

Matemáticas

4º. ESO

(Aplicadas)

PROGRAMACIÓN DOCENTE

Departamento de Matemáticas

I.E.S Carmen Y Severo Ochoa

Curso 2019-2020

Índice

A. Organización, secuenciación y temporalización de los contenidos del currículo y de los criterios de evaluación.	3
B. Contribución de la materia al logro de las competencias claves establecidas para la etapa.	24
C. Los deberes	27
D. Procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación.	29
E. La metodología, los recursos didácticos y los materiales curriculares.	32
F. Medidas de refuerzo y de atención a la diversidad del alumnado.	35
G. Programas de refuerzo para recuperar los aprendizajes no adquiridos cuando se promoció con evaluación negativa en la asignatura.	37
H. Concreción de los planes, programas y proyectos acordados y aprobados. (Plan de lectura y escritura).	39
I. Actividades complementarias y extraescolares.	41
J. Indicadores de logro y procedimiento de evaluación de la aplicación y desarrollo de la programación docente.	42

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

Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas 4º ESO

De acuerdo con el Preámbulo del **Decreto 43/2015** que establece el **currículo de nuestra materia, una de las características que lo definen 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 asegurará que 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.*** Los contenidos destacados en gris no se recogen estrictamente en el Currículo Oficial para el cuarto curso de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas, por lo que se consideran complementarios; su trabajo enriquece la perspectiva matemática.

Unidad 1: NÚMEROS REALES

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
Números racionales e irracionales Números reales	1. Conocer los distintos tipos de números reales junto con sus propiedades diferenciando entre números racionales e irracionales, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información	1.1. Reconoce y clasifica los distintos tipos de números reales y distingue si es racional o irracional indicando el criterio seguido y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.	1-15 62-71 Matemáticas vivas 1	CMCT CD CAA
Relaciones de orden. Representación	2. Comparar y ordenar números reales.	2.1. Compara y ordena cualquier colección de números reales.	16-18, 29 72-75	CL CMCT CSC

	3. Representar los números reales sobre la recta numérica.	3.1. Representa los distintos tipos de número utilizando diferentes estrategias y escalas según el tipo de número.	19-28, 30 71, 76-81 Matemáticas vivas2, 3	CSIEE
Propiedades de las operaciones Propiedades de la suma y de la multiplicación Jerarquía de operaciones Utilización de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados.	4. Conocer y aplicar las propiedades de las operaciones de números reales para recoger e intercambiar información y resolver problemas.	4.1. Realiza los cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora, y utiliza la notación más adecuada para las operaciones de suma, resta, producto, división y potenciación. 4.2. Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños.	31-38 82-85 CM1-CM2	CL CMCT CD CAA CSIEE
Aproximaciones y errores Errores y cotas del error	5. Aproximar números reales en función del contexto y determinar o acotar el error cometido.	5.1. Aproxima por defecto, por exceso y redondeo números reales con distinta precisión dependiendo el contexto. 5.2. Calcula el error absoluto y relativo cometidos al aproximar una cantidad o, si no es posible, da una cota del mismo. 5.3. Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables.	40, 41, 45 46, 48 87 39, 42-44, 47 86, 88-91	CMCT CD CAA
Intervalos y semirrectas Significado y diferentes formas de expresión	6. Utilizar y representar los distintos tipos de intervalos y semirrectas de forma adecuada al contexto.	6.1. Reconoce y escribe correctamente los distintos tipos de intervalos y semirrectas y los representa en la recta numérica.	49-61 92-103 Matemáticas vivas 3	CL CMCT CD CSC CAA CSIEE

CL: Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencias 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:

- Estimar el resultado, valorar su precisión y juzgar la coherencia del mismo al resolver un problema.
- Clasificar los distintos tipos de números, compararlos, ordenarlos y representarlos en la recta real.
- Representar intervalos y semirrectas en la recta real.

