



*IES REAL INSTITUTO DE JOVELLANOS*

*PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE  
MATEMÁTICAS PARA EL CURSO 2021/2022*

*TERCERO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA OBLIGATORIA*



# Índice general

<b>1. Preliminares.</b>	<b>1</b>
Profesorado del Departamento.....	1
Grupos y niveles impartidos por el profesorado.....	2
Hora prevista para las reuniones del Departamento.....	3
<b>2. Normativa.</b>	<b>5</b>
Nivel Estatal.....	5
Nivel Autonómico.....	5
<b>3. Programación de las Matemáticas en la ESO (Cuestiones Generales).</b>	<b>7</b>
Introducción.....	7
Objetivos.....	9
Objetivos Generales de la ESO.....	9
Objetivos Generales Estatales.....	9
Objetivos Generales Autonómicos.....	11
Capacidades.....	12
Competencias.....	13
Competencias clave.....	15
Contribución de las matemáticas a la adquisición de las competencias clave.....	15
Contenidos.....	25
Selección y secuencia de contenidos en la ESO.....	26
Secuenciación de los contenidos. Temporalización.....	27
Metodología.....	27
Principios pedagógicos generales de la ESO.....	28
Principios didácticos en Matemáticas.....	32
Materiales y recursos didácticos.....	35
Evaluación.....	39
Selección de procedimientos e instrumentos de Evaluación en la ESO.....	41
Procedimientos de evaluación.....	41
Instrumentos de evaluación.....	44
Criterios de Evaluación de Matemáticas en la ESO.....	45
Criterios de Calificación en la ESO.....	45
Criterios de calificación en las enseñanzas Académicas.....	47
Criterios de calificación en las enseñanzas Aplicadas.....	48

Criterios de calificación del alumnado en períodos no presenciales.....	49
Instrucciones para la realización de las pruebas escritas.	50
Calificación del alumnado al que no se pueda aplicar el proceso de evaluación continua. ....	50
Prueba convocatoria extraordinaria.....	51
Calificación del alumnado en períodos no presenciales.	53
Criterios de Calificación por competencias. ....	54
Medidas de atención a la diversidad .....	63
Programa de apoyo al alumnado que permanezca un año más en un curso. ....	65
Programa de refuerzo para el alumnado con las Matemáticas pendientes de cursos anteriores. ....	67
Alumnado con altas capacidades. ....	68
Opcionalidad en Tercero y Cuarto de ESO.....	69
Plan de Lectura, Escritura e Investigación. ....	70
Objetivos del PLEI.....	70
¿Qué se pretende lograr del alumnado? .....	71
Plan de actuación. ....	72
Evaluación del PLEI .....	72
Mecanismos de revisión, evaluación y modificación de las programa- ciones	73
Intruducción.	73
Indicadores de logro para la evaluación de la programación docente. ....	74
<b>4. Actividades extraescolares.</b>	<b>79</b>
<b>5. Programación de Tercero de ESO (Opción Académicas).</b>	<b>81</b>
Contenidos. ....	81
Criterios de evaluación. ....	123
Estándares de aprendizaje evaluables. ....	137
<b>6. Programación de Tercero de ESO (Opción Aplicadas).</b>	<b>145</b>
Contenidos. ....	145
Criterios de evaluación. ....	191
Estándares de aprendizaje evaluables. ....	204
<b>Apéndices</b>	
<b>Apéndice A. Selección de aprendizajes esenciales del currículo y de     materiales accesibles al trabajo.</b>	<b>213</b>
Opción Académicas .....	213
Opción Aplicadas .....	218
<b>Apéndice B. Escenarios docentes.</b>	<b>221</b>

<b>Apéndice C. Carta familia del alumnado de ESO con las matemáticas de cursos anteriores pendientes de aprobar.</b>	<b>223</b>
--	------------

<b>Apéndice D. Modelo de adaptación curricular.</b>	<b>227</b>
---	------------



# Capítulo 1

## Preliminares.

### Profesorado del Departamento.

El Departamento de Matemáticas está constituido por las siguientes personas, ordenadas por orden alfabético

D. Miguel Angel Alfaro González.

D. Juan Francisco Antona Blázquez .

D. Juan Carlos Ayllón Gómez.

D<sup>a</sup> Rosa Ana Barros Suárez.

D. Antonio Berhó Rodríguez.

D<sup>a</sup> Julia Paz Canto Fonseca.

D. Roberto Couso Blanco

D<sup>a</sup> Ana Eugenia Díaz Méndez

D. Francisco Javier Díez de la Lastra Jimeno, Jefe de Departamento

D<sup>a</sup> Lorena Fernández Álvarez.

D<sup>a</sup> Emilia Menéndez Morís

D<sup>a</sup> Gloria Rodicio González

D<sup>a</sup> María Jesús Sánchez Repullo

## Grupos y niveles impartidos por el profesorado.

Este curso contamos con seis grupos de Tercero de ESO, uno de ellos con tutorial y otro se desdobra en otro grupo de aplicadas. En total suponen 7 agrupamientos con 31 horas lectivas.

Conforme al reparto horario realizado en la Sesión extraordinaria del Departamento celebrada el día 9 de Septiembre de 2021, estos 7 grupos fueron asignados a los siguientes profesores:

grupos	Ana						
	Antonio	Emilia	Eugenia	Javier	Lorena	Roberto	Gloria
nº de grupos							
3º eso académicas	5	1	1	1	1		1
3º eso aplicadas	1			1			
3º eso tutoría acad	1						1
3º eso académicas desdoble	1					1	

### **1.3 Hora prevista para las reuniones del Departamento.**

El profesorado del Departamento de Matemáticas se reunirá los miércoles a partir de las 14:15 a través de la aplicación TEAMS de la plataforma 365 de Educastur, con una periodicidad mínima de dos veces al mes. Cuando la reunión afecte solo a los profesores y profesoras que imparten clase en un nivel o en un tipo de grupos determinado, los encuentros se celebrarán sin la presencia de todos sus componentes. El Jefe del Departamento proporcionará a todo el profesorado de este Departamento, a través del correo electrónico, los documentos necesarios para llevar a cabo la programación, seguimiento y evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje, así como la información de cualquier circunstancia que afecte a la comunidad educativa del Centro. En los casos en que dicho envío no sea posible, se les dará documentación fotocopiada en la misma reunión y atendiendo al orden del día establecido.

Como es preceptivo, se levantará acta de cada una de las reuniones celebradas donde figurarán los acuerdos adoptados y cuantas circunstancias deban reflejarse.

El profesorado de otros departamentos didácticos que imparten clase de Matemáticas al alumnado de ESO podrán ser convocados a algunas reuniones del Departamento de Matemáticas donde serán informados puntualmente de cualquier circunstancia que afecte a la modificación de las programaciones docentes.



# Capítulo 2

## Normativa.

La programación didáctica se ha realizado con la legislación vigente para el presente curso escolar, aunque se ha tenido en cuenta también la siguiente normativa

### Nivel Estatal.

- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Corrección de errores 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.
- 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.

### Nivel Autonómico.

- Decreto 43/2015, de 10 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias.
- Rectificación de error en el Decreto 43/2015, de 10 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias.



# Capítulo 3

## Programación de las Matemáticas en la ESO (Cuestiones Generales).

### Introducción.

Las matemáticas constituyen una forma de analizar 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. 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.

En la actualidad la ciudadanía se enfrenta 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 su vida personal como en su futura vida profesional. Las matemáticas contribuyen de manera especial al desarrollo del pensamiento y razonamiento y en particular, al 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 interdisciplinares 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.

El aprendizaje de las matemáticas debe hacerse de lo concreto a lo abstracto, de lo cercano y sencillo a lo general y complejo. 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 se ha organizado en cinco bloques: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas, Números y Álgebra, Geometría, Funciones y Estadística y Probabilidad, que no deben verse como un conjunto de compartimentos estancos independientes unos de otros. 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 materia; 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.

## **Objetivos.**

Los objetivos son un conjunto de afirmaciones que indican el marco de exigencias de la instrucción. Son las metas que guían el proceso de enseñanza-aprendizaje y hacia las cuales hay que orientar la marcha de ese proceso. Se trata de las intenciones que llevan al docente a la planificación del diseño y actividades necesarias para la consecución de las finalidades educativas.

Es básico tener claro desde el primer momento qué es lo que se pretende conseguir desde la Educación en cada nivel. Una buena definición de los objetivos, tanto de forma general, como particularizados por niveles y áreas es el punto de inicio ineludible de toda programación.

En la nueva LOMCE, nos referiremos a estándares de aprendizaje en sintonía con normativas curriculares internacionales (Principios y Estándares, Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas, N.C.T.M).

## **Objetivos Generales de la ESO.**

En ellos se recogen las capacidades que deben desarrollar los alumnos a lo largo de la Educación Secundaria Obligatoria para el conjunto de materias. Los objetivos de etapa están regulados en 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 y en el artículo 4 del Decreto 43/2015, de 10 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias.

## **Objetivos Generales Estatales.**

La educación secundaria obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres,

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

- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana 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 de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreiciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

### **Objetivos Generales Autonómicos.**

Según lo establecido en el artículo 11 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos y ellas. 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 las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en su persona, 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, en su caso, en la lengua asturiana, 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 otras personas así como el patrimonio artístico y cultural.

- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de otras personas, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreiciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.
- m) Conocer y valorar los rasgos del patrimonio lingüístico, cultural, histórico y artístico de Asturias, participar en su conservación y mejora y respetar la diversidad lingüística y cultural como derecho de los pueblos e individuos, desarrollando actitudes de interés y respeto hacia el ejercicio de este derecho.

## Capacidades.

El proceso de enseñanza y aprendizaje se centrará en el carácter instrumental y formativo de las matemáticas, fundamental para el desarrollo cognitivo del alumnado. Concretamente, tendrá por objeto el desarrollo de las siguientes capacidades:

- 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.
- 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.
- 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.
- Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos y otros) 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.
- Reconocer las formas y relaciones espaciales que se presentan en la vida cotidiana, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y sensibilizarse a la belleza que generan al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.
- Utilizar de forma adecuada los distintos medios tecnológicos (calculadoras, ordenadores y otros) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar

y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Valorar las matemáticas como parte integrante de nuestra cultura, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual y aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el respeto al medio ambiente, la salud, el consumo, la igualdad de género o la convivencia pacífica.

## Competencias.

Las orientaciones de la Unión Europea insisten en la necesidad de la adquisición de las competencias clave por parte de la ciudadanía como condición indispensable para lograr que los individuos alcancen un pleno desarrollo personal, social y profesional que se ajuste a las demandas de un mundo globalizado y haga posible el desarrollo económico, vinculado al conocimiento. Así se establece, desde el Consejo Europeo de Lisboa en el año 2000 hasta las Conclusiones del Consejo de 2009 sobre el Marco Estratégico para la cooperación europea en el ámbito de la educación y la formación.

En la misma dirección, el programa de trabajo del Consejo Europeo “Educación y Formación 2010” definió, desde el año 2001, algunos objetivos generales, tales como el desarrollo de las capacidades para la sociedad del conocimiento y otros más específicos encaminados a promover el aprendizaje de idiomas y el espíritu de empresa y a potenciar la dimensión europea en la educación en general.

Por otra parte, más allá del ámbito europeo, la UNESCO (1996) estableció los principios precursores de la aplicación de la enseñanza basada en competencias al identificar los pilares básicos de una educación permanente para el Siglo XXI, consistentes en “aprender a conocer”, “aprender a hacer”, “aprender a ser” y “aprender a convivir”.

De igual forma, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), desde la puesta en marcha del programa PISA (Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes), plantea que el éxito en la vida de un estudiante depende de la adquisición de un rango amplio de competencias. Por ello se llevan a cabo varios proyectos dirigidos al desarrollo de un marco conceptual que defina e identifique las competencias necesarias para llevar una vida personal y socialmente valiosa en un Estado democrático moderno (Definición y Selección de Competencias, DeSeCo, 1999, 2003).

DeSeCo (2003) define competencia como “la capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada”. 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, es decir, un conocimiento adquirido a través de la participación activa en prácticas sociales y, como tales, se pueden desarrollar tanto en el contexto educativo formal, a través del currículo, como en los contextos educativos no formales e informales.

Las competencias, por tanto, se conceptualizan como un “saber hacer” que se aplica a una diversidad de contextos académicos, sociales y profesionales. Para que la transferencia a distintos contextos sea posible resulta indispensable una comprensión del conocimiento presente en las competencias y la vinculación de este con las habilidades prácticas o destrezas que las integran.

Dado que el aprendizaje basado en competencias se caracteriza por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral, el proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe abordarse desde todas las áreas de conocimiento y por parte de las diversas instancias que conforman la comunidad educativa, tanto en los ámbitos formales como en los no formales e informales. Su dinamismo se refleja en que las competencias no se adquieren en un determinado momento y permanecen inalterables, sino que implican un proceso de desarrollo mediante el cual los individuos van adquiriendo mayores niveles de desempeño en el uso de las mismas.

Las competencias básicas han pasado a convertirse en uno de los aspectos orientadores del conjunto del currículo (no es casual que en el currículo antecedan en su formulación, incluso, a los objetivos) y, en consecuencia, en orientador de los procesos de enseñanza-aprendizaje, máxime cuando en uno de los cursos de esta etapa educativa el alumno debe participar en la denominada evaluación diagnóstica, en la que deberá demostrar la adquisición de determinadas competencias. Además, con la LOMCE los alumnos tendrán que evaluar sus contenidos (de una manera más competencial) mediante reválidas.

Independientemente, el hecho de que los resultados de estas evaluaciones sirvan de orientación para que los centros adopten decisiones relativas a los aprendizajes de los alumnos nos da una idea de cómo los procesos educativos se ven condicionados por este elemento.

No olvidemos tampoco que la decisión de si el alumno obtiene o no el título de graduado en ESO se basará en si ha adquirido o no las competencias básicas de la etapa, de ahí que las competencias sean el referente para la evaluación del alumno.

Muchas son las definiciones que se han dado sobre este concepto, pero todas hacen hincapié en lo mismo: frente a un modelo educativo centrado en la adquisición de

conocimientos más o menos teóricos, desconectados entre sí en muchas ocasiones, nos movemos hacia un proceso educativo basado en la adquisición de competencias. Este tipo de modelo incide, fundamentalmente, en la adquisición de unos saberes imprescindibles, prácticos e integrados.

Formar en competencias permite al alumno hacer frente a la constante renovación de conocimientos que se produce en cualquier área del saber. La formación académica del alumno transcurre en la institución escolar durante un número limitado de años, pero la necesidad de formación personal y/o profesional no acaba nunca, por lo que una formación competencial en el uso, por ejemplo, de las tecnologías de la información y la comunicación permitirá acceder a este instrumento para recabar la información que en cada momento se precise.

### **Competencias clave.**

Las competencias básicas son aquellas que el alumno debe haber desarrollado al finalizar la enseñanza obligatoria para poder lograr su realización personal, ejercer la ciudadanía activa, incorporarse a la vida adulta de manera satisfactoria y ser capaz de desarrollar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida.

La materia contribuirá al desarrollo de las competencias del currículo entendidas como capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos de esta materia con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

Según la 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, las competencias clave en el Sistema Educativo Español son las siguientes

- C1. Comunicación lingüística.
- C2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- C3. Competencia digital.
- C4. Aprender a aprender.
- C5. Competencias sociales y cívicas.
- C6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- C7. Conciencia y expresiones culturales.

### **Contribución de las matemáticas a la adquisición de las competencias clave.**

Basandonos en la legislación, la contribución de las Matemáticas a la adquisición de las competencias clave se puede ver reflejada en los siguientes apartados:

- a) **Comunicación lingüística.** Esta competencia precisa de la interacción de distintas destrezas, ya que se produce en múltiples modalidades de comunicación y en diferentes soportes. Desde la oralidad y la escritura hasta las formas más sofisticadas de comunicación audiovisual o mediada por la tecnología, el individuo participa de un complejo entramado de posibilidades comunicativas gracias a las cuales expande su competencia y su capacidad de interacción con otros individuos. Por ello, esta diversidad de modalidades y soportes requiere de una alfabetización más compleja, recogida en el concepto de alfabetizaciones múltiples, que permita al individuo su participación como ciudadano activo.

Las matemáticas constituyen un ámbito de reflexión y también de comunicación y expresión. Se apoyan y, al tiempo, fomentan la comprensión y expresión oral y escrita en la resolución de problemas (procesos realizados y razonamientos seguidos que ayudan a formalizar el pensamiento). El lenguaje matemático (numérico, gráfico, geométrico y algebraico) es un vehículo de comunicación de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para comunicar gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico y abstracto.

Las matemáticas contribuyen a la competencia en comunicación lingüística, ya que son concebidas como una materia que utiliza continuamente la expresión oral y escrita en la formulación y exposición de las ideas. Fundamentalmente en la resolución de problemas adquiere especial importancia la comprensión y la expresión, tanto oral como escrita, de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos, puesto que ayudan a formalizar el pensamiento. El propio lenguaje matemático es un vehículo de comunicación de ideas con gran capacidad para transmitir conjeturas gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico, de términos precisos y abstractos. La traducción de los distintos lenguajes matemáticos al lenguaje cotidiano, y viceversa, también contribuye a la adquisición de esta competencia.

Los indicadores de esta competencia serán

- Utilizar y valorar la precisión y simplicidad del lenguaje matemático para expresar con el rigor adecuado cualquier tipo de información que contenga cantidades, medidas, relaciones numéricas y espaciales así como el camino seguido en la resolución de los problemas de la vida cotidiana.
- Comprender el enunciado de los problemas y tras el análisis de cada parte del mismo, identificar los aspectos más relevantes del texto.
- Analizar, comprender e interpretar los datos que se presentan en una situación problemática, explícitos e implícitos, así como la precisión de la información que se les presenta y de reconocer las cuestiones que se les plantean.
- Exponer, utilizando un lenguaje matemático preciso en forma oral o escrita, con términos adecuados y lenguaje suficientemente preciso las ideas, procedimientos de resolución del problema, los procesos personales desarrollados y la solución obtenida analizando su validez y observando la concordancia con el enunciado.

- Leer comprensivamente el enunciado del problema que puede estar expresado mediante gráficas, tablas o texto.
- Describir el proceso para la resolución de problemas geométricos, indicando los pasos, medidas a realizar, unidades que van a utilizar y las técnicas adecuadas para obtener la medición propuesta en situaciones cotidianas.

b) **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.** La competencia matemática, reconocida como clave por la Unión Europea, se desarrolla especialmente gracias a la contribución de la asignatura de Matemáticas. 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 a la capacidad crítica y visión razonada y razonable de las personas.

Esta competencia se entiende como habilidad para desarrollar y aplicar el razonamiento matemático con el fin de resolver problemas diversos 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. Por otro lado, el pensamiento matemático ayuda a la adquisición del resto de competencias y contribuye a la formación intelectual del alumnado, lo que permitirá que se desenvuelva mejor tanto en el ámbito personal como social. La resolución de problemas y los proyectos de investigación constituyen los ejes fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. Una de las capacidades esenciales que se desarrollan con la actividad matemática es la habilidad de formular, plantear, interpretar y resolver problemas, ya que permite a las personas emplear los procesos cognitivos para abordar y resolver situaciones interdisciplinarias en contextos 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.

Por otro lado, las competencias básicas en ciencia y tecnología son aquellas que proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él desde acciones, tanto individuales como colectivas, orientadas a la conservación y mejora del medio natural, decisivas para la protección y mantenimiento de la calidad de vida y el progreso de los pueblos. Estas com-

petencias contribuyen al desarrollo del pensamiento científico, pues incluyen la aplicación de los métodos propios de la racionalidad científica y las destrezas tecnológicas, que conducen a la adquisición de conocimientos, la contrastación de ideas y la aplicación de los descubrimientos al bienestar social.

Una significativa representación de contenidos matemáticos tienen que ver la adquisición de competencias en ciencias y tecnología. Son destacables, en este sentido, la discriminación de formas, relaciones y estructuras geométricas, especialmente con el desarrollo de la visión espacial y la capacidad para transferir formas y representaciones entre el plano y el espacio. También son apreciables las aportaciones de la modelización; ésta requiere identificar y seleccionar las características relevantes de una situación real, representarla simbólicamente y determinar pautas de comportamiento, regularidades e invariantes, a partir de las que poder hacer predicciones sobre la evolución, la precisión y las limitaciones del modelo.

Atendiendo a los ámbitos que deben abordarse para la adquisición de las competencias en ciencias y tecnología proponemos los siguientes indicadores

- Valorar la utilidad del uso de modelos matemáticos para interpretar la realidad y resolver problemas.
- Interpretar y describir puntual o globalmente una gráfica y asociarle el fenómeno que representa.
- Utilizar las coordenadas geográficas para localizar y situar lugares sobre mapas e identificar los movimientos para ir de un lugar a otro.
- Utilizar los porcentajes y tasas para manejar situaciones financieras habituales.
- Realizar estimaciones y cálculos aproximados de longitudes, superficies y volúmenes por métodos diversos en situaciones reales en las que no resulta fácil la aplicación de fórmulas.

c) **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.

Requiere de conocimientos relacionados con el lenguaje específico básico: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro, así como sus pautas de decodificación y transferencia. Esto conlleva el conocimiento de las principales aplicaciones informáticas. Supone también el acceso a las fuentes y el procesamiento de la información; y el conocimiento de los derechos y las libertades que asisten a las personas en el mundo digital.

Igualmente precisa del desarrollo de diversas destrezas relacionadas con el acceso a la información, el procesamiento y uso para la comunicación, la creación

de contenidos, la seguridad y la resolución de problemas, tanto en contextos formales como no formales e informales. La persona ha de ser capaz de hacer un uso habitual de los recursos tecnológicos disponibles con el fin de resolver los problemas reales de un modo eficiente, así como evaluar y seleccionar nuevas fuentes de información e innovaciones tecnológicas, a medida que van apareciendo, en función de su utilidad para acometer tareas u objetivos específicos.

La adquisición de esta competencia requiere además actitudes y valores que permitan al usuario adaptarse a las nuevas necesidades establecidas por las tecnologías, su apropiación y adaptación a los propios fines y la capacidad de interaccionar socialmente en torno a ellas. Se trata de desarrollar una actitud activa, crítica y realista hacia las tecnologías y los medios tecnológicos, valorando sus fortalezas y debilidades y respetando principios éticos en su uso. Por otra parte, la competencia digital implica la participación y el trabajo colaborativo, así como la motivación y la curiosidad por el aprendizaje y la mejora en el uso de las tecnologías.

La propia concepción del currículo de esta materia hace evidente la contribución de la misma al desarrollo de todos los aspectos que conforman la competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología. Por tanto, todo el currículo de la materia contribuye a la adquisición de la competencia matemática, de la que forma parte la habilidad para interpretar y expresar con claridad informaciones, el manejo de elementos matemáticos básicos en situaciones de la vida cotidiana y la puesta en práctica de procesos de razonamiento y utilización de formas de pensamiento lógico que permitan interpretar y describir la realidad y actuar sobre ella enfrentándose a situaciones cotidianas. Todos los bloques de contenidos están orientados a aplicar aquellas destrezas y actitudes que permitan razonar matemáticamente y comprender una argumentación lógica, expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático e integrar el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para enfrentarse a situaciones cotidianas de diferente grado de complejidad. Las matemáticas y las ciencias están interrelacionadas, no se puede concebir un desarrollo adecuado y profundo del conocimiento científico sin los contenidos matemáticos.

La incorporación de herramientas tecnológicas como recurso didáctico contribuye a mejorar la competencia digital. La calculadora, el ordenador, etc. permiten abordar nuevas formas de adquirir e integrar conocimientos empleando estrategias diversas tanto para la resolución de problemas como para el descubrimiento de nuevos conceptos matemáticos. El desarrollo de los distintos bloques temáticos permite trabajar con programas informáticos sencillos que ayudan enormemente a comprender los distintos conceptos matemáticos. Tampoco hay que olvidar que la materia proporciona conocimientos y destrezas para la búsqueda, selección y tratamiento de la información accesible a través de la red. Los indicadores de esta competencia serán

- Gestionar la información y cómo se pone a disposición de los usuarios. Buscar información en enciclopedias, diccionarios o en internet como ma-

nera de ampliar conocimientos.

- Saber transformar la información en conocimiento a través de la selección apropiada de diferentes opciones de almacenamiento. Ser hábil para seleccionar, tratar y usar la información y sus fuentes y disponer de espíritu crítico y reflexivo en la valoración de la información disponible.
- Saber analizar e interpretar la información que se obtiene, cotejar y evaluar el contenido de los medios de comunicación en función de su validez, fiabilidad y adecuación entre las fuentes. Conocer y emplear los medios que nos ofrece internet para potenciar la comunicación entre personas.
- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para facilitar los cálculos, representar los datos o comprender mejor los enunciados de los problemas.
- Usar eficazmente programas matemáticos: Geogebra, Hoja de cálculo, . . .
- Utilizar eficazmente la calculadora científica como apoyo para la realización de cálculos.

d) **Aprender a aprender.** 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 auto-eficacia. Todo lo anterior contribuye a motivarle para abordar futuras tareas de aprendizaje.

En segundo lugar, en cuanto a la organización y gestión del aprendizaje, la competencia de aprender a aprender requiere conocer y controlar los propios procesos de aprendizaje para ajustarlos a los tiempos y las demandas de las tareas y actividades que conducen al aprendizaje. La competencia de aprender a aprender desemboca en un aprendizaje cada vez más eficaz y autónomo.

Esta competencia incluye una serie de conocimientos y destrezas que requieren la reflexión y la toma de conciencia de los propios procesos de aprendizaje. Así, los procesos de conocimiento se convierten en objeto del conocimiento y, además, hay que aprender a ejecutarlos adecuadamente.

Esta competencia incorpora el conocimiento que posee el estudiante sobre su propio proceso de aprendizaje que se desarrolla en tres dimensiones: a) el conocimiento que tiene acerca de lo que sabe y desconoce, de lo que es capaz de aprender, de lo que le interesa, etcétera; b) el conocimiento de la disciplina en la que se localiza la tarea de aprendizaje y el conocimiento del contenido concreto y de las demandas de la tarea misma; y c) el conocimiento sobre las distintas estrategias posibles para afrontar la tarea.

Es otra de las competencias que se desarrolla por medio de la utilización de los recursos variados trabajados en todas las materias. El carácter de las matemáticas exige al alumno realizar un esfuerzo lógico coherente que obliga necesariamente a establecer una estrategia de aprendizaje y a desarrollar un

procedimiento personal de trabajo y aprendizaje que le sirve no sólo para esa asignatura sino en las demás áreas y en todos los ámbitos de su vida profesional.

Las matemáticas, fundamentalmente a través del análisis funcional y de la estadística, aportan criterios científicos para predecir y tomar decisiones en el ámbito social y ciudadano, contribuyendo así a la adquisición de las competencias sociales y cívicas. La utilización de los lenguajes gráfico y estadístico ayuda a interpretar la información que aparece en los medios de comunicación. También se adquiere esta competencia analizando los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas con espíritu constructivo, lo que permite valorar los puntos de vista ajenos en plano de igualdad con los propios como formas alternativas de abordar una situación. La resolución de problemas de forma cooperativa es fundamental para el desarrollo de esta competencia por lo que supone el trabajo en equipo, la aceptación de otras maneras de pensar las cosas y la reflexión sobre las soluciones aportadas por otras personas.

Los procesos matemáticos, especialmente los de resolución de problemas, contribuyen a desarrollar el sentido de la iniciativa y el espíritu emprendedor. Para trabajar estos procesos es necesario planificar estrategias, asumir retos, valorar resultados y tomar decisiones. También, las técnicas heurísticas que desarrollan constituyen modelos generales de tratamiento de la información y de razonamiento y consolidan la adquisición de destrezas tales como la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la reflexión crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo. Los indicadores de esta competencia serán

- Realizar un proceso reflexivo que permita pensar antes de actuar (planificación), analizar el curso y el ajuste del proceso (supervisión) y consolidar la aplicación de buenos planes o modificar los que resultan incorrectos (evaluación del resultado y del proceso).
- Realizar técnicas de estudio que posibiliten su aprendizaje: resúmenes, esquemas, mapas conceptuales, ...
- Saber utilizar métodos y pautas para realizar de una forma efectiva un trabajo.
- Seguir instrucciones o pautas para entender los conceptos matemáticos y los algoritmos necesarios para resolver problemas y ejercicios.
- Ser consciente de la importancia del hecho de aprender para satisfacer objetivos e inquietudes personales.
- Aplicar estrategias y técnicas de resolución: por ensayo y error, dividiendo el problema en partes o a través del planteamiento de un problema más sencillo.

e) **Competencias sociales y cívicas.** Las competencias sociales y cívicas implican la habilidad y capacidad para utilizar los conocimientos y 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.

El alumnado que curse esta asignatura profundizará en el desarrollo 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 valorar las posibilidades de aplicación práctica del conocimiento matemático tanto para el enriquecimiento personal como para la valoración de su papel en el progreso de la humanidad. Estas competencias quedan vinculadas a las matemáticas a través del empleo del análisis funcional y la estadística para estudiar y describir fenómenos sociales.

Los indicadores de esta competencia serán

- Desarrollar ciertas destrezas como la capacidad de comunicarse de una manera constructiva en distintos entornos sociales y culturales, mostrar tolerancia, expresar y comprender puntos de vista diferentes, negociar sabiendo inspirar confianza y sentir empatía.
- Gestionar un comportamiento de respeto a las diferencias expresado de manera constructiva.
- Analizar eficazmente informaciones de carácter social expresadas en forma gráfica.
- Resumir e interpretar datos numéricos de carácter social mediante la estadística.
- Respetar los valores democráticos y de igualdad entre seres humanos sin tener en cuenta su origen y religión.
- Comprender los aspectos favorables de la aportación de todas las culturas a la evolución y progreso de la humanidad y en concreto de las matemáticas.
- Conocer los derechos y deberes de los seres humanos para ejercer responsablemente la ciudadanía y contribuir a la mejora de las sociedades.
- Saber relacionarse con los demás a través de la comunicación escrita u oral.
- Admitir y valorar los razonamientos y estrategias seguidas en la resolución de los demás y compartir estrategias de búsqueda de soluciones.
- Planificar la estrategia de resolución de problemas y utilizar tablas, gráficos, esquemas o representaciones de tipo simbólico cuando se requiera.

f) **Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.** La competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor implica la capacidad de transformar las ideas en actos. Ello significa adquirir conciencia de la situación a 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.

La adquisición de esta competencia es determinante en la formación de futuros ciudadanos emprendedores, contribuyendo así a la cultura del emprendimiento. En este sentido, su formación debe incluir conocimientos y destrezas relacionados con las oportunidades de carrera y el mundo del trabajo, la educación económica y financiera o el conocimiento de la organización y los procesos empresariales, así como el desarrollo de actitudes que conlleven un cambio de mentalidad que favorezca la iniciativa emprendedora, la capacidad de pensar de forma creativa, de gestionar el riesgo y de manejar la incertidumbre.

Se trata de nuevo de una competencia que se desarrolla por medio de la utilización de los recursos variados trabajados en el desarrollo de la materia. Los propios procesos de resolución de problemas contribuyen de forma especial a fomentar la autonomía e iniciativa personal porque se utilizan para planificar estrategias, asumir retos y contribuyen a convivir con la incertidumbre controlando al mismo tiempo los procesos de toma de decisiones. También, las técnicas heurísticas que desarrolla constituyen modelos generales de tratamiento de la información y de razonamiento y consolida la adquisición de destrezas involucradas en la competencia de aprender a aprender tales como la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la reflexión crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo.

Los indicadores de esta competencia serán

- Comprender las relaciones matemáticas que se presentan en una situación problemática y aventurar y comprobar hipótesis para la resolución de la misma, confiando en su propia capacidad e intuición.
- Realizar técnicas de estudio que posibiliten su aprendizaje: resúmenes, esquemas, mapas conceptuales, ...
- Diseñar y planificar estrategias propias de resolución para realizar de una forma efectiva un trabajo.
- Demostrar una capacidad de análisis, capacidades de planificación, organización, gestión y toma de decisiones; capacidad de adaptación al cambio y resolución de problemas; comunicación, presentación, representación.
- Ser consciente de la importancia del hecho de aprender para satisfacer objetivos e inquietudes personales.
- Saber trabajar en grupo.
- Realizar tareas que le descubren los sentimientos como método de autoconocimiento y enriquecimiento personales.
- Mostrar habilidad para trabajar, tanto individualmente como dentro de un equipo; participación, capacidad de liderazgo y delegación; pensamiento crítico y sentido de la responsabilidad.
- Aprender a realizar proyectos individuales o colectivos con creatividad, confianza, responsabilidad y sentido crítico.

- Demostrar iniciativa personal a través de la improvisación.
- Expresar opiniones sobre determinados aspectos de una población a partir de las medidas de centralización y de dispersión elegidas analizando la validez del proceso de elección de una muestra representativa para generalizar conclusiones a toda la población.
- Mostrar una actitud crítica ante la información estadística facilitada a través de medios de comunicación.

g) **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 patrimonio de los pueblos.

Esta competencia incorpora también un componente expresivo referido a la propia capacidad estética y creadora y al dominio de aquellas capacidades 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.

Esta competencia también está vinculada a los procesos de enseñanza aprendizaje de las matemáticas. Estas constituyen una expresión de la cultura. La geometría es, además, parte integral de la expresión artística de la humanidad al ofrecer medios para describir y comprender el mundo que nos rodea y apreciar la belleza de las estructuras que ha creado. Cultivar la sensibilidad y la creatividad, el pensamiento divergente, la autonomía y el apasionamiento estético son objetivos de esta materia.

Los indicadores de esta competencia serán

- Aplicar diferentes habilidades de pensamiento, perceptivas, comunicativas, de sensibilidad y sentido estético para poder comprenderlas, valorarlas, emocionarse y disfrutarlas.
- Apreciar la imagen geométrica como expresión artística.
- Utilizar herramientas de dibujo para el trazado de paralelas, perpendiculares, la mediatriz de un segmento o la bisectriz de un ángulo y para construir algunos polígonos regulares.
- Apreciar, reconocer, interpretar y describir, haciendo uso de la terminología apropiada, los elementos geométricos presentes en las representaciones artísticas y en la naturaleza.
- Observar y expresar las simetrías de figuras en las representaciones presentes en las construcciones y en la naturaleza.
- Realizar creaciones geométricas propias manipulando objetos y combinando movimientos.

## Contenidos.

Los contenidos son aquellos conocimientos, destrezas y actitudes que pretendemos que nuestros alumnos adquieran o desarrollen a lo largo del periodo de tiempo para el que se hace la programación. Desde el punto de vista práctico deben ser el punto de partida de la programación.

Los contenidos nos dan respuesta a la pregunta, ¿qué enseñar? Están regulados por normativa legislativa pero sí debemos destacar la inclusión en todos los cursos del Bloque 1: “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 materia; 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. También se introducen en este bloque la capacidad de expresar verbalmente los procesos que se siguen y la confianza en las propias capacidades para interpretar, valorar y tomar decisiones sobre situaciones que incluyen soporte matemático, poniendo de relieve la importancia de los factores afectivos en la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas que tienen que ver con la educación en valores.

La descripción de los contenidos debe de hacerse en coherencia con el proyecto global de la etapa secuenciando adecuadamente en cada nivel. En pocas áreas como en las Matemáticas es tan clara la necesidad del solapamiento creciente entre niveles incluyendo algunos nuevos contenidos conjuntamente con la profundización en otros. Las distintas administraciones educativas han redactado ya secuenciadamente los contenidos y de los criterios de evaluación de los diferentes niveles de ESO.

