

# PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS- 4º ESO



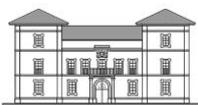
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

I.E.S. " BERNALDO DE QUIRÓS "

CURSO 2022/23

## ÍNDICE

1. Aspectos generales de la programación.....	1
2. Preámbulo .....	2
3. La organización, secuenciación y temporalización de los contenidos del currículo y de los criterios de evaluación asociados. ....	6
ORGANIZACIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS .....	6
CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE .....	7
4. Contribución de la materia al logro de las competencias clave establecidas para la etapa. ....	24
5. 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 completan.....	27
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN .....	28
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN: .....	29
PLAN DE RECUPERACIÓN .....	30
6. Programa de refuerzo para recuperar los aprendizajes no adquiridos cuando se promocione con evaluación negativa en la asignatura. ....	31
7. La metodología, los recursos didácticos y los materiales curriculares. ....	31
8. Medidas de refuerzo y de atención a la diversidad del alumnado, incluidas en su caso, las adaptaciones curriculares para el alumnado con necesidades educativas especiales o con altas capacidades. ....	34
9. Concreción de los planes, programas y proyectos acordados y aprobados, relacionados con el desarrollo del currículo, entre los que deberá contemplarse, en todo caso, el plan de lectura, escritura e investigación. ....	35
10. El desarrollo de las actividades complementarias y extraescolares de acuerdo con lo establecido en la programación general anual del centro. ....	38
11. Indicadores de logro y procedimientos de evaluación de la aplicación y desarrollo de la programación docente. ....	39
12. ANEXO I: Aprendizajes esenciales de Matemáticas para promocionar de curso.....	39
13. ANEXO II: Criterios generales del Plan de Refuerzo individualizado del alumno con dificultades .....	40



## 1. Aspectos generales de la programación.

### A) COMPOSICION DEL DEPARTAMENTO MATEMATICAS

La relación de profesores que integran el Departamento de Matemáticas es la que se detalla a continuación:

(Por orden alfabético)

<b>PROFESORES Y CARGO</b>	<b>NIVELES QUE IMPARTEN</b>
<b>D. Sergio De Ana Cubero</b> Tutor de 2º Bachillerato CT	2º ESO (un grupo) 1º BTO CC-SS_ I (un grupo) 2º Bachillerato _Mat II (dos grupos) + Tutoría
<b>Dña Natalia Arbesú Zapico</b> Jefe de Departamento	1º ESO (un grupo) 3º ESO Matemáticas Académicas (un grupo) 4º ESO Matemáticas Académicas (dos grupos)
<b>Dña. Cristina Cortina González</b>	1º ESO (un grupo-flexible) 2º ESO (un grupo) 4º ESO Matemáticas Académicas (un grupo) Nuevas Tecnologías (5 horas)
<b>D. Roberto Espiño Martínez</b> Tutor de 1º ESO	1º ESO (un grupo) + Tutoría 3º ESO Matemáticas ( dos grupos) 1º Bachillerato_Mat I (un grupo)
<b>Dña. Juana Cristina Pérez Poveda</b>	1º ESO (un grupo) 2º ESO (un grupo) 4º ESO Matemáticas Aplicadas (un grupo) 2º Bachillerato CC_SS_II (un grupo) Atención Educativa (una hora en 3º ESO)
<b>Dña. Luzdivina Sánchez Suárez</b>	2º Bloque de Nocturno (2 grupos) 3º Bloque de Nocturno (2 grupos) TIC- Nocturno (un grupo)



**B) REUNIÓN DE DEPARTAMENTO:** Las reuniones del Departamento tendrán lugar **los Miércoles 14:30 h**, y tendrán lugar de forma on-line por Teams a no ser que sea preceptivo hacer la reunión de forma presencial en cuyo caso se celebraran en el Despacho del Departamento.

**C) SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN:** Con carácter mensual, se efectuará el seguimiento de la Programación Docente, y se realizarán los ajustes oportunos, los cuales quedarán reflejados en las actas del Departamento. Trimestralmente se entregará en Jefatura de Estudios un resumen de dicho seguimiento.

## 2. Preámbulo

La Programación Didáctica que se desarrolla a continuación hace referencia explícita a la asignatura de **Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas de 4º de ESO**. Esta programación, así como los materiales curriculares derivados de ellas, estructurados y contextualizados, responden a la intencionalidad recogida en la Ley de Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), los Reales Decretos y demás disposiciones oficiales que la desarrollan, en cuanto a elementos de obligado cumplimiento, orientadores o simplemente informativos, en relación con la Enseñanza Secundaria.

La asignatura Matemáticas, en una materia troncal de acuerdo con el Real Decreto 1105/2104, de 26 de diciembre, (BOE 3-I-2015), por el que se establece el currículo básico de la Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO) y del Bachillerato. En estas programaciones se analizan los componentes más relevantes del currículo: **competencias clave o capacidades, objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables, temporalización de contenidos, metodología didáctica, actividades, recursos didácticos, instrumentos y criterios de calificación**.

Para ello, tenemos en cuenta las siguientes consideraciones:

1. En líneas generales se persiguen las siguientes finalidades

- Favorecer el análisis y la interpretación del mundo que nos rodea.
- Favorecer la capacidad de aprender a aprender.
- Contribuir a la formación intelectual del alumnado, lo que les permitirá desenvolverse mejor tanto en el ámbito personal como social.

2. Las Matemáticas deben aportar al alumno:

- Las herramientas adecuadas para resolver los problemas cotidianos con los que deberá enfrentarse.
- La preparación para continuar sus estudios.
- La facilidad de acceso a los ricos recursos tecnológicos actuales: calculadoras, ordenadores, programas informáticos, Internet, etc.
- Los conocimientos necesarios para poder afrontar con éxito otras materias del ámbito científico-tecnológico.

3. La **organización de contenidos** se ha efectuado atendiendo a las siguientes referencias y criterios:

- Los contenidos prescritos por el currículo de Secundaria
- La búsqueda de enlaces con los últimos cursos de Ed. Primaria y la interrelación entre los cursos de Secundaria.



- Las características evolutivas asociadas a la edad de los alumnos que inciden directamente en el proceso de aprendizaje.

La resolución de problemas y los proyectos de investigación constituyen ejes fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. La habilidad de formular, plantear, interpretar y resolver problemas es una de las capacidades esenciales de la actividad matemática, ya que permite a las personas emplear los procesos cognitivos para abordar y resolver situaciones interdisciplinarias reales, lo que resulta de máximo interés para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico.

**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 han de apoyarse en los ya conseguidos y a partir de situaciones cercanas. Posteriormente se ampliarán progresivamente la complejidad de las situaciones y el nivel de abstracción de los conceptos.

El alumnado que curse esta materia 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 contribuir al 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.

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 PARA LA ETAPA:

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 y resolver pacíficamente los conflictos, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo y los comportamientos sexistas.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, incorporar 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 uno 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, y contribuir así a su conservación y mejora.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

### OBJETIVOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS EN 4º ESO.

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

- 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.

- Identificar las formas y relaciones espaciales que se presentan en la vida cotidiana, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.
- 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.



3. La organización, secuenciación y temporalización de los contenidos del currículo y de los criterios de evaluación asociados.

ORGANIZACIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

EVALUACIÓN	SESIONES /MES (4 SESIONES/SEMANA)		UNIDADES DIDÁCTICAS (Nº SESIONES/UNIDAD)	
<b>1ª EVALUACIÓN</b>  <b>55 SESIONES</b>	SEPTIEMBRE	11 Sesiones	1. Números reales. 2. Potencias, radicales y logaritmos. 3. Polinomios y fracciones algebraicas. 4. Ecuaciones y sistemas.	11 sesiones
	OCTUBRE	17 Sesiones		14 sesiones
	NOVIEMBRE	16 Sesiones		14 sesiones
	DICIEMBRE	11 Sesiones		14 sesiones
<b>2ª EVALUACIÓN</b>  <b>47 SESIONES</b>	ENERO	14 Sesiones	5. Inecuaciones y sistemas. 6. Funciones y gráficas. 7. Funciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas. 8. Semejanza. 9. Trigonometría.	9 sesiones
	FEBRERO	14 Sesiones		9 sesiones
	MARZO	19 Sesiones		10 sesiones
<b>3ª EVALUACIÓN</b>  <b>36 SESIONES</b>	ABRIL	10 Sesiones	10. Geometría analítica 11. Azar y Probabilidad. 12. Estadística	6 sesiones
	MAYO	14 Sesiones		11 sesiones
	JUNIO	12 Sesiones		14 sesiones

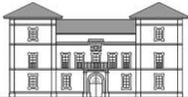


**CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

<b>BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS</b>					
<b>CRITERIOS EVALUACIÓN</b>	<b>ESTÁNDARES</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>COMPETENCIAS</b>	<b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>
1. <b>Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.</b> ○ Describir verbalmente, de forma razonada y con la terminología adecuada a su nivel, los pasos seguidos en la resolución de un problema.	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	○ 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.	<b>TODAS LAS UNIDADES DIDÁCTICAS</b>	CCL CMCT CPAA	Trabajos académicos. Resolución de problemas. Observación diaria.