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: PROPORCIONALIDAD Y PROBLEMAS FINANCIEROS

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
Proporcionalidad directa e inversa	1. Distinguir entre magnitudes directa e inversamente proporcionales.	1.1. Reconoce si dos magnitudes son proporcionales y de qué tipo a partir de un enunciado o una tabla.	1, 2 71, 72	CMCT CL CAA CSIEE
	2. Averiguar valores desconocidos de magnitudes entre las que existe alguna relación de proporcionalidad.	2.1. Completa una tabla de magnitudes teniendo en cuenta la relación existente entre ellas. 2.2. Reconoce la relación que hay entre dos magnitudes y averigua los valores que faltan.	3, 4 73, 74 5-8 75	
Problemas de proporcionalidad	3. Resolver situaciones en las que aparezcan magnitudes entre las que existe relación de proporcionalidad.	3.1. Aplica la proporcionalidad directa a la resolución de problemas. 3.2. Aplica la proporcionalidad inversa a la resolución de problemas.	9, 11, 15, 21 77, 78, 81, 83 10, 12-14 16-20 76, 79, 80, 82	CMCT CL CSC CAA CSIEE

Repartos proporcionales	4. Resolver repartos aplicando la proporcionalidad.	4.1. Determina las cantidades de un reparto aplicando la proporcionalidad indicada. 4.2. Efectúa un reparto teniendo en cuenta la proporcionalidad determinada.	22-26 84-86 27-34 87-92	CMCT CD CAA CSIEE
Proporcionalidad compuesta	5. Identificar situaciones en las que más de dos magnitudes mantienen relación de proporcionalidad. 6. Aplicar la proporcionalidad compuesta a la resolución de problemas.	5.1. Utiliza la relación existente entre más de dos magnitudes para determinar valores desconocidos. 6.1. Resuelve problemas aplicando la proporcionalidad compuesta.	35 93 36-42 94-99	CMCT CD CL CSC CAA CSIEE
Porcentajes. Aumentos y disminuciones Porcentajes sucesivos Los porcentajes en la economía	7. Calcular porcentajes, aumentos y disminuciones porcentuales utilizando el índice de variación y encadenarlos determinando previamente el índice de variación total.	7.1. Calcula porcentajes y determina el índice de variación correspondiente a un aumento o disminución porcentual y lo utiliza para calcular el resultado. 7.2. Aplica variaciones sucesivas a una cantidad calculando el índice de variación total y determina el porcentaje de variación total. 7.3. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.	43-47, 58 100-104 CM1, CM2 54-57 108, 109 48-53 105-107	CMCT CL CSC CAA CSIEE
Interés simple y compuesto	8. Distinguir entre interés simple y compuesto y aplicarlo a un capital.	8.1 Comprende la diferencia entre la aplicación de un interés simple o compuesto a un capital. 8.2. Calcula los intereses y el capital final acumulado tras aplicar un interés simple o compuesto. 8.3. Aplica el cálculo de intereses a la resolución de problemas financieros.	110, 111 59-62, 66 63-65, 67-70 112-119 Matemáticas vivas	CMCT CL 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:**

- Realizar operaciones con porcentajes en situaciones de la vida cotidiana: descuentos, IVA, etc.
- Utilizar recursos tecnológicos en el cálculo de operaciones de tipo financiero sencillas.
- Plantear y resolver problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales.

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

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
Monomios y polinomios. Valor numérico	1. Identificar monomios, polinomios y sus elementos. 2. Operar con monomios. 3. Determinar el valor numérico de un monomio o polinomio. 4. Traducir enunciados verbales y situaciones problemáticas empleando monomios y polinomios y trabajar con ellos.	1.1. Distingue entre monomio y polinomio y reconoce sus elementos. 1.2. Determina el grado de un monomio y de un polinomio. 2.1. Realiza operaciones con monomios. 3.1. Calcula el valor numérico de un monomio o polinomio. 4.1. Expresa correctamente distintas situaciones utilizando monomios y polinomios.	1, 2, 7 78 2, 7 78 3-6 73-77 8, 79 9	CMCT CL CAA CSIEE
Suma y multiplicación de polinomios	5. Calcular la suma y el producto de polinomios.	5.1. Suma y multiplica polinomios escribiendo el resultado de forma	10-14, 18 80, 83 Mat. vivas	CMCT CL CAA