Por nuestra parte, hemos distribuido todos los contenidos que aparecen en los cinco bloques en Unidades Didácticas desglosadas por lecciones siguiendo los libros de texto actuales de los años ESO. Se ha hecho una temporalización tomando como base el calendario escolar del curso actual. Los alumnos de la E.S.O tienen un total de 138 horas aproximadas de matemáticas con 4 horas semanales. En ellas, debemos incluir tanto las sesiones de clases, los exámenes de evaluación formativa, los exámenes y recuperaciones de cada evaluación y un examen global.

Para hacer la secuenciación y organización de los contenidos y las unidades didácticas se ha tenido en cuenta:

- La jerarquización de los contenidos matemáticos.
- El currículum en espiral.
- Conocimientos previos: si los contenidos habían sido explicados en cursos anteriores, en cuántos cursos y a qué nivel.

Para hacer la secuenciación de los bloques se ha hecho con respecto a los siguientes criterios:

1. Los bloques de números y álgebra están en la primera evaluación ya que se consideran la base necesaria para que los alumnos no tengan dificultades de tipo operativo en los siguientes bloques.

2. El bloque de geometría se ha situado en la segunda evaluación debido a que se va a utilizar una metodología por descubrimiento utilizando nuevas tecnologías. Se hace a mediados del curso escolar para que los alumnos no caigan en una rutina sistemática con respecto a la asignatura de matemáticas.
3. Los bloques de Funciones y gráficas y Probabilidad y Estadística se imparten durante parte de la segunda y la tercera evaluación. En este caso, se puede trabajar con una metodología basada en el aprendizaje colaborativo y las evaluaciones se realizarán mediante trabajo por parte del alumno ya que se considera que los alumnos deben aprender estos bloques de una manera más competencial debido a que aún no tienen herramientas matemáticas suficientes como para poder realizar estudios de manera analítica. Además son los bloques más interdisciplinarios y en los que se trabajarán aspectos transversales mediante matemáticas.

### Selección y secuencia de contenidos en la ESO.

Los distintos currículos en las matemáticas de secundaria, repiten en buena medida los conocimientos de cursos anteriores añadiendo algo de complejidad a cada tema e incorporando algún tema nuevo. Es decir, que sigue un claro carácter de avance “en hélice” que refuerza cada año lo aprendido en los cursos anteriores e incorporando nuevas propuestas que complementan lo ya sabido. Con el fin de realizar una buena secuenciación de los contenidos, hemos analizado los currículos de los cuatro niveles haciendo un seguimiento detallado del nivel en el que aparecen los distintos conceptos o procedimientos en los criterios de evaluación propuestos por la administración educativa. Aquellos contenidos que aparezcan explicitados en los criterios de evaluación de un cierto curso, les daremos carácter de contenido en uso y asumidos en los sucesivos cursos.

Las siguientes tablas, separadas en temas ilustran con colores esta distribución en niveles

Códigos utilizados	
Contenido no incluido	
Introducción al contenido	
Introducción al contenido no explicitado en el currículo	
Contenido asumido y en uso	

## **Secuenciación de los contenidos. Temporalización.**

En el apartado a) del artículo 35 del Decreto 43/2015 se señala la obligación de secuenciar y temporalizar los contenidos y los criterios de evaluación de las distintas asignaturas de la Educación Secundaria Obligatoria atendiendo a los diferentes niveles que conforman los dos ciclos y la Etapa. Estos contenidos y criterios de evaluación han de ser distribuidos en unidades de programación (unidades didácticas o proyectos) con el fin de proporcionar al profesorado una programación de aula precisa y coherente.

Por otra parte, en el apartado c) del mismo decreto se establece la obligatoriedad de determinar los criterios e indicadores de evaluación con arreglo a los cuales se efectuará la evaluación de los aprendizajes del alumnado.

En la presente programación docente, se ha realizado una distribución temporal de los contenidos y los criterios de evaluación contemplados en el currículo Asturiano en unidades didácticas. En cada una de estas unidades, los correspondientes contenidos se presentan asociados a unos resultados de aprendizaje mediante los cuales se pretende describir las capacidades, destrezas y competencias que se desea promover en el alumnado. Los resultados de aprendizaje han sido fijados a partir de los indicadores de evaluación y los estándares de aprendizaje establecidos en el currículo; en consecuencia, constituyen también una referencia precisa, para realizar una adecuada evaluación continua.

El diseño de cada una de las unidades didácticas contiene los siguientes elementos distribuidos en una tabla con cuatro columnas

- a) Contenidos de la unidad.
- b) Contenidos del currículo Asturiano.
- c) Criterios de evaluación asociados a dichos contenidos. Resultados de aprendizaje, que, en todos los casos, toman como referencia básica los indicadores de evaluación y los estándares de aprendizaje consignados en el currículo
- d) Estándares de aprendizaje asociados a los criterios establecidos.

Los indicadores de evaluación han sido numerados atendiendo al bloque en el que figuran y al criterio asignado, con el fin de facilitar su localización.

Hemos hecho una distribución temporal asignando un número concreto de semanas a cada unidad didáctica, según su dificultad, programando algunos repasos con el fin de que todos los grupos avancen coordinados y se pueda dedicar más tiempo del programado para alguna unidad didáctica si es que realmente lo precisa.

## **Metodología.**

Parece obligado establecer unos mínimos puntos metodológicos comunes para los profesores que impartan cada nivel del Departamento. Partiendo de unos principios metodológicos comunes a todas las áreas, especificaremos unos puntos metodológicos

propios de las matemáticas coherentes con los principios generales lo que redundará en el eficaz aprovechamiento del proyecto conjunto. Fijamos por lo tanto unos principios pedagógicos generales y otros específicos de las Matemáticas.

### **Principios pedagógicos generales de la ESO.**

Corresponde a los profesores de este Departamento desarrollar el currículum mediante métodos pedagógicos adecuados a las características de sus alumnos. Ante todo hemos de tener en cuenta que cualquiera que sea la metodología elegida, se debe considerar que los contenidos que van a aprender nuestros alumnos han de responder a sus intereses reales y situarse en su propio contexto vital, con el fin de conseguir la necesaria motivación hacia el aprendizaje. Para ello, se tendrán en cuenta los procedimientos y prácticas sociales que son habituales en cada contexto. La incorporación de las competencias básicas al currículum de la Educación Secundaria requiere metodologías que enfatizan el saber hacer y la selección y variedad de actividades de aprendizaje para los alumnos. Estos métodos deben tener en cuenta los siguientes principios metodológicos de carácter general

*Desarrollar una metodología didáctica fundamentalmente activa y participativa.*

Con ello se pretende crear un ambiente motivador y favorecer el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula.

*Asegurar el trabajo en equipo del profesorado.*

Con ello se proporcionará un enfoque multidisciplinar del proceso educativo, garantizando la coordinación de todos los miembros del equipo docente que atienda a cada alumno o alumna en su grupo. Por tanto, es fundamental la coordinación del profesorado de las distintas materias para abordar los temas en los que las matemáticas son una herramienta instrumental. Además, esa cooperación entre el profesorado proporciona una visión conjunta de los diferentes contenidos y refuerza la adquisición de las distintas competencias.

*Prestar atención especial a la adquisición y desarrollo de las competencias básicas.*

En especial se fomentará la correcta expresión oral y escrita y el uso de las matemáticas. Al constituir la lectura un factor fundamental para el desarrollo de las competencias básicas, se dedicará un tiempo a la misma en la práctica

docente del conjunto de todas las materias no inferior a una hora semanal en cada grupo, con el fin de fomentar el hábito y el gusto por la lectura y que se articulará a través del plan de lectura del centro docente.

*Facilitar la construcción de aprendizajes significativos.*

La actividad constructiva del aprendizaje del alumnado es uno de los factores decisivos en la realización de los aprendizajes escolares. Son los alumnos quienes en último término modifican y reelaboran sus esquemas de conocimiento, construyendo su propio aprendizaje. En este proceso el profesorado debe facilitar aprendizajes que permitan establecer relaciones entre los contenidos y experiencias previas y los nuevos contenidos, y el uso de la memorización comprensiva.

*Presentar los contenidos con una estructura clara de sus relaciones.*

Los contenidos deben presentarse con una estructuración clara de sus relaciones, planteando, siempre que se considere pertinente, la interrelación entre distintos contenidos de una misma área y entre contenidos de diferentes áreas. En el Primer Ciclo, esta interrelación debe plantearse desde una perspectiva más interdisciplinar, favoreciendo el análisis de los problemas dentro de un contexto y en su globalidad, para posteriormente, en el Segundo Ciclo, ir profundizando progresivamente en las estructuras conceptuales más específicas de las disciplinas.

*Garantizar la funcionalidad de los aprendizajes.*

El proceso de enseñanza ha de estar presidido por la necesidad de garantizar la funcionalidad de los aprendizajes. Por aprendizaje funcional se entiende no sólo la posible aplicación práctica del conocimiento adquirido, sino también y sobre todo el hecho de que los contenidos sean necesarios y útiles para llevar a cabo otros aprendizajes y para abordar ordenadamente la adquisición de otros contenidos. La funcionalidad del aprendizaje no hace referencia únicamente a la adquisición de conocimientos útiles y pertinentes, sino también al desarrollo de habilidades y estrategias. En este sentido se debe favorecer que los procedimientos se apliquen a diferentes ámbitos y contextos.

*Incidir en las estrategias de resolución y en las destrezas de razonamiento.*

Desde todos los bloques habrá que abordar la planificación del proceso, las estrategias y técnicas de la resolución de problemas o la confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas para enfrentarse a situaciones nuevas. Los problemas deberán partir del nivel de conocimientos de los alumnos y las alumnas y se irá graduando su dificultad a lo largo de la etapa.

*Favorecer un desarrollo flexible del curr'culo.*

Es imprescindible tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje para poder atender la diversidad del alumnado. Al planificar las actividades que desarrollaremos en el aula tenemos que pensar en la totalidad de los alumnos y las alumnas, los que avanzan bien y los que tienen dificultades, intentando que cada uno desarrolle al máximo sus capacidades, en función de sus posibilidades.

La diversidad de capacidades, motivaciones e intereses del alumnado requiere la formulación de un currículo flexible, capaz de dar respuesta a esa diversidad. La concreción del currículo permitirá incorporar procedimientos diversos que susciten el interés del alumnado y que favorezcan diversos tipos de agrupamientos para facilitar la motivación de los alumnos y alumnas y el proceso de enseñanza y aprendizaje. Con todo ello se pretende conseguir el objetivo de que todo el alumnado acceda a la educación común.

*Crear un clima de trabajo, aceptación mutua y cooperación.*

Los métodos de trabajo guardan una estrecha relación con el clima del aula y con la convivencia, uno de los aprendizajes esenciales en la educación obligatoria. Por ello deben contener los necesarios elementos de variedad, de adaptación a las personas y de equilibrio entre el trabajo personal y el cooperativo. Han de ir asociados, en consecuencia, a una regulación de la participación de los alumnos y las alumnas que, con su intervención, favorezca el aprovechamiento del tiempo, la confianza y la colaboración, la capacidad de aprender por sí mismos y promueva el trabajo en equipo. Se promoverá el uso de metodologías que promuevan el trabajo en grupo y técnicas cooperativas que fomenten el trabajo consensuado, la toma de decisiones en común, la valoración y el respeto de las opiniones de otras personas.

*Incorporar las herramientas tecnológicas como recurso didáctico en los procesos de enseñanza-aprendizaje.*

Los medios informáticos y audiovisuales facilitan en gran medida los procesos de visualización y, en consecuencia, el aprendizaje de las matemáticas. Se han de incorporar las nuevas tecnologías a las actividades de enseñanza y aprendizaje con una doble orientación: a) Como herramientas de trabajo en las diferentes áreas para explorar, analizar e intercambiar la información procedente de los recursos educativos multimedia e Internet. b) Como objeto de conocimiento y estudio de estas herramientas, con el fin de facilitar el desarrollo del aprendizaje autónomo del alumnado y su inserción en el mundo laboral.

*Trabajar para relacionar las matemáticas con otros conocimientos, para integrarlas en la vida cotidiana.*

Las matemáticas son parte fundamental de nuestra cultura en todos los ámbitos. A lo largo de la historia se han desarrollado ligadas al resto de conocimientos científicos y humanísticos, no pudiendo ser relegadas sólo al ámbito escolar. La historia de las matemáticas constituye en sí misma una aportación a nuestra cultura y nos sirve de referencia en su aprendizaje; los distintos personajes que con su aportación abrieron nuevos caminos en esta disciplina, sirven de ejemplo de los retos que en cada época asumió la humanidad y de los esfuerzos por conseguir desentrañar la verdad de los distintos procesos, físicos, químicos, biológicos o tecnológicos. Por otro lado, la geometría en todos sus aspectos, ha sido clave en muchos de los movimientos y expresiones artísticas a lo largo de la historia; la visión espacial, la búsqueda de la belleza a través de la simetría, etc.

*Ofrecer al alumnado distintas lecturas, tanto de divulgación científica, como pequeños ensayos que enriquecerán su punto de vista sobre distintos aspectos de las matemáticas.*

La actividad matemática y su enseñanza requieren continuamente de la expresión oral y escrita para la comunicación de los distintos conceptos e ideas. Hay que comprender e interpretar los datos que se proporcionan y expresar correctamente las conclusiones a las que se llega tras el estudio de las cuestiones planteadas. Las exposiciones orales por parte del alumnado, la elaboración de trabajos y proyectos significan un apoyo más para adquirir la competencia lingüística.

En este contexto, la biblioteca debe ser considerada como núcleo generador

de actividades de enseñanza y de aprendizaje. Tiene que constituir un espacio para los alumnos en el que se pongan en práctica metodologías activas y participativas que, basadas en la indagación, en la búsqueda de información, su selección, organización y presentación, favorezcan el interés por conocer y ampliar la visión del mundo que rodea al alumno, la motivación hacia el aprendizaje, el desarrollo de su autonomía, el estímulo del trabajo individual y del trabajo en equipo. Un lugar donde los alumnos y las alumnas pongan en práctica actitudes de respeto e interés por el conocimiento elaborado por el hombre a lo largo de toda su historia. Todo ello sin menoscabo de otras funciones que tiene que cumplir la biblioteca del centro como componente desde el que surgen, se organizan y promueven actividades culturales, científicas y tecnológicas adaptadas al nivel educativo al que aquí nos estamos refiriendo.

## **Principios didácticos en Matemáticas.**

El currículo oficial de Matemáticas pretende contribuir a desarrollar las capacidades cognitivas de los alumnos, que sus conocimientos sean funcionales y que el lenguaje matemático les sirva de instrumento formalizador en otras ciencias. Para alcanzar este objetivo, se establecen los siguientes principios metodológicos.

### **1. Utilizar un enfoque desde los problemas.**

Los problemas y las situaciones problemáticas son el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para introducir los conceptos y procedimientos, se parte de situaciones problemáticas en las que estén subyacentes aquellos que se quieren enseñar.

Para consolidar los conocimientos adquiridos, se insiste en situaciones parecidas variando el contexto.

Para conseguir que el aprendizaje sea funcional, los alumnos aplican los conocimientos adquiridos a la resolución de una variedad amplia de problemas.

Los problemas se usan también en las investigaciones y en el aprendizaje de estrategias.

### **2. Proponer investigaciones.**

Para desarrollar las capacidades cognitivas (capacidad de hacer inducciones, de hacer generalizaciones, de hacer conjeturas, de visualizar figuras en el espacio, de hacer inferencias, etcétera), se proponen actividades especiales que permiten ejercitar estas capacidades. Estas actividades, cuando se hacen en grupo, facilitan el desarrollo de actitudes como la flexibilidad para modificar el punto de vista y de hábitos como el de la convivencia.

### **3. Estudiar el lenguaje matemático de los medios de comunicación.**

Aquí se trata de conseguir que el alumnado entienda e interprete correctamente los mensajes que, en lenguaje matemático, aparece en los medios de

comunicación. Como el lenguaje gráfico se utiliza muy a menudo en la prensa, se pueden utilizar los gráficos de los periódicos.

Los mensajes de los medios de comunicación también suelen expresarse en lenguaje numérico mediante tablas de datos referidos a cualquier tema; estas tablas también pueden desencadenar una serie de actividades en contextos más motivadores y poco frecuentes en el aula.

Finalmente, deben ser objeto de estudio y analizados críticamente los mensajes en los que se manipulan datos estadísticos con fines políticos y económicos.

En estos mensajes aparecen, a veces, conceptos tales como IPC, tasa de paro, renta per capita, balanza comercial, etc. Estos conceptos, que aparecen con frecuencia en los medios de comunicación, deben ser objeto de estudio para que se utilicen e interpreten correctamente.

#### **4. Desarrollar estrategias generales de resolución de problemas.**

Tradicionalmente se ha enseñado a resolver problemas mediante la adquisición de conocimientos matemáticos y mediante el entrenamiento. En los últimos años ha cobrado fuerza también la idea de la importancia de las estrategias en la resolución de problemas. Por todo ello, debemos proponer problemas en los que se pueda utilizar estrategias generales, que se puedan aplicar a muchos casos particulares.

#### **5. Valorar la estimación.**

La estimación, en cuanto juicio de valor del resultado de una operación numérico de la medida de una cantidad en función de circunstancias individuales, es una habilidad mental para hacer conjeturas en cálculo y medida con una información previa. En este sentido está estrechamente relacionada con el cálculo mental.

Además del valor formativo, la estimación tiene un gran interés por su utilidad práctica. Para desenvolverse en la vida cotidiana es necesario llevar a cabo con rapidez y seguridad cálculos aproximados y estimación de resultados. En este sentido, hay que considerar el control rápido de resultados a que obliga actualmente el uso de calculadoras en el comercio.

Como, por otra parte, la estimación debe estar estrechamente ligada al aprendizaje de todos los contenidos del área de Matemáticas, en nuestro proyecto proponemos actividades de estimación de resultados y utilización de la calculadora.

#### **6. Tratar exhaustivamente de la Geometría.**

A lo largo de los cuatro cursos de ESO, los alumnos van progresivamente adquiriendo conocimientos que les permiten alcanzar un conocimiento completo, descriptivo, euclidiano y cartesiano, de las figuras planas y casi únicamente descriptivo en los cuerpos tridimensionales. Los distintos niveles de conocimiento que van alcanzando y que se solapan de curso en curso son los que siguen: Reconocimiento de figuras. Conocimiento intuitivo de las componentes y propiedades de las figuras. Relación y clasificación de figuras de un modo lógico. Movimientos en el plano: Simetrías, giros y traslaciones. Teorema

de Pitágoras. La semejanza y la trigonometría. Introducción de sistemas de referencia. Formalización algebraica en el plano cartesiano

### 7. Introducir los fenómenos aleatorios.

Desde la introducción en Segundo de ESO de situaciones dependientes del azar y del conocimiento de la noción de probabilidad aplicados a situaciones muy sencillas hasta la realización de estudios cuantitativos de la probabilidad en Tercero y Cuarto cursos el alumnado debe ir profundizando en el significado de lo que es una situación aleatoria y de cómo las matemáticas permiten cuantificar la dificultad o facilidad del cumplimiento de los distintos sucesos. De ahí la importancia de realizar o simular experimentos (juegos de azar, tablas de números aleatorios etc.) y utilizar fenómenos reales para que el alumno tome conciencia de la aleatoriedad y construya la noción de suceso asociado a un experimento aleatorio. El tratamiento didáctico de estas cuestiones debe basarse en simulaciones que permitan una aproximación a la “Ley de los grandes números” y de ahí a la noción de probabilidad y a la regla de Laplace.

### 8. Introducir los análisis estadísticos.

Comenzando en Primero de ESO con un recuento de datos, su representación gráfica y el cálculo de la media aritmética en un estadístico discreto iremos curso a curso incorporando sucesivamente datos acumulados por intervalos y las habituales medidas de centralización y dispersión haciendo ver la importancia que supone la elección de la muestra en la representatividad de la estadística realizada. Constituye un elemento motivador comenzar con datos reales tomados del entorno de los alumnos pero complementándolo con el estudio de datos estadísticos tomados de los medios de comunicación de manera que sean comprendidos y analizados críticamente.

### 9. Usar la calculadora.

Es inexcusable que al término de la ESO los estudiantes deberán usar eficazmente una calculadora científica, pero simultáneamente es necesario trabajar el cálculo mental y la estimación en los primeros cursos. En consecuencia tendremos que pasar de una “prohibición” de la calculadora en los primeros meses de Primero de ESO a un aprendizaje exhaustivo de la misma en Cuarto de ESO. El sentido común indicará los momentos en que comenzará a usarse como herramienta: estadística, radicales, geometría etc. y siempre será recomendable que los alumnos usen la calculadora para explorar, desarrollar y consolidar conceptos, incluyendo estimación, cálculo, aproximación y propiedades; experimentar con ideas matemáticas y descubrir regularidades, etc. Por todo ello, dispondremos de un parque de 35 calculadoras científicas idénticas para que los profesores puedan trabajar en su clase con sus alumnos en una serie de actividades que se realizarán en este campo a lo largo de toda la etapa educativa.

### 10. Usar el ordenador.

Este curso nos planteamos la realización de alguna actividad con el apoyo de esta potente herramienta tanto en la clase ordinaria como en el aula de

informática. Utilizando un ordenador portátil y un cañón de proyección o una pizarra digital el profesor puede apoyar sus explicaciones en clase con el uso de programas de gráficas de funciones o una simple hoja de cálculo. Y por otro lado, diseñando alguna sencilla actividad se puede llevar a los alumnos al aula de Informática para que desarrollen de manera individual una actividad con apoyo informático. Los temas en los que parece más provechoso su uso son los de apoyo gráfico: funciones, estadística y los de álgebra y aritmética que obligan al estudiante a ser riguroso en la jerarquía de los operadores y a la escritura algebraica.

Por otro lado, almacenados en armarios en los pasillos, disponemos de ordenadores portátiles procedentes del Programa Escuela 2.0, para ser usados individualmente en clase.

### 11. Educar en valores.

Sin que precise una descripción detallada, el profesor de cada grupo a lo largo de todo el curso analizará y valorará con sus alumnos en todos aquellos momentos en que sea oportuno todos los aspectos relacionados con el comportamiento social del grupo de alumnos, así como más específicamente todos los contenidos actitudinales que están explícitos en el currículo de cada nivel. Es muy importante que el alumno sienta que este tipo de contenidos también son valorados por el profesor y en aquellos temas más controvertidos supongan una ocasión para el debate el intercambio de posiciones y la actitud tolerante. Una buena coordinación del equipo docente de cada grupo potenciará aquellos aspectos que, por las características del grupo sean más oportunos.

## Materiales y recursos didácticos.

Debemos tener en cuenta que cualquier recurso que vayamos a incorporar a la práctica docente debe cumplir dos funciones claras: proporcionar una ayuda efectiva al aprendizaje y crear situaciones activas para el mismo. En cualquier caso, el recurso a utilizar es un elemento motivador y estimulante para el proceso de enseñanza aprendizaje.

En el desarrollo de las clases el profesorado del departamento utilizará habitualmente algunos de los siguientes materiales y recursos, dependiendo de la unidad didáctica que corresponda

### Materiales

- Libro de texto: Como elemento básico se considera el libro de texto del alumnado. Según figura en acta del Departamento, la elección de los siguientes libros de texto

Primero de E.S.O.

Título; Matemáticas 1. SERIE RESUELVE.

Autor: GRENCE, Teresa y otros.

Editorial Santillana.

ISBN 978-84-680-1441-8

Segundo de E.S.O.

Título: Matemáticas 2. SERIE RESUELVE.

Autor: GREENCE, Teresa y otros.

Editorial Santillana.

ISBN 978-84-680-2894-1

Tercero de E.S.O. Enseñanzas Académicas.

Título: Matemáticas 3. SERIE RESUELVE.

Autor: GREENCE, Teresa y otros.

Editorial Santillana.

ISBN 978-84-680-1285-8

Tercero de E.S.O. Enseñanzas Aplicadas.

Título: Matemáticas 3. SERIE SOLUCIONA.

Autor: GREENCE, Teresa y otros.

Editorial Santillana.

ISBN 978-84-680-1278-0

Cuarto de E.S.O. Enseñanzas Académicas.

Título: Matemáticas 4. SERIE RESUELVE.

Autor: GREENCE, Teresa y otros.

Editorial Santillana.

ISBN 978-84-680-4040-1

Cuarto de E.S.O. Enseñanzas Aplicadas.

Título: Matemáticas 4. SERIE SOLUCIONA.

Autor: GREENCE, Teresa y otros.

Editorial Santillana.

ISBN 978-84-680-4006-6

- Libros de texto y cuadernos de actividades de Primaria de diversas editoriales para su uso con alumnado con adaptación curricular, en refuerzos, etc.
- Materiales de apoyo al libro de texto. Disponemos de las correspondientes guías didácticas para el profesor donde en detalle se pueden encontrar el tratamiento aconsejado para la diversidad y la realización de pruebas iniciales en cada unidad didáctica así como la ubicación de los temas transversales.
- Aunque trabajamos con los textos de Santillana, siempre tenemos libros y cuadernillos de otras editoriales. También utilizamos prácticas preparadas por el Departamento, cuando lo creemos oportuno.
- Hojas de enunciados de ejercicios y problemas de cada uno de los niveles educativos que completen los del libro de texto y lleven a una mejor asimilación de lo expuesto en clase, realizadas por los profesores del Departamento.

- Colección de divulgación matemática.
- Bibliografía para el fomento de la lectura. Fomentar el hábito y el gusto por la lectura es positivo. De esta forma contribuimos a mejorar la práctica de la lectoescritura puesto que el éxito o fracaso del rendimiento de los alumnos/as depende básicamente de la capacidad de comprensión lectora de los mismos. Por ello, durante este curso utilizaremos como lecturas recomendadas, relacionadas con núcleos temáticos de historia de las matemáticas, novela matemática, etc.

Algunos de los títulos recomendados son *El hombre que sólo amaba los números*, Paul Hoffman; *El hambre que calculaba*, Malba Tahan; *El diablo de los números*, Hans Magnus Enzensberger, *Planilandia*, Edwin A. Abbott; *El tío Petrus y la Conjetura de Goldbach*, Apostolos Doxiadis; *El curioso incidente del perro a medianoche*, Mark Haddon.

## Recursos

- GeoGebra. Software de matemática, libre, para enseñar y aprender. Gráficos interactivos, álgebra y planillas dinámicas. Con él se generan gráficos interactivos y son relacionados con el álgebra obteniendo planillas dinámicas. Permite realizar acciones matemáticas como demostraciones, supuestos, análisis, experimentaciones, deducciones, etc. Combina geometría, álgebra y cálculo.
- WIRIS cas: es una plataforma de cálculos matemáticos diseñada para educación que destaca por su gran facilidad de uso. Se trata de un motor de cálculo algebraico o CAS (Computer Algebra System) que incluye un sistema de geometría dinámica (DGS, Dynamic Geometry System).
- WIRIS editor: es un editor matemático WYSIWYG. Se basa en tecnología Java y en el estándar MathML, así que es compatible con cualquier navegador y sistema operativo.
- Mathematics Worksheet Factory. Es un generador de hojas de ejercicios matemáticos. Se pueden crear actividades para alumnos de todas las edades, desde infantil hasta secundaria. Este programa permite potenciar y reforzar las habilidades en operaciones numéricas, conceptos numéricos, fracciones, cálculo aritmético elemental, medida del tiempo, medidas de longitud, capacidad y masa, unidad monetaria, juegos lógicos, geometría, series y muchos otros más.
- Hoja de Cálculo. Calc, integrada en LibreOffice; Hoja de cálculo, integrada en Google Apps; Microsoft Excel, integrada en Microsoft Office. Herramientas de gran potencial, en particular en el campo de la Estadística, permiten tratar con grandes conjuntos de datos ahorrando esfuerzo y tiempo en cálculos que se pueden utilizar para consolidar mejor los conceptos.

- Aula virtual en plataforma Moodle específica para la materia de matemáticas. Moodle puede utilizarse como aula virtual, tanto en formación a distancia como en formación presencial o semipresencial. Se puede construir un curso entero o utilizar el aula como apoyo a las clases presenciales. Permite crear actividades, generar herramientas de comunicación, poder puntuar y llevar un registro de las actividades de tus alumnos.

## Medios

- Pizarra digital interactiva. Estos medios, en la actualidad, se benefician de las tecnologías informáticas ofreciendo nuevas prestaciones.
- Internet. Conexión a recursos en línea (on line) a través de la pizarra digital.
- Presentaciones de contenidos y ejercicios como soporte visual a las explicaciones de clase.
- Cuaderno de clase del alumnado. En este material de trabajo los alumnos y alumnas realizarán sus tareas y contenidos trabajados, recogerán la información que les sirva para asentar las actividades de enseñanza-aprendizaje, recoger las , propiciar la reflexión sobre la propia práctica y lo que en torno a ella gira.
- Pizarra. Se utilizará para la exposición de contenidos y la corrección de actividades.
- Calculadora. Se diseñarán actividades donde el uso de la calculadora sea obligatorio, incidiendo en gran medida en el uso adecuado y correcto de las calculadoras. A lo largo de toda la etapa se considera fundamental el uso de la calculadora por parte del alumno, insistiendo en el uso crítico que de ella debe hacerse.
- Material de dibujo: regla, compás, escuadra, etc. Este tipo de material se utilizará en aquellas actividades que contengan la realización de una figura geométrica, una representación gráfica, etc.
- Material audiovisual. La visualización de videos de contenido matemático servirán como introducción de algunas unidades didácticas como las de los bloques de Geometría o Números. Tras la visualización de los videos, se realizarán actividades relacionadas con el contenido de los mismos.
- Periódicos y revistas. La presentación a los alumnos de una noticia de un periódico en el que intervengan datos o gráficos estadísticos para su posterior análisis sería un buen ejemplo de este hecho. Se utilizarán para la realización de actividades de lecturas.
- Planos y mapas. Se utilizarán sobre todo en la unidad didáctica de Proporcionalidad y en las unidades didácticas del bloque de Geometría.

- Material manipulable. En el departamento tenemos una gran variedad de juegos matemáticos de ingenio, así como construcciones, dados, dominós matemáticos, cuerpos geométricos, . . .

## Evaluación.

De acuerdo con lo establecido en el capítulo V del Decreto 43/2015, de 10 de junio, que desarrolla, a su vez, las condiciones fijadas para realizar la evaluación en el RD 1105/2014, de 26 de diciembre, la evaluación del aprendizaje del alumnado durante la Educación Secundaria Obligatoria será continua, individual, formativa e integradora y diferenciada según las distintas materias.

- Continua, ya que cuando el progreso del alumnado no sea el adecuado, se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles para continuar el proceso educativo.
- Individualizada, permite averiguar los conocimientos de Matemáticas que tiene el alumnado. Se hace una prueba inicial al principio del curso. Asimismo, también es útil a la hora de acoger alumnos que se incorporan de forma tardía, de forma que nos permita desarrollar aspectos que faciliten su incorporación lo antes posible a la dinámica general de la clase.

Se utilizan diferentes colecciones de ejercicios con soluciones para seguir el progreso de cada uno en Matemáticas. La autoevaluación es un buen modo de que el alumnado sea consciente tanto de su progreso como de sus carencias o necesidades, contribuyendo así a desarrollar su autonomía y la responsabilidad de su aprendizaje. Además con las colecciones de ejercicios el alumnado de forma autónoma, podrá no solo repasar o reforzar los conocimientos que vaya adquiriendo en cada unidad a través de las actividades, sino también mejorar sus conocimientos.

- Integradora, debiendo tenerse en cuenta desde todas y cada una de las materias y ámbitos la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y del correspondiente desarrollo de las competencias clave. El carácter integrador de la evaluación no impedirá que el profesorado realice de manera diferenciada la evaluación de cada materia y ámbito teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los estándares evaluables de cada una de ellas.
- Formativa, por lo que será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje. Se debe evaluar el progreso del alumnado en un período de tiempo, es decir, hacer una evaluación formativa. Si un alumno/a que tiene un nivel bajo ve cómo progresa y que su esfuerzo es tenido en cuenta a pesar de no llegar al aprobado, se sentirá más motivado para continuar trabajando y tratar de conseguirlo. Si la nota final incluye un componente de progreso, será un factor especialmente motivador. A lo largo del curso el alumnado estarán informados del su progreso en el proceso

de enseñanza-aprendizaje a través de las indicaciones que se le vayan dando: correcciones de las distintas pruebas, corrección del cuaderno de clase, faltas de asistencia, calidad de los trabajos presentados y actitud.

- Sumativa, registrará como han progresado a lo largo de cada evaluación y finalmente a lo largo de todo el curso. Consistirá en la valoración total del grado de adquisición de cada una de las competencias propias de la asignatura, teniendo en cuenta cuanto y de qué manera se valorarán cada una de ellas en la calificación de cada evaluación así como en la evaluación final de curso.

En la evaluación ha de tenerse en cuenta los siguientes principios básicos

- **Claridad:** Cualquiera sea el sistema que se utilice ha de quedar perfectamente claro qué significan los símbolos, términos y conceptos utilizados.
- **Sencillez:** Debe ser comprensible para los diferentes usuarios de la información: los propios alumnos, los padres, la administración, otros profesores, orientadores, etc.
- **Homogeneidad:** Tratar que los criterios de calificación usados por los diversos profesores sean lo suficientemente homogéneos entre los docentes de un departamento. El alumnado debe poseer estándares claros y modelos aceptables de desempeño.
- **Facilidad:** El sistema de calificación debe ser medianamente económico a nivel del esfuerzo y del tiempo que exige para su cumplimiento por parte de todos los profesores.
- **Convergencia de indicios:** Junto a la exigencia de objetividad, es necesario considerar todos los datos que se posea del alumno, aceptando que la calificación tiene, como expresión de juicio de valor, una cierta carga de subjetividad.
- **Transparencia:** Los criterios de evaluación deben explicitarse antes de trabajar en ellos. La información que debe ser pública para el alumnado y su familia. Explicar a los estudiantes que sus ejecuciones serán comparadas con estándares y con otros alumnos.

Por otra parte, la Resolución de 22 de abril de 2016, de la Consejería de Educación y Cultura del Principado de Asturias, por la que se regula el proceso de evaluación de los aprendizajes del alumnado de cada etapa, determina que los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de cada una de las materias son los criterios de evaluación y los indicadores a ellos asociados en cada uno de los cursos, así como los estándares de aprendizaje evaluables de la etapa.

La programación de la materia Matemáticas recoge, como referencias concretas de la evaluación, los resultados de aprendizaje determinados para cada unidad. Éstos últimos se basan en todos los casos en los indicadores y estándares de aprendizaje evaluables fijados en el currículo. Además los resultados de aprendizaje suponen una posibilidad de reformular los indicadores de evaluación genéricos que aparecen

vinculados a cada unidad con el fin de otorgarles mayor concreción asociándolos a una tarea y a una finalidad concretas.

Por otro lado, hemos considerado oportuno emplearlos con el fin de establecer unos referentes más precisos, contextualizados y ajustados a la metodología planteada que la que ofrecen los indicadores de evaluación y los estándares, esperando, con ello, facilitar tanto la recogida de datos sobre los aprendizajes adquiridos por el alumnado como la información que se ha de dar a las familias y a los propios estudiantes.

Con los resultados de aprendizaje se pretende determinar de forma clara las competencias y las destrezas implicadas tanto en el proceso de enseñanza-aprendizaje como en la evaluación. La decisión de introducirlos en la programación docente se sustenta en la Orden ministerial 65/2015, de 21 de enero, en la que se señala que “las competencias clave deben estar integradas en las áreas o materias de las propuestas curriculares, y en ellas definirse, explicitarse y desarrollarse suficientemente los resultados de aprendizaje que los alumnos y alumnas deben conseguir”.