<p>2. <b>Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Leer comprensivamente el enunciado de un problema, cercano a la realidad, que puede estar expresado mediante texto, tablas o gráficas.</li> <li>○ Reflexionar sobre la situación que presenta el problema, identificando y explicando las ideas principales del enunciado de un problema.</li> <li>○ Organizar la información haciendo un esquema, una tabla o un dibujo, eligiendo una notación adecuada.</li> <li>○ Esbozar y estimar las posibles soluciones del problema, antes de iniciar las fases del proceso de resolución del mismo.</li> <li>○ Valorar la adecuación de la solución al contexto del problema.</li> </ul>	<p>2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p> <p>2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</p> <p>2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.</p> <p>2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Planificación del proceso de resolución de problemas.</li> <li>○ 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.</li> </ul>	<p><b>TODAS LAS UNIDADES DIDÁCTICAS</b></p>	<p>CCL CMCT CPAA</p>	<p>Resolución de problemas. Prueba abierta.</p>
<p>3. <b>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.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Identificar en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos regularidades que le lleven a realizar generalizaciones.</li> <li>○ Utilizar las regularidades y propiedades encontradas para estimar y predecir soluciones de otros problemas similares.</li> </ul>	<p>3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 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.</li> </ul>	<p><b>TODAS LAS UNIDADES DIDÁCTICAS</b></p>	<p>CMCT</p>	<p>Resolución de problemas. Prueba abierta / objetiva.</p>
<p>4. <b>Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reflexionar sobre el modo de resolución de un problema buscando nuevas estrategias de resolución.</li> <li>○ Compartir sus ideas con sus compañeros y compañeras.</li> <li>○ Valorar la coherencia y la idoneidad de las soluciones.</li> <li>○ Plantear problemas similares a otros ya resueltos.</li> </ul>	<p>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.</p> <p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 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.</li> </ul>	<p><b>TODAS LAS UNIDADES DIDÁCTICAS</b></p>	<p>CCL CMCT CPAA</p>	<p>Observación diaria. Resolución de problemas. Prueba abierta / objetiva.</p>



<p>5. <b>Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Buscar información, a través de distintos medios, para realizar una investigación matemática.</li> <li>○ Analizar, seleccionar y clasificar la información recogida.</li> <li>○ Elaborar un informe con las conclusiones obtenidas, utilizando el lenguaje matemático adecuado y de la forma más rigurosa posible.</li> <li>○ Presentar el informe oralmente o por escrito.</li> </ul>	<p>5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos</li> </ul>	<p><b>TODAS LAS UNIDADES DIDÁCTICAS</b></p>	<p>CCL CMCT CD</p>	<p>Resolución de problemas. Trabajo académico.</p>
<p>6. <b>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.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reconocer la utilidad de las matemáticas para resolver problemas habituales de la vida diaria, buscando la relación entre realidad y matemáticas.</li> <li>○ Utilizar modelos matemáticos que le permitan resolver problemas en contextos diversos, proponiendo mejoras que aumenten la eficacia de dichos modelos.</li> <li>○ Interpretar la solución del problema en el contexto de la realidad.</li> <li>○ Plantear problemas similares a otro dado, relacionando los distintos contextos matemáticos.</li> <li>○ 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.</li> </ul>	<p>6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>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.</p> <p>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> <p>6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</li> </ul>	<p><b>TODAS LAS UNIDADES DIDÁCTICAS</b></p>	<p>CMCT CPAA CSC</p>	<p>Observación diaria. Resolución de problemas. Prueba abierta / objetiva.</p>



<p>7. <b>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.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reconocer las ventajas de reflexionar sobre los procesos de razonamiento seguidos al resolver un problema como ayuda para resolver otros.</li> <li>○ Revisar sus propios errores para aprender de los mismos.</li> <li>○ Clasificar los distintos tipos de problemas y relacionarlos con las situaciones problemáticas presentes en su realidad cotidiana.</li> </ul>	<p>7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 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.</li> <li>○ Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</li> </ul>	<p><b>TODAS LAS UNIDADES DIDÁCTICAS</b></p>	<p>CMCT CPAA CSC</p>	<p>Observación diaria. Resolución de problemas. Prueba abierta / objetiva.</p>
<p>8. <b>Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Desarrollar actitudes de esfuerzo, perseverancia y aceptación de la crítica necesarias en la actividad matemática.</li> <li>○ Distinguir entre lo que supone resolver un problema y un ejercicio.</li> <li>○ Sentir curiosidad y hacerse preguntas sobre cuestiones matemáticas relacionadas con su realidad.</li> <li>○ 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.</li> <li>○ Desarrollar sus propias estrategias para la resolución de problemas en contextos diversos.</li> </ul>	<p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p> <p>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.</p> <p>8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p> <p>8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</li> </ul>	<p><b>TODAS LAS UNIDADES DIDÁCTICAS</b></p>	<p>CMCT SIEM</p>	<p>Observación diaria. Resolución de problemas.</p>
<p>9. <b>Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Verbalizar las dificultades que encuentra al desarrollar su quehacer matemático.</li> <li>○ Mostrar interés por superar las dificultades sin temer enfrentarse a situaciones nuevas y de creciente complejidad.</li> <li>○ Argumentar la toma de decisiones en función de los resultados obtenidos utilizando el lenguaje adecuado.</li> </ul>	<p>9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</li> </ul>	<p><b>TODAS LAS UNIDADES DIDÁCTICAS</b></p>	<p>CMCT SIEM</p>	<p>Observación diaria. Resolución de problemas.</p>



<p>10. <b>Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pensar un plan para resolver un problema.</li> <li>○ Proceder sistemáticamente ordenando datos y decidiendo qué pasos va a dar.</li> <li>○ Llevar a cabo el plan pensado para resolver el problema.</li> <li>○ Comprobar la solución obtenida.</li> <li>○ Dar la solución de forma clara y concisa, redactando el proceso seguido para llegar a ella.</li> <li>○ Valorar la precisión y sencillez del lenguaje matemático para expresar con rigor información útil en situaciones de creciente complejidad.</li> <li>○ Aplicar estrategias y técnicas de resolución aprendidas a lo largo de la etapa, emitiendo y justificando hipótesis, generalizando resultados y confiando en su propia capacidad e intuición.</li> </ul>	<p>10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 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.</li> </ul>	<p><b>TODAS LAS UNIDADES DIDÁCTICAS</b></p>	<p>CMCT CSC SIEM</p>	<p>Observación diaria. Resolución de problemas. Prueba abierta / objetiva.</p>



<p>11. <b>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.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Utilizar distintas herramientas tecnológicas para realizar cálculos y analizar y comprender propiedades geométricas.</li> <li>○ Utilizar algunas herramientas tecnológicas para representar diferentes gráficos usando la más apropiada en cada caso.</li> <li>○ Emplear medios tecnológicos para representar los datos de un problema mediante tablas, gráficos o diagramas.</li> <li>○ Valorar el uso de recursos tecnológicos para realizar conjeturas, contrastar estrategias, buscar datos, realizar cálculos complejos y presentar resultados de forma clara y atractiva.</li> <li>○ Utilizar los medios tecnológicos para diseñar representaciones gráficas que expliquen los procesos seguidos en la resolución de un problema.</li> </ul>	<p>11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p> <p>11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p> <p>11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 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.</li> </ul>	<p><b>TODAS LAS UNIDADES DIDÁCTICAS</b></p>	<p>CMCT CD</p>	<p>Resolución de problemas Trabajo académico</p>
---	---	---	---	--------------------	--



<p>12. <b>Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Utilizar diferentes recursos tecnológicos en la búsqueda y selección de informaciones sencillas.</li> <li>○ Crear, con ayuda del ordenador, documentos digitales sencillos que presenten los resultados del trabajo realizado.</li> <li>○ Utilizar las herramientas tecnológicas de fácil uso para presentar trabajos de forma oral o escrita.</li> <li>○ Aprovechar diversas aplicaciones informáticas para presentar la solución de un problema, realizar gráficos, diagramas, tablas, representaciones de funciones o representaciones geométricas.</li> </ul>	<p>12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.</p> <p>12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 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.</li> </ul>	<p><b>TODAS LAS UNIDADES DIDÁCTICAS</b></p>	<p>CCL CMCT CD CSC</p>	<p>Resolución de problemas Trabajo académico</p>
---	--	---	---	------------------------------------	--



BLOQUE 2: NÚMEROS Y ALGEBRA					
CRITERIOS EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	UNIDAD	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>1. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Interpretar y transmitir información cuantitativa, identificando y empleando los distintos tipos de números reales.</li> <li>○ Utilizar la representación más adecuada de los distintos tipos de números, empleándolos en el contexto de la resolución de problemas.</li> <li>○ Resolver problemas en contextos académicos o de la vida cotidiana, eligiendo las propiedades características de los números.</li> </ul>	<p>1.1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales), indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.</p> <p>1.2. Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas. Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.</li> <li>• Representación de números en la recta real. Intervalos.</li> <li>• Potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos.</li> <li>• Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos eligiendo la notación y aproximación adecuadas en cada caso.</li> <li>• Potencias de exponente racional. Operaciones y propiedades.</li> <li>• Jerarquía de operaciones.</li> <li>• Cálculo con porcentajes. Interés simple y compuesto.</li> <li>• Logaritmos. Definición y propiedades.</li> </ul>	<p>UNIDAD 1: NÚMEROS REALES UNIDAD 2: POTENCIAS, RADICALES Y LOGARITMOS</p>	<p>CCL CMCT CPAA</p>	<p>Observación diaria Resolución de problemas Prueba abierta / objetiva</p>

