

# Matemáticas

## 3º. ESO

### (Aplicadas)

# PROGRAMACIÓN DOCENTE

Departamento de Matemáticas

I.E.S Carmen Y Severo Ochoa

Curso 2019-2020

# Índice

<b>A.</b> Organización, secuenciación y temporalización de los contenidos del currículo y de los criterios de evaluación. ....	3
<b>B.</b> Contribución de la materia al logro de las competencias claves establecidas para la etapa. ....	28
<b>C.</b> Los deberes .....	31
<b>D.</b> Procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación. ....	33
<b>E.</b> La metodología, los recursos didácticos y los materiales curriculares. ....	35
<b>F.</b> Medidas de refuerzo y de atención a la diversidad del alumnado. ....	39
<b>G.</b> Programas de refuerzo para recuperar los aprendizajes no adquiridos cuando se promoció con evaluación negativa en la asignatura. ....	41
<b>H.</b> Concreción de los planes, programas y proyectos acordados y aprobados. (Plan de lectura y escritura. ....	43
<b>I.</b> Actividades complementarias y extraescolares. ....	45
<b>J.</b> Indicadores de logro y procedimiento de evaluación de la aplicación y desarrollo de la programación docente. ....	46

## A Organización, secuenciación y temporalización de los contenidos del currículo y de los criterios de evaluación.

De acuerdo con el Preámbulo del Decreto 43/2015 que establece el currículo de nuestra materia, una de las características que lo definen es:

*Una de las características del currículo asturiano es la **complementación de los criterios de evaluación** a través de **indicadores** que permiten la valoración **del grado de desarrollo del criterio** en cada uno de los cursos y asegurar que al término de la etapa el alumnado pueda **hacer frente a los estándares de aprendizaje evaluables** sobre los que versará la evaluación final de la Educación Secundaria Obligatoria.*

Es por ello que, en cada **unidad didáctica** identificamos los **indicadores** que muestran la **concreción continuada y gradual de los criterios de evaluación** que el currículo oficial determina.

### Unidad 1: NÚMEROS RACIONALES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
<b>Fracciones</b> Comparación de fracciones	1. Simplificar y comparar fracciones.	1.1. Identifica fracciones equivalentes. 1.2. Ordena y representa fracciones. 1.3. Simplifica fracciones utilizando las propiedades de las operaciones con potencias de exponente entero.	1, 2, 11 44, 45 5 – 10 46, 47 CM1, CM2	CMCT CD CAA
<b>Operaciones con fracciones</b>	2. Realizar operaciones con fracciones, respetando la jerarquía de las operaciones.  3. Resolver problemas extraídos de situaciones reales empleando las fracciones.	2.1. Resuelve operaciones combinadas con fracciones, respetando la jerarquía de las operaciones.  3.1. Soluciona problemas empleando una fracción como operador. 3.2. Aplica las fracciones a la resolución de problemas.	12 – 14 20, 21 49 – 53  3, 4, 15 54, 58  16 – 19, 22 55 – 57 59, 60	CL CMCT CSC CSIEE
<b>Fracciones y números decimales</b> Tipos de	4. Ordenar números decimales.	4.1. Compara números decimales e interpola un número decimal entre dos dados.	29, 34	CL CMCT CD CAA

números decimales Fracciones generatrices	5. Operar con números decimales, respetando la jerarquía de las operaciones.  6. Resolver problemas aritméticos empleando números decimales.  7. Expresar un número decimal exacto o periódico en forma de fracción y viceversa.	5.1. Realiza operaciones combinadas con números decimales, respetando la jerarquía de las operaciones.  6.1. Resuelve problemas en los que intervienen números decimales.  7.1. Transforma fracciones en números decimales. 7.2. Calcula la fracción generatriz de un número decimal exacto o periódico.	31 – 33 65 – 69  30, 72, 74 Matemáticas vivas 1-3  23 – 25, 28 61 – 63 26, 27 64	CSIEE
<b>Aproximaciones</b> Error absoluto y error relativo	8. Hallar la aproximación por truncamiento y por redondeo a un orden determinado.  9. Calcular el error absoluto y relativo cometido al aproximar números.	8.1. Aproxima números decimales a un orden determinado.  9.1. Estima resultados y errores en la solución de problemas.	35, 38 70, 71 Matemáticas vivas 3 Trabajo cooperativo 36, 37 39 – 43 72 – 75	CL CMCT CD CSC CAA CSIEE

**CL:** Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

#### **Conexión con indicadores del Decreto 43/2015**

El **currículo** oficial de nuestra materia dispone **para cada criterio de evaluación** unos **indicadores** que tienen el propósito de favorecer **el desarrollo de una evaluación continua y sistemática**, en convergencia con los **estándares de aprendizaje evaluables** sobre los que versará la evaluación final de la Etapa. Así, **en esta unidad didáctica**, comprobaremos si el alumno es capaz, **gradualmente**, de construir las **capacidades que se identifican en los siguientes indicadores:**

- Simplificar fracciones utilizando las propiedades de las operaciones con potencias de exponente entero.
- Distinguir los distintos tipos de decimales (finitos e infinitos periódicos).
- Utilizar la notación científica para expresar números muy grandes o muy pequeños y operar con ellos.
- Obtener soluciones aproximadas (por redondeo o truncamiento) en problemas contextualizados, estimando el error cometido.
- Valorar la precisión y coherencia del resultado obtenido en el contexto del problema planteado.

- Utilizar la unidad de medida adecuada en cada contexto.
- Utilizar los números racionales y realizar operaciones con ellos reconociendo sus propiedades y respetando la jerarquía de las operaciones.

### Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de dos semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

## Unidad 2: POTENCIAS Y RAÍCES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
<b>Potencias de exponente entero</b>	1. Expresar en forma de fracción potencias de exponente entero.	1.1. Calcula potencias de exponente entero. 1.2. Compara potencias.	1 – 7, 9, 11, 13, 48, 51 CM1 8, 10, 47, 49, 50, 57, 58	CMCT CD CAA CSIEE
<b>Operaciones con potencias</b>	2. Comprender y aplicar adecuadamente las propiedades de las potencias. 3. Resolver problemas empleando las potencias.	2.1. Opera con potencias de la misma base o del mismo exponente. 3.1. Resuelve problemas en los que intervienen potencias.	14 – 28 52 – 56, 59 60 – 61  29, 62	CL CMCT CD CAA CSIEE
<b>Notación científica. Operaciones</b>	4. Emplear la notación científica para expresar números muy grandes o muy pequeños e identificar el orden de magnitud. 5. Resolver operaciones combinadas en las que aparecen potencias de base 10. 6. Resolver problemas cuyos datos vienen dados en notación científica.	4.1. Expresa en forma decimal potencias de base 10 y exponente negativo, y viceversa. 4.2. Utiliza la notación científica para expresar números muy grandes o muy pequeños. 4.3. Compara números expresados en notación científica. 5.1. Reduce expresiones con operaciones combinadas de números expresados en notación científica. 6.1. Aplica la notación científica a la resolución de problemas.	30, 31 63 – 65  32 – 36, 43 66 – 69  37 – 39 70  40 – 42 49, 50 74 – 77 82, 83  71, 72, 73, 78, 81, 84 Matemáticas	CL CMCT CD CSC CAA CSIEE

			vivas Trabajo cooperativo	
--	--	--	---------------------------------	--

**CL:** Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

### Conexión con indicadores del Decreto 43/2015

El **currículo** oficial de nuestra materia dispone **para cada criterio de evaluación** unos **indicadores** que tienen el propósito de favorecer **el desarrollo de una evaluación continua y sistemática**, en convergencia con los **estándares de aprendizaje evaluables** sobre los que versará la evaluación final de la Etapa. Así, **en esta unidad didáctica**, comprobaremos si el alumno es capaz, **gradualmente**, de construir las **capacidades que se identifican en los siguientes indicadores:**

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

### Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de dos semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

## Unidad 3: POLINOMIOS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
<b>Expresiones algebraicas.</b> <b>Monomios</b>	1. Representar y analizar situaciones matemáticas y estructuras usando símbolos algebraicos.  2. Reconocer el grado y el coeficiente de un monomio.	1.1. Modeliza situaciones empleando el lenguaje algebraico.  2.1. Reconoce monomios semejantes. 2.2. Opera con monomios.	1, 28, 35 48 – 50, 52 63 – 66 78  2, 3 51 – 56 4 – 8 53 – 55 57 – 62	CL CMCT CSC CAA CSIEE CCEC
<b>Polinomios.</b>	3. Identificar los	3.1. Determina los coeficientes	10 – 12	CL

<b>Valor numérico</b>	coeficientes y el grado de un polinomio.  4. Interpretar el valor numérico de un polinomio para un valor de la variable.	y el grado de polinomios.  4.1. Halla el valor numérico de un polinomio para un número.  4.2 Detecta si un número dado es raíz de un cierto polinomio.	Matemáticas vivas 1c, 3a  13, 16 – 18 67, 68, 70, 71 Matemáticas vivas 1a, 3b 14, 15 19 – 21, 23 69, 72 – 77 87 Mat. vivas 1b	CMCT CAA CSIEE
<b>Suma, resta y multiplicación de polinomios</b>	5. Realizar sumas, restas y multiplicaciones de polinomios.	5.1 Efectúa las operaciones básicas con polinomios.	24 – 28 30 – 34, 36 80, 79 – 86 Trabajo cooperativo	CMCT CD CSC CAA
<b>Identidades notables</b>	6. Deducir algebraica y geoméricamente algunas identidades notables sencillas.  7. Factorizar polinomios con raíces enteras.	6.1. Desarrolla el cuadrado de una suma, de una diferencia y el producto de una suma por una diferencia. Realiza el proceso inverso.  7.1. Factoriza polinomios sacando factor común y empleando las identidades notables. 7.2. Reconoce los factores que proporcionan en la factorización de un polinomio sus raíces.	39 – 43 53 101 – 104 CM1  37, 38 44 – 47  77	CL CMCT CSC CAA CCEC

**CL:** Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

Los contenidos destacados en gris no se recogen estrictamente en el Currículo Oficial para el tercer curso por lo que se consideran complementarios; su trabajo enriquece la perspectiva matemática.