Por lo que respecta a la calificación, en el punto 2 del art. 35 del Decreto 43/2015, de 10 de junio, se establece que “las programaciones docentes de Educación Secundaria Obligatoria han de contemplar los procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación del aprendizaje del alumnado, de acuerdo con los criterios de evaluación de la materia y los indicadores que los complementan en cada uno de los cursos, y con las directrices fijadas en la concreción curricular”.

## **Selección de procedimientos e instrumentos de Evaluación en la ESO.**

Los procedimientos de evaluación son los métodos a través de los cuales se lleva a cabo la recogida de información sobre la adquisición de las competencias clave, el dominio de los contenidos o el logro de los criterios de evaluación.

Por otra parte, se consideran instrumentos de evaluación todos aquellos documentos o registros utilizados por el profesores para la observación sistemática y el seguimiento del proceso de aprendizaje del alumnado. Son, por tanto, los recursos específicos que se aplican para la recogida de información. A cada procedimiento corresponderán uno o más instrumentos de evaluación (escalas de observación o rúbricas, listas de control, registro anecdótico, diario de clase ).

### **Procedimientos de evaluación.**

Procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación, son herramientas para valorar los criterios de evaluación y sus indicadores, que son los referentes de la evaluación del aprendizaje del alumnado y establecen lo que se espera que el alumnado deba saber, saber hacer, saber trabajar, saber comprender, expresar en público, trabajar en equipo, etc., de acuerdo con lo prescrito en los correspondientes indicadores de los criterios de evaluación.

Por lo tanto, las decisiones sobre los procedimientos y los instrumentos a utilizar en la evaluación del alumnado, tienen que permitir valorar los aprendizajes que señalan los indicadores de los criterios de evaluación que establece el currículo para cada materia, así como los correspondientes estándares de aprendizaje.

Según todo los principios metodológicos expuestos y teniendo en cuenta los criterios de evaluación, esta programación prevé la utilización de los siguientes procedimientos que podrán ser empleados a lo largo del proceso educativo con el fin de evaluar el aprendizaje de los alumnos.

### Análisis de las producciones del alumnado

<p><b>Tareas ordinarias</b></p>	<p><b>Pruebas orales</b>  <i>Exposición de cuestiones</i> donde se valora la expresión, recursos, lógica, interpretación de mensajes, el diálogo que el profesor establece con el alumno para conocer su nivel de conocimiento.  <i>Resolución de ejercicios y problemas</i> en los que se valoran los conocimientos, algoritmos, recursos, lógica, sentido crítico. Es adecuada para incidir en el lo que sabe el alumnado.</p> <p><b>Series de actividades</b>  <i>Adecuada realización diaria de las actividades propuestas:</i> expresión, lógica, presentación y acabado.</p>
<p><b>Pruebas específicas</b></p>	<p>Diferentes pruebas que presenten cuestiones teóricas y prácticas. Se realizarán una o varias por evaluación. Constarán de actividades similares a las realizadas en clase. En ellas se valorará tanto el planteamiento como la solución del problema planteado.</p> <p>En este tipo de pruebas en las que se relacionan los contenidos y criterios de evaluación del curso, ofrecen la oportunidad al alumnado para evidenciar sus logros de aprendizaje.</p>
<p><b>Trabajos investigación</b></p>	<p>Se puede contribuir a la adquisición de las siguientes competencias básicas: competencia en comunicación lingüística, tratamiento de la información y competencia digital, competencia cultural y artística, competencia para aprender a aprender, autonomía e iniciativa personal.</p> <p>Nos proporcionará información sobre el aprendizaje de determinadas competencias que normalmente no pueden ser contrastados a través de una prueba. A su vez permitirán obtener información sobre otros aspectos como el interés por un tema, presentación del trabajo, cumplimiento del plazo de entrega, etc.</p>

### Observación sistemática en el aula (observación participante)

**Actuar en todo momento con respeto** a sus compañeros y hacia el profesor tanto a nivel de gestos como de lenguaje.

**Traer todo el material** que el profesor establezca para el desarrollo de las clases.

**Realizar todas las tareas** encomendadas por el profesor, tanto en el aula como las que deben realizar en sus casas, así como la entrega de las mismas en forma y plazos indicados por el profesor correspondiente.

**Participar** positiva y activamente en el aula mostrando interés por las actividades que se realicen tanto por su atención como por su participación activa: preguntas al profesor, acciones voluntarias, realización de tareas en el aula, etc.

La observación se realizará en diferentes situaciones: trabajo individual o en grupo, en los debates, etc. Aunque una observación exhaustiva y simultánea de todos los indicadores posibles de cada alumno es imposible, el profesorado de este Departamento deberá establecer un criterio que garantice la regularidad de sus observaciones de manera razonable. Se valorarán los siguientes apartados:

- Participa en el debate de clase, manejando su impulsividad, pensando antes de hablar.
- Se comporta de forma adecuada en clase, escuchando y aceptando sugerencias.

**Presentar el cuaderno de trabajo.** Se valorarán los contenidos así como el formato y la presentación. Las normas las especificará el profesorado a principios de curso. En él, el alumnado anotará todo lo que ocurra y se trabaje, tanto en el aula como fuera de ella. Deberán reflejarse las actividades realizadas y las correcciones correspondientes (si hubiera lugar) para detectar probables errores en los procesos seguidos y aprender de ellos. El cuaderno permitirá, además, valorar y hacer un seguimiento de ciertas actitudes del alumnado como el interés por el trabajo, la sensibilidad y el gusto por la presentación ordenada y clara de los procesos seguidos, perseverancia en la búsqueda de soluciones, etc.

Algunos de los apartados que el profesorado de este Departamento puede utilizar para valorar tanto el formato como la presentación son los siguientes

- Tiene portada con nombre que lo identifique.
- Recoge todos los ejercicios realizados tanto en casa como en clase.
- Figuran los enunciados de los ejercicios y/o la página del libro a la que pertenecen.
- Recoge todas las explicaciones teóricas realizadas por el profesorado.
- Tiene corregidos los ejercicios mal realizados.
- Si ha faltado a clase, se ha preocupado de copiar de un compañero/a todo lo realizado.

**Trabajo en equipo** adoptando una actitud de colaboración y flexibilidad en las tareas colectivas. Se valora el desarrollo de una tarea individual dentro del grupo, si se respeta las opiniones ajenas sin tratar de imponer las suyas, si acepta la disciplina del grupo en el reparto y en la toma de decisiones, si participa en los debates y en la redacción y corrección final de los trabajos del grupo, si enriquece la labor colectiva con sus aportaciones.

Se valorarán, entre otros, los siguientes apartados:

- Ha estudiado los conceptos explicados y es capaz de transmitirlos al resto de compañeros/as.
- Tiene habilidad para trabajar en equipo.
- Se comporta de forma adecuada en clase, escuchando y aceptando sugerencias.
- Participa en el debate de clase, pensando antes de hablar.
- Utiliza los conocimientos previos en situaciones nuevas y planifica de forma adecuada el trabajo.

### Autoevaluación y coevaluación

<b>Autoevaluación</b>	El alumnado reflexiona desde su punto de partida en cuanto a los logros en función de los objetivos propuestos y sus dificultades.
<b>Evaluación entre iguales</b>	El alumnado valora la participación de los compañeros en las actividades de tipo colaborativo.
<b>Coevaluación</b>	El alumnado colaborando con el profesor en la regulación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

### Instrumentos de evaluación.

Esta programación prevé la utilización de algunos de los siguientes instrumentos de evaluación

- Registro de observación (cuaderno del profesorado) de realización de actividades y presentaciones, desarrollo de las tareas e implicación en el trabajo realizado.
- Registro de observación de cuaderno de clase del alumnado.
- Registro de valoración de la exposición oral.
- Ejercicios y actividades de clase. Problemas de aplicación de contenidos en los que es necesario el desarrollo del razonamiento lógico.
- Actividades realizadas en el cuaderno del alumno/a. Resolución de ejercicios.

- Trabajos conjuntos con la calculadora o el ordenador.
- Textos escritos y presentaciones digitales.
- Pruebas escritas de resolución de problemas que evidencien el trabajo con los estándares de aprendizaje y el nivel de adquisición de las competencias clave.
- Exposiciones orales.
- Participación en actividades complementarias: concursos, olimpiadas, etc.

### **Criterios de Evaluación de Matemáticas en la ESO.**

La administración educativa ha secuenciado los criterios de evaluación de la ESO para cada nivel y opción, por lo que aparecerán desarrollados en la programación de cada nivel.

### **Criterios de Calificación en la ESO.**

Durante el tiempo en que se desarrolle cada Unidad Didáctica, el profesorado irá tomando datos sobre todo el proceso utilizando los procedimientos de evaluación que considere más adecuados anteriormente descritos.

Se establece un mínimo de dos pruebas escritas por evaluación. En estas pruebas se incluirá alguna actividad en la que el alumnado tenga que mostrar su capacidad de expresión escrita.

Las fechas y frecuencia de las pruebas escritas estarán determinadas fundamentalmente por la finalización de una unidad didáctica o de un bloque temático, pero también por las fechas de cada evaluación o la organización de actividades complementarias y extraescolares.

En el artículo 26 de la Resolución de 22 de abril de 2016 de la Consejería de Educación y Cultura del Principado de Asturias, por la que se regula el proceso de evaluación de los aprendizajes de los alumnos y alumnas en la ESO, que a su vez recoge lo establecido en el art. 27 del Decreto 43/2015, de 10 de junio, se señala que los resultados de la evaluación se expresarán en esta etapa mediante una calificación numérica, sin emplear decimales, en una escala de uno a diez, que irá acompañada de los siguientes términos: Insuficiente (1, 2, 3 o 4), Suficiente (5), Bien (6), Notable (7 u 8) y Sobresaliente (9 o 10).

Todas las notas de las pruebas escritas unidas a los datos obtenidos de los restantes instrumentos de evaluación, serán resumidas por el profesor en una calificación. En cada uno de los períodos evaluativos, el profesorado emitirá una calificación que será información para el alumnado y sus familias, para lo cual se establece una escala ponderada de los distintos instrumentos de evaluación utilizados, atendiendo al esquema que figura más adelante.

Si a lo largo de una evaluación se detecta que el alumnado incumpliera reiteradamente (**más de 4 veces**) alguna de los apartados propuestos en el procedimiento de evaluación Observación sistemática en el aula, será calificado con 0 en la parte correspondiente a este apartado en la calificación de la evaluación que corresponda.

A criterio del profesor de la asignatura, sin previo aviso, en función del desarrollo de la clase diaria, se podrán proponer al alumnado la realización de un ejercicio escrito para ser entregado y corregido por el profesorado. En general, la calificación de estos ejercicios formará parte de la calificación de la evaluación (dentro del apartado destinado Observación sistemática en el aula, realización de tareas, etc.), aunque a criterio del profesor, informados los alumnos en el momento, puede ser calificado como una prueba escrita con su correspondiente ponderación para la calificación de la evaluación.

Si algún miembro del Departamento realizase una prueba global en alguna de las evaluaciones, esta prueba tendrá una ponderación diferente a la de las otras pruebas parciales. Así, el 60 % de la ponderación de las pruebas escritas corresponderá a la prueba global y el 40 % a las pruebas parciales.

Cuando en una evaluación no se realizase un trabajo de investigación, la ponderación establecida para este procedimiento de evaluación, se sumará al asignado a las tareas ordinarias.

Para calificar la Primera evaluación de la opción académica, se sumarán el 80 % de la media de todos los exámenes realizados en este periodo, el 10 % de su calificación de Observación sistemática en el aula, el 5 % de lo obtenido por las tareas ordinarias y el 5 % de su calificación por trabajos de investigación (ver tabla adjunta).

Para calificar la Primera evaluación de la opción Aplicadas, se sumarán el 70 % de la media de todos los exámenes realizados en este periodo, el 10 % de su calificación de Observación sistemática en el aula, el 10 % de lo obtenido por las tareas ordinarias y el 10 % de su calificación por trabajos de investigación (ver tabla adjunta).

En la Segunda y Tercera evaluación, el primer examen será de repaso de la evaluación anterior, a partir de ahora Mejora-Recuperación, común para todo el alumnado del mismo nivel. Esta prueba escrita tendrá carácter de recuperación para el alumnado con la anterior evaluación suspendida y para el alumnado con la evaluación aprobada, para que afiancen lo que saben y puedan subir su calificación. Esta prueba escrita ponderará de la siguiente forma

- La calificación de la prueba de mejora-recuperación sustituirá la calificación de la evaluación anterior siempre que la mejore. Si la calificación es igual o superior a 5 puntos se habrán superados los estándares de aprendizaje programados para la evaluación anterior.
- Si la calificación de la prueba de Mejora-recuperación es inferior a la calificación emitida en la evaluación anterior, entonces esta prueba pasará a formar parte de las pruebas escritas para la evaluación siguiente.

Para calificar la **Segunda evaluación**, se sumarán: el 40 % de la media de todos los exámenes realizados en el periodo de la Primera evaluación (o a la de recuperación como se indica en el párrafo anterior), el 40 % de la media de todos los exámenes realizados en el periodo de la Segunda evaluación, incluyendo el de recuperación si ha lugar, el 10 % de su calificación de la Observación sistemática en el aula, el 5 % de lo obtenido por las tareas ordinarias y el 5 % de su calificación por trabajos de investigación.

Para calificar la **Evaluación final**, se sumarán: el 27 % de la media de todos los exámenes realizados en el periodo de la primera evaluación (o la de su recuperación

como se indicó antes), el 27 % de la media de todos los exámenes (incluyendo la primera recuperación, si ha lugar) realizados en el periodo de la Segunda evaluación (o la su recuperación como se indicó antes), el 26 % de la media de todos los exámenes (incluyendo la segunda recuperación, si ha lugar) realizados en el periodo de la Tercera evaluación, el 10 % de su calificación de la Observación sistemática en el aula, el 5 % de lo obtenido por las tareas ordinarias y el 5 % de su calificación por trabajos de investigación.

El profesorado de los distintos niveles podrá redactar, en función de los contenidos impartidos, un examen global de junio para el alumnado que al finalizar el curso tengan evaluación negativa en la asignatura. Para obtener la calificación final, se sumará el 80 % de la calificación del examen global de junio, el 10 % de su calificación de Observación sistemática en el aula, el 5 % de lo obtenido por las tareas ordinarias y el 5 % de su calificación por trabajos de investigación.

El alumnado que no superase esa prueba escrita deberá presentarse al examen extraordinario de septiembre.

### Criterios de calificación en las enseñanzas Académicas.

Procedimientos de evaluación	Instrumentos de evaluación	
<p>Observación sistemática en el aula</p> <p>Actuar en todo momento con respeto. Traer todo el material. Realizar todas las tareas. Participar positiva y activamente en el aula. Presentar el cuaderno de trabajo.</p>	<p>Pueden presentar distintas formas en función de los intereses del profesorado. Escalas de observación descriptiva o numérica.</p> <p>Cuaderno del profesorado</p>	10 %
<p>Análisis de las producciones del alumnado</p> <p>Tareas ordinarias</p>	<p>Escalas de observación descriptiva o numérica. En función de los intereses del profesorado se proponen</p> <p>Registro de observación de cuaderno de clase del alumnado. Actividades realizadas en el cuaderno del alumnado. Ejercicios actividades de clase. Problemas de aplicación de contenidos en los que es necesario el desarrollo de razonamiento lógico. Trabajos conjuntos con la calculadora o el ordenador.</p>	5 %

Análisis de las producciones del alumnado	Textos escritos y presentaciones digitales.	5 %
Trabajo de investigación		
Análisis de las producciones del alumnado	Pueden presentar distintas formas en función de los intereses del profesorado.	80 %
Pruebas específicas	Pruebas específicas de resolución de problemas que evidencien el trabajo con los estándares de aprendizaje y el nivel de adquisición de las competencias clave.	

### Criterios de calificación en las enseñanzas Aplicadas.

Procedimientos de evaluación	Instrumentos de evaluación	
Observación sistemática en el aula	Pueden presentar distintas formas en función de los intereses del profesorado. Escala de observación descriptiva o numérica.	10 %
Actuar en todo momento con respeto. Traer todo el material. Realizar todas las tareas. Participar positiva y activamente en el aula. Presentar el cuaderno de trabajo.		
Análisis de las producciones del alumnado	Escalas de observación descriptiva o numérica. En función de los intereses del profesorado se proponen	10 %
Tareas ordinarias	Registro de observación de cuaderno de clase del alumnado. Actividades realizadas en el cuaderno del alumno/a. Ejercicios y actividades de clase. Problemas de aplicación de contenidos en los que es necesario el desarrollo del razonamiento lógico. Trabajos conjuntos con la calculadora o el ordenador.	

Análisis de las producciones del alumnado	Textos escritos y presentaciones digitales.	10 %
Trabajo de investigación		
Análisis de las producciones del alumnado	Pueden presentar distintas formas en función de los intereses del profesorado.	70 %
Pruebas específicas	Pruebas específicas de resolución de problemas que evidencien el trabajo con los estándares de aprendizaje y el nivel de adquisición de las competencias clave.	

### **Criterios de calificación del alumnado en períodos no presencia-les.**

Si las situación sanitaria, como consecuencia del COVID-19, impide una docencia presencial y se ha de pasar a una docencia telemática se utilizará la siguiente tabla

<b>Procedimientos de evaluación</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>	
Observación sistemática del teletrabajo	Pueden presentar distintas formas en función de los intereses del profesorado. Escalas de observación descriptiva o numérica.  Cuaderno del profesorado	10 %
Actuar en todo momento con respeto. Realizar todas las tareas.		
Análisis de las producciones del alumnado	Escalas de observación descriptiva o numérica. En función de los intereses del profesorado se proponen	45 %
Tareas Trabajos de investigación		

Análisis de las producciones del alumnado	Pueden presentar distintas formas en función de los intereses del profesorado.	45 %
Pruebas específicas Exámenes	Pruebas específicas de resolución de problemas que evidencien el trabajo con los estándares de aprendizaje y el nivel de adquisición de las competencias clave.	

### **Instrucciones para la realización de las pruebas escritas.**

El alumnado suspenderá un examen cuando recurra a métodos poco éticos para demostrar sus conocimientos, esto es, cuando intente copiar, copie o deje copiar en un examen, o modifique por algún procedimiento las preguntas planteadas en dicha prueba.

Durante la realización de exámenes, el alumnado no podrá estar en posesión de dispositivos móviles, relojes de última generación u otros dispositivos desde los que se pueda obtener información, siendo obligación por quienes los tuvieren, entregarlos al profesorado responsable del examen, quien los custodiará, y devolverá al alumnado al finalizar la prueba. El incumplimiento de esta norma supondrá la expulsión del alumno/a del examen, siendo calificado dicho examen con la mínima calificación posible. Asimismo, dicho incumplimiento, será considerado una falta de conducta gravemente perjudicial para la convivencia en el Instituto y por tanto sujeto a la corrección correspondiente.

El alumnado que faltase a una prueba escrita y disponga de la justificación correspondiente, de acuerdo a la normativa vigente en el Centro, realizará dicha prueba escrita el primer día lectivo después de su incorporación al aula. De repetirse de forma reiterada tal situación, el alumnado implicado deberá presentar un documento acreditativo que justifique adecuadamente los motivos por los que no puede realizar tales pruebas escritas en las fechas establecidas.

Para alcanzar la puntuación máxima en cada una de las pruebas cada ejercicio deberá estar razonado. Queda rigurosamente prohibido realizar exámenes a lápiz.

### **Calificación del alumnado al que no se pueda aplicar el proceso de evaluación continua.**

Si un alumno se incorpora a la actividad académica, con un número de faltas de asistencia que supere al que se establece en las normas de convivencia del centro, tanto justificada como injustificadamente, que impide aplicar la evaluación continua, le indicaremos el plan de trabajo que debe seguir para poder recuperar. Con el fin de poder calificar este periodo, el profesor o profesora entregará en la reunión del equipo docente a través del tutor una serie de tareas escritas: trabajos, ejercicios y problemas. El alumnado implicado presentará, por escrito, un esquema teórico de cada tema, y todas las tareas propuestas por el profesorado.

Además, estos alumnos tendrán que presentarse a un examen en la misma fecha en que se realice el examen de recuperación del grupo al que pertenece. Los trabajos entregados cuantificarán un 15 % de la nota, el examen un 80 % y será calificado con un 0 en el 5 % del apartado Observación directa en el aula.

Cuando un alumno deba permanecer hospitalizado por un período considerable de tiempo, los trabajos escritos que se le propongan cuantificarán un 30 % de la nota y las pruebas escritas un 70 %.

### **Prueba convocatoria extraordinaria.**

El alumnado evaluado negativamente en la evaluación ordinaria de Junio realizará una prueba extraordinaria en el mes de septiembre. El profesorado entregará al alumnado un informe con los aprendizajes que tiene que recupera y las actividades de refuerzo y recuperación que debe realizar durante el verano.

Las pruebas par ala convocatoria extraordinaria de septiembre serán únicas por niveles y estarán redactados de manera coordinada por el profesorado que imparte la asignatura en un mismo nivel. Estas pruebas se diseñarán con contenidos separados por evaluaciones, de manera que cada alumno suspendido por curso, conteste en ese examen a la parte que tenga sin superar. Se entiende que un alumno no ha superado una evaluación cuando la ha suspendido y no la ha recuperado. Habrá en consecuencia tres posibilidades: alumnado que no haya superado ninguna de las tres evaluaciones, alumnado que no haya superado la Segunda y Tercera evaluaciones y alumnado que no hayan superado sólo la Terrera evaluación. La nota para aprobar será de 5. La calificación extraordinaria del alumnado se calculará según la tabla que figura en la siguiente hoja, si es mayor que la conseguida en Junio, en caso contrario se le pondrá la calificación que obtuvo en la convocatoria de junio.

En el caso de que no se presente a esta prueba, constará como no presentado y se le pondrá la nota obtenida por curso.

Casos particulares			Septiembre	Calificaciones obtenidas durante el curso		
I Evaluación	II Evaluación	III Evaluación	Examen Exrtraordinario	Media de las pruebas realizadas [o nota de la(s) recuperación(es)] del periodo superado	Observación sistemática	Tareas ordinarias
No Superado	No Superado	No Superado	80 %		10 %	10 %
Superado	No Superado	No Superado	54 %	26 %	10 %	10 %
Superado	Superado	No Superado	26 %	54 %	10 %	10 %

### **Calificación del alumnado en períodos no presenciales.**

Si la situación sanitaria como consecuencia del COVID-19 impidiera continuar con la docencia presencial, en el momento que la Consejería de Educación del Principado de Asturias lo autorizase se pasaría a una docencia telemática. Para ello se emplearán fundamentalmente el entorno TEAMS, una app para el trabajo colaborativo de Microsoft, y las Aulas virtuales del Campus Aulas virtuales, de Educastur.

Todo el alumnado tendrá su correspondiente grupo TEAMS para la asignatura de matemáticas. Mediante esta herramienta se desarrollarán clases virtuales y cualquier otra actividad que requiera la presencia online del alumnado.

Por otra parte, todas las tareas que deba realizar el alumnado y que requieran revisión, corrección, calificación o aportar un material de retroalimentación se realizará a través de su correspondiente aula virtual o grupo TEAMS. El uso de las aulas virtuales facilita o grupos TEAMS, entre otras cosas

- La gestión de documentos, tareas y exámenes del alumnado al quedar un registro de todos los documentos entregados.
- La secuenciación de actividades en función de los diferentes ritmos de aprendizaje.
- Un seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje individualizado y al día, mediante el cual, el alumnado y familias pueden tener acceso a las calificaciones y progreso del aprendizaje.

Este departamento considera necesario que el alumnado cumpla en esa plataforma, entre otras, las siguientes normas

- Todas las tareas y exámenes se entregarán en un único archivo pdf.
- Se establecerán períodos para realización y entrega de las tareas y exámenes.
- El alumnado que no entregue una tarea o no se presente a un examen antes del plazo establecido, sólo se le ampliará el plazo de entrega cuando su familia o representantes legales señalen claramente los motivos.
- No se permitirá ningún otro medio de entrega de tareas y exámenes.

En el período no presencial siguen vigentes las normas sobre la realización de pruebas escritas establecidos en el apartado 3.8.3.4. Si en un examen o prueba escrita se exige al alumnado un comportamiento ético en cuanto a no recurrir a ningún método para copiar, intentar copiar, dejar copiar, etc. en momentos de clases no presenciales se requiere del alumnado un mayor comportamiento ético. Por ello en las siguientes situaciones

- Una tarea o examen contiene anotaciones, correcciones y/o desarrollos con una caligrafía diferente a la del alumnado.
- Se tienen los suficientes indicios fundamentados para sospechar que el alumnado no ha realizado personalmente las tareas o los exámenes.

- Se detectan extrañas coincidencias (mismos errores, misma distribución de los desarrollos en el documento, etc.) en las tareas o los exámenes del alumnado.

esas tareas o exámenes no serán calificados. El alumnado que incurra en estas situaciones serán convocados de forma oficial a una prueba por videoconferencia a través de TEAMS en la que además podrán estar presentes otros miembros del departamento.

### **Criterios de Calificación por competencias.**

En cada una de las unidades didácticas de esta programación junto con los contenidos, los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje se han distribuido las competencias desde el enfoque de aplicación que facilita el entrenamiento de las competencias; recordemos que estas no se estudian, ni se enseñan. 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. 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. 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 nuestro alumnado aprenda a desenvolverse en una sociedad bien consolidada en la que todos podamos vivir, y en cuya construcción colaboren.

La diversidad de nuestro alumnado, 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 las siguientes tablas se muestran las competencias clave son sus correspondientes indicadores y descriptores.

COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES	DESCRIPTORES
Comunicación lingüística	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>

COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES	DESCRIPTORES
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	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>
	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>
	Cuidado del entorno medioambiental y 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>

COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES	DESCRIPTORES
Competencia digital	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>

COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES	DESCRIPTORES
Aprender a aprender	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>

COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES	DESCRIPTORES
Competencias sociales y cívicas	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> <li>▪ Involucrarse o promover acciones con un fin social.</li> </ul>

COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES	DESCRIPTORES
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	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>

COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES	DESCRIPTORES
Conciencia y expresiones culturales	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>

Atendiendo a la distribución de las competencias clave a lo largo de las diferentes unidades didácticas, hemos de hacer notar que los estándares de aprendizaje ayudan fundamentalmente a adquirir las competencias C2. Competencia Matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología y C3. Competencia digital.

En la siguiente tabla se relacionan las competencias con los procedimientos de evaluación para las enseñanzas Académicas

Competencia	Procedimientos de evaluación	
<b>C1.</b> Comunicación lingüística.	Análisis de las producciones del alumnado. Trabajo de investigación	5 %
<b>C2.</b> Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.	Pruebas específicas de resolución de problemas que evidencien el trabajo con los estándares de aprendizaje y el nivel de adquisición de las competencias clave.	70 %
<b>C3.</b> Competencia digital.	Pruebas específicas de resolución de problemas que evidencien el trabajo con los estándares de aprendizaje y el nivel de adquisición de las competencias clave. Análisis de las producciones del alumnado.	10 %
<b>C4.</b> Aprender a aprender.	Observación sistemática en el aula.	5 %
<b>C5.</b> Competencias sociales y cívicas.	Observación sistemática en el aula.	2,5 %
<b>C6.</b> Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.	Análisis de las producciones del alumnado. Tareas ordinarias.	5 %
<b>C7.</b> Conciencia y expresiones culturales.	Observación sistemática en el aula.	2,5 %

A continuación se relacionan las competencias con los procedimientos de evaluación para las enseñanzas Aplicadas

Competencia	Procedimientos de evaluación	
<b>C1.</b> Comunicación lingüística.	Análisis de las producciones del alumnado. Trabajo de investigación	10 %
<b>C2.</b> Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.	Pruebas específicas de resolución de problemas que evidencien el trabajo con los estándares de aprendizaje y el nivel de adquisición de las competencias clave.	60 %

<b>C3.</b> Competencia digital.	Pruebas específicas de resolución de problemas que evidencien el trabajo con los estándares de aprendizaje y el nivel de adquisición de las competencias clave. Análisis de las producciones del alumnado.	10 %
<b>C4.</b> Aprender a aprender.	Observación sistemática en el aula.	5 %
<b>C5.</b> Competencias sociales y cívicas.	Observación sistemática en el aula.	5 %
<b>C6.</b> Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.	Análisis de las producciones del alumnado. Tareas ordinarias.	5 %
<b>C7.</b> Conciencia y expresiones culturales.	Observación sistemática en el aula.	5 %

Proponemos aquí un método para la evaluación de desempeños competenciales. Hemos asignado un porcentaje a cada una de las competencias en función de los procedimientos de evaluación asociados, graduándolos en cuatro apartados según se observa en la tabla siguiente.

	No adquirido	Bajo	Alto	Excelente
Nivel Competencial	0 %, 25 %	25 %, 50 %	50 %, 75 %	75 %, 100 %
				

## Medidas de atención a la diversidad.

En el Decreto 74/2007, de 14 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias, se define la atención a la diversidad en el ámbito educativo, siguiendo el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, como “el conjunto de actuaciones educativas dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses, situaciones sociales, culturales, lingüísticas y de salud del alumnado.”

La atención a la diversidad tiene como objetivo garantizar que todos los alumnos y alumnas, con independencia de sus características, alcancen los objetivos y las competencias establecidos para la Educación Secundaria Obligatoria. La atención a la diversidad es uno de los grandes retos para el sistema educativo y en concreto para los centros escolares, ya que requiere el ajuste de la intervención educativa a las necesidades reales del alumnado para asegurar una acción educativa de calidad, lo cual exige a los centros y al profesorado una importante tarea de reflexión y de trabajo.

Dentro de esta diversidad general, ha de reconocerse que algunos alumnos puedan requerir una atención diferente a la ordinaria

- por presentar necesidades educativas especiales, (alumnado que requiera, por un periodo de su escolarización o a lo largo de toda ella, determinados apoyos y atenciones educativas específicas derivadas de discapacidad o trastornos graves de conducta)
- por presentar dificultades de aprendizaje
- por sus altas capacidades intelectuales
- por haberse incorporado tarde al sistema educativo
- por condiciones personales e historia escolar
- por estar aquejados por alguna enfermedad, especialmente cuando ésta implica un periodo de hospitalización
- por presentar necesidades específicas de apoyo educativo (por dislexia, trastorno de déficit de atención e hiperactividad, trastorno de aprendizaje no verbal, etc.)

El enfoque metodológico del profesor frente al grupo de alumnos es decisivo para solucionar en parte las diferencias que sin duda surgirán entre los alumnos. El profesor debe dedicar a las cuestiones teóricas generales con carácter de contenido mínimo aproximadamente no más de la cuarta parte de la duración de la clase. Otra cuarta parte se empleará a controles, orales y escritos, mientras que el resto del tiempo, previo un reparto de tareas, será dedicado a comprobar cómo los alumnos van sorteando las dificultades individualizando las nuevas propuestas de trabajo según lo que precise cada uno. Para ello se planificarán actividades con dos niveles de dificultad. Además, la formación de grupos de trabajo equilibrados, siempre que las diferencias entre los formantes de cada equipo no sean insalvables, aprovechará positivamente las diferencias de aprendizaje entre unos alumnos y otros. El profesor entregará trabajos de refuerzo a aquellos alumnos que no vayan alcanzando los objetivos en cada unidad didáctica. Paralelamente, se pueden plantear actividades de ampliación voluntarias a aquellos alumnos que destaquen del resto.

Los planes específicos que pretenden mejorar la gran diversidad de alumnado con la que trabajamos en los últimos cursos son las que señalamos a continuación

- Programa de apoyo al alumnado que permanezca un año más en un curso.
- Programa de refuerzo del alumnado con Matemáticas pendientes de cursos anteriores.
- Los agrupamientos flexibles en Primero y Segundo de ESO.
- Alumnado que se incorporan tardíamente al sistema educativo.
- Alumnado aquejado por alguna enfermedad, especialmente cuando ésta implica un periodo de hospitalización.

- Atención al alumnado con altas capacidades en Matemáticas.
- Opcionalidad en Tercero y Cuarto de ESO.

Atendiendo a los datos facilitados por el Departamento de Orientación y con las indicaciones que nos ha transmitido, para este curso tenemos los PTI que figuran en la tabla siguiente.

ACNEE					
Tipo	PL	PD	TEA	AU	VIS
Núm.					

Otras					
Tipo	TDH	APR	LEN	CPHE	TAR
Núm.					

Altas capacidades	
Pendientes	
Repetidores	

Desarrollamos a continuación algunos de estos planes específicos, recordando que existe el correspondiente modelo TPI para cada uno de los casos antes citados.

### **Programa de apoyo al alumnado que permanezca un año más en un curso.**

Este programa pretende impedir que los alumnos repetidores no cometan los mismos errores del curso anterior. No se puede establecer un plan común a todos ellos ya que los motivos de esta repetición pueden ser muy variados. Por ejemplo, podría darse el caso de que el alumno hubiese aprobado las matemáticas el año anterior y la repetición fuese debida a otras materias por lo que no parecería necesario hacerle un seguimiento especial, o podría tener dificultades en matemáticas similares a las de otros compañeros no repetidores por lo que el apoyo sería el mismo que para ellos, etc. Lo adecuado sería detectar con prontitud las causas de la repetición para que el equipo docente sensibilice al alumno.

Por lo tanto, los profesores elaborarán de manera individualizada un programa de apoyo de estos alumnos siguiendo las directrices que constan en el proyecto educativo del centro, que son las relacionadas a continuación

1. Si el alumno repetidor hubiese aprobado las matemáticas en el curso anterior, no es necesario establecer ningún programa de apoyo especial, bastaría con animar a dicho alumno repetidor a que pregunte a lo largo del curso las cuestiones que le hayan resultado más difíciles de asimilar, para aclarárselas cuando se traten en el tema o unidad didáctica correspondiente.
2. Si el alumno repetidor hubiese suspendido las matemáticas en el curso anterior, el profesor desarrollará un seguimiento mediante las siguientes directrices

Detección diagnóstica de las dificultades, mediante el Informe del Tutor/a del curso anterior o del Equipo docente (o, en su defecto, del profesor de Matemáticas), que resuma el nivel de aprendizaje alcanzado y las carencias detectadas, especialmente en los contenidos mínimos o básicos, las cuales le han impedido la promoción.

Este Informe, que actualmente ya se lleva a cabo en la evaluación final, debería contener, asimismo, las posibles causas de estas carencias (retra- so curricular, problemas socioeconómicos o familiares, nivel de conducta ...).

Una vez conocidas las carencias y sus posibles causas, habrá que interve- nir en estas últimas desde todos los ámbitos posibles dentro del horario lectivo (profesor de la materia, compañeros y compañeras más preparados del alumnado que sigue el Programa y que se presten voluntariamente a ayudar al que va más retrasado, Departamento de Orientación y, si fuera posible porque la organización horaria del profesorado de estas materias lo permitiera, con una hora semanal de apoyo en horario lectivo/no lec- tivo).

Seguimiento periódico tras cada evaluación de la posible mejoría o de los contenidos conceptuales y/o procedimentales que le cuesta más asimilar, así como de los actitudinales a interiorizar (en especial, la autoestima y el valor del esfuerzo, cuyo premio es la superación de las dificultades) y envío de información a sus familias (dentro del apartado Observaciones del Boletín de calificaciones del Centro) en la que se comenten las mejorías y los objetivos aún no alcanzados, insistiendo, por tanto, en que deben controlar a diario las tareas de sus hijos o hijas para realizar en casa, así como animarles a superar todas las dificultades que encuentren en el camino, con la ayuda que estimen necesaria. Conviene, igualmente, que controlen su grado de asistencia/absentismo diario o, al menos, semanal a clase, sin justificar aquellas inasistencias inadmisibles.

