Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos. 2.2. Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal. 2.3. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas. 2.4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal.</p>	<p>CMCT CAA</p>
<p>3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones en la presentación de los datos como las conclusiones.</p>	<p>3.1. Describe situaciones relacionadas con la estadística utilizando un vocabulario adecuado.</p>	<p>CCL CMCT CAA CSC</p>

## **MATEMÁTICAS II:**

### Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Co</b>
1. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	1.1. Expresa verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL CMCT
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). 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. 2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	CMCT CAA
3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático. 3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).	CMCT CAA
4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.	4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. 4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. 4.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar, tanto en la búsqueda de resultados como para la mejora de la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.	CCL CMCT SIEP
5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc. 5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. 5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.	CMCT CAA SIEP
6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. 6.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.).	CMCT CAA CSC
7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.	7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación. 7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación. 7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. 7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación. 7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación. 7.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.	CMCT CAA SIEP

<p>8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.</p>	<p>8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.  8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.  8.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.  8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.  8.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p>	<p>CMCT CAA CSC SIEP</p>
<p>9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o</p>	<p>9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.</p>	<p>CMCT CAA</p>
<p>10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>10.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc.  10.2. 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.  10.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.</p>	<p>CMCT CAA</p>
<p>11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</p>	<p>11.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.</p>	<p>CMCT CAA SIEP</p>
<p>12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.</p>	<p>12.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.</p>	<p>CMCT CAA</p>
<p>13. 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.</p>	<p>13.1. 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.  13.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.  13.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.  13.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p>	<p>CMCT CD CAA</p>
<p>14. 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.</p>	<p>14.1. 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.  14.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.  14.3. 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.</p>	<p>CCL CMC T CD CAA</p>

## Bloque2: Números y Álgebra

<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Com</b>
1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.	1.1. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas o grafos y para representar sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos adecuados. 1.2. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.	CMCT
2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones.	2.1. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes. 2.2. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado. 2.3. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos. 2.4. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica el sistema de ecuaciones lineales planteado, lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.	CCL CMCT CAA

## Bloque3: Análisis

<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Com</b>
1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.	1.1. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad. 1.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.	CMCT
2. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización.	2.1. Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites. 2.2. Plantea problemas de optimización relacionados con la geometría o con las ciencias experimentales y sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.	CMCT CD CAA CSC
3. Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.	3.1. Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.	CMCT
4. Aplicar el cálculo de integrales definidas en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables y, en general, a la resolución de problemas.	4.1. Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas. 4.2. Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas.	CMCT CAA

## Bloque 4: Geometría

<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Com</b>
1. Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores.	1.1. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.	CMCT
2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio.	2.1. Expresa la ecuación de la recta de sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente, identificando en cada caso sus elementos característicos, y resolviendo los problemas afines entre rectas. 2.2. Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente. 2.3. Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos. 2.4. Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones.	CMCT

<p>3. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.</p>	<p>3.1. Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades.  3.2. Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades.  3.3. Determina ángulos, distancias, áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos.  3.4. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría relativas a objetos como la esfera.</p>	<p>CMCT</p>
---	---	-------------

### Bloque 5: Estadística y probabilidad

Criterios de Evaluación		Com
<p>1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos (utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad), así como a sucesos aleatorios condicionados (Teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real.</p>	<p>1.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.  1.2. Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.  1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.</p>	<p>CMCT CSC</p>
<p>2. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.</p>	<p>2.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.  2.2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.  2.3. Conoce las características y los parámetros de la distribución normal y valora su importancia en el mundo científico.  2.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.  2.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida.</p>	<p>CMCT</p>
<p>3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, en especial los relacionados con las ciencias y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.</p>	<p>3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA</p>

## MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CCSS I:

### Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Co</b>
1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL CMCT
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). 2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia. 2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.	CMCT CAA
3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. 3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. 3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.	CCL CMCT CD CAA SIEP
4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	4.1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc. 4.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	CCL CMCT CSC
5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	5.1. Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc. 5.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; ciencias sociales y matemáticas, etc.)	CMCT CSC CEC
6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.	6.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación. 6.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación. 6.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. 6.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación, tanto en la búsqueda de soluciones como para mejorar la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas. 6.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación. 6.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.	CCL CMCT