	6. Aplicar las propiedades de las operaciones con polinomios. Sacar factor común.	simplificada y ordenada. 6.1. Utiliza correctamente las propiedades de la suma y la resta de polinomios para simplificar operaciones. 6.2. Saca factor común en un polinomio.	Trabajo cooperativo CM1, CM2 15, 16, 19 81 17 82	CSIEE
Potencias de polinomios. Identidades notables	7. Utilizar las identidades notables. 8. Calcular potencias de polinomios.	7.1. Identifica las identidades notables y las emplea con soltura en cálculo y factorización. 8.1. Calcula la potencia de un polinomio cualquiera. 8.2. Aplica el binomio de Newton para determinar una potencia de un binomio.	20-24, 30 84-86, 88 25, 26 27-29 87	CMCT CL CAA CCEC CSIEE
División de polinomios	9. Realizar la división de polinomios. 10. Conocer y utilizar la relación entre los términos de una división.	9.1. Resuelve divisiones de polinomios e identifica sus elementos. 10.1. Aplica la relación entre los términos de una división para comprobarla o determinar el que falta.	31, 32, 36 38, 40, 41 89, 90 33-35, 37, 39 91-94	CMCT CD CL CAA CSIEE
Regla de Ruffini	11. Aplicar la regla de Ruffini para dividir polinomios de la forma $x - a$.	11.1. Aplica la regla de Ruffini correctamente en los casos adecuados. 11.2. Utiliza la regla de Ruffini para resolver cuestiones con polinomios.	42-47 95-97 48-51 98-101	CMCT CL CAA CCEC CSIEE
Teorema del resto. Teorema del factor. Raíces de un polinomio	12. Identificar las raíces de un polinomio. 13. Conocer y comprender el enunciado del teorema del resto. 14. Conocer y comprender el teorema del factor.	12.1. Sabe si un número es o no raíz de un polinomio. 13.1. Determina el resto de la división de un polinomio por el binomio $x - a$ como el valor numérico para $x = a$. 14.1. Reconoce si un polinomio de la forma $x - a$ divide a un polinomio.	52, 55, 57 61, 62, 63 104-107 53, 54, 59, 60 103 56, 58 102, 108, 109	CMCT CL CAA CSIEE
Factorización de polinomios	15. Descomponer un polinomio como producto de factores irreducibles.	15.1. Factoriza al máximo y correctamente un polinomio. 15.2. Aplica la factorización de polinomios para la resolución	64-67 110-113 68-72	CMCT CL CAA CSIEE

		de cuestiones.		
--	--	----------------	--	--

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:

- Emplear de modo natural variables para representar con modelos matemáticos situaciones en las que hay valores desconocidos.
- Desarrollar y simplificar expresiones algebraicas en las que aparecen las operaciones de suma, resta y producto e identidades notables.
- Comprobar si un valor numérico es raíz de un polinomio.
- Descomponer polinomios con raíces enteras utilizando la regla de Ruffini, las identidades notables o las soluciones de una ecuación de segundo grado.

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 Y SISTEMAS DE ECUACIONES

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
Ecuaciones de primer y segundo grado	1. Resolver ecuaciones de primer y segundo grado. 2. Determinar el número de soluciones de una ecuación	1.1. Resuelve ecuaciones de primer grado.	1, 2	CMCT CL CSC CAA CCEC CSIEE
		1.2. Determina todas las soluciones de una ecuación de segundo grado.	3-5, 8, 9 61, 63	
1.3. Resuelve problemas aplicando ecuaciones de grados uno y dos.	10-14 83-85, 87			
2.1. Averigua el número de soluciones de una	6, 7 62			

	de grado dos con el discriminante.	ecuación de segundo grado a través del discriminante.		
Ecuaciones de grado superior a dos. Ecuaciones bicuadradas	3. Resolver ecuaciones polinómicas.	3.1. Averigua las soluciones de una ecuación polinómica. 3.2. Halla las soluciones de una ecuación polinómica transformándola en otra de segundo grado. 3.3. Resuelve problemas aplicando ecuaciones polinómicas.	15-20 64-67 CM1 21-23 68, 69 24, 25 86, 88, 89	CMCT CD CL CAA CCEC CSIEE
Sistemas de ecuaciones lineales. Método gráfico	4. Reconocer y representar las soluciones de una ecuación lineal con dos incógnitas. 5. Identificar sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas y determinar su solución gráficamente.	4.1. Comprueba si un par de números es solución de una ecuación lineal con dos incógnitas. 4.2. Representa gráficamente el conjunto de soluciones de una ecuación lineal con dos incógnitas. 5.1. Reconoce sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas y sabe si un par de números es solución. 5.2. Resuelve gráficamente un sistema.	26, 27 30 28, 29, 36 70, 71 31-35 72	CMCT CAA CCEC CSIEE
Número de soluciones de un sistema	6. Clasificar sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas según su conjunto de soluciones.	6.1. Determinar gráficamente si un sistema es incompatible, compatible determinado o compatible indeterminado. 6.2. Clasifica un sistema según su número de soluciones a partir de los coeficientes.	37, 38, 40 73, 77 39, 41-45 74-76	CMCT CAA CSIEE
Método de sustitución y de	7. Resolver sistemas de ecuaciones lineales	7.1. Resuelve sistemas por el método de	46, 48, 50, 54 78	CMCT CL