Paralelamente, se le pueden poder como tareas mensuales para realizaren el horario que pueda (recreos o no lectivo) una baterí a de ejercicios (contenidos procedimentales) relativos preferentemente a la parte de la materia en la que su profesor haya .observado que presenta mayores pro- blemas de aprendizaje.

Informe final del nuevo/a Tutor/a o del Equipo docente sobre el seguimiento de este alumnado, tras la tercera y última evaluación del curso.

Realización, si a pesar de todos los apoyos y el seguimiento recibidos algún alumno o alumna no es evaluado positivamente, de una prueba extraordinaria en septiembre, que puede ir acompañada de tareas veraniegas a tener en cuenta como instrumento de evaluación (con el porcentaje que cada Departamento didáctico establezca en su Programación docente dentro de los criterios de calificación de los mismos aplicables, en especial, a esta prueba).

### **Programa de refuerzo para el alumnado con las Matemáticas pendientes de cursos anteriores.**

Este programa pretende que aquellos alumnos con matemáticas pendientes puedan alcanzar lo antes posible los objetivos del curso anterior de manera que no le impida desarrollar con normalidad los contenidos de matemáticas del curso actual. Contamos con un currículo con carácter “helicoidal” (contenidos que se repiten, aumentados, cada curso), por lo que no es difícil que un alumno, con suficiente interés, pueda aprender en cada curso lo suficiente como para superar los indicadores de logro y los estándares de aprendizaje evaluables exigidos en el curso anterior. Estos alumnos serán atendidos por el profesor de Matemáticas que les corresponda en este curso según el plan que desarrollamos a continuación

- **Prueba Inicial.** A los alumnos con matemáticas pendientes añadiremos, en la prueba inicial que haremos en el comienzo de curso a todos los alumnos del mismo nivel, contenidos del nivel anterior, de manera que podamos detectar rápida e individualmente los contenidos no adquiridos. Esta información será completada con los datos procedentes del informe del curso anterior.
- **Seguimiento.** Se propondrá a estos alumnos actividades de recuperación para que las realicen en casa, temporalizadas de tal forma, que puedan servir de repaso de todos los contenidos del curso y antes de la fecha del examen al que nos referiremos después. El profesor podrá excluir de este repaso aquellos contenidos que se estén desarrollando en el curso actual y que se solapen con los del curso anterior. Como es natural, el profesor informará al tutor y a los padres del proceso de aprendizaje del alumno en estos contenidos de refuerzo. A aquellos alumnos que tengan pendientes las matemáticas de varios cursos anteriores, se les encargará una serie más amplia de actividades de recuperación de modo que cubra todos los temas que tenga todavía sin aprobar. Los exámenes que propondremos a estos alumnos serán más extensos y contendrán actividades de los niveles que tenga pendientes.
- **Pruebas durante el curso.** A lo largo el curso, el alumnado dispondrá de tres convocatorias para superar la asignatura pendiente. El departamento propondrá en cada uno de los períodos evaluativos un examen global con contenidos del nivel suspendido. Las fechas establecidas para dichos exámenes se les comunicarán por carta y en los tablones de anuncios del centro.

- **Prueba Extraordinaria.** Al alumnado suspendido en Junio se les entregará un conjunto de tareas de refuerzo a realizar durante el verano con el fin de que puedan superar la asignatura en Septiembre. Esta prueba extraordinaria será semejante a las pruebas propuestas en las tres evaluaciones y los criterios de promoción serán los establecidos para la evaluación ordinaria de final de curso.
- **Criterios de Calificación.** Si un/a alumno/a no aprobase en la Convocatoria Ordinaria de Junio, su calificación se obtendría considerando el 80 % de la mejor de las pruebas escritas realizadas a lo largo de las diferentes convocatorias y el 10 % de Observación sistemática en el aula. En la evaluación extraordinaria de Septiembre se utilizará la calificación de prueba escrita.

En la siguiente tabla se muestra un resumen con los criterios de calificación para el alumnado con las matemáticas pendientes.

Criterios de calificación en los alumnos con matemáticas pendientes	
Observación sistemática en el aula	10 %
Tareas ordinarias realizadas en el presente curso	10 %
Pruebas escritas	80 %

### Alumnado con altas capacidades.

Con el alumnado con necesidades educativas especiales asociadas a condiciones personales de sobredotación intelectual, deben adoptarse medidas curriculares y organizativas. Las de tipo organizativo se refieren a los apoyos necesarios para introducir Programas de Desarrollo, y las curriculares hacen referencia a las adaptaciones de la Programación de Aula.

Las características cognitivas y de personalidad que presenta el alumnado con altas capacidades determinan una serie de necesidades educativas a las que no es posible responder si no se operan una serie de cambios a nivel curricular. La respuesta educativa al alumnado con altas capacidades se basará en el análisis de sus características concretas y en la valoración de sus necesidades educativas, que serán el punto de partida para definir su currículum.

Será necesario diseñar programas educativos que tengan en cuenta estas diferencias de capacidades en el aprendizaje para conseguir que estos alumnos y alumnas puedan alcanzar un desarrollo óptimo de todas sus potencialidades. Una de las estrategias generales para abordar la respuesta educativa del alumnado con altas capacidades es la del enriquecimiento curricular.

El proceso de enriquecimiento debe hacerse tomando como referencia el currículum del grupo donde está escolarizado el alumnado con el fin de que pueda participar lo máximo posible en el trabajo que se desarrolla en el aula.

El enriquecimiento ha de ir precedido de la supresión o eliminación de aquellos contenidos repetitivos y accidentales que el alumnado ya domina. Es lo que se entiende por compactación o condensación del currículo.

Proponemos un modelo de enriquecimiento combinado con una ampliación específica del currículo, pensado inicialmente para preparar una competición matemática, en el que diferencia tres tipos o niveles de enriquecimiento

- **Enriquecimiento tipo I**, en el que se proponen a los alumnos y alumnas temas, ideas y campos de conocimientos nuevos e interesantes que no están contemplados en el currículo ordinario.
- **Enriquecimiento tipo II**, en el que se proponen actividades de entrenamiento sobre cómo aprender a pensar desarrollando una serie de habilidades (Habilidades para enseñar a pensar o pensamiento crítico y creativo, resolución de problemas; habilidades para aprender, como tomar notas, clasificar, analizar datos o sacar conclusiones; habilidades para usar adecuadamente fuentes y materiales; habilidades de comunicación escrita, oral y visual).
- **Enriquecimiento tipo III**, en el que se desarrollan investigaciones individuales, o en pequeños grupos, de problemas reales. Se pretende que los alumnos/as apliquen sus conocimientos, creatividad y motivación a un tema libremente elegido y que adquieran conocimientos y métodos de nivel superior dentro de un campo determinado.
- **Ampliación curricular**, para poder desarrollar al máximo las capacidades, formación y oportunidades de los alumnos, se amplía el currículo.

Supone una profundización en los contenidos, y una variación en las actividades y en las metodologías que se apliquen. Pero no existe un cambio sustancial en los objetivos ni en los criterios de evaluación.

Implica preferentemente ampliar la estructura y el contenido de los temas con información adicional y, en ocasiones, avanzar objetivos y contenidos de cursos superiores.

## Opcionalidad en Tercero y Cuarto de ESO.

La asignatura de Matemáticas tiene dos opciones en el Tercer curso de ESO. Los alumnos deben escoger una, que no será vinculante para la elección posterior, en el Cuarto curso de ESO,

- i) Orientadas a las enseñanzas académicas.
- ii) Orientadas a las enseñanzas aplicadas.

En Cuarto de ESO se podrá escoger libremente la opción de enseñanzas académicas o la de enseñanzas aplicadas con independencia de la modalidad de matemáticas cursada en Tercer.

- i) Opción de enseñanzas académicas para la iniciación al Bachillerato.

ii) Opción de enseñanzas aplicadas para la iniciación a la Formación Profesional.

En la práctica resultará muy difícil cursar en Cuarto la opción de enseñanzas académicas si no se ha elegido en Tercero las Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas.

El alumnado deberá poder lograr los objetivos de la etapa y alcanzar el grado de adquisición de las competencias correspondientes tanto por la opción de enseñanzas académicas como por la de enseñanzas aplicadas.

## **Plan de Lectura, Escritura e Investigación.**

El Plan de lectura, escritura e investigación (PLEI) se entiende como un proyecto de intervención educativa de centro (integrado en el Proyecto Educativo), que persigue el desarrollo de la competencia lectora, escritora e investigadora del alumnado, así como el fomento del interés y el desarrollo del hábito lector y escritor, como consecuencia de una actuación planificada y coordinada del profesorado. Este plan de actuación debe incluir principios generales que impulsen

1. La introducción de cambios en la planificación didáctica de cada área curricular.
2. Actuaciones globales que involucren a ciclos, etapas educativas o a todo el centro.

El Decreto del Principado de Asturias 43/2015 por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria prevé que los centros docentes, en el ejercicio de su autonomía pedagógica, incluirán en su proyecto educativo el plan de lectura, escritura e investigación, el cual deberá ser concretado en las programaciones docentes de cada departamento (art. 34.h, y art. 35.2.h).

El artículo 3.5 del Decreto establece que “Se fomentará la correcta expresión oral y escrita y el uso de las matemáticas. Con el fin de fomentar el hábito y el gusto por la lectura, se dedicará un tiempo a la misma en la práctica docente de todas las materias no inferior a una hora semanal en cada grupo, que se articulará a través del plan de lectura, escritura e investigación del centro docente.”

### **Objetivos del PLEI.**

Atendiendo, pues, al nuevo marco normativo y a partir de las directrices elaboradas por la dirección del Centro que desarrolla las líneas de actuación respecto al Plan de Lectura Escritura e Investigación, se pretenden alcanzar los siguientes objetivos generales

1. Adquirir las habilidades necesarias para comunicar con precisión las ideas propias oralmente.
2. Entender textos de géneros diversos y diferente complejidad, captando las ideas explícitas e implícitas, con el fin de elaborar su propio pensamiento crítico y creativo.

3. Leer para obtener información.
4. Planificar, elaborar y revisar textos escritos coherentes y correctos.
5. Utilizar con autonomía y espíritu crítico los medios de comunicación social y las Tecnologías de la Información para obtener, interpretar y valorar informaciones y opiniones de diversos tipos.

### ¿Qué se pretende lograr del alumnado?

El manejo del lenguaje, es decir, del español, es la primera dificultad que nos encontramos los profesores de Matemáticas a la hora de hacernos comprender por nuestros alumnos. Es por lo tanto oportuno añadir en nuestra programación actividades que trabajen tanto la lectura comprensiva como la redacción. Para ello nos basaremos en los siguientes principios

<p>Acostumbrar a los alumnos a explicar en sus actividades escritas y exámenes los pasos que desarrollan en la consecución de una tarea, la descripción correcta de su resultado y un análisis del mismo, si es que procede.</p>	<p>Se pretende que, a través de una redacción aunque sea breve, los alumnos analicen racionalmente los datos iniciales distinguiendo lo importante de los accesorios, sintetizen el texto mediante gráficos, esquemas o diagramas, establezcan los procedimientos a emplear y la adecuación de los resultados a lo que se pretende conseguir. Esta actividad se desarrollará a lo largo de todo el curso y será valorada en la calificación de las todas las tareas escritas y exámenes.</p>
<p>Incorporar a lo largo de todo el currículo actividades de dificultad media- baja consistentes en desarrollar tareas siguiendo instrucciones muy detalladas, de manera que la casi única dificultad consista en entender lo que se propone.</p>	<p>Se pretende que los alumnos mejoren su nivel de lectura comprensiva ajustando sus acciones a lo indicado en el texto propuesto. Este tipo de actividades se propondrán a lo largo de todo el curso sobre todo a los alumnos que necesiten actividades de refuerzo.</p>
<p>Fomentar la utilización del libro de texto como manual que deba ser leído y comprendido.</p>	<p>Se pretende que los alumnos mejoren su nivel de lectura comprensiva en contextos matemáticos, que comprendan los conceptos expuestos en el libro de texto y utilicen los resúmenes de las unidades didácticas como manual de uso y como ejemplo de síntesis de conocimientos y procedimientos. Obviamente esta actividad se desarrollará diariamente y necesitará que los alumnos dispongan de dicho texto en las clases.</p>
<p>Trabajo de Investigación.</p>	<p>Para desarrollar la lectura comprensiva y trabajar habilidades matemáticas como la capacidad de hacer inducciones, generalizaciones, conjeturas, inferencias, visualizaciones de figuras en el espacio etc., propondremos en cada nivel realizar un trabajo de investigación. Durante una sesión se explicará a los alumnos el contenido de la actividad que tendrán que completar en casa y entregar a su profesor en el plazo que se indique. Se hará ver que la calidad del trabajo se valorará no sólo por cuestiones formales, sino el que esté expuesto con claridad, corrección y originalidad. Para el primer trabajo puede ser oportuno que se dedique una sesión de clase en la que los alumnos empiecen con el mismo y permita que el profesor oriente a aquellos que lo precisen sobre cómo debe de ser realizado.</p>

## Plan de actuación.

1. Determinar el tema de investigación. La elección del tema es uno de los momentos clave del proceso de la investigación. Es importante que el tema que el alumnado elija sea de su interés o acorde a sus aficiones. Hay una tendencia a elegir temas muy amplios, convirtiendo de este modo la investigación en un trabajo interminable. Cuanto más restringido sea el tema, mejor se trabajará y se irá más seguro en la investigación.

Antes de decidirse por un tema el alumnado ha de tener en cuenta los siguientes aspectos

- a) Conocimientos previos del alumnado sobre el tema de investigación.
  - b) La accesibilidad a la bibliografía necesaria.
  - c) Las posibilidades reales de trabajo para llevar a cabo la investigación elegida.
2. Justificación del trabajo de investigación. El alumnado debería justificar la opción del tema elegido, aún cuando se lo hayan dado previamente.
  3. La planificación de la investigación. La planificación de la investigación debe estar orientada al diseño del proyecto. Algunos de los pasos que el alumnado debe seguir, son los siguientes
    - a) Realizar de un modo rápido una primera búsqueda de información.
    - b) Determinar la extensión del trabajo.
    - c) Hacer un calendario de trabajo.
    - d) Definir el formato de página que se utilizará.
    - e) Comenzar a escribir la introducción.
    - f) Revisión final, encuadernación y exposición oral del Trabajo.

## Evaluación del PLEI

Para la evaluación del Programa de Lectura, Escritura e Investigación se emplearán los indicadores de logro y estándares de aprendizaje evaluables para estos criterios y para cada curso en la Programación General Anual de centro. A partir de ellos se establece el nivel de logro competencial y de los propios objetivos.

Los procedimientos e instrumentos de evaluación serán los propios de la materia ya especificados en las secciones 3.8.1.1 y 3.8.1.2, a saber Observación sistemática en el aula, producciones del alumnado y Trabajo de Investigación.

## **Mecanismos de revisión, evaluación y modificación de las programaciones didácticas en relación con los resultados académicos y procesos de mejora.**

### **Intruducción.**

En los últimos años se han generalizado en el ámbito educativo los sistemas de evaluación de la calidad. Su objetivo es garantizar la eficacia de los servicios prestados por las distintas instituciones dedicadas a la docencia, es decir, que cualquier centro educativo pueda disponer de información sobre el nivel de calidad de la enseñanza que está proporcionando, haciendo con ello posible la implantación de un sistema de mejora continua de los procedimientos que permitan valorar la adecuación entre el diseño, el desarrollo y los resultados de las programaciones docentes. En este sentido, las programaciones docentes se deben dotar de los medios y procedimientos adecuados que les permitan valorar los resultados obtenidos tanto desde el punto de vista del diseño como del desarrollo de las mismas.

Dicha evaluación tendrá lugar, al menos, después de cada evaluación y, con carácter global, al final del curso. El plan de evaluación de la práctica docente deberá incluir los siguientes elementos

- Resultado de la evaluación del curso en cada una de las materias por curso y grupo.
- Adecuación de los materiales, recursos didácticos y distribución de espacios, tiempos a la secuenciación de contenidos y criterios de evaluación asociados.
- Adecuación de los procedimientos e instrumentos de evaluación a los criterios de evaluación e indicadores asociados.
- Adecuación de los criterios de calificación, en relación con la consecución de los estándares de aprendizaje y las competencias clave.
- Contribución de los métodos pedagógicos y medidas de atención a la diversidad aplicadas a la mejora de los resultados obtenidos.
- Distribución equilibrada y apropiada de los contenidos.
- Evaluación de las actividades complementarias y extraescolares y su aportación a los objetivos.

Teniendo en cuenta la normativa vigente podemos aceptar que en un entorno en la cooperación y la interacción como debe ser un equipo docente, la forma en la que trabajamos, aprendemos y nos comunicamos con nuestros compañeros afecta a nuestro ánimo y a la calidad de nuestro trabajo. La acción docente no se desarrolla en régimen de aislamiento sino en el marco de un modelo pedagógico y en un contexto en el que una pluralidad de agentes coopera de forma activa en el diseño, el desarrollo y los resultados de las programaciones docentes. De ahí que resulte

imprescindible conocer la opinión de los demás miembros del equipo docente sobre el trabajo desempeñado.

## Indicadores de logro para la evaluación de la programación docente.

<b>Resultado de la evaluación del curso en cada una de las materias por curso y grupo.</b>	<b>Valoración</b> 1 - 2 - 3 - 4			
El profesorado, en general, está satisfecho con los resultados del alumnado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Valore el resultado obtenido por los apoyos específicos que hayan recibido sus alumnos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Análisis de los resultados de las evaluaciones individualizadas.				

  

<b>Adecuación de los materiales, recursos didácticos y distribución de espacios, tiempos a la secuenciación de contenidos y criterios de evaluación asociados.</b>	<b>Valoración</b> 1 - 2 - 3 - 4			
<b>Idoneidad de la metodología y de los materiales curriculares empleados.</b>				
Considera adecuada la metodología empleada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se utilizan distintos tipos de agrupamientos en el aula teniendo en cuenta la diversidad del alumnado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En la metodología utilizada se ha tenido en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los materiales curriculares empleados han tenido en cuenta la diversidad del alumnado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Valore el nivel de adecuación de los libros de texto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El centro dispone de recursos suficientes para el desarrollo de la labor docente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se utilizan adecuadamente las tecnologías de la información y comunicación en el aula.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Consideración de medidas para incorporar las TIC a los procesos de enseñanza y aprendizaje.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Pertinencia de las medidas adoptadas en relación con el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.</b>				
La organización del aula favorece los distintos ritmos de aprendizaje.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Los agrupamientos de alumnos en clase se adaptan a las necesidades de las tareas a realizar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La distribución de los tiempos facilita el trabajo para los alumnos con dificultades en el aprendizaje.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La distribución de los tiempos facilita el trabajo para los alumnos con altas capacidades.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La organización del aula favorece los distintos ritmos de aprendizaje.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los agrupamientos de alumnos en clase se adaptan a las necesidades de las tareas a realizar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La distribución de los tiempos facilita el trabajo para los alumnos con dificultades en el aprendizaje.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La distribución de los tiempos facilita el trabajo para los alumnos con altas capacidades.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Las actividades de recuperación para el alumnado con ritmo de aprendizaje más lento han resultado válidas para satisfacer sus necesidades de aprendizaje.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Las actividades de ampliación para el alumnado con ritmo de aprendizaje más avanzado han resultado válidas para satisfacer sus necesidades de aprendizaje.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se han elaborado materiales adecuados para alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La colaboración con el equipo de orientación educativa ha ayudado a resolver problemas de aprendizaje.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones y propuestas de mejora:				

<i>Adecuación de los procedimientos e instrumentos de evaluación a los criterios de evaluación e indicadores asociados.</i>	<b>Valoración</b> 1 - 2 - 3 - 4			
Se relacionan procedimientos e instrumentos de evaluación variados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los instrumentos utilizados para la evaluación ofrecen una información concreta sobre lo que se pretende evaluar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los instrumentos para la evaluación del aprendizaje son lo suficientemente variados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los procedimientos e instrumentos utilizados nos sirven para introducir mejoras en la evaluación del aprendizaje del alumno.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones y propuestas de mejora:				

<b>Adecuación de los criterios de calificación, en relación con la consecución de los estándares de aprendizaje y las competencias clave.</b>	<b>Valoración</b> 1 - 2 - 3 - 4			
Los criterios de calificación establecidos nos sirven para introducir mejoras en la evaluación del aprendizaje del alumno.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones y propuestas de mejora:				

<b>Contribución de los métodos pedagógicos y medidas de atención a la diversidad aplicadas a la mejora de los resultados obtenidos.</b>	<b>Valoración</b> 1 - 2 - 3 - 4			
Se aplica la metodología didáctica acordada en el equipo didáctico a nivel de organización, recursos didácticos, agrupamiento del alumnado, etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se ha diseñado la evaluación inicial y se han definido las consecuencias de sus resultados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se han tenido en cuenta con el grupo específico de alumnos medidas generales de intervención educativa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se han contemplado las medidas específicas de intervención educativa propuestas para los alumnos con necesidad específica de apoyo educativo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se ha realizado adaptación curricular significativa de áreas o materias a los alumnos que tuvieran autorizada dicha medida específica extraordinaria.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se han definido programas de apoyo, refuerzo, recuperación, ampliación al alumnado vinculados a los estándares de aprendizaje.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se ha evaluado la eficacia de los programas de apoyo, refuerzo, recuperación, ampliación propuestos al alumnado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Coordinación entre los componentes de Departamento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones y propuestas de mejora:				

<b>Distribución equilibrada y apropiada de los contenidos.</b>	<b>Valoración</b> 1 - 2 - 3 - 4			
La secuencia y organización de contenidos ha resultado equilibrada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se han explorado de forma habitual los conocimientos previos al alumnado y a partir de ellos se han propuesto las actividades.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Valore el nivel de adecuación entre las programaciones docentes y las programaciones de aula.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observaciones y propuestas de mejora:

<b><i>Evaluación de las actividades complementarias y extraescolares y su aportación a los objetivos.</i></b>	<b>Valoración</b> 1 - 2 - 3 - 4			
Valore el nivel de conexión entre las actividades extraescolares y complementarias programadas y los objetivos de la programación docente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se han tenido en cuenta los diferentes aspectos del alumnado y atiende a la diversidad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Valore el nivel de participación de los alumnos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones y propuestas de mejora:				



## **Capítulo 4**

### **Actividades extraescolares.**



# Capítulo 5

## Programación de Tercero de ESO (Opción Académicas).

### Contenidos.

<b>Primera evaluación</b>	
<i>Evaluación Inicial</i>	3 clases
Los números racionales	7 clases
Potencias y radicales	7 clases
<i>Repasos y control</i>	3 clases
Polinomios	11 clase
Ecuaciones	6 clases
<i>PLEI/Pr</i>	2 clases
Sistemas de ecuaciones	6 clases
<i>Repasos y control</i>	3 clases
	<b>48 clases</b>



1. Los números racionales.	Contenidos del currículo asturiano	Criterios de evaluación Indicadores del logro	Estándares de aprendizaje
<p>Números enteros. Fracciones propias e impropias. Reducción a común denominador; comparación de fracciones. Fracción irreducible; amplificación y simplificación de fracciones; calcular la fracción irreducible.</p>	<p>Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz.</p>	<p>B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. B1-6. 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. B2-1. 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. B2-1.1. Clasificar los distintos tipos de números, utilizando la representación más adecuada para interpretar información.</p>	<p>B1-2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). B1-6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. B2-1.1. 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>Operaciones con fracciones: suma, resta, multiplicación y división. Realizar operaciones combinadas con fracciones.</p>	<p>Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo.</p>	<p>B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. B1-6. 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. B2-1. 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>B1-2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). B1-6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. B2-1.1. 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>Continúa en la página siguiente</p>			

Proviene de la página anterior

Números decimales; tipos de números decimales; expresar una fracción mediante un número decimal; expresar un número decimal exacto o periódico mediante una fracción.  
Operaciones con fracciones y decimales.

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.

B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

B2-1. 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.

B2-1.2. Distinguir los decimales finitos e infinitos periódicos calculando la fracción generatriz correspondiente.

B2-1.8. Utilizar los números racionales y realizar operaciones con ellos reconociendo sus propiedades y respetando la jerarquía de las operaciones.

B1-2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).

B1-6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.

B2-1.2. 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.

B2-1.3. Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico.

Cálculo aproximado y redondeo.  
Error absoluto y relativo.  
Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción.  
Números irracionales.

Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo.  
Cifras significativas. Error absoluto y relativo.

B1-6. 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.

B2-1. 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.

B2-1.3. Utilizar la notación científica para expresar números muy grandes o muy pequeños y operar con ellos.

B2-1.8. 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.

B2-1.9. 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.

Continúa en la página siguiente

Proviene de la página anterior	
<p>Representación de los números fraccionarios en la recta numérica. Representación de números en la recta real. Intervalos.</p>	<p>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. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p>
<p>Resolución de problemas con números decimales y fraccionarios.</p>	<p>Planificación del proceso de resolución de problemas. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p>
Continúa en la página siguiente	

B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.  
B2-1. 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.  
B2-1.5. Obtener soluciones aproximadas (por redondeo o truncamiento) en problemas contextualizados, estimando el error cometido.

B2-1.6. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos.  
B2-1.7. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.

B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.  
B1-6. 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.  
B2-1. 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.

B1-2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).  
B1-2.4. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).  
B1-6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.  
B1-6.2. 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.  
B1-6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.  
B2-1.10. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.

Proviene de la página anterior

Uso de la calculadora.

**B1-11.** 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.

**B1-11.1.** 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.

2. Potencias y radicales.	Contenidos del currículo asturiano	Criterios de evaluación Indicadores del logro	Estándares de aprendizaje
Potencias de exponente entero. Propiedades.	Potencias de números racionales con exponente entero. Significado y uso.	B2-1. 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. B2.1.1. Clasificar los distintos tipos de números, utilizando la representación más adecuada para interpretar información.	B2-1.1. 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.
Operaciones con potencias de exponente entero y base racional. Simplificación.	Potencias de números racionales con exponente entero. Significado y uso.	B2-1. 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.	B2-1.9. 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.
Potencias de 10. Notación científica. Operaciones con números expresados en notación científica	Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica. La notación científica en la calculadora.	B1-11. 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. B2-1. 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. B2-1.3. Utilizar la notación científica para expresar números muy grandes o muy pequeños y operar con ellos.	B2-1.4. Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados
Raíz cuadrada, raíz cúbica. Otras raíces. Obtención de la raíz enésima exacta de un número descomponiéndolo en factores. Radicales. Conceptos y propiedades. Simplificación de radicales.	Raíces cuadradas. Raíces no exactas. Expresión decimal. Expresiones radicales: transformación y operaciones. Jerarquía de operaciones.	B2-1.4. Simplificar expresiones con raíces cuadradas no exactas.	B2-1.5. Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces, opera con ellas simplificando los resultados.



3. Polinomios.	Contenidos del currículo asturiano	Criterios de evaluación Indicadores del logro	Estándares de aprendizaje
<p>El lenguaje algebraico. Traducción del lenguaje natural al algebraico, y viceversa. Expresiones algebraicas: monomios, polinomios, fracciones algebraicas, ecuaciones, identidades, ... Valor numérico de una expresión algebraica. Expresiones equivalentes. Polinomios. Términos, coeficientes y grado.</p>	<p>Transformación de expresiones algebraicas. Igualdades notables. Operaciones elementales con polinomios. División de polinomios.</p>	<p>B2-3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.</p>	<p>B2-3.1. Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana.</p>
<p>Operaciones con monomios. Suma, resta, multiplicación y división de monomios. Operaciones con polinomios. Suma y resta de polinomios. Producto de monomios, producto un monomio por un polinomio. Producto de polinomios. Potencias de polinomios. Factor común. Aplicaciones</p>	<p>Transformación de expresiones algebraicas. Igualdades notables. Operaciones elementales con polinomios. División de polinomios.</p>	<p>B2-3.1. Realizar operaciones (suma, resta, producto y división) con polinomios de una indeterminada con coeficientes racionales.</p>	<p>B2-3.1. Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana.</p>
<p>Las identidades como igualdades algebraicas ciertas para valores cualesquiera de las letras que intervienen. Identidades notables: cuadrado de una suma, cuadrado de una diferencia y suma por diferencia. Utilidad de las identidades para transformar expresiones algebraicas en otras más sencillas, más cómodas de manejar</p>	<p>Transformación de expresiones algebraicas. Igualdades notables. Operaciones elementales con polinomios. División de polinomios.</p>	<p>B2-3.3. Plantear expresiones algebraicas y transformarlas para simplificarlas a partir de situaciones en un contexto cercano. B2-3.4. Desarrollar correctamente expresiones en las que aparezcan el cuadrado de un binomio o una suma por una diferencia.</p>	<p>B2-3.1. Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana. B2-3.2. 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>Continúa en la página siguiente</p>			

Proviene de la página anterior			
<p>División de polinomios por monomios. División de polinomios. Regla de Ruffini. División por <math>ax + b</math>. Divisores de un polinomio. Teorema del resto y del factor. Raíces de un polinomio.</p>	<p>Transformación de expresiones algebraicas. Igualdades notables. Operaciones elementales con polinomios. División de polinomios. Regla de Ruffini.</p>	<p>B2-3.2. Utilizar la regla de Ruffini. B3-5. Conocer el significado de raíz de un polinomio.</p>	<p>B2-3.1. Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana.</p>
<p>Cálculo de las raíces enteras de un polinomio (son divisores del término independiente). Factorización de polinomios.</p>	<p>Transformación de expresiones algebraicas. Igualdades notables. Operaciones elementales con polinomios. División de polinomios. Regla de Ruffini.</p>	<p>B2-3.6. Factorizar polinomios de grado superior a dos con raíces enteras utilizando la regla de Ruffini, las identidades notables o transformaciones en el polinomio.</p>	<p>B2-3.1. Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana. B2-3.3. 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>Resolución de problemas</p>	<p>Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos de resolución de problemas. 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. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p>	<p>B1-1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema. B1-6. 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.</p>	<p>B1-1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada. B1-6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. B1-6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p>

4. Ecuaciones.	Contenidos del currículo asturiano	Criterios de evaluación Indicadores del logro	Estándares de aprendizaje
<p>Identidades y ecuaciones. Ecuaciones. Comprobación de si un número es o no solución de una ecuación. Ecuaciones equivalentes. Regla de la suma y del producto. Ejercicios. Tipos de ecuaciones.</p>	<p>Segundo de ESO. Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas.</p>	<p>Primero de ESO. B2-7.1. Diferenciar una ecuación de una identidad. B2- 7.3. Comprobar si un número es solución de una ecuación.</p>	<p>B2-7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.</p>
<p>Ecuaciones de primer grado. Transformaciones que conservan la equivalencia. Técnicas de resolución de ecuaciones de primer grado algebraica y gráficamente. Resolución, efectuando la comprobación, de ecuaciones de primer grado con paréntesis y con denominadores. Identificación de las ecuaciones sin solución o con infinitas soluciones.</p>	<p>Segundo ESO. Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas.</p>	<p>B2-7.1. Resolver ecuaciones de primer grado con paréntesis y denominadores por métodos algebraicos o gráficos.</p>	<p>B2-7.2. 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>Ecuaciones de segundo grado. Discriminante de una ecuación de segundo grado. Número de soluciones. Ecuaciones de segundo grado incompletas. Técnicas de resolución de ecuaciones de segundo grado incompletas. Ecuaciones de segundo grado y completas. Relación entre los coeficientes de una ecuación de segundo grado y sus soluciones.</p>	<p>Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico).</p>	<p>B2-4. 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 ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos. B2-4.1. Resolver ecuaciones de primer grado, de segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas utilizando diferentes procedimientos: algebraicos, gráficos o programas informáticos.</p>	<p>B2-4. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.</p>

Continúa en la página siguiente

Proviene de la página anterior			
Ecuaciones sencillas de grado mayor que dos.	Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos.	B2-4.4. Utilizar la factorización de polinomios para resolver ecuaciones sencillas de grado mayor que dos.	B2-4. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.
Propuesta y resolución de problemas.	<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p> <p>Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas de ecuaciones.</p>	<p>B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p> <p>B1-3. 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.</p> <p>B1-5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. B1-10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.</p> <p>B2-4. 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.</p> <p>B2-4.2. Traducir a ecuaciones o sistemas de ecuaciones problemas relacionados con situaciones cercanas a su contexto, resolverlos y valorar la coherencia del resultado obtenido.</p> <p>B2-4-3. Apreciar el lenguaje algebraico como un recurso muy útil para resolver problemas.</p>	<p>B1-2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p> <p>B2-4. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.</p>

5. Sistemas de ecuaciones.	Contenidos del currículo asturiano	Criterios de evaluación Indicadores del logro	Estándares de aprendizaje
<p>Sistemas de ecuaciones lineales; número de soluciones de un sistema de ecuaciones lineales. Sistemas compatibles, compatibles determinados e incompatibles. Sistemas equivalentes. Reglas de equivalencia.</p>	<p>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.</p>	<p>B1-3. 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. B1-5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.</p>	<p>B1-3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. B1-5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.</p>
<p>Métodos de resolución de sistemas de ecuaciones; método gráfico, método de sustitución; método de igualación; método de reducción.</p>	<p>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.</p>	<p>B2-4. 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. B2-4.1. Resolver ecuaciones de primer grado, de segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas utilizando diferentes procedimientos: algebraicos, gráficos o programas informáticos.</p>	<p>B2-4. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.</p>
<p>Continúa en la página siguiente</p>			

Resolución de problemas mediante sistemas.

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.  
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.  
Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas de ecuaciones.

B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.  
B1-3. 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.  
B1-5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.  
B1-10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.  
B2-4. 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.

B1-2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).  
B1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

<b>Segunda evaluación</b>	
<b><i>Recuperación</i></b>	2 clases
Sucesiones	11 clas
Geometr´ia en el plano	10clase
<b><i>PLEI/PROYECTO INVESTIGACIÓN</i></b>	2 clases
<b><i>Repasos y control</i></b>	2 clases
Movimientos en el plano	4 clases
Cuerpos geométricos	10clase
<b><i>Repasos y control</i></b>	3 clases
	<b>44 clases</b>

6. Sucesiones.	Contenidos del currículo asturiano	Criterios de evaluación Indicadores del logro	Estándares de aprendizaje
<p>Sucesiones. Término general de una sucesión. Obtención de términos de una sucesión dado su término general. Obtención del término general conociendo algunos términos. Forma recurrente. Obtención de términos de una sucesión dada en forma recurrente. Obtención de la forma recurrente a partir de algunos términos de la sucesión.</p>	<p>Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.</p>	<p>B2-2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos. B2-2.1. Identificar y describir regularidades en un conjunto de números. B2-2.2. Calcular términos sucesivos de una sucesión numérica a partir de un enunciado o de una expresión algebraica. B2-2.3. Obtener el término general de sucesiones numéricas sencillas.</p>	<p>B2-2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores. B2-2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios. B2-2.4. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.</p>
<p>Progresiones aritméticas. Concepto e identificación. Relación entre los distintos elementos de una progresión aritmética. Obtención de uno de ellos a partir de los otros. Suma de términos consecutivos de una progresión aritmética.</p>	<p>Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico. Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas. Elementos.</p>	<p>B2-2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos. B2-2.3. Obtener el término general de sucesiones numéricas sencillas. B2-2.4. Reconocer progresiones aritméticas y geométricas identificando la diferencia o la razón, calcular otros términos y la suma de términos consecutivos.</p>	<p>B2-2.3. Identifica progresiones aritméticas y geométricas, expresa su término general, calcula la suma de los “n” primeros términos, y las emplea para resolver problemas. B2-2.4. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.</p>
<p>Progresiones geométricas. Concepto e identificación. Relación entre los distintos elementos de una progresión geométrica. Obtención de uno de ellos a partir de los otros. Suma de términos consecutivos de una progresión geométrica. Suma de los infinitos términos de una progresión geométrica con <math> r  &lt; 1</math>.</p>	<p>Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico. Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas. Elementos.</p>	<p>B2-2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos. B2-2.3. Obtener el término general de sucesiones numéricas sencillas. B2-2.4. Reconocer progresiones aritméticas y geométricas identificando la diferencia o la razón, calcular otros términos y la suma de términos consecutivos.</p>	<p>B2-2.3. Identifica progresiones aritméticas y geométricas, expresa su término general, calcula la suma de los “n” primeros términos, y las emplea para resolver problemas. B2-2.4. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.</p>
<p><b>Continúa en la página siguiente</b></p>			

Proviene de la página anterior

Resolución de problemas de progresiones.