### Conexión con indicadores del Decreto 43/2015

El currículo oficial de nuestra materia dispone para cada criterio de evaluación unos indicadores que tienen el propósito de favorecer el desarrollo de una evaluación continua y sistemática, en convergencia con los estándares de aprendizaje evaluables sobre los que versará la evaluación final de la Etapa. Así, en esta unidad didáctica, comprobaremos si el alumno es capaz, gradualmente, de construir las capacidades que se identifican en los siguientes indicadores:

- Utilizar el lenguaje algebraico para generalizar propiedades sencillas y expresar relaciones entre números.

- Realizar operaciones (suma, resta, producto) con polinomios de una indeterminada con coeficientes racionales.
- Traducir situaciones de contextos cercanos a expresiones algebraicas y simplificarlas.
- Desarrollar correctamente expresiones en las que aparezcan el cuadrado de un binomio o una suma por una diferencia.

### Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

## Unidad 4: ECUACIONES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
<b>Ecuaciones de primer grado</b>	1. Identificar y resolver ecuaciones de primer grado. 2. Plantear ecuaciones de primer grado para resolver problemas.	1.1. Identifica ecuaciones de primer grado equivalentes. 2.1. Resuelve problemas mediante ecuaciones de primer grado	1 – 5, 7, 8 33 – 38  6, 9 39 – 47 Matemáticas vivas 1-3	CL CMCT CAA CSIEE
<b>Ecuaciones de segundo grado</b>	3. Identificar y resolver ecuaciones de segundo grado. 4. Determinar, según el signo del discriminante, el número de soluciones de una ecuación de segundo grado. 5. Plantear ecuaciones de segundo grado para resolver problemas.	3.1. Identifica ecuaciones de segundo grado completas y sus soluciones. 4.1. Indica el número de soluciones de una ecuación de segundo grado según el signo del discriminante. 5.1. Resuelve problemas mediante ecuaciones de segundo grado.	10 – 12, 14, 16 17, 19, 20, 22, 24 48 – 57 13, 15, 21 62, 65, 66  18, 23, 24 58, 59, 63, 64 68 – 78 Matemáticas vivas 1-3 Trabajo cooperativo CM1, CM2	CL CMCT CD CAA CSIEE
<b>Ecuaciones de segundo grado incompletas</b>	6. Identificar y resolver ecuaciones de segundo grado incompletas.	6.1. Identifica ecuaciones de segundo grado completas y sus soluciones.	25 – 32 60, 61, 67	CL CMCT CAA CSIEE

**CL:** Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

**Conexión con indicadores del Decreto 43/2015**



El **currículo** oficial de nuestra materia dispone **para cada criterio de evaluación** unos **indicadores** que tienen el propósito de favorecer **el desarrollo de una evaluación continua y sistemática**, en convergencia con los **estándares de aprendizaje evaluables** sobre los que versará la evaluación final de la Etapa. Así, **en esta unidad didáctica**, comprobaremos si el alumno es capaz, **gradualmente**, de construir las **capacidades que se identifican en los siguientes indicadores**:

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

### Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de dos semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

## Unidad 5: SISTEMAS DE ECUACIONES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
<b>Sistemas de ecuaciones lineales</b>	1. Conocer los conceptos de ecuación y sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas.  2. Utilizar los sistemas de ecuaciones lineales como herramienta para resolver problemas.	1.1. Reconoce si un par de números $(x, y)$ son solución de una ecuación lineal dada. 1.2. Reconoce si un par de números $(x, y)$ son solución de un sistema de ecuaciones lineales dado.  2.1. Plantea sistemas de ecuaciones lineales para resolver problemas.	1 – 3 26 – 29  4 – 6 31, 41, 42 CM1  8, 30, 43 45 – 60 Matemáticas vivas 1a, 2 Trabajo cooperativo.	CL CMCT CSC CAA CSIEE
<b>Métodos de resolución de sistemas</b> Método de sustitución, de igualación y de reducción	3. Resolver sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas empleando distintos métodos.	3.1. Emplea el método de sustitución, el de igualación o el de reducción para resolver sistemas de ecuaciones lineales.	9 – 14 32 – 34 39, 40 Matemáticas vivas 3a-c	CL CMCT CD CSC CAA CSIEE
<b>Resolución de</b>	4. Resolver, utilizando el	4.1. Asocia las soluciones de	15, 23	CL

<b>sistemas: método gráfico</b>	método gráfico, sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.	una ecuación lineal con dos incógnitas con los puntos de una recta.	17	CMCT CD CSC CAA CSIEE
	5. Traducir al lenguaje algebraico relaciones lineales geométricas para resolver problemas procedentes de la geometría plana.	4.2. Relaciona la compatibilidad de un sistema de ecuaciones lineales con la posición relativa de las rectas cuyas ecuaciones forman el sistema. 4.3. Emplea el método gráfico para resolver sistemas de ecuaciones.		

**CL:** Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

### Conexión con indicadores del Decreto 43/2015

El **currículo** oficial de nuestra materia dispone **para cada criterio de evaluación** unos **indicadores** que tienen el propósito de favorecer **el desarrollo de una evaluación continua y sistemática**, en convergencia con los **estándares de aprendizaje evaluables** sobre los que versará la evaluación final de la Etapa. Así, **en esta unidad didáctica**, comprobaremos si el alumno es capaz, **gradualmente**, de construir las **capacidades que se identifican en los siguientes indicadores:**

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

### Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

## Unidad 6: SUCESIONES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del	Competencias clave
------------	-------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------------	--------------------

			LA)	
<b>Sucesiones</b>	<p>1. Encontrar regularidades en secuencias numéricas y geométricas.</p> <p>2. Obtener e interpretar en el contexto de la resolución de problemas los términos generales representativos de una sucesión.</p>	<p>1.1. Obtiene términos de una sucesión conocido su término general o su ley de recurrencia.</p> <p>1.2. Encuentra el término general de sucesiones de las que se conocen los primeros términos.</p> <p>2.1. Emplea las sucesiones para describir patrones numéricos y geométricos, así como para la resolución de problemas.</p>	<p>1, 3, 5, 7 44 – 47, 54</p> <p>2, 4, 6 48 – 52</p> <p>8, 9 39, 53 Matemáticas vivas 1</p>	<p>CL CMCT CSC CAA CSIEE CCEC</p>
<b>Progresiones aritméticas</b>	<p>3. Calcular el término general o un término determinado de una progresión aritmética.</p> <p>4. Reconocer las progresiones aritméticas tomando conciencia de las situaciones problemáticas a las que se pueden aplicar.</p>	<p>3.1. Identifica aquellas sucesiones que son progresiones aritméticas y calcula su diferencia y su término general.</p> <p>3.2. Interpola aritméticamente <math>n</math> términos entre dos números dados.</p> <p>4.1. Reconoce la presencia de las progresiones aritméticas en contextos reales y se sirve de ellas para la resolución de problemas.</p>	<p>10 – 12, 14, 15, 17 – 21, 24, 25 62 – 65, 67 69 – 71</p> <p>22, 23, 68</p> <p>13, 16 66 CM1, CM2 Matemáticas vivas 2, 3</p>	<p>CL CMCT CD CSC CAA CSIEE</p>
<b>Progresiones geométricas</b>	<p>5. Calcular el término general de una progresión geométrica conocidos dos de sus términos.</p>	<p>5.1. Identifica aquellas sucesiones que son progresiones geométricas, y calcula su razón y su término general.</p> <p>5.2. Interpola geométricamente <math>n</math></p>	<p>26 – 28, 31, 32 36 – 39 74 – 77 80, 81, 83 85 – 88</p> <p>40 – 42, 84</p>	<p>CL CMCT CD CSC CAA CSIEE</p>

		término entre dos números dados.		
	6. Reconocer las progresiones geométricas tomando conciencia de las situaciones problemáticas a las que se pueden aplicar.	6.1 Reconoce la presencia de las progresiones geométricas en contextos reales y se sirve de ellas para la resolución de problemas.	29, 30, 33 – 35 43, 82, 89 Trabajo cooperativo	

**CL:** Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

Los contenidos destacados en gris no se recogen estrictamente en el Currículo Oficial para el tercer curso por lo que se consideran complementarios; su trabajo enriquece la perspectiva matemática.