igualación	aplicando los métodos de sustitución e igualación. 8. Aplicar los métodos de sustitución e igualación a la resolución de problemas.	sustitución. 7.2. Aplica el método de igualación a la resolución de sistemas. 8.1. Resuelve problemas mediante sistemas.	47, 49, 51 79 52, 53	CSC CAA CSIEE
Método de reducción	9. Determinar las soluciones de un sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas por reducción. 10. Aplicar los sistemas a la resolución de problemas.	9.1. Resuelve sistemas por reducción. 10.1. Aplica los sistemas de ecuaciones a la resolución de problemas.	55-58, 60 80-82 59 90-95 Matemáticas vivas	CMCT CL CSC CAA CSIEE

CL: Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencias 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 problemas en los que la solución es un conjunto de valores.
- Traducir a modelos matemáticos (ecuaciones de primer o segundo grado, inecuaciones, sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas) situaciones de la vida real.
- Evaluar el resultado obtenido en la resolución de los problemas planteados y valorar su coherencia.

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: GEOMETRÍA DEL PLANO Y DEL ESPACIO

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
Teorema de	1. Conocer los teoremas de	1.1. Identifica si se	1, 5, 6, 10	CMCT

Thales Teorema de Pitágoras	Tales y de Pitágoras y aplicarlos adecuadamente.	<p>cumplen las condiciones del teorema de Tales.</p> <p>1.2. Emplea las propiedades de las figuras y cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) y aplica el teorema de Thales, para estimar o calcular medidas indirectas.</p> <p>1.3. Divide un segmento en partes proporcionales.</p> <p>1.4. Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación del teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos.</p>	<p>2-4, 7 78, 79, 82</p> <p>8, 9 80, 81</p>	CL CAA CSIEE
Semejanza de triángulos. Aplicaciones	2. Reconocer y aplicar la semejanza de triángulos.	<p>2.1. Aplica los criterios de semejanza para determinar si dos triángulos son semejantes.</p> <p>2.2. Calcula longitudes desconocidas mediante la semejanza de triángulos.</p> <p>2.3. Utiliza la semejanza de triángulos para resolver problemas.</p>	<p>11-14 83, 84, 86</p> <p>15, 16, 20 85</p> <p>17-19 110-112</p>	CMCT CD CL CAA CCEC CSIEE
Teoremas de la altura y del cateto	3. Conocer y aplicar los teoremas de la altura y del cateto para el cálculo de longitudes desconocidas.	<p>3.1. Reconoce si se cumplen las condiciones de los teoremas de la altura y del cateto y los aplica correctamente.</p> <p>3.2. Resuelve problemas mediante los teoremas de la altura y del cateto.</p>	<p>21-26, 30 87-89</p> <p>27-29 90, 91, 113</p>	CMCT CL CAA CSIEE
Figuras semejantes. Razones de longitudes,	4. Reconocer figuras semejantes y relacionarlas razones entre longitudes, áreas y volúmenes.	<p>4.1. Relaciona longitud, área y volumen de objetos semejantes.</p> <p>4.2. Aplica la semejanza</p>	<p>31, 33 92, 93</p> <p>32, 34-39</p>	CMCT CL CSC CAA