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.

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

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

B1-3. 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.

B1-3.1. Identificar en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos regularidades que le lleven a realizar generalizaciones.

B1-3.2. Utilizar las regularidades y propiedades encontradas para estimar y predecir soluciones de otros problemas similares.

B1-4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.

B1-6. 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.

B1-7. 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.

B1-3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

B1-3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.

B1-4.1. 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.

B1-4.2. 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.

B1-6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.

B1-6.2. 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.

B1-6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.

B1-6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.

B1-6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

Continúa en la página siguiente

Proviene de la página anterior

Aplicación de los medios tecnológicos a la resolución de problemas de sucesiones.

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.

**B1-11.** 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.

**B1-11.1.** Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos lo impide o no se aconseja hacerlos manualmente.

7. Geometría en el plano.	Contenidos del currículo asturiano	Criterios de evaluación Indicadores del logro	Estándares de aprendizaje
<p>Mediatriz y bisectriz; mediatriz de un segmento; bisectriz de un ángulo. Circunferencia; recta tangente a una circunferencia.</p>	<p>Geometría del plano. Segmentos y ángulos en las figuras geométricas.</p>	<p>B3-1.1. Reconocer y describir los elementos característicos de las figuras planas y los cuerpos geométricos elementales a partir de la descripción de sus propiedades. B3- 1.6. Identificar las rectas notables en un triángulo y los puntos en los que se cortan. B3-1.7. Resolver problemas geométricos utilizando las propiedades estudiadas.</p>	<p>B3-1.1. 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.</p>
<p>Ángulos; ángulos al cortarse dos rectas; ángulos al cortar una recta a otras dos rectas paralelas; ángulos de un polígono. Ángulos en la circunferencia. Ángulo central e inscrito en una circunferencia. Obtención de relaciones y medidas angulares basadas en ángulos inscritos.</p>	<p>Geometría del plano. Segmentos y ángulos en las figuras geométricas.</p>	<p>B3.1.4. Reconocer cuándo dos ángulos son iguales. B3.1.5. Definir los distintos tipos de ángulos: complementarios, suplementarios, adyacentes y opuestos por el vértice. B3-1.7. Resolver problemas geométricos utilizando las propiedades estudiadas.</p>	<p>B3-1.2. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.</p>
<p>Lugares geométricos. Concepto de lugar geométrico y reconocimiento como tal de algunas figuras conocidas (mediatriz de un segmento, bisectriz de un ángulo, circunferencia, arco capaz ...). Las cónicas como lugares geométricos. Dibujo (representación) de cónicas aplicando su caracterización como lugares geométricos, con ayuda de papeles con tramas adecuadas.</p>	<p>Lugar geométrico. Determinación de figuras geométricas planas a partir de ciertas propiedades.</p>	<p>B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. B3-1.7. Resolver problemas geométricos utilizando las propiedades estudiadas.</p>	<p>B1-6. 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. B1-8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p>
<p>Continúa en la página siguiente</p>			

**Proviene de la página anterior**

<p>Teorema de Tales. Semejanza. Semejanza de triángulos. Criterios de semejanza. Igualdad de dos ángulos. Obtención de una longitud en un triángulo a partir de su semejanza con otro.</p>	<p>Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas.</p>	<p>B3-2. 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. B3-2.1. Reconocer polígonos semejantes. B3-2.2. Enunciar los criterios de semejanza en polígonos semejantes. B3-2.3. Construir un polígono semejante a otro dado. B3-2.6. Dividir un segmento en partes proporcionales a otros segmentos dados. B3-2.7. Utilizar el teorema de Tales para obtener medidas indirectas utilizando la semejanza.</p>	<p>B3-2.1. Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas. B3-2.2. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes. B3-2.3. Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.</p>
<p>Razón de perímetros, áreas y volúmenes.</p>	<p>Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas.</p>	<p>B3-2.4. Calcular la razón de los perímetros y de las áreas de dos polígonos semejantes. B3-2.5. Calcular la razón de los volúmenes de dos cuerpos geométricos semejantes. B3-2.8. Resolver problemas contextualizados en su entorno, o en representaciones artísticas, que presenten situaciones de semejanza y que precisen del cálculo de perímetros y áreas de figuras geométricas.</p>	<p>B3-2.1. Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.</p>
<p>Mapas y escalas.</p>	<p>Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas.</p>	<p>B3-3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala. B3-3.1. Comprender el concepto de escala. B3-3.2. Calcular las dimensiones reales de un plano o un mapa realizado a escala.</p>	<p>B3-3. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.</p>

8. Movimientos en el plano.	Contenidos del currículo asturiano	Criterios de evaluación Indicadores del logro	Estándares de aprendizaje
<p>Transformaciones geométricas. Nomenclatura. Identificación de movimientos.</p>	<p>Movimientos en el plano: traslaciones, giros y simetrías en el plano.</p>	<p>B3-4. 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. B3-4.1. Identificar los elementos característicos de los movimientos en el plano: ejes de simetría, centros, amplitud de giro, etc. B3-4.2. Reconocer la presencia de transformaciones geométricas en la naturaleza y en el arte.</p>	<p>B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. B3-4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.</p>
<p>Traslaciones. Elementos dobles de una traslación. Resolución de problemas en los que intervienen figuras trasladadas y localización de elementos invariantes.</p>	<p>Movimientos en el plano: traslaciones, giros y simetrías en el plano. Uso de los movimientos para el análisis y la representación de figuras y representaciones geométricas.</p>	<p>B3-4. 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. B3-4.1. Identificar los elementos característicos de los movimientos en el plano: ejes de simetría, centros, amplitud de giro, etc. B3-4.2. Reconocer la presencia de transformaciones geométricas en la naturaleza y en el arte.</p>	<p>B3-4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte. B3-4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.</p>
<p>Giros. Elementos dobles en un giro. Figuras con centro de giro. Localización del “ángulo mínimo” en figuras con centro de giro. Resolución de problemas en los que intervienen figuras giradas. Localización de elementos invariantes.</p>	<p>Movimientos en el plano: traslaciones, giros y simetrías en el plano. Uso de los movimientos para el análisis y la representación de figuras y representaciones geométricas.</p>	<p>B3-4. 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. B3-4.1. Identificar los elementos característicos de los movimientos en el plano: ejes de simetría, centros, amplitud de giro, etc. B3-4.2. Reconocer la presencia de transformaciones geométricas en la naturaleza y en el arte.</p>	<p>B3-4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte. B3- 4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.</p>
<p><b>Continúa en la página siguiente</b></p>			

Proviene de la página anterior			
<p>Simetrías axiales. Elementos dobles en una simetría. Obtención del resultado de hallar el simétrico de una figura. Identificación de elementos dobles en la transformación. Figuras con eje de simetría.</p>	<p>Movimientos en el plano: traslaciones, giros y simetrías en el plano. Uso de los movimientos para el análisis y la representación de figuras y representaciones geométricas.</p>	<p>B3-4. 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. B3-4.1. Identificar los elementos característicos de los movimientos en el plano: ejes de simetría, centros, amplitud de giro, etc. B3-4.2. Reconocer la presencia de transformaciones geométricas en la naturaleza y en el arte.</p>	<p>B3-4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte. B3- 4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.</p>
<p>Composición de transformaciones. Traslación y simetría axial. Dos simetrías con ejes paralelos. Dos simetrías con ejes concurrentes.</p>	<p>Movimientos en el plano: traslaciones, giros y simetrías en el plano. Uso de los movimientos para el análisis y la representación de figuras y representaciones geométricas.</p>	<p>B3-4. 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. B3-4.1. Identificar los elementos característicos de los movimientos en el plano: ejes de simetría, centros, amplitud de giro, etc. B3-4.2. Reconocer la presencia de transformaciones geométricas en la naturaleza y en el arte.</p>	<p>B3-4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte. B3- 4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.</p>
<p>Mosaicos, cenefas y rosetones. Significado y relación con los movimientos. Motivo mínimo de una de estas figuras. Identificación de movimientos que dejan invariante un mosaico, un friso (o cenefa) o un rosetón. Obtención del motivo mínimo .</p>	<p>Movimientos en el plano: traslaciones, giros y simetrías en el plano. Reconocimiento de los movimientos en la naturaleza en el arte y en los objetos cotidianos.</p>	<p>B3-4.2. Reconocer la presencia de transformaciones geométricas en la naturaleza y en el arte. B3-4.4. Crear construcciones propias manipulando objetos y componiendo movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.</p>	<p>B1-6. 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. B3-4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte. B3- 4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.</p>

9. Cuerpos geométricos.	Contenidos del currículo asturiano	Criterios de evaluación Indicadores del logro	Estándares de aprendizaje
<p>Poliedros y cuerpos de revolución. Poliedros regulares. Propiedades. Características. Identificación. Descripción. Teorema de Euler. Dualidad. Identificación de poliedros duales. Relaciones entre ellos. Poliedros semirregulares. Concepto. Identificación. Obtención de poliedros semirregulares mediante truncamiento de poliedros regulares.</p>	<p>Geometría del espacio. Planos de simetría en los poliedros. Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.</p>	<p>B3-5. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros. B3-5.1. Describir, con el lenguaje adecuado, los principales poliedros y cuerpos de revolución.</p>	<p>B3-5.1. Identifica los principales poliedros y cuerpos de revolución, utilizando el lenguaje con propiedad para referirse a los elementos principales.</p>
<p>Planos de simetría y ejes de giro. Identificación de los planos de simetría y de los ejes de giro (indicando su orden) de un cuerpo geométrico.</p>	<p>Geometría del espacio. Planos de simetría en los poliedros. Intersecciones de planos y esferas. Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.</p>	<p>B3-5.5. Identificar los planos de simetría, centros, etc. de los poliedros y los cuerpos de revolución. B3-5.6. Identificar los centros, los ejes y los planos de simetría en la naturaleza, en el arte y en los objetos cotidianos.</p>	<p>B3-5.3. Identifica centros, ejes y planos de simetría en figuras planas, poliedros y en la naturaleza, en el arte y construcciones humanas.</p>
<p>Áreas y volúmenes. Cálculo de áreas (laterales y totales) de prismas, pirámides y troncos de pirámide. Cálculo de áreas (laterales y totales) de cilindros, conos y troncos de cono. Cálculo de áreas de zonas esféricas y casquete esférico mediante la relación con un cilindro circunscrito. Cálculo de volúmenes de figuras espaciales. Aplicación del teorema de Pitágoras para obtener longitudes en figuras espaciales (ortopedros, pirámides, conos, troncos, esferas ...).</p>	<p>Geometría del espacio. Planos de simetría en los poliedros. Intersecciones de planos y esferas. Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.</p>	<p>B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. B1-6. 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. B2-1. 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. B3-5.2. Calcular áreas y volúmenes de los principales poliedros y cuerpos de revolución. B3-5.3. Resolver problemas contextualizados en el entorno cotidiano.</p>	<p>B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. B1-6. 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. B2-1.8. 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. B3-5.2. Calcula áreas y volúmenes de poliedros, cilindros, conos y esferas, y los aplica para resolver problemas contextualizados.</p>
<p>Continúa en la página siguiente</p>			

Proviene de la página anterior

Coordenadas geográficas.  
La esfera terrestre.  
Meridianos. Paralelos. Ecuador. Polos. Hemisferios.  
Coordenadas geográficas.  
Longitud y latitud.  
Husos horarios.

La esfera. Intersecciones de planos y esferas.  
El globo terráqueo. Coordenadas geográficas y husos horarios. Longitud y latitud de un punto.  
Resolución de problemas de interpretación de mapas y planos.

B2-1. 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.  
B3-6. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.  
B3-6.1. Describir los elementos del globo terráqueo: eje terrestre, polos, ecuador, hemisferios, meridianos y paralelos.  
B3-6.2. Definir las coordenadas geográficas de un punto sobre el globo terráqueo.  
B3-6.3. Utilizar las coordenadas geográficas para localizar y situar lugares sobre mapas y sobre el globo terráqueo.  
B3-6.4. Identificar y describir los movimientos para ir de un lugar a otro.

B1-6.2. 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.  
B2-1.8. 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.  
B3-6.1. 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.



<b>Tercera evaluación</b>	
<b><i>Recuperación</i></b>	3 clases
Funciones y gráficas	7 clases
Funciones lineales y cuadráticas	8 clases
<b><i>Sesión TIC</i></b>	2 clases
<b><i>PLEI/PROYECTO INVESTIGACIÓN</i></b>	2 clases
<b><i>Repasos y control</i></b>	2 clases
Tablas y gráficos estadísticos	5 clases
Parámetros estadísticos	5 clases
Azar y probabilidad	5 clases
<b><i>Sesión TIC</i></b>	2 clases
<b><i>Repasos y control</i></b>	3 clases
	<b>44 clases</b>



10. Funciones y gráficas.	Contenidos del currículo asturiano	Criterios de evaluación Indicadores del logro	Estándares de aprendizaje
Funciones. Concepto de función. Variable dependiente e independiente.	Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.	B4-1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.	B1-6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. B4-1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.
Expresión analítica de una función. Formas de expresar una función; función definida por un enunciado; función definida por una ecuación; función definida por una tabla de valores; expresión de una función mediante una gráfica. Gráfica.	Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.	B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. B4-1.3. Construir una gráfica a partir de un enunciado contextualizado y describir el fenómeno expuesto.	B1-2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). B4-1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas. B4-1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto. B4-1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente.
Características de una función. Puntos de corte con los ejes. Dominio y recorrido. Continuidad y discontinuidad. Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos. Tendencia. Periodicidad. Simetrías. Interpretación de funciones dadas por gráficas.	Características de las gráficas, dominio, cortes con los ejes, continuidad, monotonía, extremos, simetría. Análisis y descripción cualitativa de gráficas sencillas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias. Utilización de medios tecnológicos como calculadoras gráficas o programas informáticos sencillos para representar funciones lineales y cuadráticas	B1-6. 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. B1.11. 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. B4-1.4. Asociar razonadamente expresiones analíticas con funciones dadas gráficamente.	B1-6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. B1-11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos lo impide o no se aconseja hacerlos manualmente. B1-11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. B4-1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto.

11. Funciones lineales y cuadráticas.	Contenidos del currículo asturiano	Criterios de evaluación Indicadores del logro	Estándares de aprendizaje
<p>Función de proporcionalidad directa, funciones constantes. Situaciones prácticas a las que responde una función de proporcionalidad. Ecuación <math>y = mx</math>. Representación gráfica de una función de proporcionalidad dada por su ecuación. Obtención de la ecuación que corresponde a la gráfica.</p>	<p>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. Utilización de medios tecnológicos como calculadoras gráficas o programas informáticos sencillos para representar funciones lineales y cuadráticas.</p>	<p>B4-2.1. Determinar las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (punto-pendiente, general, explícita y por dos puntos). B4-2.2. Identificar y calcular puntos de corte y la pendiente en distintos tipos de recta. B4-2.3 Representar gráficamente distintos tipos de rectas.</p>	<p>B4-1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente.</p>
<p>Funciones lineales. La función <math>y = mx + n</math>. Situaciones prácticas a las que responde. Representación gráfica de una función <math>y = mx + n</math>. Obtención de la ecuación que corresponde a una gráfica.</p>	<p>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. Utilización de medios tecnológicos como calculadoras gráficas o programas informáticos sencillos para representar funciones lineales y cuadráticas.</p>	<p>B4-2.1. Determinar las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (punto-pendiente, general, explícita y por dos puntos). B4-2.2. Identificar y calcular puntos de corte y la pendiente en distintos tipos de recta. B4-2.3 Representar gráficamente distintos tipos de rectas.</p>	<p>B4-1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente.</p>
<p>Formas de la ecuación de una recta. Punto-pendiente. Que pasa por dos puntos. Ecuación general de una recta. Representación de la gráfica a partir de la ecuación, y viceversa.</p>	<p>Expresiones de la ecuación de la recta. Punto-pendiente, general, explícita y por dos puntos. Utilización de medios tecnológicos como calculadoras gráficas o programas informáticos sencillos para representar funciones lineales y cuadráticas.</p>	<p>B4-2.1. Determinar las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (punto-pendiente, general, explícita y por dos puntos).</p>	<p>B4-2.1. 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.</p>
<p>Continúa en la página siguiente</p>			

Proviene de la página anterior			
Resolución de problemas en los que intervengan funciones lineales. Estudio conjunto de dos funciones lineales.	Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabi-lísticos. 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. Utilización de medios tecnológicos como calculadoras gráficas o programas informáticos sencillos para representar funciones lineales y cuadráticas.	B1-6. 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. B4-2.4. Obtener la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y representarla. B4-2.5. Realizar conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica tanto verbalmente como por escrito.	B1-6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. B1-6.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticas que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. B4-2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa. B4-2.3. Formula conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica.
Función cuadrática. Parábola. Representación gráfica. Cálculo del vértice, puntos de corte con los ejes, puntos cercanos al vértice. Resolución de problemas en los que intervengan ecuaciones cuadráticas. Estudio conjunto de una recta y de una parábola.	Funciones cuadráticas. Vértice, eje de simetría, cortes con los ejes. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana. Utilización de medios tecnológicos como calculadoras gráficas o programas informáticos sencillos para representar funciones lineales y cuadráticas.	B4-3.1. Calcular el vértice, puntos de corte con los ejes y eje de simetría de una función polinómica de grado dos. B4-3.2. Representar gráficamente funciones polinómicas de grado dos. B4-3.3. Identificar y describir situaciones del contexto cercano que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas. B4-3.4. Analizar y representar funciones cuadráticas utilizando aplicaciones y programas informáticos diversos.	B4-3.1. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente. B4-3.2. 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.
Sesión TIC	Utilización de medios tecnológicos como calculadoras gráficas o programas informáticos sencillos para representar funciones lineales y cuadráticas.	B1-11. 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.	B1-11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos lo impide o no se aconseja hacerlos manualmente. B1-11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

12. Tablas y gráficos.	Contenidos del currículo asturiano	Criterios de evaluación Indicadores del logro	Estándares de aprendizaje
<p>Población y muestra. Utilización de diversas fuentes para obtener información de tipo estadístico. Determinación de poblaciones y muestras dentro del contexto del alumnado.</p>	<p>Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas y cuantitativas discretas o continuas.</p>	<p>B5-1.1. Distinguir población y muestra. Proponer ejemplos del uso de ambos conceptos en problemas de un contexto cercano. B5-1.2. Analizar qué procedimiento de selección es adecuado para garantizar la representatividad de una muestra y describir los pros y contras del uso de uno u otro procedimiento.</p>	<p>B5-1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados. B5-1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.</p>
<p>Variables estadísticas. Tipos de variables estadísticas. Distinción del tipo de variable estadística (cualitativa o cuantitativa, discreta o continua) que se usa en cada caso.</p>	<p>Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas y cuantitativas discretas o continuas. Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra. Encuestas.</p>	<p>B5-1.3. Distinguir y proponer ejemplos de los distintos tipos de variables estadísticas.</p>	<p>B5-1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.</p>
<p>Tabulación de datos. Tabla de frecuencias (datos aislados o acumulados). Confeción de tablas de frecuencias a partir de una masa de datos o de una experiencia realizada por el alumnado. Frecuencias: absoluta, relativa, porcentual y acumulada.</p>	<p>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. Organización de los datos en tablas estadísticas. Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.</p>	<p>B1-5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. B1-6. 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. B5-1.4. Organizar un conjunto de datos en forma de tabla estadística. B5-1.5. Calcular las distintas frecuencias de un conjunto de datos estadísticos organizados en una tabla. B5-1.6. Elaborar informes para describir la información relevante obtenida a partir de una tabla de datos.</p>	<p>B1-6.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticas que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. B5-1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.</p>
<b>Continúa en la página siguiente</b>			

Proviene de la página anterior

Gráficas estadísticas.  
Tipos de gráficos. Adecuación al tipo de variable y al tipo de información: Diagramas de barras.  
Histogramas de frecuencias.  
Diagramas de sectores.  
Confección de algunos tipos de gráficas estadísticas.  
Interpretación de gráficas estadísticas de todo tipo.

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.  
Gráficas estadísticas. Histogramas, diagrama de barras, diagrama de sectores, polígonos de frecuencias.  
Utilización de medios tecnológicos para realizar cálculos y gráficos estadísticos.

B1-11. 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.  
B5-1.7. Realizar gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.  
B5-1.8 Utilizar distintas herramientas tecnológicas para realizar gráficos estadísticos.  
B5-1.9. Exponer de forma ordenada las conclusiones obtenidas a partir de la elaboración de tablas o gráficos estadísticos y justificar su representatividad en la población estudiada.

B1-11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.  
B5-1.5. 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.  
B5-3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.

13. Parámetros estadísticos.	Contenidos del currículo asturiano	Criterios de evaluación Indicadores del logro	Estándares de aprendizaje
<p>Parámetros de centralización y de dispersión. Medidas de centralización: la media. Medidas de dispersión: la desviación típica. Coeficiente de variación. Cálculo de la media y de la desviación típica a partir de una tabla de valores. Utilización eficaz de la calculadora para la obtención de la media y de la desviación típica. Interpretación de los valores de la media y de la desviación típica en una distribución concreta. Obtención e interpretación del coeficiente de variación.</p>	<p>Parámetros de posición y centralización. Cálculo, interpretación y propiedades. Parámetros de dispersión. Rango, varianza, desviación típica. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica. Utilización de medios tecnológicos para realizar cálculos y gráficos estadísticos. Utilización de datos de la población española y/o asturiana para estudios estadísticos y probabilísticos.</p>	<p>B5-2.1. Calcular la media, la moda, la mediana y los cuartiles de una variable estadística. B5-2.2. Interpretar el valor obtenido de las medidas de posición, realizar un resumen de los datos y comparar distintas distribuciones estadísticas. B5-2.3. Calcular los parámetros de dispersión (rango, recorrido intercuartílico y desviación típica) de una variable estadística. B5-2.5. Utilizar herramientas tecnológicas como calculadoras u hojas de cálculo para obtener los distintos parámetros estadísticos. B5-3.3. Utilizar distintas herramientas tecnológicas para calcular los parámetros estadísticos de centralización y dispersión.</p>	<p>B5-2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos. B5-2.2. 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. B5-3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.</p>
<p>Parámetros de posición. Cálculo de la mediana y los cuartiles a partir de datos sueltos o recogidos en tablas. Elaboración de un diagrama de caja y bigotes.</p>	<p>Diagrama de caja y bigotes. Utilización de medios tecnológicos para realizar cálculos y gráficos estadísticos. Utilización de datos de la población española y/o asturiana para estudios estadísticos y probabilísticos.</p>	<p>B5-2.1. Calcular la media, la moda, la mediana y los cuartiles de una variable estadística. B5-2.4. Comparar la representatividad de la media de varias distribuciones estadísticas utilizando los parámetros adecuados. B5-2.5. Utilizar herramientas tecnológicas como calculadoras u hojas de cálculo para obtener los distintos parámetros estadísticos.</p>	<p>B5-2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos. B5-2.2. 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>
<b>Continúa en la página siguiente</b>			

Proviene de la página anterior

Sesión de TIC

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.  
Utilización de medios tecnológicos para realizar cálculos y gráficos estadísticos.

B1-11. 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.  
B1-12.4. Aprovechar diversas aplicaciones informáticas para presentar la solución de un problema, realizar gráficos, diagramas, tablas, representaciones de funciones o representaciones geométricas.

B1-11.1 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.

14. Azar y probabilidad.	Contenidos del currículo asturiano	Criterios de evaluación Indicadores del logro	Estándares de aprendizaje
<p>Sucesos aleatorios. Sucesos aleatorios y experiencias aleatorias. Nomenclatura: caso, espacio muestral, suceso ... Realización de experiencias aleatorias. Operaciones con sucesos, unión e intersección de sucesos, suceso complementario.</p>	<p>Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral. Utilización de datos de la población española y/o asturiana para estudios estadísticos y probabilísticos.</p>	<p>B5-4.1. Distinguir experimentos aleatorios de deterministas y proponer ejemplos de ambos. B5-4.2. Verbalizar utilizando el vocabulario adecuado distintas situaciones relacionadas con el azar. B5-4.3. Usar distintas técnicas de recuento, tales como tablas, diagramas de árbol o enumeraciones, para obtener el espacio muestral de experimentos aleatorios sencillos.</p>	<p>B5-1.5. 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. B5-4.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas. B5-4.2. Utiliza el vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.</p>
<p>Probabilidad de un suceso. Idea de probabilidad de un suceso. Nomenclatura. Ley fundamental del azar. Formulación, comprobación de conjeturas en el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos. Cálculo de probabilidades de sucesos a partir de sus frecuencias relativas. Grado de validez de la asignación en función del número de experiencias realizadas. Propiedades de la probabilidad.</p>	<p>Utilización de datos de la población española y/o asturiana para estudios estadísticos y probabilísticos. Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos.</p>	<p>B5-1. 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. B5-4.4. Expresar los sucesos asociados a un fenómeno aleatorio con el lenguaje adecuado. B5-4.6. Escoger la opción correcta a la vista de las probabilidades obtenidas al resolver problemas planteados sobre situaciones de incertidumbre.</p>	<p>B5-1.5. 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. B5-4.3. 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.</p>
<p>Continúa en la página siguiente</p>			

Proviene de la página anterior

<p>Ley de Laplace. Cálculo de probabilidades de sucesos extraídos de experiencias regulares a partir de la ley de Laplace. Aplicación de la ley de Laplace en experiencias más complejas.</p>	<p>Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace. Diagramas de árbol sencillos. Tablas de contingencia. Permutaciones, factorial de un número. Utilización de datos de la población española y/o asturiana para estudios estadísticos y probabilísticos.</p>	<p>B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. B1-6. 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. B5-4.5. Utilizar la regla de Laplace para calcular probabilidades en el caso de sucesos equiprobables procedentes de experimentos aleatorios sencillos. B5-4.6. Escoger la opción correcta a la vista de las probabilidades obtenidas al resolver problemas planteados sobre situaciones de incertidumbre.</p>	<p>B1-2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). B5-4.3. 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. B5-4.4. Toma la decisión correcta teniendo en cuenta las probabilidades de las distintas opciones en situaciones de incertidumbre. B5-6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p>
<p>Cálculo de probabilidades en experiencias compuestas. Diagramas de árbol.</p>	<p>Planificación del proceso de resolución de problemas. 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. Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos. Utilización de datos de la población española y/o asturiana para estudios estadísticos y probabilísticos.</p>	<p>B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. B1-3. 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. B1-11. 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. B5-4.6. Escoger la opción correcta a la vista de las probabilidades obtenidas al resolver problemas planteados sobre situaciones de incertidumbre.</p>	<p>B1-2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). B1-3.1. Identifica patrones, regularidades, leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. B1-11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos lo impide o no se aconseja hacerlos manualmente. B5-4.4. Toma la decisión correcta teniendo en cuenta las probabilidades de las distintas opciones en situaciones de incertidumbre.</p>

Control	Temporalización
Repaso	1 clase
Examen	1 clase
Corrección del examen	1 clase
Criterios de calificación	
<p>Para calificar la <b>evaluación final</b>, se sumarán: el 27 % de la media de todos los exámenes realizados en el periodo de la Primera evaluación (que se sustituirá por un 5 si es que la ha recuperado), el 27 % de la media de todos los exámenes (incluyendo la primera recuperación) realizados en el periodo de la Segunda evaluación (que se sustituirá por un 5 si es que la ha recuperado), el 26 % de la media de todos los exámenes (incluyendo la segunda recuperación) realizados en el periodo de la Tercera evaluación, el 10 % de su calificación de la Observación sistemática en el aula de todo el curso, el 5 % de lo obtenido por las tareas ordinarias durante todo el curso y el 5 % de lo obtenido por los trabajos de investigación durante todo el curso.</p>	

<b>Global</b>	<b>Temporalización</b>
Examen	1 clase
<b>Observaciones</b>	
<p>Los alumnos que no hubiesen superado el curso y los alumnos aprobados por curso que voluntariamente quieran mejorar su nota se presentarán a un examen global diseñado por el Departamento en función de los contenidos impartidos. Para obtener la calificación final, se sumará el 80 % de la calificación del examen global de junio, el 10 % de su calificación de Observación sistemática en el aula y el 10 % de su calificación del Trabajo de Investigación.</p> <p>Si un alumno aprobado por curso se presentase al examen global, en la calificación de la evaluación final se mejorará en 0,5 puntos por cada punto en que el examen global exceda de la nota obtenida por curso.</p>	

## Criterios de evaluación.

Los criterios de evaluación son el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias; responden a lo que se pretende conseguir en cada asignatura.

En los criterios de evaluación se valoran principalmente los procesos de aprendizaje que ponen de manifiesto en qué medida han sido asimilados y automatizados los conceptos, propiedades y estructuras de relaciones, y en qué proporción se han desarrollado las habilidades intelectuales dirigidas a la consecución de los objetivos y al desarrollo de la competencia matemática. Estos criterios deberán comprobarse en situaciones contextualizadas tal y como se han desarrollado habitualmente en el aula, siendo necesario en el caso de pruebas escritas familiarizar previamente al alumnado con su realización. La representación y comunicación, que permitirán confeccionar modelos e interpretar fenómenos físicos, sociales y matemáticos; crear símbolos matemáticos no convencionales y utilizar símbolos matemáticos convencionales y no convencionales para organizar, memorizar, realizar intercambios entre representaciones matemáticas para su aplicación en la resolución de problemas; y comunicar las ideas matemáticas de forma coherente y clara, utilizando un lenguaje matemático preciso.

Como se puede apreciar en la sección anterior, cada una de las unidades didácticas tiene asignados unos contenidos que han sido especialmente relacionados con sus adecuados criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables. En todas las unidades didácticas serían aplicables los criterios de la evaluación del Bloque 1, pero de entre ellos se han seleccionado aquellos más convenientes.

A continuación incluimos todos los criterios de evaluación tal y como figuran en la normativa vigente, numerando cada uno de sus apartados por mayor comodidad a la hora de redactar esta programación.

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

#### Criterio 1

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

B-1.1.1. Describir verbalmente, de forma razonada y con la terminología adecuada a su nivel, los pasos seguidos en la resolución de un problema.

**Criterio 2**

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-1.2.1. Leer comprensivamente el enunciado de un problema, cercano a la realidad, que puede estar expresado mediante texto, tablas o gráficas.
- B-1.2.2. Reflexionar sobre la situación que presenta el problema, identificando y explicando las ideas principales del enunciado de un problema.
- B-1.2.3. Organizar la información haciendo un esquema, una tabla o un dibujo, eligiendo una notación adecuada.
- B-1.2.4. Esbozar y estimar las posibles soluciones del problema, antes de iniciar las fases del proceso de resolución del mismo.
- B-1.2.5. Valorar la adecuación de la solución al contexto del problema.

**Criterio 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.*

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-1.3.1. Identificar en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos regularidades que le lleven a realizar generalizaciones.
- B-1.3.2. Utilizar las regularidades y propiedades encontradas para estimar y predecir soluciones de otros problemas similares.

**Criterio 4**

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-1.4.1. Reflexionar sobre el modo de resolución de un problema buscando nuevas estrategias de resolución.
- B-1.4.2. Compartir sus ideas con sus compañeros y compañeras.
- B-1.4.3. Valorar la coherencia y la idoneidad de las soluciones.

B-1.4.4. Plantear problemas similares a otros ya resueltos.

### **Criterio 5**

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-1.5.1. Buscar información, a través de distintos medios, para realizar una investigación matemática.
- B-1.5.2. Analizar, seleccionar y clasificar la información recogida.
- B-1.5.3. Elaborar un informe con las conclusiones obtenidas, utilizando el lenguaje matemático adecuado y de la forma más rigurosa posible.
- B-1.5.4. Presentar el informe oralmente o por escrito.

### **Criterio 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.*

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-1.6.1. Reconocer la utilidad de las matemáticas para resolver problemas habituales de la vida diaria, buscando la relación entre realidad y matemáticas.
- B-1.6.2. Utilizar modelos matemáticos que le permitan resolver problemas en contextos diversos, proponiendo mejoras que aumenten la eficacia de dichos modelos.
- B-1.6.3. Interpretar la solución del problema en el contexto de la realidad.
- B-1.6.4. Plantear problemas similares a otro dado, relacionando los distintos contextos matemáticos.
- B-1.6.5. Ejemplificar situaciones que permitan comprender las relaciones matemáticas presentes en una situación problemática, valorando positivamente el uso de modelos matemáticos para interpretar la realidad y resolver problemas.

**Criterio 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.*

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-1.7.1. Reconocer las ventajas de reflexionar sobre los procesos de razonamiento seguidos al resolver un problema como ayuda para resolver otros.
- B-1.7.2. Revisar sus propios errores para aprender de los mismos.
- B-1.7.3. Clasificar los distintos tipos de problemas y relacionarlos con las situaciones problemáticas presentes en su realidad cotidiana.

**Criterio 8**

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-1.8.1. Desarrollar actitudes de esfuerzo, perseverancia y aceptación de la crítica necesarias en la actividad matemática.
- B-1.8.2. Distinguir entre lo que supone resolver un problema y un ejercicio.
- B-1.8.3. Sentir curiosidad y hacerse preguntas sobre cuestiones matemáticas relacionadas con su realidad.
- B-1.8.4. Discutir de forma argumentada la estrategia utilizada para resolver un problema, respetando y valorando otras opiniones y manifestando comportamientos favorables a la convivencia y proponiendo soluciones dialogadas.
- B-1.8.5. Desarrollar sus propias estrategias para la resolución de problemas en contextos diversos.

**Criterio 9**

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-1.9.1. Verbalizar las dificultades que encuentra al desarrollar su quehacer matemático.

B-1.9.2. Mostrar interés por superar las dificultades sin temer enfrentarse a situaciones nuevas y de creciente complejidad.

B-1.9.3. Argumentar la toma de decisiones en función de los resultados obtenidos utilizando el lenguaje adecuado.

### **Criterio 10**

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

B-1.10.1. Pensar un plan para resolver un problema.

B-1.10.2. Proceder sistemáticamente ordenando datos y decidiendo qué pasos va a dar.

B-1.10.3. Llevar a cabo el plan pensado para resolver el problema.

B-1.10.4. Comprobar la solución obtenida.

B-1.10.5. Dar la solución de forma clara y concisa, redactando el proceso seguido para llegar a ella.

B-1.10.6. Valorar la precisión y sencillez del lenguaje matemático para expresar con rigor información útil en situaciones de creciente complejidad.

### **Criterio 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.*

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

B-1.11.1. Utilizar distintas herramientas tecnológicas para realizar cálculos y analizar y comprender propiedades geométricas.

B-1.11.2. Utilizar algunas herramientas tecnológicas para representar diferentes gráficos usando la más apropiada en cada caso.

B-1.11.3. Emplear medios tecnológicos para representar los datos de un problema mediante tablas, gráficos o diagramas.

B-1.11.4. Valorar el uso de recursos tecnológicos para realizar conjeturas, con-

trastar estrategias, buscar datos, realizar cálculos complejos y presentar resultados de forma clara y atractiva.

- B-1.11.5. Utilizar los medios tecnológicos para diseñar representaciones gráficas que expliquen los procesos seguidos en la resolución de un problema.