<p>7. 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.</p>	<p>7.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.  7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.  7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.  7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.  7.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p>	<p>CMCT CAA SIEP</p>
<p>8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o</p>	<p>8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.</p>	<p>CMCT CAA</p>
<p>9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.  9.2. 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.  9.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.</p>	<p>CMCT CSC SIEP CEC</p>
<p>10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</p>	<p>10.1. Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad</p>	<p>SIEP CAA</p>
<p>11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.</p>	<p>11.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.</p>	<p>CA A CS</p>
<p>12. 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.</p>	<p>12.1. 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.  12.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.  12.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos  12.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p>	<p>CMCT CD CAA</p>
<p>13. 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.</p>	<p>13.1. 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.  13.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.  13.3. 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.</p>	<p>CMCT CD SIEP</p>

## Bloque 2: Números y Álgebra

<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Com</b>
1. Utilizar los números reales y sus operaciones para presentar e intercambiar información, controlando y ajustando el margen de error exigible en cada situación, en situaciones de la vida real.	<p>1.1. Reconoce los distintos tipos números reales (rationales e irracionales) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.</p> <p>1.2. Representa correctamente información cuantitativa mediante intervalos de números reales.</p> <p>1.3. Compara, ordena, clasifica y representa gráficamente, cualquier número real.</p> <p>1.4. Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, utilizando la notación más adecuada y controlando el error cuando aproxima.</p>	CCL CMCT CSC
2. Resolver problemas de capitalización y amortización simple y compuesta utilizando parámetros de aritmética mercantil empleando métodos de cálculo o los recursos tecnológicos más adecuados.	2.1. Interpreta y contextualiza correctamente parámetros de aritmética mercantil para resolver problemas del ámbito de la matemática financiera (capitalización y amortización simple y compuesta) mediante los métodos de cálculo o recursos tecnológicos apropiados.	CMCT CD
3. Transcribir a lenguaje algebraico o gráfico situaciones relativas a las ciencias sociales y utilizar técnicas matemáticas y herramientas tecnológicas apropiadas para resolver problemas reales, dando una interpretación de las soluciones obtenidas en contextos particulares.	<p>3.1. Utiliza de manera eficaz el lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en contextos reales.</p> <p>3.2. Resuelve problemas relativos a las ciencias sociales mediante la utilización de ecuaciones o sistemas de ecuaciones.</p> <p>3.3. Realiza una interpretación contextualizada de los resultados obtenidos y los expone con claridad.</p>	CCL CMCT CD CAA

## Bloque 3: Análisis

<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Com</b>
1. Interpretar y representar gráficas de funciones reales teniendo en cuenta sus características y su relación con fenómenos sociales.	<p>1.1. Analiza funciones expresadas en forma algebraica, por medio de tablas o gráficamente, y las relaciona con fenómenos cotidianos, económicos, sociales y científicos extrayendo y replicando modelos.</p> <p>1.2. Selecciona de manera adecuada y razonadamente ejes, unidades y escalas reconociendo e identificando los errores de interpretación derivados de una mala elección, para realizar representaciones gráficas de funciones.</p> <p>1.3. Estudia e interpreta gráficamente las características de una función comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados.</p>	CMCT CSC
2. Interpolación y extrapolar valores de funciones a partir de tablas y conocer la utilidad en casos reales.	2.1. Obtiene valores desconocidos mediante interpolación o extrapolación a partir de tablas o datos y los interpreta en un contexto.	CMCT CAA
3. Calcular límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias.	<p>3.1. Calcula límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias de una función.</p> <p>3.2. Calcula, representa e interpreta las asíntotas de una función en problemas de las ciencias sociales.</p>	CMCT
4. Conocer el concepto de continuidad y estudiar la continuidad en un punto en funciones polinómicas, racionales, logarítmicas y exponenciales.	4.1. Examina, analiza y determina la continuidad de la función en un punto para extraer conclusiones en situaciones reales.	CMCT CAA
5. Conocer e interpretar geoméricamente la tasa de variación media en un intervalo y en un punto como aproximación al concepto de derivada y utilizar las reglas de derivación para obtener la función derivada de funciones sencillas y de sus operaciones.	<p>5.1. Calcula la tasa de variación media en un intervalo y la tasa de variación instantánea, las interpreta geoméricamente y las emplea para resolver problemas y situaciones extraídas de la vida real.</p> <p>5.2. Aplica las reglas de derivación para calcular la función derivada de una función y obtener la recta tangente a una función en un punto dado.</p>	CMCT CAA