áreas y volúmenes Aplicación de la semejanza para la obtención indirecta de medidas.		a la resolución de problemas.	94 Matemáticas vivas	CCEC CSIEE
Escalas	5. Interpretar medidas reales a partir de mapas, planos y maquetas, utilizando la escala.	5.1. Interpreta correctamente una escala y elige la escala adecuada a cada situación. 5.2. Determina las medidas reales o en la representación utilizando la escala.	40, 42, 49 97 41, 43-48 95, 96	CMCT CL CSC CAA CCEC CSIEE
Perímetros y áreas de figuras planas	6. Calcular longitudes y áreas en polígonos y figuras circulares.	6.1. Utiliza las fórmulas para calcular perímetros, áreas de triángulos, rectángulos y círculos. 6.2. Aplica el cálculo de longitudes y áreas de figuras planas a la resolución de problemas.	50-53 98-103 54-59	CMCT CL CSC CAA CSIEE
Longitudes y áreas de cuerpos geométricos	7. Hallar longitudes y áreas en cuerpos geométricos.	7.1. Determina longitudes en cuerpos geométricos. 7.2. Halla la superficie de un cuerpo geométrico. 7.3. Resuelve problemas a través del cálculo de longitudes y áreas de cuerpos geométricos.	60, 61 62-66 104 67 105	CMCT CD CL CSC CAA CSIEE
Volumen de cuerpos geométricos	8. Determinar cómo calcular el volumen de distintos cuerpos geométricos.	8.1. Utiliza las fórmulas para calcular volúmenes de prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas. 8.2. Utiliza el cálculo de volúmenes en cuerpos geométricos para resolver problemas.	68-73, 77 106-109 74-76 114-117	CMCT CD CL CSC CAA CCEC CSIEE
Uso de	9. Utilizar aplicaciones	9.1. Representa y		CMCT

aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.	informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas.	estudia los cuerpos geométricos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) con una aplicación informática de geometría dinámica y comprueba sus propiedades geométricas.		CD CAA CSC
--	--	--	--	------------------

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:**

- Manejar las fórmulas de cálculo de ángulos, perímetros, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos geométricos para aplicarlas en situaciones diversas, valorando los resultados obtenidos y expresándolos utilizando las unidades más adecuadas.
- Realizar mediciones en el entorno, utilizando los instrumentos de medida disponibles, para calcular longitudes, áreas y volúmenes de objetos cotidianos.
- Calcular medidas de cuerpos en el espacio, observando la relación que existe entre perímetros, áreas y volúmenes de figuras semejantes.
- Utilizar determinadas propiedades de las figuras geométricas, tales como la simetría, la semejanza y la descomposición en figuras más sencillas, para calcular longitudes, áreas y volúmenes.
- Utilizar los teoremas de Pitágoras y de Tales para resolver problemas del mundo físico, expresando los resultados con las unidades de medida más adecuadas.
- Usar aplicaciones de geometría dinámica que le ayuden a comprender los conceptos y las relaciones geométricas.
- Representar gráficamente, utilizando aplicaciones de geometría dinámica, figuras geométricas para verificar sus propiedades.
- Utilizar una aplicación de geometría dinámica para dibujar las rectas notables de un triángulo cualquiera.
- Definir, en un triángulo, los puntos de corte de las mediatrices, las bisectrices, las alturas y las medianas y determinar la recta de Euler.
- Obtener las circunferencias inscrita y circunscrita a un triángulo.

- Resolver problemas sencillos utilizando una aplicación de geometría dinámica.

Temporalización

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

Unidad 6: FUNCIONES

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
<p>Concepto de función</p> <p>Dominio y recorrido.</p> <p>Puntos de corte con los ejes</p>	<p>1. Identificar relaciones que pueden modelizarse mediante una función y reconocer funciones.</p> <p>2. Identificar en una función el dominio y el recorrido y determinar los puntos de corte con los ejes tanto gráfica como analíticamente.</p>	<p>1.1. Identifica funciones y las utiliza para representar relaciones de la vida cotidiana, asociando las gráficas con sus correspondientes tablas y expresiones algebraicas.</p> <p>1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa y exponencial.</p> <p>1.3. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales, utilizando tanto lápiz y papel como medios informáticos.</p> <p>2.1. Determina el dominio y el recorrido de una función interpretándolos dentro de un contexto.</p> <p>2.2. Calcula e interpreta adecuadamente los puntos de corte con los ejes.</p>	<p>1-4 40, 41</p> <p>5, 6 42-46 F1</p> <p>5-8 47</p>	<p>CMCT</p> <p>CL</p> <p>CAA</p> <p>CSC</p> <p>CSIEE</p>
Crecimiento.	3. Reconocer cuándo una	3.1. Distingue cuándo	9	CCMCT