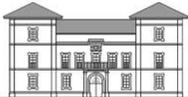


<p><b>2. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Clasificar los distintos tipos de números, compararlos, ordenarlos y representarlos en la recta real.</li> <li>○ Estimar, en el ámbito de la resolución de problemas, la posible solución, valorar su precisión y analizar la coherencia de la misma.</li> <li>○ Realizar operaciones con los números reales, incluidas potencias y radicales, aplicando sus propiedades y respetando la jerarquía de las operaciones.</li> <li>○ Conocer y aplicar la definición y las propiedades de los logaritmos.</li> <li>○ Aplicar los porcentajes y los logaritmos a problemas cotidianos de tipo financiero o a problemas relacionados con el ámbito académico.</li> </ul>	<p>2.1. Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.</p> <p>2.2. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables.</p> <p>2.3. Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.</p> <p>2.4. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.</p> <p>2.5. Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos.</p> <p>2.6. Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas.</p> <p>2.7. Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.</li> <li>• Representación de números en la recta real. Intervalos.</li> <li>• Potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos.</li> <li>• Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos eligiendo la notación y aproximación adecuadas en cada caso.</li> <li>• Potencias de exponente racional. Operaciones y propiedades.</li> <li>• Jerarquía de operaciones.</li> <li>• Cálculo con porcentajes. Interés simple y compuesto.</li> <li>• Logaritmos. Definición y propiedades.</li> </ul>	<p><b>UNIDAD 1: NÚMEROS REALES</b> <b>UNIDAD 2: POTENCIAS, RADICALES Y LOGARITMOS</b></p>	<p>CMCT CPAA CSC</p>	<p>Resolución de problemas Trabajo académico</p>
<p><b>3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Traducir a expresiones algebraicas situaciones de su contexto más cercano: académico y vida cotidiana.</li> <li>○ Descomponer polinomios sacando factor común, utilizando la regla de Ruffini, las identidades notables y las ecuaciones de segundo grado.</li> <li>○ Operar con destreza con polinomios y fracciones algebraicas sencillas.</li> </ul>	<p>3.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.</p> <p>3.2. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.</p> <p>3.3. Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manipulación de expresiones algebraicas. Utilización de igualdades notables.</li> <li>• Introducción al estudio de polinomios. Raíces y factorización.</li> <li>• Fracciones algebraicas. Simplificación y operaciones.</li> </ul>	<p><b>UNIDAD 3: POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRAICAS</b></p>	<p>CCL CMCT</p>	<p>Observación diaria Resolución de problemas Prueba abierta / objetiva</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.</b></li> <li>○ Resolver problemas vinculados a situaciones reales mediante ecuaciones de primer grado, segundo grado, sistemas de dos ecuaciones lineales o no lineales (con dos incógnitas).</li> <li>○ Resolver ecuaciones de grado superior a dos utilizando la descomposición factorial.</li> <li>○ Expresar las soluciones de forma clara y precisa cuando se resuelve un problema, valorando la coherencia del resultado obtenido con el enunciado del problema.</li> <li>○ Plantear y resolver inecuaciones de primer y segundo grado (con una incógnita), expresando la solución como intervalos de la recta real.</li> <li>○ Utilizar distintos medios y recursos tecnológicos para resolver ecuaciones y sistemas de ecuaciones.</li> </ul>	<p>3.4. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.</p> <p>3.5. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante inecuaciones, ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecuaciones de grado superior a dos.</li> <li>• Sistemas de ecuaciones no lineales (grado dos).</li> <li>• Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.</li> <li>• Inecuaciones de primer y segundo grado. Interpretación gráfica. Resolución de problemas.</li> </ul>	<p><b>UNIDAD 4: ECUACIONES Y SISTEMAS</b> <b>UNIDAD 5: INECUACIONES Y SISTEMAS</b></p>	<p>CCL CMCT CPAA CSC</p>	<p>Observación diaria Resolución de problemas Prueba abierta / objetiva</p>
---	---	---	--	--------------------------------------	---

BLOQUE 3. GEOMETRÍA					
CRITERIOS EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	UNIDAD	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>1. <b>Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal e internacional y las relaciones y razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos en contextos reales.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Definir las razones trigonométricas de un ángulo agudo.</li> <li>○ Utilizar las relaciones trigonométricas fundamentales.</li> <li>○ Emplear correctamente la calculadora para resolver cuestiones trigonométricas.</li> <li>○ Resolver triángulos cualesquiera. Resolver problemas contextualizados que precisen utilizar las relaciones trigonométricas básicas.</li> </ul>	<p>1.1. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.</p> <p>2.2. Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes.</li> <li>• Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas. Relaciones métricas en los triángulos.</li> </ul>	<p><b>UNIDAD 8,9:</b> <b>SEMEJANZA. TRIGONOMETRÍA</b></p>	<p>CMCT CPAA</p>	<p>Trabajo académico Prueba abierta / objetiva</p>



<p><b>2. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Manejar las fórmulas de cálculo de ángulos, perímetros, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos geométricos para aplicarlas en situaciones diversas, valorando los resultados obtenidos y expresándolos utilizando las unidades más adecuadas.</li> <li>○ Utilizar herramientas tecnológicas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes.</li> <li>○ Realizar mediciones en el entorno, utilizando los instrumentos de medida disponibles para calcular longitudes, áreas y volúmenes de objetos cotidianos.</li> <li>○ Calcular medidas indirectas en situaciones problemáticas reales, utilizando las razones trigonométricas y las relaciones entre ellas.</li> <li>○ Calcular medidas de cuerpos en el espacio, observando la relación que existe entre perímetros, áreas y volúmenes de figuras semejantes.</li> <li>○ Aplicar los conocimientos geométricos adquiridos para calcular medidas tanto intermedias como finales en la resolución de problemas del mundo físico, expresando los resultados con las unidades de medida más adecuadas.</li> <li>○ Usar aplicaciones de geometría dinámica que le ayuden a comprender los conceptos y las relaciones geométricas.</li> </ul>	<p>2.1. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas.</p> <p>2.3. Utiliza las fórmulas para calcular áreas y volúmenes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos y esferas y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades apropiadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.</li> <li>• Semejanza. Figuras semejantes. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.</li> <li>• Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que faciliten la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.</li> </ul>	<p><b>UNIDAD8: SEMEJANZA</b></p>	<p>CMCT CPAA CEC</p>	<p>Observación diaria Resolución de problemas Prueba abierta / objetiva</p>
---	--	---	----------------------------------	------------------------------	---



<p><b>3. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencilla</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Definir un sistema de ejes coordenados y las coordenadas de un punto en el plano.</li> <li>○ Determinar las coordenadas de un vector dado su origen y su extremo.</li> <li>○ Calcular la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.</li> <li>○ Calcular el punto medio de un segmento.</li> <li>○ Hallar la ecuación de una recta determinada por un punto y su vector director.</li> <li>○ Hallar la ecuación de una recta determinada por dos puntos.</li> <li>○ Calcular la pendiente de una recta.</li> <li>○ Reconocer y calcular la ecuación de una recta en sus distintas formas: vectorial, continua, punto-pendiente, explícita y general.</li> <li>○ Determinar las condiciones de incidencia, perpendicularidad y de paralelismo de dos rectas.</li> <li>○ Utilizar aplicaciones de geometría dinámica para describir y analizar distintas configuraciones geométricas.</li> </ul>	<p>3.1. Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores.</p> <p>3.2. Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.</p> <p>3.3. Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla.</p> <p>3.4. Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.</p> <p>3.5. Reconoce distintas expresiones de la ecuación de una recta y las utiliza en el estudio analítico de las condiciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad.</p> <p>3.6. Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciación a la geometría analítica en el plano: coordenadas. Vectores. Ecuaciones de la recta. Paralelismo, perpendicularidad.</li> <li>• Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que faciliten la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.</li> </ul>	<p><b>UNIDAD 10: GEOMETRÍA ANALÍTICA</b></p>	<p>CMCT CPAA</p>	<p>Trabajo académico</p>
--	--	---	--	----------------------	--------------------------



BLOQUE 4. FUNCIONES					
CRITERIOS EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	UNIDAD	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p><b>1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Diferenciar distintos tipos de funciones asociándolos con sus correspondientes gráficas.</li> <li>○ Asociar las gráficas de las distintas funciones estudiadas con sus correspondientes expresiones algebraicas.</li> <li>○ Representar distintos tipos de funciones: lineales, cuadráticas, proporcionalidad inversa, exponencial, logarítmica y a trozos.</li> <li>○ Utilizar medios tecnológicos como calculadoras o programas informáticos para representar los distintos tipos de funciones estudiadas.</li> <li>○ Expresar razonadamente tanto verbalmente como por escrito el comportamiento de un fenómeno a partir de una gráfica o una tabla de valores.</li> <li>○ Calcular la tasa de variación media a partir de una tabla de valores, una expresión algebraica o la propia gráfica y relacionarla con la monotonía de la función.</li> <li>○ Identificar situaciones del entorno cercano que se corresponden con modelos funcionales estudiados e interpretar su comportamiento.</li> </ul>	<p>1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional, asociando las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.</p> <p>1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa y exponencial.</p> <p>1.3. Identifica, estima o calcula elementos característicos de estas funciones (cortes con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad).</p> <p>1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno, a partir del análisis de la gráfica que lo describe o de una tabla de valores.</p> <p>1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media, calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.</p> <p>1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, y exponenciales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados. Presentación de las conclusiones.</li> <li>• Representación de funciones lineales, cuadráticas, proporcionalidad inversa, exponenciales, logarítmicas y a trozos, en casos sencillos.</li> <li>• La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.</li> <li>• Utilización de medios tecnológicos como calculadoras o programas informáticos para realizar y analizar gráficas.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">UNIDAD 6: FUNCIONES Y GRÁFICAS UNIDAD 7: FUNCIONES POLINÓMICAS, EXPONENCIALES Y LOGARÍTMICAS</p>	<p style="text-align: center;">CMCT</p>	<p style="text-align: center;">Observación diaria Resolución de problemas Prueba abierta / objetiva</p>