### Conexión con indicadores del Decreto 43/2015

El currículum oficial de nuestra materia dispone para cada criterio de evaluación unos indicadores que tienen el propósito de favorecer el desarrollo de una evaluación continua y sistemática, en convergencia con los estándares de aprendizaje evaluables sobre los que versará la evaluación final de la Etapa. Así, en esta unidad didáctica, comprobaremos si el alumno es capaz, gradualmente, de construir las capacidades que se identifican en los siguientes indicadores:

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

### Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

## Unidad 7: GEOMETRÍA DEL PLANO. MOVIMIENTOS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
<b>Mediatriz y bisectriz</b>	1. Reconocer la mediatriz de un segmento y la bisectriz de un ángulo.	1.1. Traza mediatrices y bisectrices. 1.2. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz	1, 4 2, 3, 5-9 75-78	CL CMCT CSC CAA CSIEE

		de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos.		
<b>Relaciones entre ángulos</b>	2. Manejar relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por rectas paralelas cortadas por una secante.	2.1. Reconoce ángulos complementarios, suplementarios, adyacentes, opuestos por el vértice y correspondientes.	10-17 79-82	CL CMCT CSC CAA CSIEE
<b>Teorema de Pitágoras. Aplicaciones</b>	3. Relacionar las longitudes de los lados de un triángulo rectángulo mediante el teorema de Pitágoras.	3.1. Calcula longitudes de lados desconocidos en un triángulo rectángulo. 3.2. Aplica el teorema de Pitágoras para resolver problemas en diferentes contextos.	18-20, 25 84, 85  21-24, 26-29 83, 86-93	CL CMCT CD CSC CAA CSIEE
<b>Perímetros y Áreas de figuras planas</b>  Polígonos  Figuras circulares	4. Obtener medidas de longitudes y áreas de figuras poligonales.  5. Calcular medidas de longitudes y áreas de figuras circulares.  6. Resolver problemas reaccionados con el cálculo de longitudes y áreas.	4.1. Calcula medidas y áreas de polígonos.  5.1. Obtiene medidas y áreas de figuras circulares.  6.1. Resuelve problemas donde intervienen figuras poligonales y figuras circulares.	30-33, 35-38 97, 101, 104  39-41 105, 110  34, 42-44 94-96, 98-100 102, 103 106-109 111, 112	CL CMCT CAA CSC CSIEE CCEC
<b>Traslaciones</b>  Vectores	7. Obtener vectores en el plano y aplicarlos en una traslación.	7.1. Determina las coordenadas cartesianas y el módulo de un vector. 7.2. Reconoce las coordenadas del vector traslación y relaciona las coordenadas de un punto con las de su trasladado.	45, 46 114  47-50, 55 115-117, 119	CL CMCT CD CSC CAA CSIEE CCEC
<b>Giros</b>	8. Reconocer las traslaciones como movimientos en el plano.	8.1. Aplica una traslación geométrica a una figura.	51-54 118	

<b>Simetrías</b>	9. Reconocer los giros como movimientos en el plano.	9.1. Identifica el centro y la amplitud de un giro y aplica giros a puntos y figuras en el plano.	56-63 121	
	10. Reconocer las simetrías como movimientos en el plano.	10.1. Halla las coordenadas de puntos transformados por una simetría. 10.2. Obtiene la figura transformada mediante una simetría. 10.3. Reconoce centros y ejes de simetría en figuras planas.	65-68 122 69, 70 123 71, 72, 124	
	11. Relacionar transformaciones geométricas con movimientos.	11.1. Identifica movimientos presentes en diseños cotidianos y obras de arte y genera creaciones propias mediante la composición de movimientos.	64, 73, 74 113, 120 G1 Matemáticas vivas 1-3 Trabajo cooperativo	

**CL:** Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

Los contenidos destacados en gris no se recogen estrictamente en el Currículo Oficial para el tercer curso por lo que se consideran complementarios; su trabajo enriquece la perspectiva matemática.

### **Conexión con indicadores del Decreto 43/2015**

El **currículo** oficial de nuestra materia dispone **para cada criterio de evaluación** unos **indicadores** que tienen el propósito de favorecer **el desarrollo de una evaluación continua y sistemática**, en convergencia con los **estándares de aprendizaje evaluables** sobre los que versará la evaluación final de la Etapa. Así, **en esta unidad didáctica**, comprobaremos si el alumno es capaz, **gradualmente**, de construir las **capacidades que se identifican en los siguientes indicadores:**

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

- Calcular perímetros de polígonos y la longitud de la circunferencia.
- Calcular áreas de polígonos y de figuras circulares.
- Resolver problemas geométricos contextualizados utilizando las propiedades estudiadas.
- Diferenciar entre traslación, simetría y giro en el plano y construir figuras utilizando estos movimientos.
- Reconocer la presencia de transformaciones geométricas en la naturaleza y en el arte.
- Identificar los elementos característicos de los movimientos en el plano: ejes de simetría, centros, amplitud de giro, etc.
- Construir creaciones propias manipulando objetos y componiendo movimientos.

### Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

## Unidad 8: TRIÁNGULOS. PROPIEDADES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
<b>Rectas y puntos notables en un triángulo</b>	1. Describir las rectas y puntos notables en un triángulo.	1.1. Traza las rectas y los puntos notables en un triángulo. 1.2. Reconoce en distintos contextos las propiedades de las rectas y los puntos notables de un triángulo.	1-4 39, 40  5-8 34-38 41-43	CL CMCT CD CSC CAA CSIEE CCEC
<b>Semejanza de triángulos</b> Criterios de semejanza de triángulos	2. Reconocer dos triángulos semejantes.  3. Conocer los criterios de semejanza de triángulos.	2.1. Identifica triángulos semejantes y su razón de semejanza.  3.1. Aplica los criterios de semejanza de triángulos y establece relaciones entre elementos homólogos de figuras semejantes.	9-11 44, 45  12-19 46-50	CL CMCT CSC CAA CSIEE CCEC

<b>Teorema de Tales. Aplicaciones</b>	4. Identificar condiciones necesarias para que se cumpla el teorema de Tales.	4.1. Obtiene longitudes de segmentos proporcionales. 4.2. Reconoce y calcula medidas de segmentos en triángulos colocados en posición de Tales.	20, 51 G1  21, 25 52, 53, 59	CL CMCT CD CSC CAA CSIEE CCEC
	5. Utilizar el teorema de Tales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles.	5.1. Calcula longitudes en diversos contextos. 5.2. Divide un segmento en partes proporcionales y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.	22, 56-58 60, 61  23, 24 54, 55	
<b>Escalas y mapas</b>	6. Interpretar medidas reales a partir de mapas, planos y maquetas.	6.1. Calcula la escala adecuada en la representación de medidas reales. 6.2. Interpreta medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza.	26, 28, 33 63-65 70  27, 29-32 62, 66-69 Matemáticas vivas 1-3 Trabajo cooperativo	CL CMCT CSC CAA CSIEE CCEC

**CL:** Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

### **Conexión con indicadores del Decreto 43/2015**

El **currículo** oficial de nuestra materia dispone **para cada criterio de evaluación** unos **indicadores** que tienen el propósito de favorecer **el desarrollo de una evaluación continua y sistemática**, en convergencia con los **estándares de aprendizaje evaluables** sobre los que versará la evaluación final de la Etapa. Así, **en esta unidad didáctica**, comprobaremos si el alumno es capaz, **gradualmente**, de construir las **capacidades que se identifican en los siguientes indicadores:**

- Reconocer polígonos semejantes.
- Enunciar los criterios de semejanza en polígonos semejantes.
- Construir un polígono semejante a otro dado.
- Calcular la razón de los perímetros de dos polígonos semejantes.
- Dividir un segmento en partes proporcionales a otros segmentos dados.
- Utilizar el teorema de Tales para obtener medidas indirectas utilizando la semejanza.
- Comprender el concepto de escala.
- Calcular las dimensiones reales de un plano o un mapa realizado a escala.



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

### Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

## Unidad 9: GEOMETRÍA DEL ESPACIO

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
<b>Elementos de la geometría del espacio</b> Posiciones relativas	1. Identificar los elementos básicos de la geometría del espacio.	1.1. Reconoce rectas, planos, puntos y aristas en el espacio.	1, 76	CL CMCT CSC CAA CSIEE
	2. Determinar la posición relativa entre rectas y planos.	2.1. Identifica la posición relativa entre dos rectas, dos planos y una recta y un plano.	2-4, 77	
<b>Poliedros y cuerpos de revolución</b>	3. Describir, clasificar y desarrollar poliedros.	3.1. Reconoce elementos básicos de poliedros, los relaciona y clasifica.	5-7, 13 78 Matemáticas vivas 2	CL CMCT CSC CAA CSIEE
	4. Reconocer cilindros, conos y esferas como cuerpos de revolución.	4.1. Describe los elementos y propiedades métricas de cilindros y conos.	8, 9, 11 80 G1	
	5. Reconocer cuerpos de revolución en diferentes contextos.	5.1. Identifica y crea cuerpos de revolución.	10	
	6. Identificar las intersecciones que se obtienen al cortar una esfera por uno o más planos.	6.1. Reconoce, dibuja y aplica propiedades métricas en semiesferas, casquetes, zonas, cuñas y husos esféricos.	12 105, 106 Matemáticas vivas 1	
<b>Área y volumen de prismas</b>	7. Comprender y aplicar las fórmulas para el cálculo de áreas y volúmenes de prismas.	7.1. Calcula áreas y volúmenes de prismas. 7.2. Relaciona elementos, áreas y	14-16, 20-23, 81, 86, 87 17-19, 24, 25 82-85	CL CMCT CD CSC

		volúmenes de prismas para resolver problemas.		CAA CSIEE
<b>Área y volumen de pirámides</b> Área y volumen de los troncos de pirámide	8. Identificar y distinguir pirámides.	8.1. Determina los elementos básicos, clasifica, dibuja y realiza el desarrollo plano de pirámides.	79	CL CMCT CD CSC CAA CSIEE
	9. Reconocer troncos de pirámides.	9.1. Dibuja y averigua elementos básicos en trocos de pirámide.	30	
	10. Comprender cómo ha de realizarse el cálculo de áreas y volúmenes de pirámides.	10.1. Calcula áreas y volúmenes de pirámides y los aplica para hallar elementos básicos.	26-29, 32 88-91	
	11. Comprender cómo ha de realizarse el cálculo de áreas y volúmenes de troncos de pirámides.	11.1. Determina elementos, áreas y volúmenes de troncos de pirámides.	31 92	
<b>Área y volumen de cilindros</b>	12. Comprender y aplicar las fórmulas para el cálculo de áreas y volúmenes de cilindros.	12.1. Calcula áreas y volúmenes de cilindros. 12.2. Relaciona elementos, áreas y volúmenes de cilindros para resolver problemas.	33-35 93-95 36-45 96, 97	CL CMCT CSC CAA CSIEE
<b>Área y volumen de conos</b> Área y volumen de los troncos de conos	13. Comprender y aplicar las fórmulas para el cálculo de áreas y volúmenes de conos.	13.1. Obtiene áreas y volúmenes de conos. 13.2. Relaciona elementos, áreas y volúmenes de conos para resolver problemas.	46, 98, 99 48, 100, 101	CL CMCT CD CSC CAA CSIEE CCEC
	14. Deducir la forma adecuada para calcular áreas y volúmenes de troncos de conos.	14.1. Calcula áreas y volúmenes de troncos de cono.	47, 102, 103	
<b>Área y volumen de esferas</b>	15. Deducir la forma adecuada para hallar el área y el volumen de esferas.	15.1. Calcula área y volumen de esferas, área de husos y volumen de cuñas esféricas.	49, 54 107 Matemáticas vivas 3	CL CMCT CSC CAA CSIEE