Máximos y mínimos	función es creciente y cuándo es decreciente e identificar los extremos relativos.	una función es creciente o decreciente en un intervalo y comprende el comportamiento de una función en cada caso. 3.2. Reconoce los máximos y los mínimos de una función y su relación con el crecimiento el decrecimiento de la misma.	Matemáticas vivas 2 10-13 48-50 F3	CL CAA CSC CSIEE
Tasa de variación	4. Reconocer la tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.	4.1. Analiza la monotonía de una función mediante la tasa de variación media calculada a partir de la expresión algebraica de la función o de la propia gráfica.	14-23 51-54 Trabajo cooperativo F2	CMCT CD CL CAA CSC CSIEE
Curvatura. Puntos de inflexión	5. Identificar funciones cóncavas y convexas en un intervalo y determinar las coordenadas	5.1. Distingue cuándo una función es cóncava o convexa en un intervalo a partir de la gráfica y reconoce las coordenadas de los puntos de inflexión.	24-27 55-57 Matemáticas vivas1 y 3	CMCT CD CL CSC CAA CSIEE
Simetrías y periodicidad Simetrías Periodicidad	6. Reconocer si una función es simétrica. 7. Identificar funciones periódicas.	6.1. Analiza cuándo una función es simétrica y las características que presenta. 7.1. Identifica funciones periódicas y calcula su período.	28-30 58, 59 31-33 60, 61	CMCT CL CSC CAA CSIEE
Operaciones con funciones	8. Determinar la suma, la resta, la multiplicación y la división de funciones.	8.1. Realiza operaciones con funciones, y las emplea para resolver problemas en situaciones de la vida cotidiana.	34-39 62-67	CMCT CL CAA CSC 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**:

- Identificar y explicar relaciones entre magnitudes que puedan ser descritas mediante una relación funcional.
- Diferenciar distintos tipos de funciones asociándolos con sus correspondientes gráficas.
- Asociar las gráficas de las distintas funciones estudiadas con sus correspondientes expresiones algebraicas.
- Reconocer, estimar o calcular los elementos característicos de las funciones estudiadas, tales como cortes con los ejes, monotonía, extremos, continuidad, simetría y periodicidad.
- Expresar razonadamente, tanto verbalmente como por escrito, el comportamiento de un fenómeno a partir de una gráfica o de una tabla de valores.
- Calcular la tasa de variación media a partir de una tabla de valores, una expresión algebraica o la propia gráfica y relacionarla con la monotonía de la función.
- Identificar situaciones de un contexto cercano que se corresponden con modelos funcionales estudiados e interpretar su comportamiento.
- Valorar de forma crítica la información proporcionada por tablas y gráficas que se extraen de situaciones reales o medios de comunicación.
- Utilizar unidades y escalas adecuadas para realizar representaciones de datos mediante tablas y gráficos.
- Reconocer las características principales de una gráfica, cortes, monotonía, extremos, continuidad, simetría, periodicidad y expresarlas con un lenguaje adecuado.
- Predecir el tipo de gráfica que mejor se adecua a una tabla de valores dada y viceversa.
- Utilizar medios tecnológicos como calculadoras o programas informáticos para representar los distintos tipos de funciones estudiadas.

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: FUNCIONES POLINÓMICAS, RACIONALES Y EXPONENCIALES

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
Funciones	1. Reconocer y representar	1.1. Identifica y	1-6	CMCT

<p>polinómicas Características de las funciones polinómicas</p>	funciones polinómicas.	<p>representa funciones polinómicas conociendo sus expresiones algebraicas o puntos por los que pasan. 1.2. Modeliza y resuelve problemas de la vida cotidiana mediante funciones polinómicas.</p>	<p>8 44, 46-52 7 43, 45 53-56 Matemáticas vivas 1, 2 Trabajo cooperativo F1, F2</p>	<p>CL CAA CSCC CSIEE CCEC</p>
<p>Funciones de proporcionalidad inversa Características de la función de proporcionalidad inversa</p>	2. Identificar y representar funciones de proporcionalidad inversa.	<p>2.1. Elabora gráficas a partir de la expresión algebraica y reconoce propiedades y gráficas de funciones de proporcionalidad inversa. 2.2. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad inversa y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.</p>	<p>9-11, 13, 14, 17 57, 62 12, 15, 16 58-61</p>	<p>CMCT CD CL CSCC CAA CSIEE</p>
<p>Funciones racionales Características de las funciones racionales</p>	3. Reconocer, representar y analizar funciones racionales.	<p>3.1. Reconoce, indica las características y representa una función racional a partir de la expresión algebraica. 3.2. Conoce, maneja, modeliza e interpreta funciones racionales en diferentes contextos.</p>	<p>19, 21-23 62, 64 18, 20 24-26 63</p>	<p>CMCT CL CSCC CAA CSIEE</p>
<p>Funciones definidas a trozos</p>	4. Reconocer, representar e interpretar funciones a trozos.	<p>4.1. Estudia propiedades y representa funciones a trozos de las que se conoce su expresión algebraica. 4.2. Modeliza y estudia las características de funciones a trozos dadas mediante un gráfico o dadas por</p>	<p>27, 28 31, 33, 34 65, 68, 70 29, 30, 32 66, 67, 69 75, 76 Matemáticas vivas 3, 4</p>	<p>CMCT CD CL CSCC CAA CSIEE</p>