<p><b>2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales, obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Valorar de forma crítica la información proporcionada por tablas y gráficas que se extraen de situaciones reales o medios de comunicación.</li> <li>○ Utilizar unidades y escalas adecuadas para realizar representaciones de datos mediante tablas y gráficos.</li> <li>○ Reconocer las características principales de una gráfica, dominio, monotonía, extremos, continuidad y expresarlas con un lenguaje adecuado.</li> <li>○ Predecir el tipo de gráfica que mejor se adecua a una tabla de valores dada y viceversa.</li> </ul>	<p>2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.</p> <p>2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.</p> <p>2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica, señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios informáticos.</p> <p>2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando la decisión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados. Presentación de las conclusiones</li> <li>• Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales. Descripción de sus principales características, dominio, cortes, monotonía, extremos, continuidad, simetría, periodicidad, con un lenguaje adecuado.</li> </ul>	<p><b>UNIDAD 6: FUNCIONES Y GRÁFICAS</b></p>	<p>CCL CMCT</p>	<p>Observación diaria Resolución de problemas Prueba abierta / objetiva</p>
--	---	--	--	---------------------	---



BLOQUE 5: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD					
CRITERIOS EVALUACIÓN	ESTÁDARES	CONTENIDOS	UNIDAD	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p><b>1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Escoger la técnica de recuento más adecuada según el contexto del problema planteado.</li> <li>○ Realizar cálculos sencillos utilizando factoriales y números combinatorios.</li> <li>○ Calcular el número de elementos de un conjunto utilizando el concepto de variación, permutación o combinación según convenga.</li> <li>○ Reconocer situaciones asociadas a fenómenos aleatorios y describirlas adecuadamente.</li> <li>○ Usar el vocabulario adecuado para describir sucesos asociados a fenómenos aleatorios.</li> <li>○ Emplear técnicas del cálculo de probabilidades para resolver problemas sencillos de la vida cotidiana.</li> <li>○ Comprobar la coherencia de los resultados obtenidos al realizar experiencias aleatorias o simulaciones.</li> <li>○ Realizar estudios estadísticos sencillos a partir de contextos cercanos e interpretar adecuadamente las conclusiones obtenidas.</li> <li>○ Comunicar correctamente, tanto de forma oral como por escrito, las distintas fases de un estudio estadístico sencillo en un contexto cercano, dando especial relevancia a las conclusiones obtenidas.</li> </ul>	<p>1.1. Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación.</p> <p>1.2. Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.</p> <p>1.3. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.</p> <p>1.4. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.</p> <p>1.5. Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.</p> <p>1.6. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones. Elección de la técnica de recuento adecuada.</li> <li>• Espacio muestral. Sucesos elementales, sucesos compuestos.</li> <li>• Juegos de azar y sorteos. Análisis de resultados.</li> <li>• Tipos de muestras. Representatividad.</li> <li>• Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico.</li> <li>• Utilización de datos de la población española y/o asturiana para estudios estadísticos y probabilísticos.</li> </ul>	<p><b>UNIDAD 11: AZAR Y PROBABILIDAD</b></p>	<p>CMCT CD</p>	<p>Resolución de problemas Trabajo académico Prueba abierta / objetiva</p>



<p><b>2. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Identificar el espacio muestral asociado a experimentos aleatorios simples o compuestos sencillos utilizando la técnica de recuento más adecuada.</li> <li>○ Realizar diagramas de árbol o tablas de contingencia según convenga.</li> <li>○ Calcular probabilidades de sucesos elementales o compuestos sencillos utilizando la regla de Laplace.</li> <li>○ Diferenciar sucesos independientes y dependientes en fenómenos aleatorios sencillos.</li> <li>○ Calcular la probabilidad condicionada en problemas sencillos, representando las probabilidades en forma de árbol o tabla.</li> <li>○ Experimentar con juegos de azar o sorteos sencillos como lanzamiento de dados o monedas o extracciones de cartas y obtener conclusiones sobre las distintas probabilidades asociadas a los resultados del juego.</li> </ul>	<p>2.1. Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.</p> <p>2.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.</p> <p>2.3. Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.</p> <p>2.4. Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas de recuento.</li> <li>• Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes.</li> <li>• Experiencias aleatorias compuestas. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades.</li> <li>• Probabilidad condicionada.</li> <li>• Juegos de azar y sorteos. Análisis de resultados</li> </ul>	<p><b>UNIDAD 11: AZAR Y PROBABILIDAD</b></p>	<p>CMCT CD</p>	<p>Resolución de problemas Prueba abierta / objetiva</p>
<p><b>3. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Indagar en los distintos medios de comunicación para descubrir noticias en las que la probabilidad sea protagonista.</li> <li>○ Valorar los distintos resultados probabilísticos expuestos en los medios de comunicación, reflexionando sobre su veracidad.</li> <li>○ Verbalizar adecuadamente situaciones relacionadas con el azar.</li> </ul>	<p>3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar y la estadística.</li> <li>• Utilización de datos de la población española y/o asturiana para estudios estadísticos y probabilísticos.</li> </ul>	<p><b>UNIDAD 11: AZAR Y PROBABILIDAD</b></p>	<p>CCL CMCT CD</p>	<p>Trabajo académico</p>



<p><b>4. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Realizar tablas y gráficos estadísticos asociados a distribuciones unidimensionales y bidimensionales como histogramas, diagramas de barras, polígonos de frecuencias o diagramas de puntos.</li> <li>○ Interpretar de forma crítica gráficos y tablas estadísticos obtenidos en distintos medios de comunicación o en contextos cercanos.</li> <li>○ Calcular los parámetros de centralización y dispersión para distribuciones unidimensionales y bidimensionales sencillas utilizando medios tecnológicos como calculadoras o programas informáticos.</li> <li>○ Interpretar de forma conjunta los parámetros de centralización y dispersión de dos distribuciones para obtener conclusiones sobre los datos estadísticos de las mismas.</li> <li>○ Elegir una muestra aleatoria y valorar su representatividad según su tamaño.</li> <li>○ Utilizar los diagramas de dispersión para obtener conclusiones sobre la relación existente entre dos variables estadísticas.</li> </ul>	<p>4.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.</p> <p>4.2. Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.</p> <p>4.3. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).</p> <p>4.4. Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas.</p> <p>4.5. Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gráficas estadísticas: distintos tipos de gráficas. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias.</li> <li>• Medidas de centralización y dispersión: interpretación, análisis y utilización. Uso de medios tecnológicos para su cálculo.</li> <li>• Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.</li> <li>• Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.</li> <li>• Tipos de muestras. Representatividad.</li> </ul>	<p><b>UNIDAD 12: ESTADÍSTICA</b></p>	<p>CMCT SIEM CPAA</p>	<p>Resolución de problemas. Prueba abierta / objetiva.</p>
---	---	---	--------------------------------------	-------------------------------	--

Por otro lado, los profesores del departamento que imparten en un mismo nivel académico acuerdan reducir los contenidos de cada unidad didáctica a los criterios de evaluación que consideren más importantes, de forma que todos vayan sincronizados. Los contenidos más relevantes se recogerán de forma más detallada en el seguimiento de la programación de forma trimestral y que recogen las actas del departamento y en el Anexo I de esta programación.



## 4. Contribución de la materia al logro de las competencias clave establecidas para la etapa.

Las distintas asignaturas y materias han de contribuir a que el alumnado adquiera todas las competencias clave. La forma en que se desarrollan los contenidos influye decisivamente en el nivel de adquisición de esas competencias. Hay que fijarse en **qué utilizamos y cómo lo utilizamos para saber aplicar lo que sabemos**.

Para llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas que permita el desarrollo de las capacidades y competencias señaladas, se proponen las siguientes recomendaciones y orientaciones metodológicas.

### Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)

La competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología inducen y fortalecen algunos aspectos esenciales de la formación de las personas que resultan fundamentales para la vida. En una sociedad donde el impacto de las matemáticas, las ciencias y las tecnologías es determinante, la consecución y sostenibilidad del bienestar social exige conductas y toma de decisiones personales estrechamente vinculadas con la capacidad crítica y con la visión razonada y razonable de las personas.

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

- Aplicar métodos científicos rigurosos para mejorar la comprensión de la realidad circundante.
- Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas y comprender lo que ocurre a nuestro alrededor.
- Manejar el lenguaje matemático con precisión en cualquier contexto.
- Identificar y manipular con precisión elementos matemáticos (números, datos, elementos geométricos...) en situaciones cotidianas.
- Aplicar los conocimientos matemáticos para la resolución de situaciones problemáticas en contextos reales y en cualquier asignatura.
- Realizar argumentaciones en cualquier contexto con esquemas lógico-matemáticos.
- Aplicar las estrategias de resolución de problemas a cualquier situación problemática. Estos deberán partir del nivel de conocimiento de los alumnos y se irá graduando su dificultad a lo largo de la etapa

### Competencia en comunicación lingüística (CCL)

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.

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

- Comprender el sentido de los textos escritos.
- Captar el sentido de las expresiones orales: órdenes, explicaciones, indicaciones, relatos...
- Expresar oralmente, de manera ordenada y clara, cualquier tipo de información.
- Utilizar los conocimientos sobre la lengua para buscar información y leer textos en cualquier situación.



- Producir textos escritos de diversa complejidad para su uso en situaciones cotidianas o de asignaturas diversas.

### Competencia digital (CD)

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.