### Criterio 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.*

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-1.12.1. Utilizar diferentes recursos tecnológicos en la búsqueda y selección de informaciones sencillas.
- B-1.12.2. Crear, con ayuda del ordenador, documentos digitales sencillos que presenten los resultados del trabajo realizado.
- B-1.12.3. Utilizar las herramientas tecnológicas de fácil uso para presentar trabajos de forma oral o escrita.
- B-1.12.4. Aprovechar diversas aplicaciones informáticas para presentar la solución de un problema, realizar gráficos, diagramas, tablas, representaciones de funciones o representaciones geométricas.

## Bloque 2. Números y Álgebra

### Criterio 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.*

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-2.1.1. Clasificar los distintos tipos de números, utilizando la representación más adecuada para interpretar información.
- B-2.1.2. Distinguir los decimales finitos e infinitos periódicos calculando la fracción generatriz correspondiente.

- B-2.1.3. Utilizar la notación científica para expresar números muy grandes o muy pequeños y operar con ellos.
- B-2.1.4. Simplificar expresiones con raíces cuadradas no exactas.
- B-2.1.5. Obtener soluciones aproximadas (por redondeo o truncamiento) en problemas contextualizados, estimando el error cometido.
- B-2.1.6. Valorar la precisión y coherencia del resultado obtenido en el contexto del problema planteado.
- B-2.1.7. Utilizar la unidad de medida adecuada en cada contexto.
- B-2.1.8. Utilizar los números racionales y realizar operaciones con ellos reconociendo sus propiedades y respetando la jerarquía de las operaciones.

### **Criterio 2**

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-2.2.1. Identificar y describir regularidades en un conjunto de números.
- B-2.2.2. Calcular términos sucesivos de una sucesión numérica a partir de un enunciado o de una expresión algebraica.
- B-2.2.3. Obtener el término general de sucesiones numéricas sencillas.
- B-2.2.4. Reconocer progresiones aritméticas y geométricas identificando la diferencia o la razón, calcular otros términos y la suma de términos consecutivos.
- B-2.2.5. Resolver problemas vinculados a situaciones reales en los que haya que identificar sucesiones numéricas y progresiones.

### **Criterio 3**

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-2.3.1. Realizar operaciones (suma, resta, producto y división) con polinomios de una indeterminada con coeficientes racionales.
- B-2.3.2. Utilizar la regla de Ruffini.

- B-2.3.3. Plantear expresiones algebraicas y transformarlas para simplificarlas a partir de situaciones en un contexto cercano.
- B-2.3.4. Desarrollar correctamente expresiones en las que aparezcan el cuadrado de un binomio o una suma por una diferencia.
- B-2.3.5. Conocer el significado de raíz de un polinomio.
- B-2.3.6. Factorizar polinomios de grado superior a dos con raíces enteras utilizando la regla de Ruffini, las identidades notables o transformaciones en el polinomio.

#### **Criterio 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.*

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-2.4.1. Resolver ecuaciones de primer grado, de segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas utilizando diferentes procedimientos: algebraicos, gráficos o programas informáticos.
- B-2.4.2. Traducir a ecuaciones o sistemas de ecuaciones problemas relacionados con situaciones cercanas a su contexto, resolverlos y valorar la coherencia del resultado obtenido.
- B-2.4.3. Aprender el lenguaje algebraico como un recurso muy útil para resolver problemas.
- B-2.4.4. Utilizar la factorización de polinomios para resolver ecuaciones sencillas de grado mayor que dos.

### **Bloque 3. Geometría**

#### **Criterio 1**

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-3.1.1. Reconocer y describir los elementos característicos de las figuras planas y los cuerpos geométricos elementales a partir de la descripción de sus propiedades.
- B-3.1.2. Definir y determinar los lugares geométricos planos, tales como mediatriz, bisectriz y circunferencia.
- B-3.1.3. Resolver problemas que utilicen las propiedades de lugares geométricos sencillos.
- B-3.1.4. Reconocer cuándo dos ángulos son iguales.
- B-3.1.5. Definir los distintos tipos de ángulos: complementarios, suplementarios, adyacentes y opuestos por el vértice.
- B-3.1.6. Identificar las rectas notables en un triángulo y los puntos en los que se cortan.
- B-3.1.7. Resolver problemas geométricos utilizando las propiedades estudiadas.

## Criterio 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.*

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-3.2.1. Reconocer polígonos semejantes.
- B-3.2.2. Enunciar los criterios de semejanza en polígonos semejantes.
- B-3.2.3. Construir un polígono semejante a otro dado.
- B-3.2.4. Calcular la razón de los perímetros y de las áreas de dos polígonos semejantes.
- B-3.2.5. Calcular la razón de los volúmenes de dos cuerpos geométricos semejantes.
- B-3.2.6. Dividir un segmento en partes proporcionales a otros segmentos dados.
- B-3.2.7. Utilizar el teorema de Tales para obtener medidas indirectas utilizando la semejanza.

B-3.2.8. Resolver problemas contextualizados en su entorno, o en representaciones artísticas, que presenten situaciones de semejanza y que precisen del cálculo de perímetros y áreas de figuras geométricas.

### **Criterio 3**

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

B-3.3.1. Comprender el concepto de escala.

B-3.3.2. Calcular las dimensiones reales de un plano o un mapa realizado a escala.

### **Criterio 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.*

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

B-3.4.1. Diferenciar entre traslación, simetría y giro en el plano y construir figuras utilizando estos movimientos.

B-3.4.2. Reconocer la presencia de transformaciones geométricas en la naturaleza y en el arte.

B-3.4.3. Identificar los elementos característicos de los movimientos en el plano: ejes de simetría, centros, amplitud de giro, etc.

B-3.4.4. Crear construcciones propias manipulando objetos y componiendo movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.

### **Criterio 5**

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

B-3.5.1. Describir, con el lenguaje adecuado, los principales poliedros y cuerpos de revolución.

B-3.5.2. Calcular áreas y volúmenes de los principales poliedros y cuerpos de revolución.

- B-3.5.3. Resolver problemas contextualizados en el entorno cotidiano.
- B-3.5.4. Identificar los ejes de simetría, centros, amplitud de giro, etc. de las figuras planas.
- B-3.5.5. Identificar los planos de simetría, centros, etc. de los poliedros y los cuerpos de revolución.
- B-3.5.6. Identificar los centros, los ejes y los planos de simetría en la naturaleza, en el arte y en los objetos cotidianos.

### **Criterio 6**

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-3.6.1. Describir los elementos del globo terráqueo: eje terrestre, polos, ecuador, hemisferios, meridianos y paralelos.
- B-3.6.2. Definir las coordenadas geográficas de un punto sobre el globo terráqueo.
- B-3.6.3. Utilizar las coordenadas geográficas para localizar y situar lugares sobre mapas y sobre el globo terráqueo.
- B-3.6.4. Identificar y describir los movimientos para ir de un lugar a otro.

## **Bloque 4. Funciones**

### **Criterio 1**

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-4.1.1. Interpretar el comportamiento de funciones dadas gráficamente y asociar enunciados de problemas contextualizados con sus gráficas.
- B-4.1.2. Identificar las principales características de una gráfica e interpretarlas en su contexto.
- B-4.1.3. Construir una gráfica a partir de un enunciado contextualizado y describir el fenómeno expuesto.

B-4.1.4. Asociar razonadamente expresiones analíticas con funciones dadas gráficamente.

### **Criterio 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.*

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-4.2.1. Determinar las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (punto-pendiente, general, explícita y por dos puntos).
- B-4.2.2. Identificar y calcular puntos de corte y la pendiente en distintos tipos de recta.
- B-4.2.3. Representar gráficamente distintos tipos de rectas.
- B-4.2.4. Obtener la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y representarla.
- B-4.2.5. Realizar conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica tanto verbalmente como por escrito.

### **Criterio 3**

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-4.3.1. Calcular el vértice, puntos de corte con los ejes y eje de simetría de una función polinómica de grado dos.
- B-4.3.2. Representar gráficamente funciones polinómicas de grado dos.
- B-4.3.3. Identificar y describir situaciones del contexto cercano que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas.
- B-4.3.4. Analizar y representar funciones cuadráticas utilizando aplicaciones y programas informáticos diversos.

## Bloque 5. Estadística y Probabilidad

### Criterio 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.*

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-5.1.1. Distinguir población y muestra. Proponer ejemplos del uso de ambos conceptos en problemas de un contexto cercano.
- B-5.1.2. Analizar qué procedimiento de selección es adecuado para garantizar la representatividad de una muestra y describir los pros y contras del uso de uno u otro procedimiento.
- B-5.1.3. Distinguir y proponer ejemplos de los distintos tipos de variables estadísticas.
- B-5.1.4. Organizar un conjunto de datos en forma de tabla estadística.
- B-5.1.5. Calcular las distintas frecuencias de un conjunto de datos estadísticos organizados en una tabla.
- B-5.1.6. Elaborar informes para describir la información relevante obtenida a partir de una tabla de datos.
- B-5.1.7. Realizar gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.
- B-5.1.8. Utilizar distintas herramientas tecnológicas para realizar gráficos estadísticos.
- B-5.1.9. Exponer de forma ordenada las conclusiones obtenidas a partir de la elaboración de tablas o gráficos estadísticos y justificar su representatividad en la población estudiada.

### Criterio 2

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-5.2.1. Calcular la media, la moda, la mediana y los cuarteles de una variable estadística.

- B-5.2.2. Interpretar el valor obtenido de las medidas de posición, realizar un resumen de los datos y comparar distintas distribuciones estadísticas.
- B-5.2.3. Calcular los parámetros de dispersión (rango, recorrido intercuartílico y desviación típica) de una variable estadística.
- B-5.2.4. Comparar la representatividad de la media de varias distribuciones estadísticas utilizando los parámetros adecuados.
- B-5.2.5. Utilizar herramientas tecnológicas como calculadoras u hojas de cálculo para obtener los distintos parámetros estadísticos.

### **Criterio 3**

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-5.3.1. Describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.
- B-5.3.2. Valorar de forma crítica la fiabilidad y representatividad de la información estadística procedente de distintos medios de comunicación.
- B-5.3.3. Utilizar distintas herramientas tecnológicas para calcular los parámetros estadísticos de centralización y dispersión.
- B-5.3.4. Utilizar distintas herramientas tecnológicas para organizar y generar gráficos estadísticos.
- B-5.3.5. Exponer oralmente y por escrito la información relevante de una variable estadística analizada, utilizando las herramientas tecnológicas apropiadas.

### **Criterio 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.*

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-5.4.1. Distinguir experimentos aleatorios de deterministas y proponer ejemplos de ambos.
- B-5.4.2. Verbalizar utilizando el vocabulario adecuado distintas situaciones re-

lacionadas con el azar.

- B-5.4.3. Usar distintas técnicas de recuento, tales como tablas, diagramas de árbol o enumeraciones, para obtener el espacio muestral de experimentos aleatorios sencillos.
- B-5.4.4. Expresar los sucesos asociados a un fenómeno aleatorio con el lenguaje adecuado.
- B-5.4.5. Utilizar la regla de Laplace para calcular probabilidades en el caso de sucesos equiprobables procedentes de experimentos aleatorios sencillos.
- B-5.4.6. Escoger la opción correcta a la vista de las probabilidades obtenidas al resolver problemas planteados sobre situaciones de incertidumbre.

## Estándares de aprendizaje evaluables.

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

- B-1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
- B-1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
- B-1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
- B-1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
- B-1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
- B-1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- B-1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
- B-1.4.1. 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.

- B-1.4.2. 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.
- B-1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.
- B-1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
- B-1.6.2. 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.
- B-1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
- B-1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
- B-1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
- B-1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
- B-1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
- B-1.8.2. 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.
- B-1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.
- B-1.8.4. 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.
- B-1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas 3<sup>º</sup> ESO y su conveniencia por su sencillez y utilidad.
- B-1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.
- B-1.11.1. 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.

- B-1.11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
- B-1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
- B-1.11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
- B-1.12.1. 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.
- B-1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
- B-1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

## Bloque 2. Números y Álgebra

- B-2.1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.
- B-2.1.2. 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.
- B-2.1.3. Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico.
- B-2.1.4. Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.
- B-2.1.5. Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces, opera con ellas simplificando los resultados.
- B-2.1.6. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos.
- B-2.1.7. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.

- B-2.1.8. 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.
- B-2.1.9. 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.
- B-2.1.10. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.
- B-2.2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.
- B-2.2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.
- B-2.2.3. Identifica progresiones aritméticas y geométricas, expresa su término general, calcula la suma de los “n” primeros términos, y las emplea para resolver problemas.
- B-2.2.4. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.
- B-2.3.1. Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana.
- B-2.3.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia, y las aplica en un contexto adecuado.
- B-2.3.3. Factoriza polinomios de grado 4 con raíces enteras mediante el uso combinado de la regla de Ruffini, identidades notables y extracción del factor común.
- B-2.4.1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

### Bloque 3. Geometría

- B-3.1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos.
- B-3.1.2. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.
- B-3.2.1. Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.

- B-3.2.2. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.
- B-3.2.3. Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.
- B-3.3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.
- B-3.4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.
- B-3.4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.
- B-3.5.1. Identifica los principales poliedros y cuerpos de revolución, utilizando el lenguaje con propiedad para referirse a los elementos principales.
- B-3.5.2. Calcula áreas y volúmenes de poliedros, cilindros, conos y esferas, y los aplica para resolver problemas contextualizados.
- B-3.5.3. Identifica centros, ejes y planos de simetría en figuras planas, poliedros y en la naturaleza, en el arte y construcciones humanas.
- B-3.6.1. Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.

## Bloque 4. Funciones

- B-4.1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.
- B-4.1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto.
- B-4.1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.
- B-4.1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente.
- B-4.2.1. 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.
- B-4.2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.

- B-4.2.3. Formula conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica.
- B-4.3.1. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente.
- B-4.3.2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.

## Bloque 5. Estadística y Probabilidad

- B-5.1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.
- B-5.1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.
- B-5.1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.
- B-5.1.4. Elaboraba tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.
- B-5.1.5. 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.
- B-5.2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.
- B-5.2.2. 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.
- B-5.3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.
- B-5.3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.
- B-5.3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.
- B-5.4.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.
- B-5.4.2. Utiliza el vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.

- B-5.4.3. 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.
- B-5.4.4. Toma la decisión correcta teniendo en cuenta las probabilidades de las distintas opciones en situaciones de incertidumbre.



# Capítulo 6

## Programación de Tercero de ESO (Opción Aplicadas).

### Contenidos.

Primera evaluación	
<i>Evaluación Inicial</i>	2 clases
Los números racionales	6 clases
Los números decimales.	6 clases
Potencias. Notación científica.	5 clases
<b><i>PLEI/PROYECTO INVESTIGACIÓN</i></b>	2 clases
<b><i>Repasos y control</i></b>	2 clases
Lenguaje algebraico	8 clases
Ecuaciones de primer y segundo grado	8 clases
Sistemas de ecuaciones	7 clases
<b><i>Repasos y control</i></b>	2 clases
<b>48 clases</b>	





1. Los números racionales.	Contenidos del currículo asturiano	Criterios de evaluación Indicadores del logro	Estándares de aprendizaje
<p>Números enteros. Fracciones propias e impropias. Reducción a común denominador; comparación de fracciones. Fracción irreducible; ampliación y simplificación de fracciones; calcular la fracción irreducible.</p>	<p>Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Error cometido.</p>	<p>B1-6. 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. B2-1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas, y presentando los resultados con la precisión requerida.</p>	<p>B1-6.2. 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. B2-1.7. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.</p>
<p>Operaciones con fracciones. Suma y resta. Producto y cociente. Fracción de una fracción. Expresiones con operaciones combinadas.</p>	<p>Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Error cometido.</p>	<p>B2-1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas, y presentando los resultados con la precisión requerida. B2-1.1. Simplificar fracciones utilizando las propiedades de las operaciones con potencias de exponente entero.</p>	<p>B2-1.1. Aplica las propiedades de las potencias para simplificar fracciones cuyos numeradores y denominadores son productos de potencias. B2-1.7. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.</p>
<p>Resolución de problemas con números fraccionarios.</p>	<p>Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Error cometido.</p>	<p>B1-6. 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. B2-1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas, y presentando los resultados con la precisión requerida.</p>	<p>B1-2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). B1-2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas. B1-6. 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. B1-6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. B2-1.8. Emplea números racionales y decimales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.</p>
<p>Continúa en la página siguiente</p>			

Proviene de la página anterior

Uso de la calculadora.

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.

**B1.11.** 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.  
**B1-11.1.** Utilizar distintas herramientas tecnológicas para realizar cálculos y analizar y comprender propiedades geométricas.

**B1-11.1.** 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.

2. Los números decimales.	Contenidos del currículo asturiano	Criterios de evaluación Indicadores del logro	Estándares de aprendizaje
<p>Números decimales; tipos de números decimales; expresar una fracción mediante un número decimal; expresar un número decimal exacto o periódico mediante una fracción. Operaciones con fracciones y decimales.</p>	<p>Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos.</p>	<p>B2-1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas, y presentando los resultados con la precisión requerida. B2-1.2. Distinguir los distintos tipos de decimales (finitos e infinitos periódicos).</p>	<p>B2-1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en ese caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período. B2-1.7. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.</p>
<p>Cálculo aproximado y redondeo. Error absoluto y relativo.</p>	<p>Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos.</p>	<p>B2-1.4. Obtener soluciones aproximadas (por redondeo o truncamiento) en problemas contextualizados, estimando el error cometido.</p>	<p>B2-1.4. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados y justifica sus procedimientos. B2-1.5. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.</p>
<p>Resolución de problemas con números decimales.</p>	<p>Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Error cometido.</p>	<p>B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. B2-1.2. Distinguir los distintos tipos de decimales (finitos e infinitos periódicos). B2-1.4. Obtener soluciones aproximadas (por redondeo o truncamiento) en problemas contextualizados, estimando el error cometido.</p>	<p>B1-2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). B2-1.4. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados y justifica sus procedimientos. B2-1.5. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado. B2-1.6. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos. B2-1.8. Emplea números racionales y decimales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.</p>
<p>Continúa en la página siguiente</p>			

Proviene de la página anterior

Uso de la calculadora.

Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Error cometido.

**B1.11.** 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.  
**B2-1.** Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas, y presentando los resultados con la precisión requerida.

**B1-11.1.** 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.

3. Potencias. Notación científica.	Contenidos del currículo asturiano	Criterios de evaluación Indicadores del logro	Estándares de aprendizaje
<p>Potencias de exponente entero. Propiedades. Operaciones con potencias de exponente entero y base racional.</p>	<p>Potencias de números naturales con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica. Jerarquía de operaciones.</p>	<p>B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. B2-1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas, y presentando los resultados con la precisión requerida.</p>	<p>B2-1.1. Aplica las propiedades de las potencias para simplificar fracciones cuyos numeradores y denominadores son productos de potencias. B2-1.7. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.</p>
<p>Potencias de 10. Notación científica. Para números muy grandes o muy pequeños. Operaciones en notación científica.</p>	<p>Potencias de números naturales con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica. Jerarquía de operaciones.</p>	<p>B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. B2-1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas, y presentando los resultados con la precisión requerida. B2-1.3. Utilizar la notación científica para expresar números muy grandes o muy pequeños y operar con ellos.</p>	<p>B2-1.3. Expresa ciertos números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados. B2-1.6. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.</p>
<p>La notación científica en la calculadora.</p>	<p>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.</p>	<p>B1-11. 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>B1-11.1. 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.</p>



4. El lenguaje algebraico.	Contenidos del currículo asturiano	Criterios de evaluación Indicadores del logro	Estándares de aprendizaje
<p>El lenguaje algebraico. Traducción del lenguaje natural al algebraico, y viceversa. Expresiones algebraicas: monomios, polinomios, fracciones algebraicas, ecuaciones e identidades. Coeficiente y grado. Valor numérico de un monomio y de un polinomio. Monomios semejantes.</p>	<p>Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico. Transformación de expresiones algebraicas con una indeterminada. Igualdades notables.</p>	<p>B1-1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema. B1-6. 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. B2-3.1. Utilizar el lenguaje algebraico para generalizar propiedades sencillas y expresar relaciones entre números. B2-3.3. Traducir situaciones de contextos cercanos a expresiones algebraicas y simplificarlas.</p>	<p>B1-1.E1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada. B1-6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p>
<p>Operaciones con monomios: suma, producto y cociente. Suma y resta de polinomios. Producto de un monomio por un polinomio. Producto de polinomios. Factor común.</p>	<p>Transformación de expresiones algebraicas con una indeterminada. Igualdades notables.</p>	<p>B2-3.2. Realizar operaciones (suma, resta, producto) con polinomios de una indeterminada con coeficientes racionales. B2-3.3. Traducir situaciones de contextos cercanos a expresiones algebraicas y simplificarlas.</p>	<p>B2-3.1. Suma, resta y multiplica polinomios, expresando el resultado en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a ejemplos de la vida cotidiana.</p>
<p>Identidades notables. Cuadrado de una suma, y de una diferencia. Suma por diferencia.</p>	<p>Transformación de expresiones algebraicas con una indeterminada. Igualdades notables.</p>	<p>B2-3.2. Realizar operaciones (suma, resta, producto) con polinomios de una indeterminada con coeficientes racionales. B2-3.3. Traducir situaciones de contextos cercanos a expresiones algebraicas y simplificarlas. B2-3.4. Desarrollar correctamente expresiones en las que aparezcan el cuadrado de un binomio o una suma por una diferencia.</p>	<p>B2-3.1. Suma, resta y multiplica polinomios, expresando el resultado en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a ejemplos de la vida cotidiana. B2-3.2. 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>Simplificación de fracciones algebraicas sencillas. Reducción a común denominador de expresiones algebraicas.</p>	<p>Transformación de expresiones algebraicas con una indeterminada. Igualdades notables.</p>	<p>B2-3.2. Realizar operaciones (suma, resta, producto) con polinomios de una indeterminada con coeficientes racionales. B2-3.3. Traducir situaciones de contextos cercanos a expresiones algebraicas y simplificarlas.</p>	<p>B2-3.1. Suma, resta y multiplica polinomios, expresando el resultado en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a ejemplos de la vida cotidiana.</p>

5. Ecuaciones de primer y segundo grado.	Contenidos del currículo asturiano	Criterios de evaluación Indicadores del logro	Estándares de aprendizaje
<p>Identidades y ecuaciones. Ecuaciones. Comprobación de si un número es o no solución de una ecuación. Ecuaciones equivalentes. Regla de la suma y del producto. Ejercicios. Tipos de ecuaciones.</p>	<p>Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico).</p>	<p>B2-3.2. Realizar operaciones (suma, resta, producto) con polinomios de una indeterminada con coeficientes racionales. B2-3.3. Traducir situaciones de contextos cercanos a expresiones algebraicas y simplificarlas. B2-3.4. Desarrollar correctamente expresiones en las que aparezcan el cuadrado de un binomio o una suma por una diferencia.</p>	<p>B2-3.1. Suma, resta y multiplica polinomios, expresando el resultado en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a ejemplos de la vida cotidiana.</p>
<p>Ecuaciones de segundo grado. Discriminante de una ecuación de segundo grado. Número de soluciones. Ecuaciones de segundo grado incompletas. Técnicas de resolución de ecuaciones de segundo grado incompletas. Ecuaciones de segundo grado y completas. Relación entre los coeficientes de una ecuación de segundo grado y sus soluciones.</p>	<p>Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico).</p>	<p>B1-8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. B2-4.1. Resolver ecuaciones de primer grado, de segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas utilizando diferentes procedimientos: algebraicos, gráficos o programas informáticos.</p>	<p>B1-8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. B2-4.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos y gráficos.</p>
<p>Propuesta y resolución de problemas de ecuaciones.</p>	<p>Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico). Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas.</p>	<p>B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. B1-6. 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. B2-4.1. Resolver ecuaciones de primer grado, de segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas utilizando diferentes procedimientos: algebraicos, gráficos o programas informáticos. B2-4.2. Traducir a ecuaciones o sistemas de ecuaciones problemas relacionados con situaciones cercanas a su contexto, resolverlos y valorar la coherencia del resultado obtenido. B2-4.3. Apremiar el lenguaje algebraico como un recurso muy útil para resolver problemas.</p>	<p>B1-2.1. Leer comprensivamente el enunciado de un problema, cercano a la realidad, que puede estar expresado mediante texto, tablas o gráficas. B1-6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. B1-2.2. Reflexionar sobre la situación que presenta el problema, identificando y explicando las ideas principales del enunciado de un problema. B2-4.3. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.</p>

6. Sistemas de ecuaciones.	Contenidos del currículo asturiano	Criterios de evaluación Indicadores del logro	Estándares de aprendizaje
<p>Ecuaciones con dos incógnitas. Representación. Sistemas de ecuaciones.</p>	<p>Sistemas de ecuaciones lineales. Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas.</p>	<p>B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. B1-6. 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. B2-4.1. Resolver ecuaciones de primer grado, de segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas utilizando diferentes procedimientos: algebraicos, gráficos o programas informáticos.</p>	<p>B1-2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas. B1-6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. B2-4.2. Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos.</p>
<p>Sistemas de ecuaciones lineales; número de soluciones de un sistema de ecuaciones lineales. Sistemas compatibles, compatibles determinados e incompatibles. Sistemas equivalentes. Reglas de equivalencia.</p>	<p>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. Sistemas de ecuaciones lineales. Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas.</p>	<p>B1-12.4. Aprovechar diversas aplicaciones informáticas para presentar la solución de un problema, realizar gráficos, diagramas, tablas, representaciones de funciones o representaciones geométricas. B2-4.1. Resolver ecuaciones de primer grado, de segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas utilizando diferentes procedimientos: algebraicos, gráficos o programas informáticos. B2-4.3. Apreciar el lenguaje algebraico como un recurso muy útil para resolver problemas.</p>	<p>B1-12.3. 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. B2-4.2. Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos. B2-4.3. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.</p>
<p>Continúa en la página siguiente</p>			

Proviene de la página anterior

<p>Métodos de resolución de sistemas de ecuaciones; método gráfico, método de sustitución; método de igualación; método de reducción.</p>	<p>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. Sistemas de ecuaciones lineales. Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas.</p>	<p>B1-12.4. Aprovechar diversas aplicaciones informáticas para presentar la solución de un problema, realizar gráficos, diagramas, tablas, representaciones de funciones o representaciones geométricas. B2-4.1. Resolver ecuaciones de primer grado, de segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas utilizando diferentes procedimientos: algebraicos, gráficos o programas informáticos. B2-4.3. Apremiar el lenguaje algebraico como un recurso muy útil para resolver problemas.</p>	<p>B1-12.3. 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. B2-4.2. Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos. B2-4.3. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.</p>
<p>Traducción de enunciados a sistemas de ecuaciones. Resolución de problemas con sistemas de ecuaciones.</p>	<p>Sistemas de ecuaciones lineales. Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas.</p>	<p>B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. B2-4.1. Resolver ecuaciones de primer grado, de segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas utilizando diferentes procedimientos: algebraicos, gráficos o programas informáticos. B2-4.2. Traducir a ecuaciones o sistemas de ecuaciones problemas relacionados con situaciones cercanas a su contexto, resolverlos y valorar la coherencia del resultado obtenido. B2-4.3. Apremiar el lenguaje algebraico como un recurso muy útil para resolver problemas.</p>	<p>B1-2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas. B2-4.2. Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos. B2-4.3. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.</p>



<b>Segunda evaluación</b>	
<b><i>Recuperación</i></b>	2 clases
Sucesiones	7 clases
Elementos de geometría plana	7 clases
Teorema de Thales. Semejanza	5 clases
<b><i>PLEI/PROYECTO INVESTIGACIÓN</i></b>	2 clases
<b><i>Sesión TIC</i></b>	1 clase
<b><i>Repasos y control</i></b>	2 clases
Movimientos en el plano	6 clases
Figuras y cuerpos geométricos	8 clases
<b><i>Sesión TIC</i></b>	2 clases
<b><i>Repasos y control</i></b>	2 clases
	<b>44 clases</b>



7. Sucesiones.	Contenidos del currículo asturiano	Criterios de evaluación Indicadores del logro	Estándares de aprendizaje
<p>Sucesiones. Ley de formación. Término general. Expresión algebraica. Obtención de términos de una sucesión dado su término general. Sucesiones recurrentes. Forma recurrente. Obtención de términos de una sucesión dada en forma recurrente.</p>	<p>Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.</p>	<p>B2-2.1. Calcular términos de una sucesión numérica a partir de un enunciado o de una expresión algebraica. B2-2.2. Obtener el término general de sucesiones numéricas sencillas. B2-2.3. Resolver problemas vinculados a situaciones reales en los que haya que identificar sucesiones numéricas.</p>	<p>B2-2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores. B2-2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios. B2-2.3. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.</p>
<p>Progresiones aritméticas. Concepto. Identificación. Término general de una progresión aritmética. Suma de términos consecutivos de una progresión aritmética.</p>	<p>Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas. Elementos.</p>	<p>B2-2.1. Calcular términos de una sucesión numérica a partir de un enunciado o de una expresión algebraica. B2-2.2. Obtener el término general de sucesiones numéricas sencillas. B2-2.3. Resolver problemas vinculados a situaciones reales en los que haya que identificar sucesiones numéricas.</p>	<p>B2-2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores. B2-2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios. B2-2.3. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.</p>
<p>Progresiones geométricas. Concepto. Identificación. Relación entre los diferentes elementos de una progresión geométrica.</p>	<p>Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas. Elementos.</p>	<p>B2-2.1. Calcular términos de una sucesión numérica a partir de un enunciado o de una expresión algebraica. B2-2.2. Obtener el término general de sucesiones numéricas sencillas. B2-2.3. Resolver problemas vinculados a situaciones reales en los que haya que identificar sucesiones numéricas.</p>	<p>B2-2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores. B2-2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios. B2-2.3. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.</p>
<p><b>Continúa en la página siguiente</b></p>			

Proviene de la página anterior

Resolución de problemas de progresiones.

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

B1-3. 1. Identificar en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos regularidades que le lleven a realizar generalizaciones.

B1-3. 2. Utilizar las regularidades y propiedades encontradas para estimar y predecir soluciones de otros problemas similares.

B1-4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.

B1-6. 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. B2-2.1. Calcular términos de una sucesión numérica a partir de un enunciado o de una expresión algebraica.

B2-2.2. Obtener el término general de sucesiones numéricas sencillas.

B2-2.3. Resolver problemas vinculados a situaciones reales en los que haya que identificar sucesiones numéricas.

B1-3.1. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.

B1-4.1. 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.

B1-4.2. 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.

B1-6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.

B1-6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.

B1-6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. B2-2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.

B2-2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.

B2-2.3. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.

8. Elementos de geometría plana.	Contenidos del currículo asturiano	Criterios de evaluación Indicadores del logro	Estándares de aprendizaje
<p>Recta, semirrecta y segmentos. Posición relativa de dos rectas. Mediatriz y bisectriz; mediatriz de un segmento; bisectriz de un ángulo. Circunferencia; recta tangente a una circunferencia.</p>	<p>Mediatriz, bisectriz, ángulos y sus relaciones, perímetro y área. Propiedades.</p>	<p>B1-11.1. Utilizar distintas herramientas tecnológicas para realizar cálculos y analizar y comprender propiedades geométricas. B3-1.1. Reconocer y describir los elementos característicos de las figuras planas y los cuerpos geométricos elementales a partir de la descripción de sus propiedades. B3-1.2. Definir y determinar los lugares geométricos planos, tales como mediatriz, bisectriz y circunferencia.</p>	<p>B1-11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas. B3-1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo. B3-1.2. Utiliza las propiedades de la mediatriz y la bisectriz para resolver problemas geométricos sencillos.</p>
<p>Ángulos. Elementos. Nomenclatura. Clasificación. Medida. Construcción de ángulos complementarios, suplementarios, consecutivos, adyacentes, etc. Construcción de ángulos de una amplitud dada. Ángulos; ángulos al cortarse dos rectas; ángulos al cortar una recta a otras dos rectas paralelas; ángulos de un polígono. Ángulos en la circunferencia.</p>	<p>Mediatriz, bisectriz, ángulos y sus relaciones, perímetro y área. Propiedades.</p>	<p>B1-11.1. Utilizar distintas herramientas tecnológicas para realizar cálculos y analizar y comprender propiedades geométricas. B3-1.1. Reconocer y describir los elementos característicos de las figuras planas y los cuerpos geométricos elementales a partir de la descripción de sus propiedades. B3-1.3. Resolver problemas que utilicen las propiedades de lugares geométricos sencillos. B3-1.4. Reconocer cuándo dos ángulos son iguales. B3-1.5. Definir los distintos tipos de ángulos: complementarios, suplementarios, adyacentes y opuestos por el vértice.</p>	<p>B1-11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas. B3-1.3. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos en los que intervienen ángulos.</p>
<p>Lugares geométricos. Concepto de lugar geométrico y reconocimiento como tal de algunas figuras conocidas (mediatriz de un segmento, bisectriz de un ángulo, ...).</p>	<p>Mediatriz, bisectriz, ángulos y sus relaciones, perímetro y área. Propiedades.</p>	<p>B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. B1-11.1. Utilizar distintas herramientas tecnológicas para realizar cálculos y analizar y comprender propiedades geométricas. B3-1.1. Reconocer y describir los elementos característicos de las figuras planas y los cuerpos geométricos elementales a partir de la descripción de sus propiedades. B3-1.2. Definir y determinar los lugares geométricos planos, tales como mediatriz, bisectriz y circunferencia. B3-1.3. Resolver problemas que utilicen las propiedades de lugares geométricos sencillos.</p>	<p>B1-2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). B1-11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas. B3-1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo. B3-1.2. Utiliza las propiedades de la mediatriz y la bisectriz para resolver problemas geométricos sencillos.</p>
<p><b>Continúa en la página siguiente</b></p>			

Proviene de la página anterior			
<p>Ángulos en los polígonos. Suma de los ángulos de un triángulo. Justificación. Suma de los ángulos de un polígono de <math>n</math> lados.</p>	<p>Mediatriz, bisectriz, ángulos y sus relaciones, perímetro y área. Propiedades.</p>	<p>B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. B1-11.1. Utilizar distintas herramientas tecnológicas para realizar cálculos y analizar y comprender propiedades geométricas. B3-1.1. Reconocer y describir los elementos característicos de las figuras planas y los cuerpos geométricos elementales a partir de la descripción de sus propiedades. B3-1.4. Reconocer cuándo dos ángulos son iguales. B3-1.5. Definir los distintos tipos de ángulos: complementarios, suplementarios, adyacentes y opuestos por el vértice.</p>	<p>B1-2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). B1-11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas. B3-1.3. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos en los que intervienen ángulos.</p>
<p>Figuras planas. Clasificación de polígonos según sus lados y ángulos.</p>	<p>Mediatriz, bisectriz, ángulos y sus relaciones, perímetro y área. Propiedades.</p>	<p>B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. B1-11.1. Utilizar distintas herramientas tecnológicas para realizar cálculos y analizar y comprender propiedades geométricas. B3-1.1. Reconocer y describir los elementos característicos de las figuras planas y los cuerpos geométricos elementales a partir de la descripción de sus propiedades. B3-1.3. Resolver problemas que utilicen las propiedades de lugares geométricos sencillos. B3-1.6. Identificar las rectas notables en un triángulo y los puntos en los que se cortan.</p>	<p>B1-2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). B1-11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas. B3-1.3. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos en los que intervienen ángulos.</p>

9. Teorema de Tales. Semejanza de figuras planas.	Contenidos del currículo asturiano	Criterios de evaluación Indicadores del logro	Estándares de aprendizaje
Teorema de Tales. División de un segmento en partes iguales. Aplicaciones.	Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas.	<p>B1-11.4. Valorar el uso de recursos tecnológicos para realizar conjeturas, contrastar estrategias, buscar datos, realizar cálculos complejos y presentar resultados de forma clara y atractiva.</p> <p>B3-1.1. Reconocer y describir los elementos característicos de las figuras planas y los cuerpos geométricos elementales a partir de la descripción de sus propiedades.</p> <p>B3-1.9. Resolver problemas geométricos contextualizados utilizando las propiedades estudiadas.</p> <p>B3-2.5. Dividir un segmento en partes proporcionales a otros segmentos dados.</p> <p>B3-2.6. Utilizar el teorema de Tales para obtener medidas indirectas utilizando la semejanza.</p>	<p>B1-11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p> <p>B3-2.1. Divide un segmento en partes proporcionales a otros datos. Establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.</p>
Semejanza. Semejanza de triángulos. Criterios de semejanza. Igualdad de dos ángulos. Obtención de una longitud en un triángulo a partir de su semejanza con otro. Figuras semejantes.	Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas.	<p>B1-11.4. Valorar el uso de recursos tecnológicos para realizar conjeturas, contrastar estrategias, buscar datos, realizar cálculos complejos y presentar resultados de forma clara y atractiva.</p> <p>B1-11.5. Utilizar los medios tecnológicos para diseñar representaciones gráficas que expliquen los procesos seguidos en la resolución de un problema.</p> <p>B3-2.1. Reconocer polígonos semejantes.</p> <p>B3-2.2. Enunciar los criterios de semejanza en polígonos semejantes.</p> <p>B3-2.3. Construir un polígono semejante a otro dado.</p> <p>B3-2.5. Dividir un segmento en partes proporcionales a otros segmentos dados.</p> <p>B3-2.6. Utilizar el teorema de Tales para obtener medidas indirectas utilizando la semejanza.</p>	<p>B1-11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p> <p>B3-2.1. Divide un segmento en partes proporcionales a otros datos. Establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.</p> <p>B3-2.2. Reconoce triángulos semejantes, y en situaciones de semejanza utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes.</p>
<b>Continúa en la página siguiente</b>			

Proviene de la página anterior			
Planos y mapas. Escalas.	Resolución de problemas de interpretación de mapas y planos.	B3-3.1. Comprender el concepto de escala. B3-3.2. Calcular las dimensiones reales de un plano o un mapa realizado a escala.	B3-3. Calcular dimensiones reales de medidas de longitudes en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.
Teorema de Pitágoras. Aplicaciones. Obtención de la longitud de un lado de un triángulo rectángulo del que se conocen los otros dos. Identificación del tipo de triángulo (acutángulo, rec-tángulo, obtusángulo) a partir de los ángulos de sus lados. Identificación de triángulos rectángulos en figuras planas variadas.	Mediatriz, bisectriz, ángulos y sus relaciones, perímetro y área. Propiedades. Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas.	B3-1.1. Reconocer y describir los elementos característicos de las figuras planas y los cuerpos geométricos elementales a partir de la descripción de sus propiedades. B3-1.9. Resolver problemas geométricos contextualizados utilizando las propiedades estudiadas.	B3-3. Calcular dimensiones reales de medidas de longitudes en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.
Áreas y perímetros de figuras planas. Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas aplicando fórmulas, con obtención de alguno de sus elementos (teorema de Pitágoras, semejanza...) y recurriendo, si se necesitara, a la descomposición y la recomposición.	Mediatriz, bisectriz, ángulos y sus relaciones, perímetro y área. Propiedades.	B3-1.7. Calcular perímetros de polígonos y la longitud de la circunferencia. B3-1.8. Calcular áreas de polígonos y de figuras circulares. B3-1.9. Resolver problemas geométricos contextualizados utilizando las propiedades estudiadas. B3-2.4. Calcular la razón de los perímetros de dos polígonos semejantes. B3-2.7. Resolver problemas contextualizados en su entorno, o en representaciones artísticas, que presenten situaciones de semejanza y que precisen del cálculo de perímetros de figuras geométricas.	B3-1.4. Calcular el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.