## Bloque 4: Estadística y probabilidad

Criterios de Evaluación		Com
<p>1. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con la economía y otros fenómenos sociales y obtener los parámetros estadísticos más usuales mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando la dependencia entre las variables.</p>	<p>1.1. Elabora e interpreta tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.                      1.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales para aplicarlos en situaciones de la vida real.                      1.3. Halla las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros para aplicarlos en situaciones de la vida real.                      1.4. Decide si dos variables estadísticas son o no estadísticamente dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales para poder formular conjeturas.                      1.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.</p>	<p>CCL                      CMCT                      CD                      CAA</p>
<p>2. Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y de realizar predicciones a partir de ella, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos económicos y sociales.</p>	<p>2.1. Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos en contextos cotidianos.                      2.2. Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal para poder obtener conclusiones.                      2.3. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas.                      2.4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal en contextos relacionados con fenómenos económicos y sociales.</p>	<p>CCL                      CMCT                      CD                      CSC</p>
<p>3. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad, empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.</p>	<p>3.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.                      3.2. Construye la función de probabilidad de una variable discreta asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.                      3.3. Construye la función de densidad de una variable continua asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.</p>	<p>CMCT                      CAA</p>
<p>4. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.</p>	<p>4.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.                      4.2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica y las aplica en diversas situaciones.                      4.3. Distingue fenómenos que pueden modelizarse mediante una distribución normal, y valora su importancia en las ciencias sociales.                      4.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica, y las aplica en diversas situaciones.                      4.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida.</p>	<p>CMCT                      CD                      CAA</p>
<p>5. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como las conclusiones.</p>	<p>5.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.                      5.2. Razona y argumenta la interpretación de informaciones estadísticas o relacionadas con el azar presentes en la vida cotidiana.</p>	<p>CCL                      CMCT                      CD                      CAA                      CSC                      CEC</p>

## **MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CCSS II:**

### Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

<b>Criterios de Evaluación</b>		<b>Co</b>
1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL CMCT
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). 2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia. 2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.	CM CT CAA
3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. 3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. 3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.	CCL CMCT CD CAA SIEP
4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	4.1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc. 4.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	CCL CMCT CSC
5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	5.1. Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc. 5.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; ciencias sociales y matemáticas, etc.)	CMCT CSC CEC
6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.	6.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación. 6.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación. 6.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. 6.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación, tanto en la búsqueda de soluciones como para mejorar la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas. 6.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación. 6.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.	CCL CMCT

<p>7. 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.</p>	<p>7.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.  7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.  7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.  7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.  7.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p>	<p>CMCT CAA SIEP</p>
<p>8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o</p>	<p>8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.</p>	<p>CMCT CAA</p>
<p>9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.  9.2. 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.  9.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.</p>	<p>CMCT CSC SIEP CEC</p>
<p>10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</p>	<p>10.1. Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad</p>	<p>SIEP CAA</p>
<p>11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.</p>	<p>11.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.</p>	<p>CAA CSC CEC</p>
<p>12. 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.</p>	<p>12.1. 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.  12.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.  12.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos  12.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p>	<p>CMCT CD CAA</p>
<p>13. 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.</p>	<p>13.1. 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.  13.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.  13.3. 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.</p>	<p>CMCT CD SIEP</p>

## Bloque 2: Números y Álgebra

Criterios de Evaluación		Com
1. Organizar información procedente de situaciones del ámbito social utilizando el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de dicha información.	<p>1.1. Dispone en forma de matriz información procedente del ámbito social para poder resolver problemas con mayor eficacia.</p> <p>1.2. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas y para representar sistemas de ecuaciones lineales.</p> <p>1.3. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual y con el apoyo de medios tecnológicos.</p>	CCL CMCT CD CAA CSC
2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: matrices, sistemas de ecuaciones, inecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas.	<p>2.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, el sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas en contextos reales.</p> <p>2.2. Aplica las técnicas gráficas de programación lineal bidimensional para resolver problemas de optimización de funciones lineales que están sujetas a restricciones e interpreta los resultados obtenidos en el contexto del problema.</p>	CCL CMCT CEC

## Bloque 3: Análisis

Criterios de Evaluación		Com
1. Analizar e interpretar fenómenos habituales de las ciencias sociales de manera objetiva traduciendo la información al lenguaje de las y describiéndolo mediante el estudio cualitativo y cuantitativo de sus propiedades más características.	<p>1.1. Modeliza con ayuda de funciones problemas planteados en las ciencias sociales y los describe mediante el estudio de la continuidad, tendencias, ramas infinitas, corte con los ejes, etc.</p> <p>1.2. Calcula las asíntotas de funciones racionales, exponenciales y logarítmicas sencillas.</p> <p>1.3. Estudia la continuidad en un punto de una función elemental o definida a trozos utilizando el concepto de límite.</p>	CCL CMCT CAA CSC
2. Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado.	<p>2.1. Representa funciones y obtiene la expresión algebraica a partir de datos relativos a sus propiedades locales o globales y extrae conclusiones en problemas derivados de situaciones reales.</p> <p>2.2. Plantea problemas de optimización sobre fenómenos relacionados con las ciencias sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.</p>	CCL CMCT CAA CSC
3. Aplicar el cálculo de integrales en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables utilizando técnicas de integración inmediata.	<p>3.1. Aplica la regla de Barrow al cálculo de integrales definidas de funciones elementales inmediatas.</p> <p>3.2. Aplica el concepto de integral definida para calcular el área de recintos planos delimitados por una o dos curvas.</p>	CMCT