		15.2. Relaciona elementos, área y volumen de esferas para resolver problemas.	50-53, 55-57 104, 108	CCEC
<b>La esfera terrestre</b> Elementos de la esfera terrestre	16. Conocer los elementos de la superficie terrestre.	16.1. Reconoce los elementos de la superficie terrestre. 16.2. Identifica husos horarios y determina diferencias horarias.	63-65 109, 113 58-62 115-119	CL CMCT CD CSC CAA CSIEE CCEC
<b>Coordenadas geográficas</b>	17. Identificar el sistema de coordenadas geográficas.	17.1. Reconoce coordenadas geográficas y calcula distancias entre dos puntos de la superficie terrestre.	66-75 110-112 114, 115 120, 121	

**CL:** Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

Los contenidos destacados en gris no se recogen estrictamente en el Currículo Oficial para el tercer curso por lo que se consideran complementarios; su trabajo enriquece la perspectiva matemática.

#### **Conexión con indicadores del Decreto 43/2015**

El **currículo** oficial de nuestra materia dispone **para cada criterio de evaluación** unos **indicadores** que tienen el propósito de favorecer **el desarrollo de una evaluación continua y sistemática**, en convergencia con los **estándares de aprendizaje evaluables** sobre los que versará la evaluación final de la Etapa. Así, **en esta unidad didáctica**, comprobaremos si el alumno es capaz, **gradualmente**, de construir las **capacidades que se identifican en los siguientes indicadores:**

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

#### **Temporalización**

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

## **Unidad 10: FUNCIONES**

<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<b>Instrumentos de evaluación (actividades del LA)</b>	<b>Competencias clave</b>
-------------------	--------------------------------	---------------------------------------------	--------------------------------------------------------	---------------------------

<b>Relaciones funcionales</b> Formas de expresar una función	1. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función.	1.1. Identifica funciones y las utiliza para representar relaciones de la vida cotidiana. 1.2. Determina las diferentes formas de expresar una función.	1-3 35, 47  4-9 36	CMCT CD CCL CSC CAA
<b>Dominio y recorrido.</b> <b>Puntos de corte</b> Dominio y recorrido Puntos de corte con los ejes	2. Identificar en una función el dominio y el recorrido.  3. Determinar, en la función, los puntos de corte con los ejes tanto gráfica como analíticamente.	2.1. Identifica el dominio y el recorrido de una función interpretándolos dentro de un contexto.  3.1. Calcula e interpreta adecuadamente los puntos de corte con los ejes. 3.2. Representa correctamente los puntos de corte con los ejes.	10-13, 16 37, 38  11, 15 39, 40  14	CMCT CCL CSC CAA
<b>Continuidad</b>	4. Reconocer cuando una función es continua.  5. Identificar los puntos de discontinuidad de una función.	4.1. Decide cuándo una función es continua a partir de un enunciado o una gráfica. 4.2. Interpreta dentro de un contexto si una función es continua o no.  5.1. Reconoce los puntos de discontinuidad de una función y comprende su aparición.	17, 19, 41, 45  20  18, 21	CMCT CD CCL CSC CAA CSIEE
<b>Crecimiento. Máximos y mínimos</b>	6. Reconocer cuando una función es creciente y cuando es decreciente.  7. Identificar los máximos y los mínimos de una función.	6.1. Distingue cuándo una función es creciente o decreciente en un intervalo. 6.2. Comprende el comportamiento de una función según sea creciente o decreciente.  7.1. Reconoce los máximos y los mínimos	22, 23  24, 25 43, 45, 46  41, 42, 44	CMCT CCL CSC CAA CSIEE

		de una función y su relación con el crecimiento o el decrecimiento de la misma.		
<b>Simetrías y periodicidad</b>	8. Reconocer si una función es simétrica o periódica.	8.1. Analiza cuándo una función es simétrica y las características que presenta. 8.2. Identifica funciones periódicas y calcula su período.	26-28 48-50  29-31 51, 52	CMCT CCL CSC CAA CSIEE
Simetrías  Periodicidad				
<b>Interpretación de gráficas</b>	9. Describir con el lenguaje apropiado, a partir de una gráfica, las características de una función.  10. Analizar gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y formular conjeturas.	9.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente.  10.1. Asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.	32, 33 53-58 F1, F2  34 Matemáticas vivas 1-3 Trabajo cooperativo	CL CMCT CSC CAA CSIEE

**CL:** Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

### Conexión con indicadores del Decreto 43/2015

El **currículo** oficial de nuestra materia dispone **para cada criterio de evaluación** unos **indicadores** que tienen el propósito de favorecer **el desarrollo de una evaluación continua y sistemática**, en convergencia con los **estándares de aprendizaje evaluables** sobre los que versará la evaluación final de la Etapa. Así, **en esta unidad didáctica**, comprobaremos si el alumno es capaz, **gradualmente**, de construir las **capacidades que se identifican en los siguientes indicadores:**

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

### Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

# Unidad 11: FUNCIONES LINEALES Y CUADRÁTICAS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
<b>Funciones constantes</b>	1. Reconocer funciones constantes derivadas de tablas, gráficas o enunciados.	1.1. Identifica funciones constantes. 1.2. Obtiene la ecuación de una función constante. 1.3. Representa una función constante.	1 2, 4 3	CL CMCT CD CSC CAA CSIEE
<b>Función de proporcionalidad directa</b> Pendiente de una recta	2. Identificar funciones de proporcionalidad directa.  3. Determinar la pendiente de una función de proporcionalidad directa tanto gráfica como analíticamente.	2.1. Reconoce funciones de proporcionalidad directa. 2.2. Construye la gráfica de una función de proporcionalidad directa a partir de una tabla, enunciado o ecuación.  3.1. Halla la pendiente de una función de proporcionalidad directa y determina rectas paralelas. 3.2. Obtiene la expresión analítica de una función de proporcionalidad directa.	5, 7 6, 12  10, 49 8, 9, 11	CL CMCT CD CSC CAA CSIEE
<b>Funciones lineales</b>	4. Reconocer funciones lineales.  5. Comprender el significado de pendiente y ordenada en el origen en funciones lineales.	4.1. Distingue y representa funciones lineales a partir de un enunciado, una tabla o una expresión algebraica.  5.1. Reconoce la pendiente y la ordenada en el origen, halla la expresión algebraica de	15, 46, 48  13, 14, 16-21 47, 50-56	CL CMCT CD CSC CAA CSIEE

		funciones lineales y determina e identifica rectas paralelas.		
<b>Ecuaciones de la recta</b>	6. Determinar las diferentes formas de expresar una función lineal.	6.1. Expresa una recta mediante diferentes expresiones analíticas. 6.2. Identifica puntos por los que pasa una recta, puntos de corte, pendiente y representa gráficamente. 6.3. Reconoce la relación entre pendiente y paralelismo.	22-25 57-59  26-31  50	CL CMCT CD CSC CAA CSIEE
<b>Funciones cuadráticas</b> Características de las parábolas	7. Reconocer situaciones de relación funcional que necesiten ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.	7.1. Calcula e interpreta adecuadamente las características de las parábolas. 7.2. Representa funciones cuadráticas.	33, 60-62 65-67, 69  34-36 63, 64, 68 70-72	CL CMCT CD CSC CAA CSIEE
<b>Aplicaciones</b> Aplicaciones de las funciones lineales  Aplicaciones de las funciones cuadráticas	8. Describir y modelizar relaciones de la vida cotidiana mediante una función lineal.  9. Identificar y describir y representar funciones cuadráticas presentes en el entorno cotidiano.	8.1. Asocia a funciones lineales enunciados de problemas contextualizados.  9.1. Interpreta el comportamiento de una función cuadrática. 9.2. Modeliza un problema contextualizado mediante una función cuadrática.	32, 37-43, 45 73-78  44, 79  F1, F2 Matemáticas vivas 1-3 Trabajo cooperativo	CL CMCT CD CSC CAA CSIEE CCEC

**CL:** Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

### **Conexión con indicadores del Decreto 43/2015**

El **currículo** oficial de nuestra materia dispone **para cada criterio de evaluación** unos **indicadores** que tienen el propósito de favorecer **el desarrollo de una evaluación continua y sistemática**, en convergencia con los **estándares de aprendizaje evaluables** sobre los que versará la evaluación final de la Etapa. Así, **en esta unidad didáctica**, comprobaremos si el alumno es capaz, **gradualmente**, de construir las **capacidades que se identifican en los siguientes indicadores:**

- Identificar y proponer situaciones de un contexto cercano que pueden modelizarse mediante funciones lineales.
- Determinar las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (ecuación punto-pendiente, general, explícita y por dos puntos).
- Identificar y calcular puntos de corte y pendiente en distintos tipos de rectas.
- Representar gráficamente distintos tipos de rectas.
- Obtener la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y representarla.
- Identificar situaciones de un contexto cercano que puedan modelizarse mediante funciones cuadráticas.
- Describir las características de una función polinómica de grado dos, vértice, corte con los ejes y simetría.
- Representar gráficamente funciones polinómicas de grado dos.
- Analizar distintas situaciones de un contexto cercano cuyo modelo sea una función polinómica de grado dos y representar la función utilizando aplicaciones y programas informáticos diversos.

### Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

## Unidad 12: ESTADÍSTICA

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
<b>Población y muestra.</b> <b>Variables estadísticas</b> Tipos de variables estadísticas.	1. Reconocer los conceptos de población, muestra y variable estadística.	1.1. Distingue población y muestra y valora la representatividad de una muestra. 1.2. Identifica los diferentes tipos de variables.	1, 6-8 54, 55  2-5 53, 55, 57	CL CMCT CD CSC CAA CSIEE
<b>Recuento de datos</b>  Recuento de datos agrupados	2. Elaborar recuentos de datos de variables cuantitativas y cualitativas.  3. Agrupar los datos de una variable cuantitativa discreta en clases y reconocer la marca de clase.	2.1. Realiza el recuento de datos de una variable y lo expresa mediante una tabla.  3.1. Construye e interpreta tablas donde aparecen datos agrupados en clases, la marca de clase y el recuento.	9, 10, 13   11, 12, 14, 15 Matemáticas vivas 1	CL CMCT CD CSC CAA CSIEE
<b>Tablas de</b>				



<b>frecuencias</b>	4. Elaborar tablas de frecuencias.	4.1. Crea tablas de frecuencias y relaciona los distintos tipos de frecuencias.	16-21	
<b>Diagramas de barras y de sectores</b>  Diagrama de barras Polígono de frecuencias Diagrama de sectores	5. Representar los datos de una variable estadística mediante un diagrama de barras y obtener el polígono de frecuencias.  6. Construir el diagrama de sectores de una variable estadística.  7. Interpretar los datos de un estudio estadístico que venga dado por un diagrama de barras o de sectores.	5.1. Construye diagramas de barras y polígono de frecuencias.  6.1. Representa mediante un diagrama de sectores los datos de una distribución.  7.1. Obtiene información de estudios estadísticos que vengan dados mediante diagramas de barras o de sectores.	22, 23 58, 60  59, 62  24, 25 Matemáticas vivas 2	CL CMCT CSC CAA CSIEE
<b>Histogramas</b> Histograma de frecuencias acumuladas	8. Elaborar histogramas de variables estadísticas con datos agrupados en clases y dibujar el polígono de frecuencias absolutas.  9. Realizar histogramas y polígonos de frecuencias utilizando las frecuencias acumuladas.	8.1. Construye e interpreta histogramas y polígonos de frecuencias.  9.1. Representa e interpreta histogramas y polígonos de frecuencias acumuladas.	53 E1, E2  26-28	CL CMCT CD CSC CAA CSIEE
<b>Medidas de centralización</b> Media aritmética Moda Mediana	10. Determinar la media, la moda y la mediana para un conjunto de datos, agrupados o no agrupados.	10.1. Calcula las medidas de centralización para un conjunto de datos no agrupados en clases. 10.2. Elabora información de los datos conocida su media aritmética. 10.3. Halla las medidas de centralización para conjuntos de datos agrupados en clases.	29, 30, 33 63, 65-67  31, 32, 36 68 Trabajo cooperativo 34, 35 64 Matemáticas vivas 3	CL CMCT CSC CAA CSIEE CCEC

<b>Medidas de posición</b> Cuartiles Diagrama de caja y bigotes	11. Calcular e interpretar los parámetros de posición.	11.1. Calcula e interpreta los cuartiles.	37 70, 71	CL CMCT CD CSC CAA CSIEE CCEC
	12. Elaborar e interpretar diagramas de caja y bigotes.	12.1. Construye e interpreta diagramas de cajas y bigotes.	38-40 69, 72	
<b>Medidas de dispersión</b>	13. Hallar las medidas de dispersión de un conjunto de datos.	13.1. Calcula e interpreta las medidas de dispersión de un conjunto de datos.	41, 45 73-76	
<b>Interpretación conjunta de las medidas de centralización y dispersión</b>	14. Relacionar las medidas de dispersión con las medidas de centralización.	14.1. Compara distribuciones estadísticas.	48-52 77-82	
	15 Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.	15.1. Analiza la representatividad y fiabilidad de la información estadística que aparece en los medios de comunicación.		

**CL:** Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

### Conexión con indicadores del Decreto 43/2015

El **currículo** oficial de nuestra materia dispone **para cada criterio de evaluación** unos **indicadores** que tienen el propósito de favorecer **el desarrollo de una evaluación continua y sistemática**, en convergencia con los **estándares de aprendizaje evaluables** sobre los que versará la evaluación final de la Etapa. Así, **en esta unidad didáctica**, comprobaremos si el alumno es capaz, **gradualmente**, de construir las **capacidades que se identifican en los siguientes indicadores:**

- Diferenciar población y muestra. Proponer ejemplos del uso de ambos conceptos en problemas de un contexto cercano.
- Analizar qué procedimiento de selección es adecuado para garantizar la representatividad de una muestra y describir los pros y contras del uso de uno u otro procedimiento.
- Distinguir y proponer ejemplos de los distintos tipos de variables estadísticas.
- Organizar un conjunto de datos en forma de tabla estadística.
- Calcular las distintas frecuencias de un conjunto de datos estadísticos organizados en una tabla.

- Elaborar informes para describir la información relevante obtenida a partir de una tabla de datos.
- Realizar gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.
- Utilizar distintas herramientas tecnológicas para realizar gráficos estadísticos.
- Exponer de forma ordenada las conclusiones obtenidas a partir de la elaboración de tablas o gráficos estadísticos y justificar su representatividad en la población estudiada.
- Calcular la media, moda, mediana y cuartiles de una variable estadística.
- Interpretar el valor obtenido de las medidas de posición que servirán para resumir los datos y comparar distintas distribuciones estadísticas.
- Calcular los parámetros de dispersión (rango, recorrido intercuartílico y desviación típica) de una variable estadística.
- Comparar la representatividad de la media de varias distribuciones estadísticas utilizando los parámetros adecuados.
- Utilizar herramientas tecnológicas como calculadoras u hojas de cálculo para obtener los distintos parámetros estadísticos.
- Describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.
- Valorar de forma crítica la fiabilidad y representatividad de la información estadística procedente de distintos medios de comunicación.
- Exponer oralmente y por escrito la información relevante de una variable estadística analizada, utilizando las herramientas tecnológicas apropiadas.
- Emplear la calculadora y medios tecnológicos para generar gráficos estadísticos.

### **Temporalización**

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

## **B** Contribución de la materia al logro de las competencias clave establecidas para la etapa

Las competencias deben estar integradas en el currículo de Matemáticas. Para que tal **integración** se produzca de manera efectiva y la adquisición de las mismas sea eficaz, la programación incluye el diseño de actividades de aprendizaje integradas que permitan al alumno avanzar hacia los resultados definidos.

Por su parte, los criterios de evaluación sirven de referencia para valorar lo que el alumnado sabe y sabe hacer. Estos se desglosan en estándares de aprendizaje evaluables. Para valorar el desarrollo competencial del alumnado, serán tales estándares de aprendizaje evaluables los que, al ponerse en relación con las competencias, permitirán graduar el rendimiento o desempeño alcanzado en cada una de ellas, tal como refleja la programación de las unidades didácticas (más adelante en este documento).

En nuestra sociedad, cada ciudadano y ciudadana requiere una amplia gama de competencias para adaptarse de modo flexible a un mundo que está cambiando rápidamente y que muestra múltiples interconexiones. La educación y la formación posibilitan que el alumnado adquiera las competencias necesarias para poder adaptarse de manera flexible a dichos cambios. La materia de Matemáticas va a contribuir al desarrollo de las competencias del currículo, necesarias para la realización y desarrollo personal y el desempeño de una ciudadanía activa.

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

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

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.

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. El desarrollo de estrategias necesarias para la resolución de problemas, la organización y regulación del propio aprendizaje, tanto individual como en equipo, tanto en la escuela como en casa, así como la gestión del propio desarrollo académico también contribuyen a 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.

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

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

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.

## C Los deberes

Según recoge la RAE, los deberes escolares son un complemento a lo aprendido en clase y que el alumno debe realizar fuera del aula.

Las tareas y trabajos obligatorios que deben realizar los alumnos fuera del horario escolar son un instrumento de calificación del departamento de matemáticas y tienen los siguientes objetivos:

- Afianzar y reforzar los algoritmos y procesos mecánicos trabajados en el aula.
- Desarrollar estrategias para la resolución de problemas.
- Ampliar los conocimientos trabajados en la clase.
- Mejorar el rendimiento académico de los alumnos. Existe una correlación positiva entre el tiempo invertido en las tareas obligatorias realizadas y los posteriores resultados académicos.
- Fomentan la disciplina, la organización y la responsabilidad del alumnado.
- Generar entre los dicentes hábitos de trabajo que le sirvan no solo para esta etapa educativo sino para estudios posteriores.
- Fomentar entre el alumnado la autonomía personal. Es por ello que las tareas obligatorias encomendadas al alumnado serán diseñadas de tal manera que puedan ser hechas por él, sin ayuda en la mayoría de los casos o con una pequeña colaboración por parte de la familia. Dispondrán del libro de texto y de material web proporcionado por el docente.
- Ayudar a reducir las diferencias entre los alumnos de alto y bajo rendimiento. Los deberes serán graduados de acuerdo a las dificultades que tengan los alumnos para su realización, es decir, estarán adaptados a las distintas necesidades de los alumnos.
- Favorecer la autoestima. Aquellos alumnos que realicen las actividades obligatorias estarán en condiciones de resolver las actividades que se planteen en clase en sesiones posteriores.