10. Movimientos en el plano.	Contenidos del currículo asturiano	Criterios de evaluación Indicadores del logro	Estándares de aprendizaje
<p>Transformaciones geométricas. Nomenclatura. Identificación de movimientos.</p>	<p>Movimientos en el plano: traslaciones, giros y simetrías en el plano. Reconocimiento de los movimientos en la naturaleza, en el arte y en los objetos cotidianos.</p>	<p>B1-6. 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. B1-11.1. Utilizar distintas herramientas tecnológicas para realizar cálculos y analizar y comprender propiedades geométricas. B3-4.1. Diferenciar entre traslación, simetría y giro en el plano y construir figuras utilizando estos movimientos. B3-4.2. Reconocer la presencia de transformaciones geométricas en la naturaleza y en el arte. B3-4.3. Identificar los elementos característicos de los movimientos en el plano: ejes de simetría, centros, amplitud de giro, etc. B3-4.4. Construir creaciones propias manipulando objetos y componiendo movimientos.</p>	<p>B1-6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. B1-11-4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas. B3-4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte. B3-4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.</p>
<p>Traslaciones. Elementos dobles de una traslación. Resolución de problemas en los que intervienen figuras trasladadas y localización de elementos invariantes.</p>	<p>Movimientos en el plano: traslaciones, giros y simetrías en el plano. Reconocimiento de los movimientos en la naturaleza, en el arte y en los objetos cotidianos.</p>	<p>B1-6. 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. B1-11.1. Utilizar distintas herramientas tecnológicas para realizar cálculos y analizar y comprender propiedades geométricas. B3-4.1. Diferenciar entre traslación, simetría y giro en el plano y construir figuras utilizando estos movimientos. B3-4.2. Reconocer la presencia de transformaciones geométricas en la naturaleza y en el arte. B3-4.3. Identificar los elementos característicos de los movimientos en el plano: ejes de simetría, centros, amplitud de giro, etc. B3-4.4. Construir creaciones propias manipulando objetos y componiendo movimientos.</p>	<p>B1-6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. B1-11-4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas. B3-4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte. B3-4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.</p>
<p>Continúa en la página siguiente</p>			

Proviene de la página anterior			
<p>Giros. Elementos dobles en un giro. Figuras con centro de giro. Localización del “ángulo mínimo” en figuras con centro de giro. Resolución de problemas en los que intervienen figuras giradas. Localización de elementos invariantes.</p>	<p>Movimientos en el plano: traslaciones, giros y simetrías en el plano. Reconocimiento de los movimientos en la naturaleza, en el arte y en los objetos cotidianos.</p>	<p>B1-6. 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. B1-11.1. Utilizar distintas herramientas tecnológicas para realizar cálculos y analizar y comprender propiedades geométricas. B3-4.1. Diferenciar entre traslación, simetría y giro en el plano y construir figuras utilizando estos movimientos. B3-4.2. Reconocer la presencia de transformaciones geométricas en la naturaleza y en el arte. B3-4.3. Identificar los elementos característicos de los movimientos en el plano: ejes de simetría, centros, amplitud de giro, etc. B3-4.4. Construir creaciones propias manipulando objetos y componiendo movimientos.</p>	<p>B1-6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. B1-11-4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas. B3-4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte. B3-4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.</p>
<p>Simetrías axiales. Elementos dobles en una simetría. Obtención del resultado de hallar el simétrico de una figura. Identificación de elementos dobles en la transformación. Figuras con eje de simetría.</p>	<p>Movimientos en el plano: traslaciones, giros y simetrías en el plano. Reconocimiento de los movimientos en la naturaleza, en el arte y en los objetos cotidianos.</p>	<p>B1-6. 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. B1-11.1. Utilizar distintas herramientas tecnológicas para realizar cálculos y analizar y comprender propiedades geométricas. B3-4.1. Diferenciar entre traslación, simetría y giro en el plano y construir figuras utilizando estos movimientos. B3-4.2. Reconocer la presencia de transformaciones geométricas en la naturaleza y en el arte. B3-4.3. Identificar los elementos característicos de los movimientos en el plano: ejes de simetría, centros, amplitud de giro, etc. B3-4.4. Construir creaciones propias manipulando objetos y componiendo movimientos.</p>	<p>B1-6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. B1-11-4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas. B3-4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte. B3-4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.</p>
Continúa en la página siguiente			

**Proviene de la página anterior**

<p>Composición de transformaciones.</p>	<p>Movimientos en el plano: traslaciones, giros y simetrías en el plano. Reconocimiento de los movimientos en la naturaleza, en el arte y en los objetos cotidianos.</p>	<p>B1-6. 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. B1-11.1. Utilizar distintas herramientas tecnológicas para realizar cálculos y analizar y comprender propiedades geométricas. B3-4.1. Diferenciar entre traslación, simetría y giro en el plano y construir figuras utilizando estos movimientos. B3-4.2. Reconocer la presencia de transformaciones geométricas en la naturaleza y en el arte. B3-4.3. Identificar los elementos característicos de los movimientos en el plano: ejes de simetría, centros, amplitud de giro, etc. B3-4.4. Construir creaciones propias manipulando objetos y componiendo movimientos.</p>	<p>B1-6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. B1-11-4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas. B3-4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte. B3-4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.</p>
<p>Mosaicos, cenefas y rosetones. Significado y relación con los movimientos. “Motivo mínimo” de una de estas figuras. Identificación de movimientos que dejan invariante un mosaico, un friso (o cenefa) o un rosetón. Obtención del “motivo mínimo”.</p>	<p>Movimientos en el plano: traslaciones, giros y simetrías en el plano. Reconocimiento de los movimientos en la naturaleza, en el arte y en los objetos cotidianos.</p>	<p>B1-6. 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. B1-11.1. Utilizar distintas herramientas tecnológicas para realizar cálculos y analizar y comprender propiedades geométricas. B3-4.1. Diferenciar entre traslación, simetría y giro en el plano y construir figuras utilizando estos movimientos. B3-4.2. Reconocer la presencia de transformaciones geométricas en la naturaleza y en el arte. B3-4.3. Identificar los elementos característicos de los movimientos en el plano: ejes de simetría, centros, amplitud de giro, etc. B3-4.4. Construir creaciones propias manipulando objetos y componiendo movimientos.</p>	<p>B1-6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. B1-11-4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas. B3-4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte. B3-4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.</p>

11. Figuras en el espacio.	Contenidos del currículo asturiano	Criterios de evaluación Indicadores del logro	Estándares de aprendizaje
<p>Poliedros y cuerpos de revolución. Poliedros regulares. Propiedades. Características. Identificación. Descripción. Dualidad. Identificación de poliedros duales. Relaciones entre ellos.</p>	<p>Geometría del espacio: áreas y volúmenes.</p>	<p>B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. B3-1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas. B3-1.7. Calcular perímetros de polígonos y la longitud de la circunferencia. B3-1.8. Calcular áreas de polígonos y de figuras circulares. B3-1.9. Resolver problemas geométricos contextualizados utilizando las propiedades estudiadas.</p>	<p>B1-2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). B3-1.4. Calcula el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.</p>
<p>Áreas y volúmenes. Cálculo de áreas (laterales y totales) de prismas y pirámides. Cálculo de áreas (laterales y totales) de cilindros, conos y esferas. Cálculo de áreas y volúmenes de figuras espaciales. Aplicación del teorema de Pitágoras para obtener longitudes en figuras espaciales.</p>	<p>Geometría del espacio: áreas y volúmenes.</p>	<p>B1-6. 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. B3-1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas. B3-1.7. Calcular perímetros de polígonos y la longitud de la circunferencia. B3-1.8. Calcular áreas de polígonos y de figuras circulares. B3-1.9. Resolver problemas geométricos contextualizados utilizando las propiedades estudiadas.</p>	<p>B1-6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. B3-1.4. Calcula el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.</p>

Continúa en la página siguiente

Proviene de la página anterior

Coordenadas geográficas.  
La esfera terrestre.  
Meridianos. Paralelos. Ecuador.  
Polos. Hemisferios.  
Coordenadas geográficas.  
Longitud y latitud.  
Husos horarios.

Geometría del espacio: áreas y volúmenes.  
El globo terráqueo. Coordenadas geográficas y husos horarios. Longitud y latitud de un punto.

B1-6. 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.  
B3-1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.  
B3-5.1. Describir los elementos del globo terráqueo: eje terrestre, polos, ecuador, hemisferios, meridianos y paralelos.  
B3-5.2. Definir las coordenadas geográficas de un punto sobre el globo terráqueo.  
B3-5.3. Utilizar las coordenadas geográficas para localizar y situar lugares sobre mapas y sobre el globo terráqueo.  
B3-5.4. Identificar y describir los movimientos para ir de un punto a otro del globo terráqueo.

B1-6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.  
B3-1.4. Calcula el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.  
B4-5. 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.



Control	Temporalización
Repaso	1 clase
Examen	1 clase
Corrección del examen	1 clase
Criterios de calificación	
<p>Para calificar la <b>Segunda evaluación</b>, se sumarán: el 40 % de la media de todos los exámenes realizados en el periodo de la Primera evaluación (que se sustituirá por un 5 si es que la ha recuperado), el 40 % de la media de todos los exámenes realizados en el periodo de la Segunda evaluación, incluyendo el de recuperación, el 10 % de su calificación de la Observación sistemática en el aula desde el comienzo del curso, el 5 % de lo obtenido por las tareas ordinarias desde el comienzo del curso y el 5 % del trabajo de Investigación.</p>	

<b>Tercera evaluación</b>	
<b><i>Recuperación</i></b>	2 clases
Funciones y gráficas	9 clases
Funciones lineales y cuadráticas	9 clases
<b><i>Sesión TIC</i></b>	2 clases
<b><i>PLEI/PROYECTO INVESTIGACIÓN</i></b>	2 clases
<b><i>Repasos y control</i></b>	3 clases
Tablas y gráficos estadísticos	6 clases
Parámetros estadísticos	6 clases
<b><i>Sesión TIC</i></b>	2 clases
<b><i>Repasos y control</i></b>	3 clases
	<b>44 clases</b>



12. Funciones y gráficas.	Contenidos del currículo asturiano	Criterios de evaluación Indicadores del logro	Estándares de aprendizaje
<p>Función. La gráfica como modo de representar la relación entre dos variables (función). Nomenclatura. Conceptos básicos relacionados con las funciones. Variables independiente y dependiente. Dominio de definición de una función. Interpretación de funciones dadas mediante gráficas. Asignación de gráficas a funciones, y viceversa. Identificación del dominio de definición de una función a la vista de su gráfica.</p>	<p>Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.</p>	<p>B4-1.1. Describir e interpretar el comportamiento de una función expresada gráficamente. B4-1.2. Asociar enunciados de problemas contextualizados a gráficas.</p>	<p>B4-1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas. B4-1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas sencillas a funciones dadas gráficamente.</p>
<p>Variaciones de una función. Crecimiento y decrecimiento de una función. Máximos y mínimos en una función. Determinación de crecimientos y decrecimientos, máximos y mínimos de funciones dadas mediante sus gráficas.</p>	<p>Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias. Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales (máximos y mínimos, crecimiento, continuidad) y globales (simetría, periodicidad) de la gráfica correspondiente. Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados. Utilización de medios tecnológicos como calculadoras o programas informáticos sencillos para representar y analizar gráficas.</p>	<p>B1-6. 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. B1-11. 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. B4-1.2. Asociar enunciados de problemas contextualizados a gráficas. B4-1.3. Identificar máximos y mínimos, crecimiento y decrecimiento, cortes con los ejes, continuidad, simetría, periodicidad. Interpretar las características, contextualizándolas a la situación planteada en el enunciado.</p>	<p>B1-6.2. 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. B1-11.1. 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. B4-1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas. B4-1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica, interpretándolos dentro de su contexto. B4-1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto. B4-1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas sencillas a funciones dadas gráficamente.</p>
<p>Continúa en la página siguiente</p>			

Proviene de la página anterior

Continuidad.  
Discontinuidad y continuidad en una función.  
Reconocimiento de funciones continuas y discontinuas.

Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias. Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales (máximos y mínimos, crecimiento, continuidad) y globales (simetría, periodicidad) de la gráfica correspondiente. Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados. Utilización de medios tecnológicos como calculadoras o programas informáticos sencillos para representar y analizar gráficas.

B1-6. 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.  
B1-11. 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.  
B4-1.2. Asociar enunciados de problemas contextualizados a gráficas.  
B4-1.3. Identificar máximos y mínimos, crecimiento y decrecimiento, cortes con los ejes, continuidad, simetría, periodicidad. Interpretar las características, contextualizándolas a la situación planteada en el enunciado.

B1-6.2. 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.  
B1-11.1. 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.  
B4-1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.  
B4-1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica, interpretándolos dentro de su contexto.  
B4-1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.  
B4-1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas sencillas a funciones dadas gráficamente.

Tendencia.  
Comportamiento a largo plazo. Establecimiento de la tendencia de una función a partir de un trozo de ella.  
Periodicidad. Reconocimiento de aquellas funciones que presenten periodicidad.

Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias. Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales (máximos y mínimos, crecimiento, continuidad) y globales (simetría, periodicidad) de la gráfica correspondiente. Utilización de medios tecnológicos como calculadoras o programas informáticos sencillos para representar y analizar gráficas.

B1-6. 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.  
B1-11. 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.  
B4-1.2. Asociar enunciados de problemas contextualizados a gráficas.  
B4-1.3. Identificar máximos y mínimos, crecimiento y decrecimiento, cortes con los ejes, continuidad, simetría, periodicidad. Interpretar las características, contextualizándolas a la situación planteada en el enunciado.

B1-6.2. 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.  
B1-11.1. 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.  
B4-1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.  
B4-1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica, interpretándolos dentro de su contexto.  
B4-1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.  
B4-1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas sencillas a funciones dadas gráficamente.

Continúa en la página siguiente

Proviene de la página anterior

Expresión analítica.  
Asignación de expresiones analíticas a diferentes gráficas, y viceversa.  
Uso de ecuaciones para describir gráficas, y de gráficas para visualizar la “información” contenida en enunciados.

Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.  
Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales (máximos y mínimos, crecimiento, continuidad) y globales (simetría, periodicidad) de la gráfica correspondiente.  
Utilización de medios tecnológicos como calculadoras o programas informáticos sencillos para representar y analizar gráficas.

B1-6. 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. B1-11. 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.  
B4-1.2. Asociar enunciados de problemas contextualizados a gráficas.  
B4-1.5. Asociar de forma razonada expresiones analíticas con funciones dadas gráficamente.  
B4-1.4. Construir una gráfica a partir de un enunciado contextualizado y describir el fenómeno expuesto.

B1-6.2. 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.  
B1-11.1. 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.  
B4-1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.  
B4-1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica, interpretándolos dentro de su contexto.  
B4-1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.  
B4-1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas sencillas a funciones dadas gráficamente.

13. Funciones lineales y cua-dráticas.	Contenidos del currículo asturiano	Criterios de evaluación Indicadores del logro	Estándares de aprendizaje
<p>Función de proporcionalidad. Situaciones prácticas a las que responde una función de proporcionalidad. Ecuación <math>y = mx</math>. Representación gráfica de una función de proporcionalidad dada por su ecuación. Obtención de la ecuación que corresponde a la gráfica.</p>	<p>Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados. Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica. Utilización de medios tecnológicos como calculadoras o programas informáticos sencillos para representar y analizar gráficas.</p>	<p>B1-11. 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. B2-4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos. B4-2.1. Identificar y proponer situaciones de un contexto cercano que pueden modelizarse mediante funciones lineales. B4-2.4. Representar gráficamente distintos tipos de rectas. B4-2.5. Obtener la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y representarla.</p>	<p>B1-11.1. 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. B2-4.3. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido. B4-2.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (ecuación punto- pendiente, general, explícita y por dos puntos) e identifica puntos de corte y pendiente, y las representa gráficamente. B4-2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.</p>
<p>La función <math>y = mx + n</math>. Situaciones prácticas a las que responde. Representación gráfica de una función <math>y = mx + n</math>. Obtención de la ecuación que corresponde a una gráfica.</p>	<p>Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados. Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica. Utilización de medios tecnológicos como calculadoras o programas informáticos sencillos para representar y analizar gráficas.</p>	<p>B1-11. 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. B2-4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos. B4-2.1. Identificar y proponer situaciones de un contexto cercano que pueden modelizarse mediante funciones lineales. B4-2.3. Identificar y calcular puntos de corte y pendiente en distintos tipos de rectas. B4-2.4. Representar gráficamente distintos tipos de rectas. B4-2.5. Obtener la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y representarla.</p>	<p>B1-11.1. 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. B2-4.3. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido. B4-2.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (ecuación punto- pendiente, general, explícita y por dos puntos) e identifica puntos de corte y pendiente, y las representa gráficamente. B4-2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.</p>
<p>Continúa en la página siguiente</p>			

Proviene de la página anterior

Formas de la ecuación de una recta.  
Ecuación continua, general, que pasa por dos puntos, punto pendiente, explícita.  
Representación de la gráfica a partir de la ecuación, y viceversa.

Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.  
Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.  
Expresiones de la ecuación de la recta. Ecuación punto pendiente, explícita, general, dada por dos puntos.  
Utilización de medios tecnológicos como calculadoras o programas informáticos sencillos para representar y analizar gráficas.

B1-11. 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.  
B2-4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos.  
B4-2.1. Identificar y proponer situaciones de un contexto cercano que pueden modelizarse mediante funciones lineales.  
B4-2.2. Determinar 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) .  
B4-2.3. Identificar y calcular puntos de corte y pendiente en distintos tipos de rectas.  
B4-2.4. Representar gráficamente distintos tipos de rectas.  
B4-2.5. Obtener la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y representarla.

B1-11.1. 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.  
B2-4.3. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.  
B4-2.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (ecuación punto-pendiente, general, explícita y por dos puntos) e identifica puntos de corte y pendiente, y las representa gráficamente.  
B4-2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.

Resolución de problemas en los que intervengan funciones lineales.  
Estudio conjunto con dos funciones lineales.

Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.  
Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.  
Expresiones de la ecuación de la recta. Ecuación punto pendiente, explícita, general, dada por dos puntos.  
Utilización de medios tecnológicos como calculadoras o programas informáticos sencillos para representar y analizar gráficas.

B1-11. 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.  
B2-4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos.  
B4-2.1. Identificar y proponer situaciones de un contexto cercano que pueden modelizarse mediante funciones lineales.  
B4-2.3. Identificar y calcular puntos de corte y pendiente en distintos tipos de rectas.  
B4-2.4. Representar gráficamente distintos tipos de rectas.  
B4-2.5. Obtener la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y representarla.

B1-11.1. 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.  
B2-4.3. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.  
B4-2.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (ecuación punto-pendiente, general, explícita y por dos puntos) e identifica puntos de corte y pendiente, y las representa gráficamente.  
B4-2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.

Continúa en la página siguiente

Función cuadrática.  
Representación gráfica. Parábola.  
Cálculo del vértice, puntos de corte con los ejes, puntos cercanos al vértice.  
Resolución de problemas en los que intervengan ecuaciones cuadráticas.  
Estudio conjunto de una recta y de una parábola.

Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.  
Funciones cuadráticas. Principales características (vértice, corte con los ejes, ejes de simetría). Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.  
Utilización de medios tecnológicos como calculadoras o programas informáticos sencillos para representar y analizar gráficas.

B1-11. 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.  
B2-4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos.  
B4-3.1. Identificar situaciones de un contexto cercano que puedan modelizarse mediante funciones cuadráticas.  
B4-3.2. Describir las características de una función polinómica de grado dos, vértice, corte con los ejes y simetría.  
B4-3.3. Representar gráficamente funciones polinómicas de grado dos.  
B4-3.4. Analizar distintas situaciones de un contexto cercano cuyo modelo sea una función polinómica de grado dos y representar la función utilizando aplicaciones y programas informáticos diversos.

B1-11.1. 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.  
B2-4.3. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.  
B4-3.1. Representa gráficamente una función polinómica de grado dos y describe sus características.  
B4-3.2. 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.



14. Tablas y gráficos estadísticos.	Contenidos del currículo asturiano	Criterios de evaluación Indicadores del logro	Estándares de aprendizaje
<p>Población y muestra. Utilización de diversas fuentes para obtener información de tipo estadístico. Determinación de poblaciones así como de muestras dentro del contexto del alumnado.</p>	<p>Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, cuantitativas discretas y continuas. Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra. Encuestas. Utilización de datos de la población española y/o asturiana para estudios estadísticos.</p>	<p>B5-1.1. Diferenciar población y muestra. Proponer ejemplos del uso de ambos conceptos en problemas de un contexto cercano. B5-1.2. Analizar qué procedimiento de selección es adecuado para garantizar la representatividad de una muestra y describir los pros y contras del uso de uno u otro procedimiento. B5-3.1. Describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.</p>	<p>B5-1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados. B5-1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos. B5-3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística en los medios de comunicación.</p>
<p>VARIABLES ESTADÍSTICAS. Tipos de variables estadísticas. La distinción del tipo de variable (cualitativa o cuantitativa, discreta o continua) que se usa en cada caso.</p>	<p>Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, cuantitativas discretas y continuas. Utilización de datos de la población española y/o asturiana para estudios estadísticos.</p>	<p>B5-1.3. Distinguir y proponer ejemplos de los distintos tipos de variables estadísticas. B5-3.1. Describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.</p>	<p>B5-1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos. B5-3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística en los medios de comunicación.</p>
<p>Tabulación de datos. Tabla de frecuencias (datos aislados o acumulados). Confección de tablas de frecuencias a partir de una masa de datos o de una experiencia realizada por el alumnado. Frecuencias absoluta, relativa, porcentual y acumulada.</p>	<p>Organización de los datos estadísticos en tablas. Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos. Utilización de medios tecnológicos como hojas de cálculo u otros programas informáticos para calcular parámetros, realizar gráficos y presentar informes sobre estudios estadísticos. Utilización de datos de la población española y/o asturiana para estudios estadísticos.</p>	<p>B5-1.4. Organizar un conjunto de datos en forma de tabla estadística. B5-1.5. Calcular las distintas frecuencias de un conjunto de datos estadísticos organizados en una tabla. B5-1.6. Elaborar informes para describir la información relevante obtenida a partir de una tabla de datos. B5-1.9. Exponer de forma ordenada las conclusiones obtenidas a partir de la elaboración de tablas o gráficos estadísticos y justificar su representatividad en la población estudiada. B5-3.3. Exponer oralmente y por escrito la información relevante de una variable estadística analizada, utilizando las herramientas tecnológicas apropiadas. B5-3.4. Emplear la calculadora y medios tecnológicos para generar gráficos estadísticos.</p>	<p>B5-1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada. B5-3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión. B5-3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística que haya analizado.</p>
<p><b>Continúa en la página siguiente</b></p>			

Gráficas estadísticas.  
Tipos de gráficos. Adecuación al tipo de variable y al tipo de información: diagramas de rectángulos, diagramas de sectores, pictogramas, diagramas de barras, histogramas de frecuencias.  
Confeción de algunos tipos de gráficas estadísticas.  
Interpretación de gráficas estadísticas de todo tipo.

Gráficas estadísticas. Histogramas, diagramas de barras y sectores, polígonos de frecuencias.  
Utilización de medios tecnológicos como hojas de cálculo u otros programas informáticos para calcular parámetros, realizar gráficos y presentar informes sobre estudios estadísticos.  
Utilización de datos de la población española y/o asturiana para estudios estadísticos.

B1-5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.

B1-6. 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, B1-11. 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.

B5-1.6. Elaborar informes para describir la información relevante obtenida a partir de una tabla de datos.

B5-1.7. Realizar gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.

B5-1.8. Utilizar distintas herramientas tecnológicas para realizar gráficos estadísticos.

B5-1.9. Exponer de forma ordenada las conclusiones obtenidas a partir de la elaboración de tablas o gráficos estadísticos y justificar su representatividad en la población estudiada.

B5-3.3. Exponer oralmente y por escrito la información relevante de una variable estadística analizada, utilizando las herramientas tecnológicas apropiadas.

B5-3.4. Emplear la calculadora y medios tecnológicos para generar gráficos estadísticos.

B1-5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.

B1-6.2. 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.

B1-11.E3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos. B5-1.5. 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.

B5-3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.

B5-3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística que haya analizado.

15. Parámetros estadísticos.	Contenidos del currículo asturiano	Criterios de evaluación Indicadores del logro	Estándares de aprendizaje
<p>Parámetros de centralización y de dispersión. Medidas de centralización: la media. Medidas de dispersión: la desviación típica. Coeficiente de variación. Cálculo de la media y de la desviación típica a partir de una tabla de valores. Utilización eficaz de la calculadora para la obtención de la media y de la desviación típica. Interpretación de los valores de la media y de la desviación típica en una distribución concreta. Obtención e interpretación del coeficiente de variación.</p>	<p>Parámetros de posición: media, moda, mediana y cuartiles. Cálculo, interpretación y propiedades. Parámetros de dispersión: rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica. Comparación de distribuciones estadísticas. Utilización de medios tecnológicos como hojas de cálculo u otros programas informáticos para calcular parámetros, realizar gráficos y presentar informes sobre estudios estadísticos. Utilización de datos de la población española y/o asturiana para estudios estadísticos. Valoración y análisis de la fiabilidad de informaciones estadísticas procedentes de distintos medios de comunicación.</p>	<p>B5-2.1. Calcular la media, moda, mediana y cuartiles de una variable estadística. B5-2.3. Calcular los parámetros de dispersión (rango, recorrido intercuartílico y desviación típica) de una variable estadística. B5-2.4. Comparar la representatividad de la media de varias distribuciones estadísticas utilizando los parámetros adecuados. B5-2.5. Utilizar herramientas tecnológicas como calculadoras u hojas de cálculo para obtener los distintos parámetros estadísticos. B5-3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.</p>	<p>B5-2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos. B5-2.2. Calcula los parámetros de dispersión de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos. B5-3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística en los medios de comunicación. B5-3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión. B5-3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística que haya analizado.</p>
<p>Parámetros de posición. Cálculo de la mediana y los cuartiles a partir de datos sueltos o recogidos en tablas. Elaboración de un diagrama de caja y bigotes.</p>	<p>Parámetros de posición: media, moda, mediana y cuartiles. Cálculo, interpretación y propiedades. Diagrama de caja y bigotes. Utilización de medios tecnológicos como hojas de cálculo u otros programas informáticos para calcular parámetros, realizar gráficos y presentar informes sobre estudios estadísticos. Utilización de datos de la población española y/o asturiana para estudios estadísticos. Valoración y análisis de la fiabilidad de informaciones estadísticas procedentes de distintos medios de comunicación.</p>	<p>B5-2.1. Calcular la media, moda, mediana y cuartiles de una variable estadística. B5-2.2. Interpretar el valor obtenido de las medidas de posición que servirán para resumir los datos y comparar distintas distribuciones estadísticas. B5-2.5. Utilizar herramientas tecnológicas como calculadoras u hojas de cálculo para obtener los distintos parámetros estadísticos. B5-3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.</p>	<p>B5-2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos. B5-2.2. Calcula los parámetros de dispersión de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos. B5-3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística en los medios de comunicación. B5-3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión. B5-3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística que haya analizado.</p>

Control	Temporalización
Repaso	1 clase
Examen	1 clase
Corrección del examen	1 clase
Criterios de calificación	
<p>Para calificar la <b>evaluación final</b>, se sumarán: el 27 % de la media de todos los exámenes realizados en el periodo de la Primera evaluación (que se sustituirá por un 5 si es que la ha recuperado), el 27 % de la media de todos los exámenes (incluyendo la primera recuperación) realizados en el periodo de la Segunda evaluación (que se sustituirá por un 5 si es que la ha recuperado), el 26 % de la media de todos los exámenes (incluyendo la segunda recuperación) realizados en el periodo de la Tercera evaluación, el 10 % de su calificación de la Observación sistemática en el aula de todo el curso, el 5 % de lo obtenido por las tareas ordinarias durante todo el curso y el 5 % de lo obtenido por los trabajos de investigación durante todo el curso.</p>	

<b>Global</b>	<b>Temporalización</b>
Examen	1 clase
<b>Observaciones</b>	
<p>Los alumnos que no hubiesen superado el curso y los alumnos aprobados por curso que voluntariamente quieran mejorar su nota se presentarán a un examen global diseñado por el Departamento en función de los contenidos impartidos. Para obtener la calificación final, se sumará el 80 % de la calificación del examen global de junio, el 10 % de su calificación de Observación sistemática en el aula y el 10 % de su calificación del Trabajo de Investigación.</p> <p>Si un alumno aprobado por curso se presentase al examen global, en la calificación de la evaluación final se mejorará en 0,5 puntos por cada punto en que el examen global exceda de la nota obtenida por curso.</p>	

## Criterios de evaluación.

Los criterios de evaluación son el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias; responden a lo que se pretende conseguir en cada asignatura.

En los criterios de evaluación se valoran principalmente los procesos de aprendizaje que ponen de manifiesto en qué medida han sido asimilados y automatizados los conceptos, propiedades y estructuras de relaciones, y en qué proporción se han desarrollado las habilidades intelectuales dirigidas a la consecución de los objetivos y al desarrollo de la competencia matemática. Estos criterios deberán comprobarse en situaciones contextualizadas tal y como se han desarrollado habitualmente en el aula, siendo necesario en el caso de pruebas escritas familiarizar previamente al alumnado con su realización. La representación y comunicación, que permitirán confeccionar modelos e interpretar fenómenos físicos, sociales y matemáticos; crear símbolos matemáticos no convencionales y utilizar símbolos matemáticos convencionales y no convencionales para organizar, memorizar, realizar intercambios entre representaciones matemáticas para su aplicación en la resolución de problemas; y comunicar las ideas matemáticas de forma coherente y clara, utilizando un lenguaje matemático preciso.

Como se puede apreciar en la sección anterior, cada una de las unidades didácticas tiene asignados unos contenidos que han sido especialmente relacionados con sus adecuados criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables. En todas las unidades didácticas serían aplicables los criterios de la evaluación del Bloque 1, pero de entre ellos se han seleccionado aquellos más convenientes.

A continuación incluimos todos los criterios de evaluación tal y como figuran en la normativa vigente, numerando cada uno de sus apartados por mayor comodidad a la hora de redactar esta programación.

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

#### Criterio 1

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

B-1.1.1. Describir verbalmente, de forma razonada, y con la terminología adecuada a su nivel, los pasos seguidos en la resolución de un problema.

**Criterio 2**

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-1.2.1. Leer comprensivamente el enunciado de un problema, cercano a la realidad, que puede estar expresado mediante texto, tablas o gráficas.
- B-1.2.2. Reflexionar sobre la situación que presenta el problema, identificando y explicando las ideas principales del enunciado de un problema.
- B-1.2.3. Organizar la información haciendo un esquema, una tabla o un dibujo, eligiendo una notación adecuada.
- B-1.2.4. Esbozar y estimar las posibles soluciones del problema, antes de iniciar las fases del proceso de resolución del mismo.
- B-1.2.5. Valorar la adecuación de la solución al contexto del problema.

**Criterio 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.*

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de

- B-1.3.1. Identificar en contextos numéricos y geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos regularidades que le lleven a realizar generalizaciones sencillas.
- B-1.3.2. Utilizar las regularidades y propiedades encontradas para estimar y predecir soluciones de otros problemas similares.

**Criterio 4**

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de

- B-1.4.1. Reflexionar sobre el modo de resolución de un problema buscando nuevas estrategias de resolución.
- B-1.4.2. Compartir sus ideas con sus compañeros y compañeras.
- B-1.4.3. Valorar la coherencia y la idoneidad de las soluciones.

B-1.4.4. Plantear problemas similares a otros ya resueltos.