## Bloque 4: Estadística y probabilidad

Criterios de Evaluación		Com
1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento personales, diagramas de árbol o tablas de contingencia, la axiomática de la probabilidad, el teorema de la probabilidad total y aplica el teorema de Bayes para modificar la probabilidad asignada a un suceso (probabilidad inicial) a partir de la información obtenida mediante la experimentación (probabilidad final), empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.	<p>1.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.</p> <p>1.2. Calcula probabilidades de sucesos a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.</p> <p>1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.</p> <p>1.4. Resuelve una situación relacionada con la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre en función de la probabilidad de las distintas opciones.</p>	CMCT CAA CSC

<p>2. Describir procedimientos estadísticos que permiten estimar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo el intervalo de confianza para la media de una población normal con desviación típica conocida y para la media y proporción poblacional cuando el tamaño muestral es suficientemente grande.</p>	<p>2.1. Valora la representatividad de una muestra a partir de su proceso de selección.  2.2. Calcula estimadores puntuales para la media, varianza, desviación típica y proporción poblacionales, y lo aplica a problemas reales.  2.3. Calcula probabilidades asociadas a la distribución de la media muestral y de la proporción muestral, aproximándolas por la distribución normal de parámetros adecuados a cada situación, y lo aplica a problemas de situaciones reales.  2.4. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.  2.5. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional y para la proporción en el caso de muestras grandes.  2.6. Relaciona el error y la confianza de un intervalo de confianza con el tamaño muestral y calcula cada uno de estos tres elementos conocidos los otros dos y lo aplica en situaciones reales.</p>	<p>CCL CMCT</p>
<p>3. Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en los medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones.</p>	<p>3.1. Utiliza las herramientas necesarias para estimar parámetros desconocidos de una población y presentar las inferencias obtenidas mediante un vocabulario y representaciones adecuadas.  3.2. Identifica y analiza los elementos de una ficha técnica en un estudio estadístico sencillo.  3.3. Analiza de forma crítica y argumentada información estadística presente en los medios de comunicación y otros ámbitos de la vida cotidiana.</p>	<p>CCL CMCT CD SIEP</p>

### 3.6.4. Instrumentos de evaluación:

La evaluación de los criterios de evaluación detallados en el apartado anterior será realizada mediante los siguientes instrumentos:

#### Bloque 1:

- actitud y comportamiento
- iniciativa e interés por el trabajo
- participación
- actividad en el aula
- expresión oral y escrita
- pruebas escritas
- Revisión de tareas:
  - o tareas diarias realizadas en casa
  - o trabajos realizados bien individual o en grupo
  - o cuaderno de clase
  - o libro de lectura

#### Bloques 2, 3, 4 y 5:

Pruebas objetivas escritas

### **3.6.5. Criterios de calificación:**

Los criterios de evaluación serán calificados con una nota numérica a cada bloque utilizando los instrumentos descritos en el apartado anterior. La calificación final se obtendrá mediante la media ponderada de las calificaciones correspondientes a cada uno de dichos bloques.

Para la obtención de la calificación de cada trimestre se tendrá en cuenta únicamente los criterios de evaluación trabajados en dicho trimestre. Para ello, al obtener la calificación del trimestre la ponderación del Bloque 1 será siempre la misma en todos los trimestres, modificándose la ponderación de los demás bloques.

#### Calificación de los controles o exámenes:

La calificación máxima de cada control es de 10 puntos.

La suma de la puntuación de cada uno de los ejercicios que integran el control debe ser, por tanto, 10 puntos. Si a todos los ejercicios no se les va a otorgar la misma calificación máxima, se indicará por el profesor en la hoja del control, o, en su defecto, en la pizarra, al comenzar la realización del control.

Caso de que no figure en la hoja del control, o el profesor no lo hubiera advertido al comenzar la prueba escribiendo la indicación en la pizarra, se entiende que la calificación máxima a obtener en cada uno de los ejercicios debe ser igual, de forma que la suma de todos ellos sea la calificación máxima a alcanzar de 10 puntos.