		enunciados presentes en la vida cotidiana.		
Funciones exponenciales Características de la función exponencial	5. Reconocer funciones exponenciales y a partir de una gráfica, la expresión algebraica o un contexto de la vida cotidiana.	5.1. Opera correctamente con potencias de exponente real. 5.2. Identifica y determina, analítica y gráficamente, la función exponencial y describe sus características. 5.3. Extrae conclusiones de enunciados de problemas en los que interviene una función exponencial.	71-73 35-39, 42 74-77 40, 41	CMCT CD CL CAA CSC 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:**

- Representar distintos tipos de funciones lineales, cuadráticas, proporcionalidad inversa y exponencial.
- Diferenciar distintos tipos de funciones asociándolos con sus correspondientes gráficas.
- Asociar las gráficas de las distintas funciones estudiadas con sus correspondientes expresiones algebraicas.
- Reconocer, estimar o calcular los elementos característicos de las funciones estudiadas, tales como cortes con los ejes, monotonía, extremos, continuidad, simetría y periodicidad.
- Identificar situaciones de un contexto cercano que se corresponden con modelos funcionales estudiados e interpretar su comportamiento.

Temporalización

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

Unidad 8: PROBABILIDAD

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos	Competencias
------------	-------------------------	---------------------------	--------------	--------------

		evaluables	de evaluación (actividades del LA)	clave
Azar y probabilidad Experimentos aleatorios. Sucesos Tipos de sucesos. Frecuencia de un suceso aleatorio Operaciones	1. Reconocer experimentos aleatorios, simples o compuestos. 2. Identificar el espacio muestral, los diferentes tipos de sucesos y operar con sucesos de un experimento aleatorio.	1.1. Determina si un experimento es aleatorio o determinista, simple o compuesto. 2.1. Reconoce el espacio muestral, determina sucesos y realiza operaciones entre ellos. 2.2. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.	1 60 2-10 61-68	CMCT CL CAA CSCC CSIEE
Probabilidad. Regla de Laplace	3. Asignar probabilidades mediante la regla de Laplace.	3.1. Calcula la probabilidad de un suceso con la regla de Laplace.	11-17 69-77 Matemáticas vivas1, 2	CMCT CD CL CAA CSCC CSIEE CCEC
Propiedades de la probabilidad	4. Reconocer las propiedades de la probabilidad.	4.1. Determina la probabilidad de sucesos compatibles e incompatibles, así como la probabilidad del suceso contrario.	18-33 78, 79	CMCT CL CAA CSCC CSIEE CCEC
Probabilidad condicionada. Sucesos dependientes e independientes	5. Resolver problemas de probabilidad condicionada en experimentos simples.	5.1 Reconoce sucesos dependientes e independientes y calcula la probabilidad condicionada de un suceso.	34-42 80-83	CMCT CD CL CAA CSCC CSIEE CCEC
Tablas de contingencia y diagramas de árbol	6. Crear tablas de contingencia y diagramas de árbol para calcular la probabilidad de un suceso en experimentos simples.	6.1. Interpreta y crea diagramas de árbol y tablas de contingencia para determinar la probabilidad de un suceso.	43-50	CMCT CL CAA CSCC CSIEE CCEC
Probabilidad en experimentos compuestos	7. Reconocer y calcular la probabilidad de un suceso en experimentos	7.1. Identifica experimentos compuestos y calcula la	51-59 84-93 Matemáticas	CMCT CL CAA

	compuestos.	probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.	vivas3, 4 Trabajo cooperativo P1-P3	CSCC 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 situaciones asociadas a fenómenos aleatorios y/o estadísticos y describirlas adecuadamente.
- Utilizar el vocabulario adecuado para describir sucesos asociados a fenómenos aleatorios.
- Formular y comprobar conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.
- Indagar en los distintos medios de comunicación para descubrir noticias en las que la probabilidad sea protagonista.
- Valorar los distintos resultados probabilísticos expuestos en los medios de comunicación reflexionando sobre su veracidad.
- Verbalizar adecuadamente situaciones relacionadas con el azar.
- Identificar el espacio muestral asociado a experimentos aleatorios simples o compuestos sencillos utilizando la técnica de recuento más adecuada.
- Realizar diagramas de árbol o tablas de contingencia.
- Calcular probabilidades de sucesos elementales o compuestos sencillos utilizando la regla de Laplace.