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

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

### Competencia para aprender a aprender. (CPAA)

La reflexión sobre los procesos de razonamiento, la contextualización de los resultados obtenidos, la autonomía para abordar situaciones de creciente complejidad, la sistematización, etc. ayudan a la adquisición de la competencia aprender a aprender. La toma de conciencia de las propias capacidades, así como de lo que se puede hacer individualmente y de lo que se puede hacer con ayuda de otras personas (aprendizaje cooperativo), con otros recursos, etc. son elementos sustanciales para aprender a aprender. La motivación y la autoconfianza son decisivas para la adquisición de esta competencia. Saber aprender implica ser capaz de motivarse para aprender, para adquirir y asimilar nuevos conocimientos llegando a dominar capacidades y destrezas, de forma que el aprendizaje sea cada vez más eficaz y autónomo. Además, la competencia de aprender a aprender es fundamental para el aprendizaje permanente que se produce a lo largo de la vida.

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

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

### Competencias sociales y cívicas (CSC)

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.

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

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

### Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)

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.

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

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

### Competencia conciencia y expresiones culturales (CCEC)

Las matemáticas, parte fundamental de nuestra cultura en todos los ámbitos, y que a lo largo de la historia se han desarrollado ligadas al resto de conocimientos científicos y humanísticos, no pueden ser relegadas al ámbito escolar. Trabajar para relacionar las matemáticas con otros conocimientos, para encontrarlas en los medios de comunicación y para integrarlas en nuestra vida cotidiana es trabajar la competencia conciencia y expresiones culturales. **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. constituyen ejemplos de la contribución de las matemáticas a esta competencia.

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

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



- Reconocer la riqueza en la diversidad de opiniones e ideas.

## 5. 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 completan

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de Secundaria será **continua, y diferenciada** según las distintas materias, se llevará a cabo por el profesorado, tendrá un carácter formativo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje. Los **referentes** para la comprobación del grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de la etapa en la evaluación continua y final 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**. Todos los instrumentos de calificación se evaluarán en situación lectiva presencial o semipresencial. Dentro de este proceso de evaluación continua, se diferencian claramente tres fases:

**EVALUACIÓN INICIAL:** De acuerdo con la normativa recogida en el P.E.C. en el apartado correspondiente a las directrices generales sobre la evaluación del alumnado y criterios de promoción, a lo largo del mes de Octubre se llevará a cabo la Evaluación Inicial, para la cual el Departamento de Matemáticas realizará una **prueba inicial** basada en el **Tema 1** y que supondrá un repaso de aquellos conceptos del curso anterior que se suponen esenciales para abordar las enseñanzas del curso correspondiente y que será trabajado en el aula durante un periodo de **± 8** sesiones lectivas. La prueba que deberán realizar los alumnos será la misma para todos los alumnos del mismo curso y su calificación se tendrá en cuenta entre la ponderación correspondiente a las pruebas escritas parciales. Para la evaluación inicial de los alumnos de 4º de ESO Académicas, se tendrá en cuenta el informe individualizado que se haya recibido sobre adquisición de aprendizajes y adquisición de competencias. En el caso de los alumnos con necesidades educativas especiales o problemas graves de aprendizaje, se contará con la colaboración del Departamento de Orientación.

**EVALUACIÓN CONTINUA:** Para la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado a lo largo del curso, el Departamento considera que ésta debe apoyarse en la recogida de información siendo necesario que el equipo de profesores determine las características esenciales de los procedimientos de evaluación, que deben:

**Ser muy variados**, de modo que permitan evaluar los distintos tipos de capacidades, procedimientos, contenidos curriculares y competencias y contrastar datos de la evaluación de los mismos aprendizajes obtenidos a través de sus distintos instrumentos.

Poder ser aplicados, algunos de ellos, tanto por el profesor como por los alumnos en situaciones de **autoevaluación**.

Dar información concreta de lo que se pretende evaluar, sin introducir variables que distorsionen los datos que se obtengan con su aplicación.



## INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los **instrumentos de evaluación** que consideramos básicos para determinar el grado de adquisición de los estándares de aprendizaje que deben ser evaluados, se agrupan en tres categorías:

**Observación sistemática (OS):** Permite obtener información de las actitudes a partir de comportamientos, habilidades, procedimientos, etc. Nos centraremos en los siguientes aspectos:

Trabajo y participación del alumno en las tareas de clase: pregunta dudas, responde a las preguntas formuladas por el profesor,...

Interés y dedicación.

Uso responsable de los materiales didácticos (Libros, equipos informáticos, instalaciones del centro...)

### **Análisis de las producciones de los alumnos (P.A.):**

**Trabajo realizado en casa y en el aula:** Se tendrá en cuenta la realización de las tareas que se proponen para casa detallando la resolución de los ejercicios que se proponen y copiando los enunciados, así como la corrección de los ejercicios realizados en casa y en el aula.

**Trabajo on-line:** Los alumnos deberán entregar unas tareas (ejercicios, cuestionarios, vídeos, etc...) que serán evaluados al menos una vez al trimestre por el profesor. La forma de entrega de las tareas por parte de los alumnos será usando la aplicación TEAMS, correo institucional, etc... El profesor colgará en dicha plataforma las soluciones y los alumnos se encargarán de corregir dichas tareas. El profesor además tendrá en cuenta la destreza de los alumnos con las nuevas tecnologías.

**Cuaderno:** Por razones sanitarias, el profesor no revisará de forma periódica el cuaderno de los alumnos, pero sí podrá dar pautas de cómo deben estar los cuadernos. Todos los ejercicios del cuaderno deben llevar enunciado, desarrollados con todo el procedimiento para su correcta resolución y con las correcciones oportunas. El profesor puede pedir el cuaderno a un alumno en particular, pero no se ponderará en los criterios de calificación de este curso académico.

**Pruebas específicas:** Se **realizarán al menos dos por evaluación** y se elaborarán de modo que permitan aplicar los criterios de evaluación establecidos con referencia a los indicadores correspondientes a cada criterio. **Las pruebas podrán ser presenciales o telemáticas adaptando a la situación requerida en cada momento.** Las pruebas podrán ser de diferentes tipos:

**Pruebas objetivas (P.O.):** Examen escrito estructurado con diversas preguntas en los que el alumno no elabora la respuesta, solo ha de señalarla o completarla.

**Pruebas abiertas (P. A.):** Prueba en la que el alumno construye su respuesta. Se puede conceder el derecho a consultar material de apoyo.



**Examen oral (E. O.):** Sirve para comprobar la profundidad en la comprensión y la capacidad de relacionar.

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

Para la calificación de **las pruebas específicas**, se tendrá en cuenta no solamente la solución de los ejercicios propuestos, sino y muy especialmente **la forma**: desarrollo correcto del proceso, uso del vocabulario adecuado, interpretación de las soluciones en el contexto del problema planteado, corrección ortográfica (**se descontará 0,1 punto hasta un máximo de 1 punto por la reiteración de faltas de ortografía**), y la presentación aceptable, que garantice como mínimo la legibilidad del texto. Consideramos que las pruebas escritas deben de permitir la valoración de los criterios de evaluación propuestos en la programación. En cada evaluación la última prueba escrita tendrá un carácter global de lo visto hasta el momento y todos los alumnos deberán realizarla. En cada evaluación habrá pruebas parciales y una global. Las pruebas escritas globales tendrán una calificación doble a las pruebas escritas parciales. **La nota final obtenida por pruebas escritas en cada evaluación tendrá una ponderación al 70%.**

Para la calificación de la **observación directa**, proponemos una escala cualitativa (Mal, Regular, Bien o Muy Bien) que evidentemente deberá ser traducida a una escala numérica, de acuerdo con la siguiente relación: Mal: 1, 2,3; Regular: 4, 5,6; Bien: 7,8; Muy Bien: 9, 10. La calificación obtenida en este apartado supone un **5% de la nota de la evaluación.**

**Trabajo realizado en casa y en el aula:** Realización de las tareas propuestas para casa copiando los enunciados y detallando la resolución de los ejercicios. Corrección de los ejercicios realizados en casa y en el aula, su calificación supondrá un **10% de la nota de la evaluación.**

**Trabajo on-line:** Se evalúa al menos una vez al trimestre la tarea propuesta por el profesor a través de la plataforma Teams. Su calificación supone un **15% de la nota de la evaluación.** Se tendrá en cuenta el manejo de la plataforma, resolución de la tarea, procedimiento usado, explicaciones detalladas de la resolución de la tarea y el tiempo de realización de la misma (en caso de que la tarea tenga un tiempo limitado de duración), entrega en plazo, etc...

**En resumen, los criterios de calificación en situación lectiva presencial o semipresencial son:**

**Pruebas escritas: 70%**

**Trabajo on-line: 15%.**

**Trabajo realizado en casa y en el aula: 10%**

**Observación sistemática: 5%.**

Para la calificación de cada una de las evaluaciones, utilizaremos el cuadro siguiente:

INSTRUMENTO	ELEMENTOS A EVALUAR	VALORACIÓN MÍNIMA	%	
A) Observación sistemática	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo y participación del alumno en las tareas de clase</li> <li>Interés y dedicación.</li> <li>Uso responsable de los materiales didácticos</li> </ul>	Regular	5%	Calificación evaluación = $A \times 0,05 + B1 \times 0,15 + B2 \times 0,15$



B) Producciones de los alumnos	Trabajo on-line	4	15%
	Tareas casa y aula	4	10%
c) Pruebas escritas	Conceptos	-	70%
	Procedimientos		

La nota que irá en el boletín de calificaciones de cada evaluación será la nota obtenida ponderada como indica en el recuadro anterior, en caso de darnos un número exacto. En caso de no dar un número exacto, se dejará a libre elección del profesor el poder redondear o truncar los decimales para que la nota se convierta en un número natural como se debe indicar en el boletín de calificaciones.