Cuando un alumno falte a clase el día del control, solo podrá realizarlo otro día si justifica de forma fehaciente la falta de asistencia; además se le podrá realizar la prueba el primer día de su incorporación a clase o al final del trimestre, según decida el profesor.

Cuando un alumno durante cualquier examen hace algo que no debe, copiar de otro, dejar copiar de su examen, tener chuletas, etc., será calificado con un cero en dicho examen.

#### Calificación de cada ejercicio dentro de un control:

Los criterios esenciales de calificación serán:

- El planteamiento adecuado.
- La ejecución técnica del mismo.

La mera descripción del planteamiento sin que se lleve a cabo de forma efectiva no puede ser suficiente para obtener una valoración positiva.

En los ejercicios en los que se pida una deducción razonada, la mera aplicación de una fórmula no será suficiente para obtener una calificación positiva de los mismos.

Los errores no conceptuales, de las operaciones no podrán determinar por si solos la valoración negativa de una pregunta. Se entienden por errores conceptuales los que se refieren a los conceptos de cursos anteriores.

La presentación clara y ordenada del ejercicio se valorará positivamente.

### 3.6.6. Evaluación de las competencias clave.

En la evaluación de las competencias clave se tendrá en cuenta la relación de cada una de ellas con los criterios de evaluación agrupados en bloques, según se recoge en las siguientes tablas:

**CCL: Comunicación lingüística.**

**CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.**

**CD: Competencia digital. CAA:**

**Aprender a aprender.**

**CSC: Competencias sociales y cívicas.**

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

**CEC: Conciencia y expresiones culturales.**

#### MATEMÁTICAS I:

Comp.	Bloques				
	1	2	3	4	5
CCL	(3)	(1)			(1)
CMCT	(14)	(5)	(4)	(5)	(3)
CD	(2)		(1)		(1)
CAA	(12)	(2)	(1)	(1)	(3)
CSC	(2)	(1)	(1)	(1)	(2)
SIEP	(5)				
CEC					

#### MATEMÁTICAS II:

Comp.	Bloques				
	1	2	3	4	5
CCL	(3)	(1)			(1)
CMCT	(14)	(2)	(4)	(3)	(3)
CD	(2)		(1)		(1)
CAA	(12)	(1)	(2)		(1)
CSC	(2)		(1)		(1)
SIEP	(5)				
CEC					

#### MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CCSS I:

Comp.	Bloques			
	1	2	3	4
CCL	(4)	(2)		(3)
CMCT	(11)	(3)	(5)	(5)
CD	(3)	(2)		(4)
CAA	(7)	(1)	(3)	(4)
CSC	(4)	(1)	(1)	(2)
SIEP	(5)			
CEC	(3)			(2)

## MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CCSS II:

Comp.	Bloques			
	1	2	3	4
CCL	(4)	(2)	(2)	(2)
CMCT	(11)	(2)	(3)	(3)
CD	(3)	(1)		(1)
CAA	(7)	(1)	(2)	(1)
CSC	(4)	(1)	(2)	(1)
SIEP	(5)			(1)
CEC	(3)	(1)		

### 3.6.7. Actividades de recuperación para los alumnos pendientes:

Nos remitimos al Plan de Pendientes, expuesto en esta programación en el apartado 2.8.8 (bloque correspondiente a la ESO)

## **4. REVISIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN Y LA PRÁCTICA DOCENTE.**

El Departamento llevará a cabo un conjunto de análisis y reflexiones que nos permitan obtener un conocimiento y una valoración lo más real, integral y sistemática posible de 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.

Los aspectos a evaluar serán: programación, metodología, desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje en el aula, materiales y evaluación:

- Analizaremos los posibles retrasos en el desarrollo de las programaciones, sus causas y posibles soluciones, así como situaciones particulares de los grupos de alumnos y alumnas.
- Pondremos en común cómo se va desarrollando el proceso de enseñanza- aprendizaje.
- En las primeras reuniones que tenga el Departamento tras las sesiones de evaluación, se reflejarán los resultados académicos obtenidos. Se realizará un análisis y reflexión de los mismos, y se darán unas propuestas de mejora.

## **5. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

El Departamento de Matemáticas tiene el proyecto de organizar algunas actividades no regladas, siempre que las condiciones de trabajo lo permitan y la demanda de la comunidad educativa sea evidente.

Y este año, con motivo de la pandemia y las posibles restricciones, se valorará la posibilidad de no organizar ninguna actividad.

Se pretende organizar las siguientes actividades:

- Visitas a exposiciones y/o museos

Esta actividad se podrá realizar durante todo el curso, dependiendo de la oferta que se plantee con el alumnado de 1º, 2º, 3º y 4º E.S.O.