Los deberes se iniciarán en la mayoría de los casos en clase lo que permitirá detectar las dificultades a las que se enfrentará el alumno. Asimismo, no será necesaria la copia literal de los enunciados de los ejercicios, ni de párrafos del libro de texto.

En relación al tiempo que el alumno debe dedicar a la realización de las tareas obligatorias de matemáticas, este oscilará entre 15 y 25 minutos por día y clase. A este tiempo deberá añadir el tiempo que el docente considere oportuno para repasar los conceptos teóricos de la materia desarrollados en el aula.

Todas las actividades obligatorias serán corregidas en el aula. Salvo en ocasiones puntuales, el tiempo que se dedicará en cada sesión para la corrección de los deberes nunca será superior al 40 % del tiempo programado de la clase

Dado que el Departamento de matemáticas utiliza los deberes como un instrumento de evaluación (apartado 2.3 del procedimiento 2: análisis de producciones del alumno), se comprobará que el alumnado realiza las tareas encomendadas. Si la no realización de los trabajos obligatorios es puntual no será tenida en cuenta, si se produce de manera más reitera se informará a la familia y si persiste incidirá negativamente en su nota.

Los deberes escolares que encomienden los docentes del departamento de matemáticas serán tareas obligatorias que estarán planificadas y organizadas por el departamento y se establecerá la periodicidad con que se mandan, así como el tiempo para la realización individual por parte del alumno. Estas tareas serán coordinadas desde el departamento en las reuniones semanales.

Aquellos alumnos que no superen la materia trimestralmente y tengan que realizar la recuperación deberán realizar una relación de tareas obligatorias que le servirán además como guión en la preparación de la prueba escrita con la que se evaluará al discente.



# D Procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación

## **PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN**

La normativa vigente señala que la evaluación de los procesos de aprendizaje del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria será continua, formativa e integradora.

La evaluación requiere el empleo de herramientas adecuadas a los conocimientos y competencias, que tengan en cuenta situaciones y contextos concretos que permitan a los alumnos demostrar su dominio y aplicación, y cuya administración resulte viable.

La evaluación de los aprendizajes del alumnado se aborda, habitualmente, a través de diferentes técnicas aplicables en el aula. Al evaluar competencias, los métodos de evaluación que se muestran más adecuados son los que se basan en la valoración de la información obtenida de las respuestas del alumnado ante situaciones que requieren la aplicación de conocimientos.

En el caso de determinadas competencias se requiere la observación directa del desempeño del alumno, como ocurre en la evaluación de ciertas habilidades manipulativas, actitudes (hacia la lectura, la resolución de problemas, etc.) o valores (perseverancia, minuciosidad, etc.). Y, en general, el grado en que un alumno ha desarrollado las competencias podría ser determinado mediante procedimientos como la resolución de problemas, la realización de trabajos y actividades prácticas. Junto con estos instrumentos, utilizamos también pruebas administradas colectivamente, que constituyen el procedimiento habitual de las evaluaciones nacionales e internacionales que vienen realizándose sobre el rendimiento del alumnado.

Los procedimientos de evaluación que nuestro centro utiliza para el desarrollo del proceso de evaluación son los siguientes:

➤ **PROCEDIMIENTO 1: Observación sistemática en el aula**

El instrumento a utilizar será “el registro de clase”, donde el profesor recabará información para evaluar a los alumnos en lo referido a:

- 1.1 Atención y seguimiento de las explicaciones de clase (profesor o resto de compañeros)
- 1.2 Actitud positiva y responsable en las actividades de grupo
- 1.3 Respeto al profesor y a los compañeros
- 1.4 Respeto por los materiales y mobiliario del centro

➤ **PROCEDIMIENTO 2: Análisis de producciones del alumnado**

El profesor dispone de varios instrumentos para la evaluación del trabajo del alumno:

- 2.1 Revisión periódica del cuaderno de clase. Se valorarán los contenidos así como el formato y la presentación (las normas las especificará el profesor a principios de curso)
- 2.2 Resolución en la pizarra de ejercicios
- 2.3 Tareas encomendadas a los alumnos para realizar en casa o en el centro, individuales o en grupo.
- 2.4 Utilización del Aula Virtual.

➤ **PROCEDIMIENTO 3: Realización de exámenes escritos y pruebas objetivas**

Se realizará una prueba de evaluación por unidad, salvo algún caso especial que podrían ser sobre dos temas. Constarán de actividades similares a las realizadas en clase y los referentes serán los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables.

➤ **PROCEDIMIENTO 4: Realización de actividades de comprensión y expresión oral**

4.1 La sección *Matemáticas vivas* del libro del alumno permite una evaluación que sigue el modelo de niveles de capacidad lectora característico de las pruebas PISA: comprender, relacionar, reflexionar.

4.2 La sección *Lee y comprende las matemáticas* incluye un trabajo sistemático para desarrollar la capacidad de comprensión.

4.3 Entrevista profesor/alumno.

## **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

➤ **Calificación de cada evaluación**

El 85 % de la nota de la evaluación será la media de las notas obtenidas en las distintas pruebas específicas realizadas por evaluación que serán al menos dos. (Procedimiento de evaluación nº 3)

El 15% restante corresponderá al trabajo observado en clase (resolución diaria de los ejercicios que se propongan, atención y actitud positiva ante la asignatura, cuaderno de clase, presentación de los trabajos exigidos..) así como al comportamiento (respeto al profesor, consideración y cooperación con sus compañeros, puntualidad,...) y expresión y comprensión oral (Procedimientos de evaluación nº1, nº2 y nº4)

La nota de la evaluación será la suma de las notas obtenidas en los apartados anteriores y la nota que aparecerá reflejada en el boletín de notas será el resultado de truncar la nota de la evaluación.

➤ **Recuperación de las evaluaciones**

Al finalizar la 1ª, 2ª y 3ª evaluación, el alumnado que haya tenido una calificación inferior a 5 realizará según el caso:

- Entregar el cuaderno corregido y las actividades no realizadas.
- Realizar un examen de recuperación sobre los estándares de aprendizaje no adquiridos.
- Entregar el cuaderno, hacer las actividades no entregadas y realizar un examen de recuperación sobre los estándares de aprendizaje no adquiridos.

La nota de la recuperación será:  $n_0 = 0,15 \times n_1 + 0,85 \times n_2$ , donde:

$n_1 =$  procedimientos nº 2 y nº 4;

$n_2 =$  la nota de la recuperación si es inferior a 5 o  $\left( 2,5 + \frac{Ex.recuperación}{2} \right)$  si fuera superior a 5

### **Calificación final**

La calificación final será la media aritmética, aproximada por truncamiento, de las calificaciones obtenidas en las tres evaluaciones, entendiendo como calificación de evaluación lo siguiente:

- Si el alumno aprobó la evaluación se tomara la nota de dicha evaluación sin truncamiento.
- Si el alumno suspendió la evaluación y suspendió el examen de recuperación se tomará la mayor de las dos notas.
- Si el alumno suspendió la evaluación y aprobó la recuperación se tomará el valor  $n_0$ .

Realizadas las 3 evaluaciones, para **aprobar la asignatura el alumno deberá tener una nota media por truncamiento de las tres evaluaciones de 5 o más, dicha media solo se podrá calcular cuando la nota de las evaluaciones suspensas sea al menos de 3,5. Los alumnos que tengan una media menor que 5 se examinarán en septiembre de los estándares no adquiridos.**

*Excepcionalmente, por diversas circunstancias que pudieran intervenir en el rendimiento del alumno a lo largo del curso, el profesor puede aumentar (nunca disminuir) la calificación final atendiendo a tales circunstancias excepcionales (como cambios positivos y radicales de actitud hacia la asignatura, problemas personales superados, etc.). Al respecto, el profesor tendrá en cuenta y juzgará en consecuencia, en último caso, el grado de consecución de los objetivos y competencias previstos.*

➤ **Calificación prueba extraordinario**

Los alumnos que tras el proceso ordinario de evaluación obtengan una valoración negativa, tienen la posibilidad de recuperar la materia en un proceso extraordinario que culminará en el mes de septiembre. Tal proceso consta de dos etapas:

1. Actividades de verano.

Las actividades de verano es una colección de actividades que marcan la evolución de la actividad llevada a cabo durante el curso y puede servir tanto al alumno como a sus familias para poder orientar el trabajo con la asignatura durante el verano.

2. Prueba extraordinaria.

Cada alumno realizara una prueba sobre los estándares de aprendizaje no adquiridos. Dicha prueba será elaborada conjuntamente por el departamento.

Después de calificar la prueba extraordinaria, la nota asignada al alumno será:

- dicha calificación si ésta es mayor o igual a 5 (supera la materia);
- la mayor de las dos calificaciones: final ordinaria y final extraordinaria si ésta fuera menor que 5 (no supera la materia).

# E Metodología, recursos didácticos y materiales curriculares

## Enfoque metodológico

La materia de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas en la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá al desarrollo y adquisición de las competencias y de los objetivos generales de etapa, teniendo en cuenta lo que el alumno 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., así como realizar operaciones, y expresar la información de forma precisa y clara.