### PLAN DE RECUPERACIÓN

Para su adaptación al R.D. 984/2021, de 16 de noviembre y a la Resolución de 1 de diciembre de 2021, de la Consejería de Educación, por los que se regulan la evaluación, la promoción y la titulación en ESO, BTO Y FP y se suprime la realización de las pruebas en la convocatoria extraordinaria de septiembre.

El alumno cuya evolución no sea adecuada para la adquisición de las competencias imprescindibles para la continuación de su proceso educativo, tendrá la siguiente forma de recuperar puesto que el proceso de aprendizaje en la materia de matemáticas se considera evaluación continua.

Se tenderán a realizar dos o tres pruebas escritas por evaluación de forma que la última será una prueba global con los contenidos vistos desde el inicio de curso hasta el momento. Todos los alumnos deberán hacer esa prueba global de forma obligatoria. De esta forma se garantiza poder recuperar a los alumnos que a lo largo del curso no vayan superando los contenidos. Los profesores podrán mandar como trabajo online tareas de repaso de los contenidos vistos en evaluaciones anteriores para que los alumnos siempre continúen repasando los contenidos, bien porque no los hayan superado o bien les sirva de repaso. De esta forma consideramos que se pueda recuperar al alumno hasta el final de curso.

Hacemos una explicación en el siguiente recuadro teniendo en cuenta que en la primera y segunda evaluación hacemos tres pruebas escritas y en la tercera evaluación sólo dos pruebas escritas. Consideramos que las letras "A, B,C, D,E, F, G" son calificaciones numéricas de los diferentes instrumentos de calificación.

1ª EVALUACIÓN	Parcial 1	Parcial 2	Global	P-Escritas	Online	Tareas	OBS
	A	B	C	$D=A*25\%+B*25\%+C*50\%$	E*15%	F*10%	G*5%
	$N\_1EVAL = D*70\%+ E*15\%+ F*10\%+ G*5\%$						
2ª EVALUACIÓN	Parcial 1	Parcial 2	Global	P-Escritas	Online	Tareas	OBS
	A	B	C	$D=A*25\%+B*25\%+C*50\%$	E*15%	F*10%	G*5%
	$N\_2EVAL = D*70\%+ E*15\%+ F*10\%+ G*5\%$						
3ª EVALUACIÓN	Parcial 1		Global	P-Escritas	Online	Tareas	OBS
	A		C	$D=A*33,3\%+C*66,6\%$	E*15%	F*10%	G*5%
	$N\_3EVAL = D*70\%+ E*15\%+F*10\%+ G*5\%$						



CÁLCULO FINAL DE LA NOTA EN JUNIO:

$$N_{\text{Junio}} = (N_{1\text{EVAL}} + 2 * N_{2\text{EVAL}} + 3 * N_{3\text{EVAL}}) / 6$$

Si la nota conseguida de esta forma “**N\_Junio**” fuera inferior a 5 antes de finalizar el curso el alumno debería hacer una prueba escrita de final de curso con los contenidos vistos a lo largo del mismo como última posibilidad para superar la materia y sería considerado como la nueva nota en “ P-Escritas de la 3ª evaluación”.

**Se volvería hacer el cálculo final de la nota de junio como indica la tabla y sería la calificación de curso en la convocatoria extraordinaria de junio.**

## 6. Programa de refuerzo para recuperar los aprendizajes no adquiridos cuando se promoció con evaluación negativa en la asignatura.

Las materias que se suspendan en 4º curso de ESO, y con las que el alumno adquiere el título de Secundaria, no son objeto de recuperación en cursos posteriores, con lo que no se plantea ningún procedimiento de recuperación para las mismas.

En el caso de que el alumno/a cursando 4º ESO tenga pendientes Matemáticas seguirán un programa de refuerzo que se organizará teniendo en cuenta las dificultades de aprendizaje que motivaron la no superación de la misma. Este programa será el mismo para todos los alumnos del mismo curso, con independencia del grupo en el que se encuentren. Se entrega a principios de curso, e incluye las actividades que debe realizar el alumno a lo largo del curso para cada una de las evaluaciones, así como las fechas de los exámenes correspondientes. La evaluación de la materia pendiente corresponde al profesor que imparte clase al alumno, y para ello tendrá en cuenta:

- su evolución en la materia del curso siguiente,
- copiando enunciados de los ejercicios propuestos y detallando el procedimiento para la correcta resolución (50%)
- la realización de pruebas escritas (50%)

Aquellos alumnos que no hayan superado el programa de refuerzo por evaluaciones deberán realizar una prueba final escrita en la convocatoria de junio, basada en los criterios de evaluación no superados en cada una de las evaluaciones. La calificación se obtendrá haciendo el 50% la prueba escrita y el 50% media de lo obtenido en las evaluaciones mediante la resolución de los ejercicios propuestos en dicho programa de refuerzo.

## 7. La metodología, los recursos didácticos y los materiales curriculares.



Para llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas que permita el desarrollo de las capacidades y competencias señaladas, se proponen las siguientes recomendaciones y orientaciones metodológicas:

- La competencia matemática es una capacidad en la que intervienen múltiples factores: conocimientos específicos de la materia, formas de pensamiento, hábitos, destrezas, actitudes, etc. Todos ellos están íntimamente entreverados y enlazados de modo que, lejos de ser independientes, la consecución de cada uno es concomitante con la de los demás. **La finalidad fundamental de la enseñanza de las matemáticas es el desarrollo de la facultad de razonamiento y de abstracción.**
- **La adquisición de los conceptos se hará de forma intuitiva**, adquiriendo rigor matemático a medida que el alumnado avanza. Al mismo tiempo, se deberán trabajar destrezas numéricas básicas y el desarrollo de competencias geométricas, así como estrategias personales que les permitan enfrentarse a diversas situaciones problemáticas de la vida cotidiana.
- En el proceso de enseñanza y aprendizaje hay que tener en cuenta lo que el alumno o la alumna es capaz de hacer, sus conocimientos previos y la funcionalidad de los conocimientos adquiridos, es decir, que puedan ser utilizados en nuevas situaciones. Por tanto, es muy importante **contextualizar los aprendizajes a la resolución de problemas de la vida real** en los que se pueden utilizar números, gráficos, tablas, etc., realizar operaciones, expresar la información de forma precisa y clara. El uso de los medios de comunicación como fuente de actividades para su presentación y desarrollo en el aula, además de fomentar el espíritu crítico, refuerza la educación en valores.
- Por otra parte, la resolución de problemas debe contemplarse como una práctica habitual integrada en el día a día del aprendizaje de las matemáticas. Las estrategias de resolución y las destrezas de razonamiento son contenidos transversales a todos los bloques de contenidos. Además, permiten trabajar e integrar conocimientos de varios bloques o de distintas materias. 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.
- Debemos conseguir también que los alumnos y las alumnas sepan **expresarse oral, escrita y gráficamente con un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticas**. Las exposiciones orales, si se realizan, por parte del alumnado (tiempo estándar de exposición de 4 o 5 minutos en 3º y 4º de ESO), la elaboración de trabajos y proyectos significan un apoyo más para adquirir la competencia lingüística. Todo ello sin olvidarse del Plan de Lectura, Escritura e Investigación, al que se puede contribuir con textos de tipo histórico, biografías, anécdotas, paradojas, acertijos, noticias, artículos de prensa, etc. No se puede olvidar que las matemáticas son por sí mismas un lenguaje que traduce situaciones de nuestro entorno a modelos matemáticos.
- 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. Será preciso trabajar con técnicas de **aprendizaje cooperativo** en pequeños grupos y con materiales que permitan distintos grados de profundización y actividades abiertas. Los métodos tienen que ser diversos, tendiendo siempre a propuestas metodológicas que impliquen activamente al alumnado. La sociedad actual demanda personas que sepan trabajar en equipo. Los centros educativos impulsarán 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.



- **Al final de esta etapa** es preciso que el alumno o la alumna sea capaz de reconocer los elementos matemáticos presentes en su entorno y en los medios de comunicación, de **utilizar un lenguaje matemático adecuado a cada contexto, de razonar matemáticamente, y de comprender y hacer demostraciones matemáticas sencillas.**
- La utilización de la **calculadora y el cálculo mental** se pueden trabajar a la par. Es importante aprender a hacer un buen uso de la calculadora y distinguir cuándo es necesaria y cuándo no lo es. En los primeros cursos no solo ha de usarse como una herramienta para hacer cálculos sino también como una herramienta para confirmar los resultados obtenidos por otras vías. Actualmente existe una gran variedad de software muy versátil para la elaboración, presentación o exposición de trabajos en el aula. Otras aplicaciones como las hojas de cálculo o los programas de geometría dinámica son imprescindibles en las clases de matemáticas por su utilidad, pues, no solo permiten dibujar elementos y figuras geométricas o representar funciones, sino que permiten estudiar o describir sus propiedades.
- La historia de las matemáticas es un recurso metodológico muy importante. Conocer cómo se plantearon algunos problemas científicos, cómo se abordaron, cómo se resolvieron y qué ventanas nuevas abrieron para la ciencia ayuda a ver las matemáticas como una parte de la historia de la humanidad.