- Visita a la Feria de la Ciencia de Sevilla.

Esta actividad se realizará en el tercer trimestre con los alumnos de 2º, 3º, 4º ESO y 1º Bachillerato (mayo).

- Excursión a los Reales Alcázares de Sevilla

Esta actividad se realizará en el tercer trimestre con los alumnos de 3º y 4º ESO

- Viaje al Parque de las Ciencias y/o Alhambra en Granada.

Esta actividad se realizará en el segundo trimestre con los alumnos de 3º y 4º ESO

- Visita a una planta de depuración de agua

Esta visita está por determinar la fecha (segundo trimestre) y grupo de alumnos.

- Gymkana matemática en el parque San Jerónimo.

Esta actividad se realizará en el segundo o tercer trimestre (marzo -abril) con los alumnos de 1º y 2º E.S.O.

- Visita Isla Mágica/Acuario como convivencia de tutorías.

Esta actividad se realizará en junio con las tutorías.

- Otras:
  - Participación en los distintos concursos y olimpiadas organizadas por la Facultad de Matemáticas y la sociedad THALES (Concurso de Otoño de Matemáticas para alumnos de segundo ciclo de la ESO y de Bachillerato, Olimpiada Matemática THALES para alumnos de 2º ESO, proyecto ESTALMAT, etc.). Animaremos a los alumnos a que participen en las mismas.
  -

## **6. PAUTAS DE EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA (PROPUESTA POR EL CENTRO PARA TODOS LOS DEPARTAMENTOS)**

### **PROPUESTA DE TRABAJO POR DEPARTAMENTOS:**

A partir del material presentado desde la Biblioteca, los departamentos hicieron las aportaciones que consideraron necesarias para llegar a este documento común.

Estas aportaciones se hicieron a través de las coordinaciones de área. Es importante tener en cuenta posibles diferencias según los niveles.

La estructura del documento constará de las siguientes partes, algunas ya consolidadas y que se deberían poner en práctica, y otras sin consolidar, las cuales se irán trabajando y consensuando poco a poco:

1. **LA EXPRESIÓN ESCRITA:**
  - a. El uso del cuaderno.
  - b. La escritura de trabajos manuscritos y exámenes.
  - c. La escritura de trabajos a ordenador.
  - d. La corrección ortográfica (Anexo I).
  - e. La elaboración de trabajos de investigación (en proceso).
2. **LA EXPRESIÓN ORAL**
3. **LA LECTURA (Anexo II)**

### **RECOMENDACIONES PARA TRABAJAR CORRECTAMENTE EN CLASE**

Algunas de las recomendaciones que exponemos a continuación deberían ser coordinadas y consensuadas con los centros adscritos de primaria (Plan de Tránsito). Cada centro, a través del tutor/a y el primer día de curso informará de ellas a su alumnado.

#### **MATERIALES**

- I. Libro de clase (del cheque-libro para la ESO o recomendado por el Departamento para Bachillerato) o cualquier otro sugerido por el profesorado.
- II. Ficha de ortografía y de lectura.
- III. Material de papelería: lápiz, bolígrafos (azul, rojo y negro), goma, folios blancos, cuaderno, fundas transparentes, un folio pautado, separadores...

## LA EXPRESIÓN ESCRITA

### El uso del cuaderno

- El alumnado empleará hojas de cuadros para después almacenar en una carpeta archivadora. En ellas se podrán utilizar tanto los bolígrafos de diferentes colores como el lápiz.

- El archivador se podrá parcelar, además de por asignaturas, en carpetas con diferentes nombres (como si trabajáramos en el ordenador). Ej. teoría, ejercicios, recuperación de ortografía, composición de textos...

- Cuando el profesor/a pida el cuaderno, lo presentará dentro de fundas transparentes.

*\*Debemos recordar que el cuaderno es nuestro instrumento de trabajo y estudio y que es mucho mejor trabajar con algo que esté organizado, limpio y claro que con algo que sea un “caos”.*

### La escritura de tareas y pruebas manuscritas.

- Los trabajos breves se presentarán en folios blancos y siempre a bolígrafo. No podemos utilizar lápiz. En todos los casos se respetarán los márgenes (superior, inferior (unos 2 cms.) izquierdo (unos 2 cms), derecho (1cm aprox.) y se prestará especial cuidado a la limpieza, caligrafía, ortografía y estructura del escrito (epígrafes, uso de diferentes letras y colores en títulos y subtítulos, subrayado...).