### **Criterio 5**

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-1.5.1. Buscar información, a través de distintos medios, para realizar una investigación matemática sencilla.
- B-1.5.2. Analizar, seleccionar y clasificar la información recogida.
- B-1.5.3. Elaborar un informe con las conclusiones.
- B-1.5.4. Presentar el informe oralmente o por escrito.

### **Criterio 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.*

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-1.6.1. Reconocer la utilidad de las matemáticas para resolver problemas habituales de la vida diaria, buscando la relación entre realidad y matemáticas.
- B-1.6.2. Utilizar modelos matemáticos que le permitan resolver problemas en contextos diversos, proponiendo mejoras que aumenten la eficacia de dichos modelos.
- B-1.6.3. Interpretar la solución del problema en el contexto de la realidad.
- B-1.6.4. Plantear problemas similares a otro dado, relacionando los distintos contextos matemáticos.
- B-1.6.5. Ejemplificar situaciones que permitan comprender las relaciones matemáticas presentes en una situación problemática, valorando positivamente el uso de modelos matemáticos para interpretar la realidad y resolver problemas.

**Criterio 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.*

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-1.7.1. Reconocer las ventajas de reflexionar sobre los procesos de razonamiento seguidos al resolver un problema como ayuda para resolver otros.
- B-1.7.2. Revisar sus propios errores para aprender de los mismos.
- B-1.7.3. Clasificar los distintos tipos de problemas y relacionarlos con las situaciones problemáticas presentes en su realidad cotidiana.

**Criterio 8**

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-1.8.1. Desarrollar actitudes de esfuerzo, perseverancia y aceptación de la crítica necesarias en la actividad matemática.
- B-1.8.2. Distinguir entre lo que supone resolver un problema y un ejercicio.
- B-1.8.3. Sentir curiosidad y hacerse preguntas sobre cuestiones matemáticas relacionadas con su realidad.
- B-1.8.4. Discutir de forma argumentada la estrategia utilizada para resolver un problema, respetando y valorando otras opiniones y manifestando comportamientos favorables a la convivencia y proponiendo soluciones dialogadas.
- B-1.8.5. Desarrollar sus propias estrategias para la resolución de problemas en contextos diversos.

**Criterio 9**

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-1.9.1. Verbalizar las dificultades que encuentra al desarrollar su quehacer matemático.

B-1.9.2. Mostrar interés por superar las dificultades sin temer enfrentarse a situaciones nuevas y de creciente complejidad.

B-1.9.3. Argumentar la toma de decisiones en función de los resultados obtenidos utilizando el lenguaje adecuado.

### **Criterio 10**

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

B-1.10.1. Pensar un plan para resolver un problema sencillo.

B-1.10.2. Proceder sistemáticamente ordenando datos y decidiendo qué pasos va a dar.

B-1.10.3. Llevar a cabo el plan pensado para resolver el problema.

B-1.10.4. Comprobar la solución obtenida.

B-1.10.5. Dar la solución de forma clara y concisa, redactando el proceso seguido para llegar a ella.

B-1.10.6. Valorar la precisión y sencillez del lenguaje matemático para expresar con rigor información útil en situaciones de creciente complejidad.

### **Criterio 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.*

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

B-1.11.1. Utilizar distintas herramientas tecnológicas para realizar cálculos y analizar y comprender propiedades geométricas.

B-1.11.2. Utilizar aplicaciones informáticas para comprender configuraciones geométricas sencillas.

B-1.11.3. Emplear diversas herramientas tecnológicas para la interpretación de gráficas sencillas.

B-1.11.4. Valorar el uso de recursos tecnológicos para realizar conjeturas, con-

trastar estrategias, buscar datos, realizar cálculos complejos y presentar resultados de forma clara y atractiva.

- B-1.11.5. Utilizar los medios tecnológicos para diseñar representaciones gráficas que expliquen los procesos seguidos en la resolución de un problema.

### **Criterio 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.*

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-1.12.1. Utilizar diferentes recursos tecnológicos en la búsqueda y selección de informaciones sencillas.
- B-1.12.2. Crear, con ayuda del ordenador, documentos digitales sencillos que presenten los resultados del trabajo realizado.
- B-1.12.3. Utilizar las herramientas tecnológicas de fácil uso para presentar trabajos de forma oral o escrita.
- B-1.12.4. Aprovechar diversas aplicaciones informáticas para presentar la solución de un problema, realizar gráficos, diagramas, tablas, representaciones de funciones o representaciones geométricas.

## **Bloque 2. Números y Álgebra**

### **Criterio 1**

*Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas y presentando los resultados con la precisión requerida.*

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-2.1.1. Simplificar fracciones utilizando las propiedades de las operaciones con potencias de exponente entero.
- B-2.1.2. Distinguir los distintos tipos de decimales (finitos e infinitos periódicos).

cos).

- B-2.1.3. Utilizar la notación científica para expresar números muy grandes o muy pequeños y operar con ellos.
- B-2.1.4. Obtener soluciones aproximadas (por redondeo o truncamiento) en problemas contextualizados, estimando el error cometido.
- B-2.1.5. Valorar la precisión y coherencia del resultado obtenido en el contexto del problema planteado.
- B-2.1.6. Utilizar la unidad de medida adecuada en cada contexto.
- B-2.1.7. Utilizar los números racionales y realizar operaciones con ellos reconociendo sus propiedades y respetando la jerarquía de las operaciones.

### Criterio 2

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-2.2.1. Calcular términos de una sucesión numérica a partir de un enunciado o de una expresión algebraica.
- B-2.2.2. Obtener el término general de sucesiones numéricas sencillas.
- B-2.2.3. Resolver problemas vinculados a situaciones reales en los que haya que identificar sucesiones numéricas.

### Criterio 3

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-2.3.1. Utilizar el lenguaje algebraico para generalizar propiedades sencillas y expresar relaciones entre números.
- B-2.3.2. Realizar operaciones (suma, resta, producto) con polinomios de una indeterminada con coeficientes racionales.
- B-2.3.3. Traducir situaciones de contextos cercanos a expresiones algebraicas y simplificarlas.
- B-2.3.4. Desarrollar correctamente expresiones en las que aparezcan el cuadra-

do de un binomio o una suma por una diferencia.

#### **Criterio 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.*

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-2.4.1. Resolver ecuaciones de primer grado, de segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas utilizando diferentes procedimientos: algebraicos, gráficos o programas informáticos.
- B-2.4.2. Traducir a ecuaciones o sistemas de ecuaciones problemas relacionados con situaciones cercanas a su contexto, resolverlos y valorar la coherencia del resultado obtenido.
- B-2.4.3. Aprender el lenguaje algebraico como un recurso muy útil para resolver problemas.

### **Bloque 3. Geometría**

#### **Criterio 1**

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-3.1.1. Reconocer y describir los elementos característicos de las figuras planas y los cuerpos geométricos elementales a partir de la descripción de sus propiedades.
- B-3.1.2. Definir y determinar los lugares geométricos planos, tales como mediatriz, bisectriz y circunferencia.
- B-3.1.3. Resolver problemas que utilicen las propiedades de lugares geométricos sencillos.
- B-3.1.4. Reconocer cuándo dos ángulos son iguales.

- B-3.1.5. Definir los distintos tipos de ángulos: complementarios, suplementarios, adyacentes y opuestos por el vértice.
- B-3.1.6. Identificar las rectas notables en un triángulo y los puntos en los que se cortan.
- B-3.1.7. Calcular perímetros de polígonos y la longitud de la circunferencia.
- B-3.1.8. Calcular áreas de polígonos y de figuras circulares.
- B-3.1.9. Resolver problemas geométricos contextualizados utilizando las propiedades estudiadas.

### Criterio 2

*Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.*

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-3.2.1. Reconocer polígonos semejantes.
- B-3.2.2. Enunciar los criterios de semejanza en polígonos semejantes.
- B-3.2.3. Construir un polígono semejante a otro dado.
- B-3.2.4. Calcular la razón de los perímetros de dos polígonos semejantes.
- B-3.2.5. Dividir un segmento en partes proporcionales a otros segmentos dados.
- B-3.2.6. Utilizar el teorema de Tales para obtener medidas indirectas utilizando la semejanza.
- B-3.2.7. Resolver problemas contextualizados en su entorno, o en representaciones artísticas, que presenten situaciones de semejanza y que precisen del cálculo de perímetros de figuras geométricas.

### Criterio 3

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-3.3.1. Comprender el concepto de escala.
- B-3.3.2. Calcular las dimensiones reales de un plano o un mapa realizado a

escala.

#### **Criterio 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.*

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-3.4.1. Diferenciar entre traslación, simetría y giro en el plano y construir figuras utilizando estos movimientos.
- B-3.4.2. Reconocer la presencia de transformaciones geométricas en la naturaleza y en el arte.
- B-3.4.3. Identificar los elementos característicos de los movimientos en el plano: ejes de simetría, centros, amplitud de giro, etc.
- B-3.4.4. Construir creaciones propias manipulando objetos y componiendo movimientos.

#### **Criterio 5**

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-3.5.1. Describir los elementos del globo terráqueo: eje terrestre, polos, ecuador, hemisferios, meridianos y paralelos.
- B-3.5.2. Definir las coordenadas geográficas de un punto sobre el globo terráqueo.
- B-3.5.3. Utilizar las coordenadas geográficas para localizar y situar lugares sobre mapas y sobre el globo terráqueo.
- B-3.5.4. Identificar y describir los movimientos para ir de un punto a otro del globo terráqueo.

**Criterio 1**

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-4.1.1. Describir e interpretar el comportamiento de una función expresada gráficamente.
- B-4.1.2. Asociar enunciados de problemas contextualizados a gráficas.
- B-4.1.3. Identificar máximos y mínimos, crecimiento y decrecimiento, cortes con los ejes, continuidad, simetría, periodicidad. Interpretar las características, contextualizándolas a la situación planteada en el enunciado.
- B-4.1.4. Construir una gráfica a partir de un enunciado contextualizado y describir el fenómeno expuesto.
- B-4.1.5. Asociar de forma razonada expresiones analíticas con funciones dadas gráficamente.

**Criterio 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.*

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-4.2.1. Identificar y proponer situaciones de un contexto cercano que pueden modelizarse mediante funciones lineales.
- B-4.2.2. Determinar 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).
- B-4.2.3. Identificar y calcular puntos de corte y pendiente en distintos tipos de rectas.
- B-4.2.4. Representar gráficamente distintos tipos de rectas.
- B-4.2.5. Obtener la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y representarla.

**Criterio 3**

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-4.3.1. Identificar situaciones de un contexto cercano que puedan modelizarse mediante funciones cuadráticas.
- B-4.3.2. Describir las características de una función polinómica de grado dos, vértice, corte con los ejes y simetría.
- B-4.3.3. Representar gráficamente funciones polinómicas de grado dos.
- B-4.3.4. Analizar distintas situaciones de un contexto cercano cuyo modelo sea una función polinómica de grado dos y representar la función utilizando aplicaciones y programas informáticos diversos.

**Bloque 5. Estadística y Probabilidad****Criterio 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.*

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-5.1.1. Diferenciar población y muestra. Proponer ejemplos del uso de ambos conceptos en problemas de un contexto cercano.
- B-5.1.2. Analizar qué procedimiento de selección es adecuado para garantizar la representatividad de una muestra y describir los pros y contras del uso de uno u otro procedimiento.
- B-5.1.3. Distinguir y proponer ejemplos de los distintos tipos de variables estadísticas.
- B-5.1.4. Organizar un conjunto de datos en forma de tabla estadística.
- B-5.1.5. Calcular las distintas frecuencias de un conjunto de datos estadísticos organizados en una tabla.
- B-5.1.6. Elaborar informes para describir la información relevante obtenida a partir de una tabla de datos.

- B-5.1.7. Realizar gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.
- B-5.1.8. Utilizar distintas herramientas tecnológicas para realizar gráficos estadísticos.
- B-5.1.9. Exponer de forma ordenada las conclusiones obtenidas a partir de la elaboración de tablas o gráficos estadísticos y justificar su representatividad en la población estudiada.

## Criterio 2

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-5.2.1. Calcular la media, moda, mediana y cuartiles de una variable estadística.
- B-5.2.2. Interpretar el valor obtenido de las medidas de posición que servirán para resumir los datos y comparar distintas distribuciones estadísticas.
- B-5.2.3. Calcular los parámetros de dispersión (rango, recorrido intercuartílico y desviación típica) de una variable estadística.
- B-5.2.4. Comparar la representatividad de la media de varias distribuciones estadísticas utilizando los parámetros adecuados.
- B-5.2.5. Utilizar herramientas tecnológicas como calculadoras u hojas de cálculo para obtener los distintos parámetros estadísticos.

## Criterio 3

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- B-5.3.1. Describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.
- B-5.3.2. Valorar de forma crítica la fiabilidad y representatividad de la información estadística procedente de distintos medios de comunicación.
- B-5.3.3. Exponer oralmente y por escrito la información relevante de una variable estadística analizada, utilizando las herramientas tecnológicas

apropiadas.

B-5.3.4. Emplear la calculadora y medios tecnológicos para generar gráficos estadísticos.

## Estándares de aprendizaje evaluables.

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

- B-1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
- B-1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
- B-1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
- B-1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
- B-1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
- B-1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- B-1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
- B-1.4.1. 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.
- B-1.4.2. 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.
- B-1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.
- B-1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.

- B-1.6.2. 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.
- B-1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
- B-1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
- B-1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
- B-1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
- B-1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
- B-1.8.2. 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.
- B-1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.
- B-1.8.4. 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.
- B-1.9.1. 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.
- B-1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.
- B-1.11.1. 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.
- B-1.11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
- B-1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
- B-1.11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

- B-1.12.1. 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.
- B-1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
- B-1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

## Bloque 2. Números y Álgebra

- B-2.1.1. Aplica las propiedades de las potencias para simplificar fracciones cuyos numeradores y denominadores son productos de potencias.
- B-2.1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en ese caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.
- B-2.1.3. Expresa ciertos números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.
- B-2.1.4. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados y justifica sus procedimientos.
- B-2.1.5. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.
- B-2.1.6. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.
- B-2.1.7. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
- B-2.1.8. Emplea números racionales y decimales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.
- B-2.2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.

- B-2.2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.
- B-2.2.3. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.
- B-2.3.1. Suma, resta y multiplica polinomios, expresando el resultado en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a ejemplos de la vida cotidiana.
- B-2.3.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia y las aplica en un contexto adecuado.
- B-2.4.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos y gráficos.
- B-2.4.2. Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos.
- B-2.4.3. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

### Bloque 3. Geometría

- B-3.1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo.
- B-3.1.2. Utiliza las propiedades de la mediatriz y la bisectriz para resolver problemas geométricos sencillos.
- B-3.1.3. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos en los que intervienen ángulos.
- B-3.1.4. Calcula el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.
- B-3.2.1. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados. Establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.
- B-3.2.2. Reconoce triángulos semejantes, y en situaciones de semejanza utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes.
- B-3.3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.

- B-3.4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.
- B-3.4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.
- B-3.5.1. Sitúa sobre el globo terráqueo Ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.

## Bloque 4. Funciones

- B-4.1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.
- B-4.1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica, interpretándolos dentro de su contexto.
- B-4.1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.
- B-4.1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas sencillas a funciones dadas gráficamente.
- B-4.2.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (ecuación punto-pendiente, general, explícita y por dos puntos) e identifica puntos de corte y pendiente, y las representa gráficamente.
- B-4.2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.
- B-4.3.1. Representa gráficamente una función polinómica de grado dos y describe sus características.
- B-4.3.2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.

## Bloque 5. Estadística y Probabilidad

- B-5.1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.
- B-5.1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.

- B-5.1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.
- B-5.1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.
- B-5.1.5. 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.
- B-5.2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.
- B-5.2.2. Calcula los parámetros de dispersión de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.
- B-5.3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística en los medios de comunicación.
- B-5.3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.
- B-5.3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística que haya analizado.



# Apéndices



# Apéndice A

## Selección de aprendizajes esenciales del currículo y de materiales accesibles al trabajo.

### Opción Académicas

Los siguientes contenidos de Segundo de ESO no se trabajaron en las clases presenciales del curso anterior.

#### Bloque 3. Geometría

- Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones.
- Poliedros y cuerpos de revolución. Desarrollos planos y elementos característicos, clasificación. Áreas y volúmenes.
- Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros y cuerpos redondos. Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico.
- Proporcionalidad de segmentos. Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza.
- Razón de semejanza y escala. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
- Utilización de los teoremas de Tales y Pitágoras para resolver problemas y obtener medidas y comprobar relaciones entre figuras.
- Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

**Bloque 4. Funciones**

- Gráficas que corresponden a funciones y gráficas que no.
- Funciones lineales. Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta. Representaciones de la recta a partir de la ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta.
- Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas y para apreciar la importancia de la selección de ejes, unidades y escalas.

**Bloque 5. Estadística y probabilidad**

- Fenómenos deterministas y aleatorios. - Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación. Lanzamiento de monedas y dados, extracción de cartas de una baraja.
- Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación.
- Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.
- Espacio muestral en experimentos sencillos. Tablas y diagramas de árbol sencillos.
- Sucesos asociados a distintos fenómenos aleatorios.
- Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.

La siguiente relación corresponde a Tercero de la ESO opción Académica.

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

- Planificación del proceso de resolución de problemas.
- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. - Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
- Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para 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

- Potencias de números racionales con exponente entero. Significado y uso. (visto en 2º)
- Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. (visto en 2º E.S.O) Operaciones con números expresados en notación científica.
- Raíces cuadradas. Raíces no exactas. Expresión decimal. (visto en 2º E.S.O) Expresiones radicales: transformación y operaciones.
- Jerarquía de operaciones.
- Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. (visto en 2º E.S.O) Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz.
- Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo. (Se estudia en física y química 3º).
- Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.
- Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas. Elementos.
- Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico). (método algebraico estudiado en 2º E.S.O)

- Transformación de expresiones algebraicas. Igualdades notables. (Estudiadas en 2º E.S.O., repaso rápido). Operaciones elementales con polinomios con coeficientes no enteros. División de polinomios. Regla de Ruffini.
- Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos.
- Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas de ecuaciones.

### Bloque 3. Geometría

- Geometría del plano. Segmentos y ángulos en las figuras geométricas.
- Lugar geométrico. Determinación de figuras geométricas planas a partir de ciertas propiedades.
- Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas.
- Movimientos en el plano: traslaciones, giros y simetrías en el plano.
- Uso de los movimientos para el análisis y la representación de figuras y representaciones geométricas.
- Reconocimiento de los movimientos en la naturaleza en el arte y en los objetos cotidianos. - Geometría del espacio. Planos de simetría en los poliedros.
- La esfera. Intersecciones de planos y esferas.
- El globo terráqueo. Coordenadas geográficas y husos horarios. Longitud y latitud de un punto.
- Resolución de problemas de interpretación de mapas y planos.
- Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas

### Bloque 4. Funciones

- Características de las gráficas, dominio, cortes con los ejes, continuidad, monotonía, extremos, simetría.
- Análisis y descripción cualitativa de gráficas sencillas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.
- Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.

- Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.
- Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.
- Expresiones de la ecuación de la recta. Punto-pendiente, general, explícita y por dos puntos.
- Funciones cuadráticas. Vértice, eje de simetría, cortes con los ejes. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.
- Utilización de medios tecnológicos como calculadoras gráficas o programas informáticos sencillos para representar funciones lineales y cuadráticas.

### Bloque 5. Estadística y Probabilidad

- Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas y cuantitativas discretas o continuas.
- Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra. Encuestas.
- Organización de los datos en tablas estadísticas. Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.
- Gráficas estadísticas. Histogramas, diagrama de barras, diagrama de sectores, polígonos de frecuencias.
- Parámetros de posición y centralización. Cálculo, interpretación y propiedades.
- Parámetros de dispersión. Rango, varianza, desviación típica.
- Diagrama de caja y bigotes. - Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.
- - Utilización de medios tecnológicos para realizar cálculos y gráficos estadísticos. - Utilización de datos de la población española y/o asturiana para estudios estadísticos y probabilísticos.
- Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral.
- Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace. Diagramas de árbol sencillos. Tablas de contingencia. Permutaciones, factorial de un número.

- Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos

## Opción Aplicadas

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

- Planificación del proceso de resolución de problemas.
- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
- Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
- Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para 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

- Potencias de números naturales con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica.
- Jerarquía de operaciones.

- Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos.
- Operaciones con fracciones y decimales.
- Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.
- Transformación de expresiones algebraicas con una indeterminada. Igualdades notables.
- Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico).
- Sistemas de ecuaciones lineales.
- Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas.

### Bloque 3. Geometría

- Mediatriz, bisectriz, ángulos y sus relaciones, perímetro y área. Propiedades.
- Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas.
- Geometría del espacio: áreas y volúmenes.
- El globo terráqueo. Coordenadas geográficas y husos horarios. Longitud y latitud de un punto.
- Resolución de problemas de interpretación de mapas y planos.

### Bloque 4. Funciones

- Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.
- Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales (máximos y mínimos, crecimiento, continuidad) y globales (simetría, periodicidad) de la gráfica correspondiente.
- Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.
- Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la

expresión algebraica.

- Expresiones de la ecuación de la recta. Ecuación punto pendiente, explícita, general, dada por dos puntos.
- Funciones cuadráticas. Principales características (vértice, corte con los ejes, ejes de simetría). Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.
- Utilización de medios tecnológicos como calculadoras o programas informáticos sencillos para representar y analizar gráficas.

### **Bloque 5. Estadística y Probabilidad**

- Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, cuantitativas discretas y continuas.
- Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra. Encuestas.
- Organización de los datos estadísticos en tablas. Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.
- Gráficas estadísticas. Histogramas, diagramas de barras y sectores, polígonos de frecuencias.
- Parámetros de posición: media, moda, mediana y cuartiles. Cálculo, interpretación y propiedades.
- Parámetros de dispersión: rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación.
- Interpretación conjunta de la media y la desviación típica. Comparación de distribuciones estadísticas.
- Utilización de medios tecnológicos como hojas de cálculo u otros programas informáticos para calcular parámetros, realizar gráficos y presentar informes sobre estudios estadísticos.
- Utilización de datos de la población española y/o asturiana para estudios estadísticos.
- Valoración y análisis de la fiabilidad de informaciones estadísticas procedentes de distintos medios de comunicación.

# Apéndice B

## Escenarios docentes.

La Consejería de Educación del Principado de Asturias ha previsto tres escenarios docentes para el presente curso escolar y que en función del protocolo sanitario en este centro de adaptan de la siguiente manera

- **Actividad lectiva presencial.** Para el alumnado de Primero, Segundo de ESO y Segundo de Bachillerato. El alumnado acudirá siempre al centro en régimen presencial(en la totalidad de su horario lectivo semanal). Se aplicaran los criterios de calificación y evaluación establecidos en el punto correspondiente de esta programación.
- **Actividad lectiva semipresencial.** En este modelo semipresencial el alumnado se dividirá en dos subgrupos, acudiendo a clase cada uno de los subgrupos en días alternos. En esta situación la metodología a emplear será la siguiente
  - Aplicación de metodologías activas y participativas.
  - Se fomentarán la coordinación docente y las medidas organizativas de atención a diversidad que impliquen docencia compartidas.
  - Diseño de tareas y/o proyectos interdisciplinares que incluyan el mayor número posible materias, dirigidas al refuerzo de aprendizajes esenciales y competencias clave.
  - Utilización del flipped classroom. Metodología que favorece las sesiones de trabajo sean de carácter práctico.
  - Metodologías que potencien estrategias investigadoras, en las el profesorado ha de asumir un rol motivador y facilitador, dirigido a afianzar el trabajo autónomo del alumnado.
  - Empleo didáctico de las herramientas informáticas e integración TIC en actividades educativas, integrándolas en la cotidianeidad de labor docente, particularmente en seguimiento y ejecución del trabajo colaborativo en la presentación de sus resultados.
  - Se podrán realizar actividades educativas utilizando en el aula la transmisión directa cuando se considere necesario.
- **Actividad lectiva no presencial.** En esta situación especial, se trabajará con las plataformas antes mencionadas y los criterios de calificación y evaluación pa-

sarán a ser los indicados en el apartado correspondiente de esta programación. En esta situación la metodología a emplear será la siguiente

- Aplicación de metodologías activas y participativas.
- Se fomentarán la coordinación docente y las medidas organizativas de atención a diversidad.
- Diseño de tareas dirigidas al refuerzo de aprendizajes esenciales y competencias clave.
- Metodología que favorece las sesiones de trabajo sean de carácter práctico.
- Metodologías que potencien estrategias investigadoras, en las el profesorado ha de asumir un rol motivador y facilitador, dirigido a afianzar el trabajo autónomo del alumnado.

## **Apéndice C**

**Carta familia del alumnado de ESO con las matemáticas de cursos anteriores pendientes de aprobar.**



### **Información a las familias del alumnado de ESO con las matemáticas de cursos anteriores pendientes de aprobar**

Pretendemos con esta circular informar a las familias del programa de recuperación del alumnado que tienen pendientes de aprobar las Matemáticas del curso anterior. Pensamos que es deseo de todos que este alumnado puedan alcanzar lo antes posible el nivel adecuado y poder así desarrollar con la mayor normalidad posible las actividades del presente curso. Esa es la razón de que hayamos optado por no separar los contenidos del curso anterior en exámenes parciales sino intentar la superación global de toda la asignatura tan pronto como sea posible. Para facilitar esta consecución de los objetivos del curso anterior, el alumnado dispondrá de tres oportunidades de aprobar antes de la Convocatoria Ordinaria de Junio y la Convocatoria Extraordinaria de Setiembre. Como es natural, el profesorado informará periódicamente al tutor o tutora del proceso de recuperación del alumnado. Es importante que el alumnado y sus familias sepan que, para superar la asignatura pendiente, se valorará no sólo las actividades de refuerzo que se le encargarán sino también la observación sistemática en el aula y el trabajo en las clases del presente curso. A continuación se detallan estos aspectos

- **Pruebas globales durante el curso ordinario.** A lo largo del curso, el alumnado dispondrá de tres convocatorias para superar la asignatura pendiente. El Departamento propondrá en cada uno de los períodos evaluativos un examen global con contenidos del nivel suspendido. Las fechas establecidas para dichas exámenes son las siguientes: **Primera convocatoria miércoles 25 de Noviembre de 2020; Segunda convocatoria miércoles 3 de Marzo de 2021; Tercera convocatoria miércoles 19 de Mayo de 2021.**
- **Prueba Extraordinaria.** El alumnado que suspenda en Junio las matemáticas pendientes, se les entregará un conjunto de tareas de refuerzo a realizar durante el verano. Esta prueba extraordinaria, que se realizará el primer día hábil del mes de Septiembre, será semejante a las pruebas globales realizadas por evaluación y los criterios de promoción de la asignatura pendiente son los mismos que los de Junio.
- **Aula virtual.** En aquellos momentos en los que la situación sanitaria impida una formación presencial, el alumnado dispondrá de un Aula Virtual en el Campus Aulas Virtuales de Educastur para continuar con su formación de manera no presencial y así cumplir con los estándares de aprendizaje establecidos.

- **Actividades de repaso.** En muchos temas se produce una gran coincidencia entre la materia pendiente con la que están cursando actualmente, pero en otros no es así, por lo que se propondrá a estos alumnos una serie de actividades de recuperación para que las realicen en casa, temporalizadas de manera que puedan servir de repaso de todos los contenidos del curso anterior. Si continuase suspendido tras dicho examen se le facilitará otro conjunto de tareas de recuperación.

Las actividades de recuperación sirven de ejemplo de los estándares de aprendizaje básicos exigible para aprobar la asignatura pendiente, el alumnado debe trabajar con otras similares que podrá encontrar en el libro de texto.

- **Criterios de Calificación.** Los porcentajes que emplearemos son los siguientes:

Criterios de calificación para el alumnado con matemáticas pendientes	
Observación sistemática en el aula	10 %
Tareas ordinarias realizadas en el presente curso	10 %
Pruebas escritas	80 %

Si un/a alumno/a no aprobase en la Convocatoria Ordinaria de Junio, su calificación se obtendría considerando el 80 % de la mejor de las pruebas escritas realizadas a lo largo de las diferentes convocatorias y el 10 % de Observación sistemática en el aula. En la evaluación extraordinaria de Septiembre se utilizará la calificación de prueba escrita.

Le recordamos que el profesor/a de matemáticas de su hijo/a del presente curso es la persona encargada del seguimiento de este programa de recuperación y por lo tanto podrá informarles por correo electrónico de sus progresos.

Esperando que esta información sea de su interés, le agradeceríamos que cumplimentase la parte inferior de este documento para tener así la constancia de que han recibido esta información.

Un saludo.

Gijón, 23 de Septiembre de 2020

Fdo: .....  
IES Real Instituto de Jovellanos

;;, .....  
.....

D/D<sup>a</sup> ....., responsable del alumno/a....., ha recibido el presente documento informativo de las modificaciones en el programa de recuperación de las matemáticas pendientes para el curso 2020 – 2021 y se da por enterado del mismo.

DNI:

FECHA:

FIRMA:

## **Apéndice D**

### **Modelo de adaptación curricular.**



**MODELO DE ADAPTACIÓN CURRICULAR  
NO SIGNIFICATIVA**

**NOMBRE DEL ALUMNO/A:**

**CURSO:**

**MATERIA:**

**PROFESOR/A:**

**ADAPTACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL CURRÍCULO**

**NO SIGNIFICATIVA**

**SÓLO SE VAN A MODIFICAR LA METODOLOGÍA Y LA EVALUACIÓN PARA HACER MÁS ACCESIBLE LOS CONTENIDOS**

**En nuestro centro, reciben adaptaciones curriculares no significativas:**

- Trastorno de déficit de atención
- Trastorno de hiperactividad
- Trastorno de déficit de atención e hiperactividad
- trastorno de aprendizaje no verbal
- dificultades de aprendizaje
- dislexia
- trastorno de Asperger y del espectro autista
- desfase curricular, compensación educativa, incorporación tardía, alunando inmigrante
- discapacidad auditiva
- alumnado con acompañamiento escolar salud mental

**1º EVALUACIÓN**

**CONTENIDOS**

**Introducción de contenidos específicos complementarios y/o alternativos.**

**Podemos encontrar pequeñas variaciones en los contenidos pero sin implicar un desfase de más de dos cursos.**

**METODOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN DIDÁCTICA**

**Introducción de métodos y procedimientos complementarios y/o alternativos de enseñanza y aprendizaje.**

**Introducción de recursos específicos de acceso al currículo.**

**EVALUACIÓN**

**Introducción de criterios de evaluación específicos**

**Eliminación de criterios de evaluación generales.**

**Adaptación de criterios de evaluación comunes.**

**Modificación de los criterios de promoción**

**TIEMPOS**

**Prolongación por un año de permanencia o más la permanencia en el mismo curso**  
**Prolongación de la Unidad didáctica o el bloque de contenidos por un tiempo determinado extra**  
**Etc.**

**2º EVALUACIÓN**

CONTENIDOS	METODOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN DIDÁCTICA	EVALUACIÓN	TIEMPOS
<b>3º EVALUACIÓN</b>			
CONTENIDOS	METODOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN DIDÁCTICA	EVALUACIÓN	TIEMPOS
<b>Observaciones/modificaciones/ evolución/ resultados/otros....</b>			
<b>1º EVALUACIÓN</b>			
<b>2º EVALUACIÓN</b>			
<b>3º EVALUACIÓN</b>			

Firmado.....

**MODELO DE ADAPTACIÓN CURRICULAR SIGNIFICATIVA**

**NOMBRE DEL ALUMNO/A:**

**CURSO:**

**MATERIA:**

**PROFESOR/A:**

**NIVEL DE COMPETENCIA CURRICULAR EN LA MATERIA:**

<input type="checkbox"/>	1º Y 2º de ESO	<input type="checkbox"/>	3º de ESO	<input type="checkbox"/>	4º ESO
<input type="checkbox"/>	1er Ciclo de Primaria	<input type="checkbox"/>	2er Ciclo de Primaria	<input type="checkbox"/>	3er Ciclo de Primaria

**ADAPTACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL CURRÍCULO**

<input type="checkbox"/>	<b>SIGNIFICATIVA</b>	<b>Desfase curricular mayor de 4 años)</b>
--------------------------	----------------------	--

**1º BLOQUE DE CONTENIDOS O BLOQUE 1**

**1º EVALUACIÓN**

<b>CONTENIDOS Y competencias claves</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>	<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>
<p><b>Se deja como está en vuestra programación</b></p> <p><b>Pero se eliminan los que no se van a trabajar con el alumno/a</b></p> <p><b>Solo seleccionamos los que nos interese</b></p> <p><b>SI SE VA A TRABAJAR CON OTRO TIPO DE LIBROS O FICHAS SE INDICA LA FINAL</b></p>	<p><b>Se deja como está en vuestra programación</b></p> <p><b>Pero se eliminan los que no se van a trabajar con el alumno/a</b></p> <p><b>Solo seleccionamos los que nos interese</b></p>	<p><b>Se deja como está en vuestra programación</b></p> <p><b>Pero se eliminan los que no se van a trabajar con el alumno/a</b></p> <p><b>Solo seleccionamos los que nos interese</b></p>	<p><b>Se deja como está en vuestra programación</b></p> <p><b>Pero se eliminan los que no se van a trabajar con el alumno/a</b></p> <p><b>Solo seleccionamos los que nos interese</b></p>

<b>2º EVALUACIÓN</b>			
<b>CONTENIDOS</b> Y competencias claves	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>	<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>
<b>3º EVALUACIÓN</b>			
<b>CONTENIDOS</b> Y competencias claves	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>	<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>
Observaciones/modificaciones/ evolución/ resultados/otros....			
<b>1º EVALUACIÓN</b>			
<b>2º EVALUACIÓN</b>			
<b>3º EVALUACIÓN</b>			

Firmado .....

## MODELO DE ADAPTACIÓN CURRICULAR (altas capacidades)

NOMBRE DEL ALUMNO/A:

CURSO:

MATERIA:

PROFESOR/A:

ADAPTACIÓN (señalar las seleccionadas)

ENRIQUECIMIENTO Ver cuadro anterior e indicar tipo	AMPLIACIÓN Ver cuadro anterior y señalar el nivel de ampliación:	OTRAS Las indicadas en el Informe psicopedagógico del alumno/a
Enriquecimiento tipo I	Eso	
Enriquecimiento tipo II	Bachillerato	
Enriquecimiento tipo III		

### METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN (se pueden seleccionar algunos de los ítems siguientes)

- se les pide que utilicen una gran cantidad de recursos
- se usan exposiciones poco usuales
- se fomenta la iniciativa
- se lleva un ritmo rápido de enseñanza
- se dan los puntos esenciales mínimos para que el alumno/a trabaje activamente a partir de ellos se proporcionan claves para abordar problemas complejos
- posibilitan el trabajo autónomo
- desarrollan habilidades para aprender a pensar
- plantean la resolución creativa de problemas
- proponen el dominio progresivo de los métodos de investigación propios de cada disciplina
- Modificación de la selección de técnicas e instrumentos de evaluación.
- Adaptación de las técnicas e instrumentos de evaluación.

### EN LOS TIEMPOS

Modificación de la temporalización prevista para un determinado aprendizaje.

### 1º EVALUACIÓN

Señalar el tipo de adaptación o adaptaciones seleccionadas

Explicar el procedimiento, los recursos, los materiales y formas de evaluación

<b>2º EVALUACIÓN</b>
Señalar el tipo de adaptación o adaptaciones seleccionadas Explicar el procedimiento, los recursos, los materiales y formas de evaluación
<b>3º EVALUACIÓN</b>
Señalar el tipo de adaptación o adaptaciones seleccionadas Explicar el procedimiento, los recursos, los materiales y formas de evaluación
Observaciones/modificaciones/ evolución/ resultados/otros....
<b>1º EVALUACIÓN</b>
<b>2º EVALUACIÓN</b>
<b>3º EVALUACIÓN</b>

Firmado.....