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

La metodología que vamos a poner en juego a lo largo de este curso se asienta en los siguientes principios:

- **Motivación:** al alumno hay que atraerle mediante **contextos cercanos**, presentarle situaciones que entienda y le resulten significativas.
- Foco en la **aplicación y utilidad** que las matemáticas tienen en la vida cotidiana de los alumnos, sin prescindir del rigor que requiere la asignatura.
- Relevancia de las **competencias en matemáticas** y de la **competencia matemática**.
- **Aprendizaje activo y colaborativo:** la adquisición y aplicación de conocimientos en situaciones y contextos reales es una manera óptima de fomentar la participación e implicación del alumnado en su propio aprendizaje. Una metodología activa ha de apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares.
- Peso importante de las **actividades:** la **extensa práctica** de ejercicios y problemas afianza los conocimientos adquiridos y permite al profesor detectar (y solventar) cualquier laguna de aprendizaje.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- **Atención a la diversidad** de capacidades e intereses: esto implica una metodología de enseñanza en la que la clave es garantizar el avance seguro, el logro paso a paso. Evitando lagunas conceptuales, competencias insuficientemente trabajadas y, en definitiva, frustraciones por no alcanzar cada alumno, dentro de los principios de atención individualizada y educación inclusiva, todo aquello de que es capaz. Lo que implica atender

no solo a quien más ayuda necesita sino también a los alumnos con mayor capacidad e interés por ampliar conocimientos.

Las técnicas de aprendizaje cooperativo en pequeños grupos y con materiales permiten 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.

## **Recursos didácticos y materiales curriculares**

Con el objetivo de poner en práctica los principios metodológicos en los que creemos, hemos seleccionado un conjunto de materiales didácticos que responden a nuestro planteamiento. Estos materiales son los que componen el proyecto INICIA de la editorial Oxford para Matemáticas Aplicadas a las Enseñanzas Aplicadas 3º ESO.

### Libro del alumno INICIA - DUAL

#### PRESENTACIÓN

La introducción de la unidad se realiza a través de aplicaciones de las matemáticas en contextos cotidianos. Además, se incluye una selección de *Ideas previas* y la sección *Repasa lo que sabes*, con actividades para ayudar a los alumnos a abordar con garantías el contenido de la unidad, al tiempo que se realiza una exploración inicial de sus conocimientos previos.

Como apartado final, la sección *Matemáticas en el día a día* introduce un contenido que se desarrolla en la Web, y que el alumno puede terminar de leer online. El código QR que aparece junto a esta sección permite un acceso inmediato.

#### DESARROLLO

Los contenidos se introducen a través de situaciones cotidianas, y en muchos casos se refuerzan mediante ejercicios resueltos. Por su parte, las ideas principales aparecen siempre resaltadas en recuadros.

Junto con los contenidos, se puede encontrar:

- Los recursos TIC necesarios para comprender procedimientos, paso a paso. Se puede acceder a ellos utilizando los códigos QR o enlaces correspondientes.
- Actividades de aplicación directa de las fórmulas y algoritmos, intercalando ejercicios resueltos.
- Problemas que requieren la utilización de los contenidos del epígrafe, dentro de un contexto sencillo.
- Todas las actividades propuestas están clasificadas por grado de dificultad: Fácil, Medio, Difícil.
- Cada epígrafe termina con un *Desafío* o una *Investigación* cuyo objetivo es estimular al alumno a descubrir propiedades relacionadas con los contenidos que acaba de estudiar.

#### RESUMEN DE PROCEDIMIENTOS ESENCIALES

La sección *¿Qué tienes que saber?* resume los procedimientos fundamentales para resolver las actividades y los problemas planteados en la unidad. Por medio de ejercicios resueltos, el alumno puede comprobar lo aprendido y consolidarlo.

## ACTIVIDADES FINALES

El desarrollo de la unidad finaliza con numerosas actividades agrupadas por contenidos y graduadas en tres niveles de dificultad. Su objetivo es afianzar la adquisición de los contenidos y trabajarlos de una manera global.

## LEE Y COMPRENDE LAS MATEMÁTICAS

Para trabajar la comprensión lectora desde las matemáticas, así como la resolución de problemas, en esta sección se analizan noticias y artículos. Se presenta el primero de ellos resuelto y, a continuación, el alumno puede practicar con los propuestos.

## MATEMÁTICAS VIVAS

En esta sección se trabaja la competencia matemática, partiendo de situaciones cotidianas.

## CIERRE DE LA UNIDAD

La unidad termina con dos secciones bien diferenciadas:

- *Avanza*: apartado reservado para introducir contenidos del curso siguiente, y que permite estimular la curiosidad de todos los alumnos, pero especialmente de aquellos que tienen altas capacidades.
- Último apartado, variable según el bloque de contenidos al que pertenece la unidad:
  - *Cálculo mental*: actividades para adquirir agilidad mental a partir de la aplicación de una estrategia.
  - *Percepción visual*: actividades para interpretar el entorno.
  - *Estadística en los medios de comunicación*: actividades para comprender la estadística que aparece en medios de comunicación.

## LIBRO DUAL

El alumno dispone de un libro impreso y su versión electrónica, que incluye recursos para que los trabaje, según la planificación docente, junto con la unidad. Se puede trabajar con y sin conexión a Internet.

Esta versión electrónica del libro DUAL incorpora la página html de *Matemáticas en el día a día*, animaciones, vídeo tutoriales y todas las actividades del libro interactivas.

## Recursos

Estos recursos están concebidos para facilitar la dinámica de aula, para atender a la diversidad, para trabajar las competencias, para completar, ampliar o profundizar en los contenidos del curso y para evaluar. Además, están disponibles en diferentes formatos. Son los siguientes:

- Contexto histórico / curiosidades para introducir la unidad: formato digital (html).
- GeoGebra: formato digital (html).
- Vídeo tutoriales: formato digital (mp4).
- Actividades interactivas (todas las de los epígrafes de contenido y las finales del libro del alumno) con traza para facilitar el seguimiento.
- Adaptación curricular: cada unidad cuenta con una versión adaptada. Disponible como documento imprimible.
- Actividades de refuerzo por unidad: documentos imprimibles y editables.
- Actividades de ampliación por unidad: documentos imprimibles y editables.
- Curso moodle en el aula virtual.

## **F** Medidas de refuerzo y de atención a la diversidad

Las medidas de refuerzo y de atención a la diversidad tenderán a alcanzar los objetivos y las competencias establecidas para la Educación Secundaria Obligatoria y se regirán por los principios de calidad, equidad e igualdad de oportunidades, normalización, integración e inclusión escolar, igualdad entre mujeres y hombres, no discriminación, flexibilidad, accesibilidad y diseño universal y cooperación de la comunidad educativa.

En nuestra programación incluimos, para cada unidad, un conjunto de actuaciones educativas dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses del alumnado.

Con independencia de medidas como los agrupamientos flexibles, los desdoblamientos de grupo, el apoyo en grupos ordinarios, la organización de la materia de manera flexible y/o la adaptación de actividades, metodología o temporalización, en cada unidad incorporamos un tratamiento sistemático de la atención de a la diversidad mediante la integración de programas de refuerzo y ampliación, así como de adaptación curricular, además de otras medidas conducentes a atender a las diferencias individuales. Concretamente:

- **Adaptación curricular:** cada unidad cuenta con una versión adaptada. El aspecto es similar al del libro del alumno, para que quien necesite este material no sienta que utiliza algo radicalmente diferente que el resto de sus pares. El profesor dispone de esta versión adaptada en formato imprimible para poder administrar su entrega en función de los criterios que considere adecuados y de las necesidades identificadas.
- **Actividades de refuerzo:** el profesor dispone de una batería de actividades de refuerzo por unidad en formato imprimible y editable para poder administrar su entrega en función de los criterios que considere adecuados y de las necesidades identificadas. En el caso del refuerzo, estas necesidades serán típicamente las de aquellos alumnos con mayores dificultades para seguir el ritmo de aprendizaje general del aula.
- **Actividades de ampliación:** el profesor dispone una batería de actividades de ampliación por unidad en formato imprimible y editable para poder administrar su entrega en función de los criterios que considere adecuados y de las necesidades identificadas. En el caso de la ampliación, estas necesidades serán típicamente las de aquellos alumnos cuyas capacidades, intereses o motivaciones sean mayores que las del grupo.
- **Actividades graduadas:** más allá de las actividades específicamente diseñadas con el objetivo de reforzar o ampliar, todas las actividades del libro del alumno (tanto las ligadas a la consolidación inmediata de los contenidos como las actividades finales) están graduadas según un baremo que dispone de tres niveles de dificultad (baja, media, alta). De esta manera, el profesor podrá modular la asignación de actividades en función de las características individuales de los alumnos en el grupo de clase.
- **Ayudas didácticas:** el libro del alumno escogido (proyecto INICIA de la editorial Oxford) cuenta con una serie de recursos que facilitan la inclusión de todos los alumnos: los recordatorios de conceptos esenciales, el resumen final de procedimientos, las etiquetas que marcan con claridad los pasos a realizar a la hora de aproximarse a una tarea, etc.

- Metodología inclusiva: como se ha explicado anteriormente, nuestra metodología didáctica tiene como uno de sus ejes principales el objetivo de no dejar a nadie atrás. Esto significa introducir en el aula una dinámica en la cual el alumno se sienta cómodo, comprometido con su proceso de aprendizaje, motivado; no descolgado, desinteresado, ajeno. El aprendizaje activo y colaborativo por el que apostamos, la conexión con situaciones de la vida cotidiana, así como la integración de las TIC, desempeñan un papel clave a la hora de lograr esto.