Ver Anexo ...(en proceso) para la elaboración de trabajos de investigación (tanto escritos como audiovisuales)

- Los alumnos/as que no tengan costumbre de escribir en folios en blanco podrán utilizar un folio pautado (fabricado por ellos mismos) que les sirva de modelo para no torcerse y que colocarán debajo, a modo de guía.

- Los trabajos de más de un folio se presentarán grapados.

- Los exámenes, igualmente, se presentarán en folios blancos y a bolígrafo azul o negro. No se usarán el rojo, verde..., así como los subrayadores fluorescentes. **No usaremos el corrector.** Si nos equivocamos, ponemos el error entre paréntesis con una línea que lo cubra. Igualmente respetaremos los márgenes, la limpieza, claridad en la expresión y corrección ortográfica.

### La escritura de trabajos a ordenador

- Usaremos los márgenes preestablecidos y justificaremos el escrito.

- La letra no puede ser ni excesivamente pequeña, ni grande. El tamaño ideal es 12 y el tipo de letra *Times, Times New Roman* u otras parecidas (fácil de leer) en negra.

- Las cursivas, negritas, el uso de mayúsculas (fuera de la norma) o del color solo se usará para resaltar: palabras, títulos...

- El corrector ortográfico es una herramienta que ayuda a corregir nuestra ortografía, pero que no exime releer el texto y revisar nuestra expresión ya que no funciona en todos los contextos

### La corrección ortográfica

- El alumnado del centro se hará con una ficha ortográfica (dictada por su profesor/a de LCL en el primer día de clase, conseguida en conserjería o descargada de la plataforma Moodle: Anexo I) que repetirán en su cuaderno (o en folio aparte con su funda) cada vez que el profesor/a les presente un examen, trabajo

o dictado corregidos, si en ellos se han detectado fallos ortográficos.

La ficha ortográfica no debe verse como un castigo sino como un instrumento para mejorar nuestra expresión escrita, necesaria para desenvolvernos mejor en sociedad.

\* **La ortografía, de principio**, restará puntuación, aunque esto será momentáneo, hasta que se recupere a través de la mencionada ficha:

1º y 2º de ESO	-0,1 Pto. por falta ortográfica	Hasta un máximo de 2 puntos
3º, 4º de ESO y 1º Bach	-0,2 Ptos. por falta ortográfica	Hasta un máximo de 2 puntos
Ciclos	-0,1 Pto. por falta ortográfica	Hasta un máximo de 1 punto

\***En 2º de Bto, para valorar la expresión**, nos ceñiremos a las directrices proporcionadas para selectividad según la asignatura. Por ejemplo, en LCL se tendrá en cuenta lo siguiente:

- *La corrección formal y gramatical (ortografía, signos de puntuación, etc.).*
- *La precisión y claridad en la expresión.*
- *El orden y coherencia de la exposición (estructura de la exposición, argumentación, adecuación a las cuestiones o temas propuestos, etc.).*
- *La adecuación del discurso a la situación comunicativa y la riqueza de estilo (variedad léxica, sintáctica y uso pertinente de recursos expresivos).*

*Se podrá aplicar una penalización de hasta un máximo de 2 puntos cuando la presentación y expresión resulten incorrectas.*

## LA EXPRESIÓN ORAL

El alumnado tiene que adaptar la forma de expresarse a la situación comunicativa en la que nos encontramos: estamos en un centro educativo, rodeados de personas que merecen nuestro respeto (nuestros compañeros/as, nuestro profesorado, nuestros conserjes...) y esto se debe reflejar en el uso de un registro adecuado al interlocutor. Evitemos los insultos, el exceso de familiaridad y fomentemos el respeto verbal.

Ver el Anexo .... (en proceso) en el que se aconseja una serie de pautas para seguir en situaciones formales.

## LA LECTURA

Leer cualquier libro, cómic, artículo... fomenta la mejora en nuestra expresión oral y escrita, nuestra comprensión y nuestro conocimiento. Por eso nuestro alumnado debe leer mientras más, mejor y cualquier cosa que le guste.

▪ Los alumnos/as con hábito lector presentarán una ficha de lectura (Anexo II) con cada una de las lecturas voluntarias que realicen a lo largo del curso. La presentación de fichas, reflejo de los libros leídos, influirá positivamente en la nota de la asignatura que propone la lectura.

## Anexo I

### FICHA LÉXICO-ORTOGRÁFICA

#### CORRECCIÓN DE PALABRAS. FICHERO LÉXICO-ORTOGRÁFICO

**PALABRA:** (la copiamos diez veces)

**DEFINICIÓN:**

**FRASES/ORACIONES con la palabra de uso incorrecto** (de una a tres):

\* Esta es la ficha modelo para nuestro centro, pero si algún Dpto. lo considera conveniente, podría ser ampliada con otros ítems (familia léxica, categoría gramatical...)