Desde los primeros cursos de la Educación Secundaria Obligatoria el punto de partida para la configuración de los propios aprendizajes tiene que ser su funcionalidad. Aplicar lo conocido para aprender lo nuevo, y no de modo puntual sino como estrategia de trabajo. En la etapa anterior se ha realizado un proceso de alfabetización matemática y el alumnado se ha acercado a los números y a las formas (contar y medir). En esta etapa se introducen las propiedades de los números, las propiedades de las operaciones y su empleo más generalizado en contextos reales. El marco de la resolución de problemas permite la elaboración de estrategias dentro de los distintos procesos heurísticos que han de servir para posteriores momentos: lo aprendido sirve para aprender más adelante. Y hay que seguir aprendiendo. La visión en espiral del currículo matemático aporta esa sensación de continuo aprendizaje.

## MATERIALES CURRICULARES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

El aprendizaje de las Matemáticas debe de beneficiarse especialmente del uso de las nuevas tecnologías: permiten adquirir los conceptos de forma más visual y permiten relacionar las Matemáticas con otros aspectos de la vida para que resulten atractivos a cualquier edad, a la vez que añaden un componente lúdico para que resulten más amenas. Clasificamos estos recursos didácticos, de la siguiente forma:

**Recursos bibliográficos:** En Secundaria, los libros de texto son obligatorios, y en **4º de ESO** se corresponden con la **Ed. Bruño**, adoptados el curso pasado con motivo de la implantación de la LOMCE. Además se entregarán a los alumnos, actividades complementarias como material fotocopiable, material enviado por la plataforma OFFICE 365, elaborado por los profesores o por la editorial con la que se trabaja. En el apartado del Plan de Lectura, se hace referencia a los libros a recomendar en toda la etapa.

**Recursos audiovisuales:** Se dispone de la versión digital del libro de texto, que será utilizada de forma regular en el aula. Además, seleccionamos entre la amplia variedad de material existente los siguientes recursos:

- **Más por menos y Universo Matemático:** Dos series incluidas dentro de La aventura del saber de RTVE que incluyen documentales sobre conceptos, curiosidades o personajes relacionados con las Matemáticas. Algunos de los videos se complementan con propuestas didácticas para trabajar el tema en el aula.
- **Math TV:** Videos a modo de lecciones explicativas sobre diversos temas de la asignatura, disponibles en inglés y, en muchos casos, también en español.
- **Pasatiempos y juegos en clase de Matemáticas.**



**Recursos informáticos:** Entre la gran variedad de páginas disponibles para utilizar como recurso en el aula, seleccionamos las siguientes:

- <http://platea.pntic.mec>
- Real sociedad Matemática
- Proyecto Descartes.
- <http://www.matematicas.net>
- <http://roble.pntic.mec.es/jbrihueg>
- Proyecto Gauss
- Geogebra.

**La calculadora como recurso:** Se introducirá de una forma estructurada y crítica en este curso, siempre bajo la supervisión del profesor, que elaborará actividades guiadas para su realización en el aula, o bien como método para comprobar soluciones de ejercicios ya realizados. El uso de la calculadora se irá aumentando progresivamente a lo largo de la etapa. En este curso se puede introducir a los alumnos en el uso del programa **Wiris**,

**Recursos materiales:** o instrumentos didácticos que los alumnos pueden manipular o construir: Cuaderno, reglas, compás, puzles matemáticos (Teorema de Pitágoras) Tangram, Torres de Hanoi, dados....

El centro dispone de una **Biblioteca** en constante renovación y provista de material informático. Además, el centro dispone de un **Museo** de obras artísticas (pintura, escultura, obra gráfica), así como de una completa colección de cerámica tradicional asturiana, lo que ofrece una magnífica oportunidad para ser utilizado como recurso didáctico.

## 8. Medidas de refuerzo y de atención a la diversidad del alumnado, incluidas en su caso, las adaptaciones curriculares para el alumnado con necesidades educativas especiales o con altas capacidades.

Es imprescindible tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje para poder atender la diversidad del alumnado. Esta atención deberá centrarse en:

- Detectar los conocimientos previos de los alumnos al empezar el tema. A los alumnos en los que se detecte alguna laguna en sus conocimientos, se les debe proponer algún tipo de enseñanza compensatoria, en la que debe desempeñar un papel importante el trabajo en situaciones sencillas y concretas.
- Adaptarse al ritmo de aprendizaje de los alumnos.
- Intentar que la comprensión del alumno de cada contenido sea suficiente para una mínima aplicación y para enlazar con los contenidos que se relacionan con él.

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. Es evidente que conseguir esto no es fácil y es improbable lograrlo proponiendo a todo el alumnado las mismas actividades. Habrá alumnos para los que se seleccionarán ejercicios y problemas que aborden solo los aspectos básicos del currículo, son las llamadas **actividades de refuerzo**, dirigidas a los alumnos que hayan experimentado algún tipo de dificultad y que requieran reforzar los contenidos desarrollados; para aquellos alumnos que habiendo superado el proceso de aprendizaje, pueden ampliarlo o enriquecerlo, se plantearán **actividades de ampliación**. Será preciso trabajar con técnicas de aprendizaje cooperativo en pequeños grupos y con materiales que permitan distintos grados de profundización y actividades abiertas. Los métodos tienen que ser diversos, tendiendo siempre a propuestas metodológicas que impliquen activamente al alumnado. En ocasiones, la utilización de distintos



medios tecnológicos puede facilitar el aprendizaje de forma autónoma y permitirá trabajar a niveles diferentes según las capacidades de los alumnos y las alumnas, mejorando de este modo la atención a la diversidad.

Además de las medidas adoptadas en el aula desde el punto de vista metodológico, será necesario adoptar **medidas extraordinarias**, en determinados grupos en función de las características de los alumnos que los forman.

Las **repeticiones** se establecerán de manera que las condiciones curriculares se adapten a las necesidades del alumno o de la alumna y estén orientadas a la superación de las dificultades detectadas. Esta medida deberá ir acompañada de un plan específico personalizado, orientado a la superación de las dificultades detectadas en el curso anterior. El plan deberá recoger las siguientes actuaciones:

- Características del alumno: Breve informe del profesor que le ha dado clase el curso anterior, en caso de que fuera posible.
- Selección de los aprendizajes imprescindibles para el presente curso.
- Metodología a aplicar
- Materiales que se utilizan.
- Instrumentos de evaluación y criterios de calificación.

## 9. Concreción de los planes, programas y proyectos acordados y aprobados, relacionados con el desarrollo del currículo, entre los que deberá contemplarse, en todo caso, el plan de lectura, escritura e investigación.

Promover el hábito de la lectura es uno de los principios pedagógicos de la Educación Secundaria Obligatoria. Por ello, también en Matemáticas habrá que prestar especial atención al desarrollo de la comprensión y expresión oral y escrita y al manejo del lenguaje. Así, de los objetivos contemplados en el PLEI, queremos contribuir especialmente a la consecución de los siguientes:

1. Desarrollar una actitud positiva hacia la lectura en el tiempo de ocio.
2. Potenciar la comprensión lectora.
3. Utilizar la lectura como herramienta para comprender la información aportada por distintos tipos de textos adaptados a cada edad y procedentes de diversas fuentes.
4. Ampliar el vocabulario y mejorar la ortografía.
5. Desarrollar habilidades que les permitan interpretar el mundo en el que viven y fomentar una actitud reflexiva y crítica ante él.
6. Formar lectores autónomos, capaces de ir desarrollando paulatinamente su propio gusto literario.
7. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para la búsqueda de información, desarrollando progresivamente su espíritu crítico, que les permita seleccionar la información útil, fiable y pertinente.
8. Los ejercicios que el alumnado deba realizar se leerán en clase en voz alta y se resolverán las dudas de vocabulario.
9. Cuando tenga que realizar una tarea determinada, el alumno/a copiará los enunciados de los ejercicios.
10. Asimismo, siempre que sea posible se propondrán ejercicios que incluyan textos.



11. Se deberá utilizar de manera apropiada el vocabulario específico de la unidad y de la materia en la construcción de oraciones.
12. Se fomentará que el alumnado elabore definiciones precisas de los conceptos de cada materia, evitando expresiones del tipo “Es lo que...”, “Es cuando...” para no dar lugar a argumentos circulares.
13. Cuando se elaboren trabajos de investigación se deberá consultar al menos dos fuentes.
14. Al finalizar cada unidad didáctica se elaborarán cuadros sinópticos, esquemas o resúmenes que contengan entre el 30%-50% del texto original.
15. En los trabajos académicos o de investigación se deberán cumplir las siguientes normas que se resumen en el siguiente cuadro:



	DESCRIPCIÓN
<b>TAREAS PREVIAS DEL PROFESOR/A</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Indicar el número mínimo y máximo de páginas que deberá tener el trabajo.</li><li>▪ Explicitar el contenido y dar las instrucciones concretas para abordarlo.</li><li>▪ Determinar la fecha en la que termina el plazo máximo de entrega.</li><li>▪ Explicar si el trabajo debe o puede contener dibujos, imágenes o gráficos.</li><li>▪ Indicar el peso del trabajo en la calificación.</li></ul>
<b>ELEMENTOS MÍNIMOS QUE DEBE CONTENER LA PORTADA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Título del trabajo.</li><li>▪ Nombre y apellidos completos del alumno o alumna.</li><li>▪ Curso y grupo</li><li>▪ Fecha de entrega.</li></ul>
<b>ÍNDICE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Incluirá los principales apartados del trabajo y el número de la página en que aparezca cada uno.</li></ul>
<b>PAGINACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Todas las páginas estarán numeradas en la parte inferior, sea en el centro, sea a la derecha.</li></ul>
<b>PRESENTACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Se utilizará papel DIN A4 sin rayas ni cuadrículas; se les facilitará una falsilla para mantener las líneas rectas (se incluye una en anexo).</li><li>▪ Se dejarán márgenes, especialmente a la izquierda.</li><li>▪ Los párrafos estarán separados por un espacio adicional. La primera línea de cada párrafo irá sangrada.</li><li>▪ No se copiará de un libro o de una página de Internet sin citar la fuente.</li><li>▪ El trabajo se presentará escrito a mano con letra legible e irá escrito por una sola cara.</li><li>▪ Se pedirá al alumno o alumna que realice una revisión de la ortografía antes de entregar el trabajo</li></ul>
<b>CONTENIDO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ El contenido debe estar estructurado siguiendo las instrucciones del profesor.</li><li>▪ Si se pide una conclusión, incluirá una opinión general bien fundada o una reflexión sobre el tema del trabajo.</li></ul>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Independientemente del número de fuentes que se hayan utilizado, es imprescindible indicar de dónde se ha obtenido la información.</li><li>▪ Si se utilizan fuentes de Internet, se incluirán en un apartado de <i>Webgrafía</i>. En su caso, podría haber otro apartado de <i>Filmografía</i>.</li></ul>



La consecución de estos objetivos lleva implícitos la realización de las siguientes actividades de lectura y escritura:

- a) Se fomentará la **lectura de libros apropiados** al nivel de los alumnos de cada curso, y que en coordinación con otros departamentos, se puedan tratar diferentes temáticas de cara a la elaboración de un trabajo conjunto en determinados niveles. Cuando se realice la lectura de un libro, ésta irá acompañada de las fichas correspondientes de resúmenes, vocabulario y respuesta a preguntas relativas al texto que se trabaja, de cara a comprobar su comprensión. Se proponen los siguientes títulos adecuados a este nivel:
  - **El curioso incidente del perro a medianoche** (M. Haddon, Salamandra)
  - **El diablo de los números** ( H. M. Enzensberger. Ed. Siruela)
  - **El hombre que calculaba** (Malba Tahan. RBA bolsillo)
  - **Matecuentos, Cuentos con problemas 2 y 3** (J. Collantes, Ed Nivola): Colección de entretenidos cuentos que plantean muchos problemas.
  - **Números pares, impares e idiotas** (J.J. Millás y Forges. Alba Editorial) Muy divertido
  - **El asesinato del profesor de matemáticas** (Jordi Sierra y Fabra. Anaya)
- b) Tanto en ESO como en Bachillerato se trabajará la **lectura comprensiva de problemas**, dando importancia a la exposición de los razonamientos seguidos, tanto escritos como orales. En los exámenes, se solicitará a los alumnos la lectura comprensiva de algunos de los problemas propuestos y la redacción argumentada de la respuesta.
- c) Se fomentará la lectura de noticias relacionadas con los contenidos de la materia en curso, tanto en periódicos, revistas y/o páginas web, y la realización de comentarios sobre las mismas. Se trabajarán además la elaboración de resúmenes, la redacción de un título para un texto (si no lo tuviera), localizando ideas principales o secundarias, responder a preguntas referidas al contenido, ya sean de respuesta corta o de elección múltiple.
- d) El cuaderno del alumno servirá para mejorar la escritura y la ortografía del alumno.
- e) El Departamento podrá contemplar un Proyecto de Investigación relacionado con los contenidos a desarrollar que deberán ser trabajados en grupo para su exposición en el aula con el apoyo de soporte informático y la utilización de programas específicos de la materia. Se prestará especial atención a las normas de ortografía, y a la presentación de los mismos, que deberá adecuarse siempre a las indicaciones dadas para cada uno de los cursos.

## 10. El desarrollo de las actividades complementarias y extraescolares de acuerdo con lo establecido en la programación general anual del centro.

Es deseable que la autonomía en el aprendizaje vaya acompañada de estímulos que fomenten la iniciativa propia para el descubrimiento y el conocimiento. Se favorece planteando problemas abiertos, realizando trabajos y proyectos interdisciplinarios o participando en concursos y convocatorias de carácter matemático. Se baraja la posibilidad de colaborar en la Olimpiada Matemática, Semana de la Ciencia, Proyecto educativo “Vamos” de la Universidad Laboral de Gijón, festejar el día Internacional de las Matemáticas y contactar con la Fundación Barredo para impartición de charla sobre trigonometría y uso del teodolito.



## 11. Indicadores de logro y procedimientos de evaluación de la aplicación y desarrollo de la programación docente.

El procedimiento de evaluación de la programación será el que el propio centro determine en su Programación General Anual, de acuerdo con lo establecido en el apartado 3.1.9 de la Circular de inicio de Curso. Se incluirán en un cuestionario específico los siguientes indicadores de logro:

### EVALUACIÓN DEL PROCESO:

- Mensualmente se realizará una revisión de la marcha de la programación, en la que se indique el cumplimiento de la temporalización y las dificultades que se presenten en el trabajo en el aula. Esta revisión se recogerá trimestralmente en las Actas del Departamento.
- Trimestralmente se pondrán en común los resultados de las evaluaciones, que se valorarán, y se determinarán las propuestas de mejora que se precisen.
- Siempre que sea preciso modificar algún aspecto recogido en la Programación docente, se hará constar expresamente en las Actas del Departamento.

### EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS:

- Se realizará mediante un cuestionario que recoja, al menos, indicadores relativos a los siguientes apartados:
  - Evaluación de las Programaciones docentes y su aplicación en el aula.
  - Evaluación de los procesos de enseñanza y de la práctica docente.
  - Evaluación del funcionamiento interno de los Departamentos.
  - Evaluación del trabajo del Departamento en el contexto de la actividad general del centro.
  - Valoración de las actividades organizadas por el Departamento o en las que ha participado.
  - Relación de las actividades realizadas por los miembros del Departamento.

## 12. ANEXO I: Aprendizajes esenciales de Matemáticas para promocionar de curso

Se valora cada criterio con uno de los siguientes indicadores: I: Iniciado, D: En desarrollo, A: Adquirido o PA: Plenamente adquirido.

CRITERIO	I	D	A	PA
Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico				
Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.				



Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.				
Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal e internacional y las relaciones y razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos en contextos reales.				
Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida.				
Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencilla				
Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.				
Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales, obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.				
Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas.				
Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias				

### 13. ANEXO II: Criterios generales del Plan de Refuerzo individualizado del alumno con dificultades

Se recoge a continuación el modelo del plan de recuperación trimestral, indicando los aprendizajes esenciales no adquiridos por el alumno con las medidas de apoyo y /o recuperación que se proponen. Este plan se entregará a los padres de los alumnos y es conveniente que quede constancia de tal información con el fin de evitar posibles perjuicios al profesor en caso de reclamaciones.

A continuación, se expone el modelo propuesto por el departamento para la 1ª evaluación:



**PROGRAMA DE REFUERZO TRIMESTRAL INDIVIDUALIZADO**

<b>Alumno/a</b>	<b>Curso 4ºESO</b>	<b>Grupo</b>
<b>Materia: MATEMÁTICAS ACADÉMICAS</b>	<b>Departamento: MATEMÁTICAS</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> 1ª evaluación	<input type="checkbox"/> 2ª evaluación	<input type="checkbox"/> 3ª evaluación

**APRENDIZAJES ESENCIALES NO ALCANZADOS EN LA 1ª EVALUACIÓN**

Los aprendizajes esenciales no alcanzados en el primer trimestre aparecen recogidos en la programación de Matemáticas de 4º ESO ACADÉMICAS en el Bloque I Procesos, Métodos y Actitudes y en el Bloque II Números y Álgebra. A continuación de forma resumida se señalan los más importantes que corresponden a las unidades didácticas 1, 2, 3 y 4 de la programación.

- Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
- 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.
- Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.
- Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.
- Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.

**MEDIDAS DE RECUPERACIÓN Y/O APOYO QUE SE PROPONEN**

1. Se diseñan actividades desde un aspecto competencial para que el alumno supere estos aprendizajes, considerados por el departamento esenciales.
2. Se tendrá en cuenta el trabajo realizado en casa, en el aula y por la plataforma Teams durante el trimestre donde no ha conseguido alcanzar los aprendizajes esenciales (en este caso los instrumentos de evaluación utilizados durante el primer trimestre).
3. Nuestra asignatura está elaborada por Bloques. Esto implica que el haber superado un bloque, no tiene relación directa con la capacidad adquirida por el alumno en otro bloque. Pero sí se valora la evaluación continua en el sentido de la adquisición de capacidades por parte del alumno y a lo largo del curso académico.
4. Se proponen unas actividades de repaso (vídeos explicativos, tareas de repaso, webs educativas, etc...) que puedan servir al alumno de ayuda para superar los aprendizajes no adquiridos y de preparación para la prueba escrita global de la siguiente evaluación. Estas actividades se publican en el equipo de Teams de



los alumnos, al finalizar la evaluación o durante la evaluación. El alumno deberá repasar estos contenidos por su cuenta.

*(Devolver al profesor/a este resguardo firmado)*



D./D<sup>a</sup> \_\_\_\_\_, padre/madre/tutor legal de \_\_\_\_\_  
alumno/a del curso \_\_\_\_ de ESO, grupo \_\_\_\_, ha recibido de D. D<sup>a</sup> \_\_\_\_\_ profesor/a  
de la materia \_\_\_\_\_ el plan de refuerzo trimestral individualizado.

En Mieres, a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2022

**[FIRMA]**

\*\*\*\*\*