## Adaptaciones curriculares y alumnos con enriquecimiento curricular

En el curso 2019-2020, en 3º de la E.S.O., en matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas hay dos alumnos con necesidades educativas especiales que necesitan una adaptación curricular. Dichas adaptaciones se entregarán al Departamento de Orientación del centro.

No hay ningún alumno que precise enriquecimiento curricular.



## **G** Programa de refuerzo para recuperar aprendizajes no adquiridos cuando se promocione con evaluación negativa en la asignatura.

De conformidad con la legislación vigente, el departamento de Matemáticas del I.E.S Carmen y Severo Ochoa, ha elaborado un plan de trabajo para los alumnos que tengan la asignatura pendiente de cursos anteriores:

- El/la alumno/a realizará una serie de actividades recogidas en un cuadernillo de la editorial Oxford, relativas a las matemáticas del curso que tenga pendiente. Este cuadernillo tiene como base el libro de texto correspondiente de la misma editorial y las citadas actividades las realizará siguiendo una temporización establecida por el departamento, y serán revisadas por el profesor correspondiente periódicamente. La entrega de **todas** las actividades será una **condición necesaria** pero **no suficiente** para aprobar la asignatura.
- Los docentes solicitarán al alumnado el cuadernillo de actividades a lo largo de cada trimestre con el objetivo de comprobar los progresos realizados por éste y resolver las dudas que pudieran tener.
- Además de la entrega de todas las actividades propuestas, al final de cada evaluación el/la alumno/a realizará una prueba escrita cuyos ejercicios serán elegidos de entre las actividades propuestas con el objeto de comprobar que dichas actividades fueron realizadas por él. La fecha de dicha prueba al igual que la entrega de las actividades dependerá del calendario de evaluaciones marcado por la Jefatura de Estudios.
- La calificación de cada evaluación será la obtenida en la prueba escrita, salvo en el caso de que no haya entregado todas las actividades requeridas, en cuyo caso la nota será siempre inferior a 5 y proporcional a las actividades entregadas.
- Los/las alumnos/as con calificación negativa realizarán al finalizar la evaluación una recuperación que consistirá según los casos en:
  - Entrega de las actividades no realizadas.
  - Realización de otra prueba escrita.
  - Entrega de actividades y realización de prueba escrita.
- La calificación final del curso será la media aritmética de las tres notas de las evaluaciones, una vez hechas las recuperaciones correspondientes si fueran necesarias.
- Los/las alumnos/as con calificación negativa en la convocatoria ordinaria, en la extraordinaria tendrán que según cada caso:
  - Entregar las actividades propuestas y no realizadas.
  - Realizar una prueba escrita de los aprendizajes no alcanzados.
  - Entregar las actividades no realizadas y realizar una prueba escrita de los aprendizajes no alcanzados.

Calendario para la entrega de los cuadernillos y realización de las pruebas escritas:

	<b>Entrega del cuadernillo y realización de la prueba escrita</b>	<b>Entrega del cuadernillo y realización de la prueba escrita (recuperación)</b>
<b>1<sup>er</sup> trimestre</b>	18 de noviembre de 2019	16 de diciembre de 2019
<b>2<sup>o</sup> trimestre</b>	26 de febrero de 2020	30 de marzo de 2020
<b>3<sup>er</sup> trimestre</b>	25 de mayo de 2020	8 de junio de 2020

En Luarca, a 16 de Septiembre de 2019

Firmado:

Yo, \_\_\_\_\_  
.....padre/madre del  
alumno/a..... he recibido la información relativa al plan de  
recuperación de la asignatura de matemáticas pendientes del curso anterior.  
En Luarca a..... de septiembre de 2019 (firma)

# H Concreción de los planes, programas y proyectos acordados y aprobados.

## Plan de lectura, escritura e investigación (PLEI)

*“Las Matemáticas son concebidas como un área de expresión que utiliza continuamente la expresión oral y escrita en la formulación y expresión de las ideas. Por ello, en todas las relaciones de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y en particular en la resolución de problemas, adquiere especial importancia la expresión tanto oral como escrita de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos, puesto que ayudan a formalizar el pensamiento. El propio lenguaje matemático es, en sí mismo, un vehículo de comunicación de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para transmitir conjeturas gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico y abstracto.”*

### Recursos a utilizar:

La lectura y la expresión oral y escrita constituyen elementos transversales para todas las unidades didácticas de nuestra asignatura, esto se plasma en los diferentes apartados de la programación: metodología, materiales y planificación de cada unidad didáctica en sus contenidos, criterios y estándares. Además proponemos una serie de medidas concretas:

- Estimular, en las diferentes unidades didácticas, la búsqueda de textos, su selección, la lectura, la reflexión, el análisis, la valoración crítica y el intercambio de datos, comentarios y estimaciones considerando el empleo de:
  - Diferentes tipos de textos, autores e intenciones (publicidad, folletos de instrucciones, reportajes y noticias sobre investigación y desarrollo tecnológico)
  - Diferentes medios (impresos, audiovisuales, electrónicos).
  - Diversidad de fuentes (materiales académicos y “auténticos”)

Asimismo, será necesario:

- Potenciar situaciones variadas de interacción comunicativa en las clases (conversaciones, entrevistas, coloquios, debates, etc.).
- Exigir respeto en el uso del lenguaje.
- Observar, estimular y cuidar el empleo de normas gramaticales.
- Analizar y emplear procedimientos de cita y paráfrasis. Bibliografía y webgrafía
- Cuidar los aspectos de prosodia, estimulando la reflexión y el uso intencional de la entonación y las pausas.
- Analizar y velar por:
  - La observación de las propiedades textuales de la situación comunicativa: adecuación, coherencia y cohesión.
  - El empleo de estrategias lingüísticas y de relación: inicio, mantenimiento y conclusión; cooperación, normas de cortesía, fórmulas de tratamiento, etc.

- La adecuación y análisis del público destinatario y adaptación de la comunicación en función del mismo.

#### **Distribución del tiempo de dedicación al PLEI**

Según la normativa se le asignará al PLEI una duración mínima de 1 hora anual por cada hora semanal de la materia, el Departamento de Matemáticas ha planificado que este tiempo queda repartido en las distintas unidades didácticas a través de los recursos mencionados anteriormente.

## I Actividades complementarias y extraescolares.

Inicialmente no hay ninguna propuesta pero no se descarta el realizar cualquier actividad que pueda surgir durante el curso y que se considere de interés para los alumnos por parte de este departamento.

## J Indicadores de logro y procedimiento de evaluación de la aplicación y desarrollo de la programación docente.

Desarrollaremos la evaluación de la enseñanza y de sus componentes conforme a estrategias que nos permitan obtener información significativa y continua para formular juicios y tomar decisiones que favorezcan la mejora de calidad de la enseñanza.

En la evaluación de los procesos de enseñanza y de nuestra práctica docente tendremos en cuenta la estimación, tanto aspectos relacionados con el propio documento de programación (adecuación de sus elementos al contexto, identificación de todos los elementos,...), como los relacionados con su aplicación (actividades desarrolladas, respuesta a los intereses de los alumnos, selección de materiales, referentes de calidad en recursos didácticos, etc.).

Asimismo, velaremos por el ajuste y calidad de nuestra programación a través del seguimiento de los siguientes indicadores: reconocimiento y respeto por las disposiciones legales que determinan sus principios y elementos básicos.

- Adecuación de la secuencia y distribución temporal de las unidades didácticas y, en ellas, de los objetivos, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.
- Validez de los perfiles competenciales y de su integración con los contenidos de la materia.
- Evaluación del tratamiento de los temas transversales.
- Pertinencia de las medidas de atención a la diversidad y las adaptaciones curriculares aplicadas.
- Valoración de las estrategias e instrumentos de evaluación de los aprendizajes del alumnado.
- Pertinencia de los criterios de calificación.
- Evaluación de los procedimientos, instrumentos de evaluación e indicadores de logro del proceso de enseñanza.
- Idoneidad de los materiales y recursos didácticos utilizados.
- Adecuación de las actividades extraescolares y complementarias programadas.
- Detección de los aspectos mejorables e indicación de los ajustes que se realizarán en consecuencia

La evaluación del proceso de enseñanza tendrá **un carácter formativo**, orientado a **facilitar** la toma de **decisiones** para introducir las modificaciones oportunas que nos permitan la **mejora del proceso de manera continua**.

Con ello pretendemos una **evaluación** que contribuya a **garantizar la calidad y eficacia** del proceso educativo. Todos estos logros y dificultades encontrados serán recogidos en la **Memoria Final** de curso, junto con las correspondientes **Propuestas de Mejora** de cara a que cada curso escolar, la práctica docente  **aumente su nivel de calidad**.

Haremos tres tipos de evaluaciones de la aplicación y desarrollo de la programación docente:

**Mensual:** A lo largo del curso, cada profesor/a evaluará en reunión de departamento el seguimiento de la programación en cada curso y grupo, especialmente en lo que a temporalización se refiere, concluyendo los reajustes precisos.

**Trimestral:** Se analizarán los resultados de cada evaluación por curso y grupo, así como los reajustes posibles en la programación para la mejora de los resultados.

**Fin curso** El departamento realizará una evaluación de las programaciones didácticas para cada curso y grupo. Los dos enfoques a evaluar son:

1. el grado de cumplimiento y adecuación de lo programado
2. resultados académicos en el alumnado del proceso de aprendizaje programado.

La evaluación será realizada por el profesorado que ha aplicado la programación docente en cada curso y grupo. Como conclusión a esta evaluación, el Jefe de Departamento recogerá en acta de Departamento la síntesis de conclusiones que considere oportunas.