No será aplicable en el caso de alumnado con trastornos del lenguaje (por ejemplo, dislexia).

\* A través de esta ficha, el alumnado con faltas ortográficas podrá mejorar (además de su ortografía) su calificación global en exámenes y trabajos sumando hasta dos puntos a esa nota (ver cuadro de página 3) si corrige sus errores a través de ella y la entrega a su profesor/a en el plazo de una semana desde la recepción del control/trabajo.

## Anexo II

### FICHA BIBLIOGRÁFICA

NOMBRE Y APELLIDOS .....		
GRUPO.....	FECHA.....	CORRECCIÓN.....

- **TÍTULO DE LA OBRA:** . **AUTOR/A:**
- **AÑO DE EDICIÓN:** . **EDITORIAL:**
- **GÉNERO LITERARIO Y SUBGÉNERO:**
- **TEMA PRINCIPAL DE LA OBRA:**
- **ARGUMENTO:**
- **LUGAR EN EL QUE SUCEDE LA ACCIÓN:**
- **TIEMPO EN EL QUE SUCEDE LA ACCIÓN:**
- **DESCRIPCIÓN DE LOS PERSONAJES PRINCIPALES.**
- **OPINIÓN PERSONAL:** ¿Qué te ha gustado de la obra?, ¿por qué?, ¿a quién se la recomendarías?, ¿con qué personaje te sientes más identificado
- **ACERCAMIENTO AL AUTOR/A:**

## 7. PLAN DE CONTINGENCIA

En la nueva situación que nos encontramos y ante la posibilidad de un nuevo confinamiento, general o individual, se tomarán las medidas recogidas en el Plan de actuación COVID del Centro, a saber:

- En caso de que se declare de nuevo la suspensión de la docencia presencial, entrará en vigor el horario previamente diseñado para la modalidad telemática.
- Este horario se generará de forma que, respetando el horario habitual (de 8:15h a 14:45h), se creen bloques de dos horas continuas por cada materia (excepto en las materias que solo constan de una hora semanal).
- Con ello, se pretende garantizar que el cada grupo de alumnos/a pueda recibir, al menos, una clase semanal de 2 horas de cada materia por videoconferencia (solo en el caso de asignaturas con una carga horaria superior a 2 horas semanales). El resto de las horas de la materia se podrán utilizar para el seguimiento individual del alumnado, resolución de dudas y corrección de ejercicios por mensajería electrónica (mediante los foros, mensajería interna de la plataforma educativa o email personal). El profesorado decidirá si es necesario ampliar las sesiones de videoconferencia, siempre respetando el horario de mañana establecido, en función de la carga de contenidos y procedimientos de la materia, y por supuesto, de la evolución del alumnado.
- En el caso de materias de una o dos horas semanales, la videoconferencia para la exposición de contenidos y procedimientos se realizará cada dos semanas.

Para el seguimiento de los aprendizajes del alumnado, el profesorado utilizará el resto de las horas semanales que no sean utilizadas para la exposición de los contenidos y procedimientos (las que se realizarán por videoconferencia), y siempre ajustándose al horario establecido para cada materia (entre las 8:15h y las 14:45h).

Se priorizará el uso de la plataforma Moodle Centros para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje a distancia (videoconferencias, tareas y resolución de dudas), pero también se podrá utilizar la plataforma Classroom corporativa que tenemos habilitada con el mismo fin.

Si no fuera posible utilizar las plataformas educativas anteriores, por saturación del sistema u otros problemas técnicos, también se contempla la posibilidad de utilizar blogs personales y correo electrónico.

Desde el Departamento se está trabajando en todos los cursos con alguna de las dos plataformas citadas (Moodle Centros y Classroom) para que el alumnado aprenda a utilizarlas y para que se habitúe al proceso de enseñanza-aprendizaje a distancia en caso de confinamiento.

En este sentido, de manera progresiva, y una vez dados de alta a todo el alumnado en las distintas plataformas, resolviendo las incidencias que se van produciendo, se propondrán contenidos y se realizarán actividades a través de Moodle Centros y Classroom para la familiarización del alumnado con las plataformas. También se utilizará, si es necesario, la aplicación IPasen y el correo electrónico.

Para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje también se está gestionando la utilización de las aulas virtuales de las plataformas educativas de las dos editoriales utilizadas en el Departamento: Santillana en ESO y SM en Bachillerato.