Temporalización

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

Unidad 9: ESTADÍSTICA

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
Estudios	1. Utilizar el lenguaje	1.1. Comprende el	1-8	CMCT

estadísticos	adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación.	lenguaje estadístico y crea e interpreta tablas de frecuencias de datos.	34-36 Matemáticas vivas 1	CL CAA CSC CSIEE
Gráficos estadísticos	2. Reconocer los diferentes tipos de gráficos estadísticos.	2.1. Interpreta y elabora gráficos adecuados según los datos del estudio e interpreta gráficos estadísticos, mediante diagrama de barras e histogramas.	9-13 37-39 Matemáticas vivas 2 Trabajo cooperativo G1	CMCT CL CAA CSC CSIEE CCEC
Medidas de centralización y de posición Interpretación, análisis y utilidad Comparación de distribuciones	3. Interpretar, analizar y utilizar las medidas de centralización y las medidas de posición de una variable.	3.1. Calcula e interpreta las medidas de centralización y las medidas de posición de una variable estadística, con la ayuda de la calculadora o de una hoja de cálculo. 3.2. Determina, interpreta y conoce cómo representar las medidas de posición de una variable estadística.	14-18, 21 40, 41, 43-45 19, 20 42	CMCT CL CAA CSC CSIEE CCEC
Medidas de dispersión Interpretación, análisis y utilidad Comparación de distribuciones	4. Determinar las medidas de dispersión y reconocer la importancia de la información que nos presentan.	4.1. Calcula e interpreta las medidas de dispersión relacionadas con estudios estadísticos en problemas cotidianos, con la ayuda de la calculadora o de una hoja de cálculo.	22-27 46-50 Matemáticas vivas 3	CMCT CD CL CAA CSC CSIEE CCEC

Variab estadíst bidimensionale s	5. Reconocer variables estadísticas bidimensionales y representarlas.	5.1. Comprende las características de una variable bidimensional, representa el diagrama de dispersión y maneja la información de una tabla de doble entrada.	28-33 51-55	CMCT CD CL CAA CSC CSIEE CCEC
	6. Calcular e interpretar parámetros estadísticos de una distribución bidimensional.	6.1. Determina el valor de la covarianza, halla el coeficiente de correlación y lo relaciona con el diagrama de dispersión. 6.2. Resuelve problemas cotidianos en los que es necesario el uso de parámetros estadísticos bidimensionales, tablas de contingencia y diagramas de dispersión.	29, 30 56, 57 58-64	

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:**

- Comunicar correctamente, tanto de forma oral como por escrito, las distintas fases de un estudio estadístico sencillo en un contexto cercano, dando especial relevancia a las conclusiones obtenidas.
- Diferenciar variables discretas y variables continuas.
- Elaborar tablas de frecuencias obtenidas a partir de datos de distribuciones continuas y discretas.
- Calcular los parámetros de centralización, dispersión y posición en los casos de variables discretas y continuas utilizando distintos medios tecnológicos como calculadoras o programas informáticos.
- Realizar gráficos como histogramas y diagramas de barras con los datos recogidos en tablas estadísticas.

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de dos 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 docentes hábitos de trabajo que le sirvan no solo para esta etapa educativa 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 reiterada 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 guion 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 4º 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 4º de la E.S.O. en matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas hay un alumno con necesidades educativas especiales que necesita una adaptación curricular. Dicha adaptación se entregará 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 promoció 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:

	Entrega del cuadernillo y realización de la prueba escrita	Entrega del cuadernillo y realización de la prueba escrita (recuperación)
1^{er} trimestre	18 de noviembre de 2019	16 de diciembre de 2019
2^o trimestre	26 de febrero de 2020	30 de marzo de 2020
3^{er} trimestre	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 **auge 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.