



I.E.S. Núm. 1 "Universidad Laboral".
Málaga

Departamento de Matemáticas

**Programación didáctica de matemáticas
orientadas a las enseñanzas aplicadas.**

4º E.S.O.

Curso 2018/19

Programación didáctica de Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas 4º de E.S.O.

Curso 2018/19



Índice:

- 1 Objetivos Generales.**
- 2 Objetivos, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.**
- 3 Contribución del área al desarrollo de las competencias clave.**
- 4 Los contenidos comunes-transversales**
- 5 Interdisciplinariedad**
- 6 Orientaciones metodológicas propias de la materia organizada por núcleos temáticos.**
- 7 Atención a la diversidad**
- 8 Programa de recuperación de los aprendizajes no adquiridos (pendientes)**
- 9 Materiales y recursos didácticos.**
- 10 Evaluación e instrumentos de evaluación. Criterios de calificación.**
- 11 Temporalización.**
- 12 Actividades complementarias y extraescolares.**
- 13 Sistema de control y seguimiento.**



1. OBJETIVOS GENERALES

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

- 1 Resolver problemas utilizando los recursos y las estrategias necesarios para ello, e indicar el proceso seguido en cada caso.
- 2 Hacer predicciones utilizando patrones, regularidades y leyes matemáticas en distintos contextos matemáticos.
- 3 Generar variaciones en los problemas ya resueltos con el fin de profundizar en ellos.
- 4 Realizar procesos de investigación aportando informes de resultados y conclusiones.
- 5 Aplicar las matemáticas a la vida cotidiana.
- 6 Afrontar la toma de decisiones como un proceso de crecimiento personal y de orientación hacia el futuro, y valorar su aplicación en contextos matemáticos.
- 7 Utilizar con destreza la calculadora, programas informáticos, etc., como medio para facilitar los cálculos, comprobar operaciones, descubrir patrones, etc.
- 8 Seleccionar la información necesaria para resolver problemas de la vida cotidiana con autonomía y sentido crítico.
- 9 Utilizar de forma adecuada los diferentes tipos de números para resolver problemas de la vida cotidiana, aplicando correctamente sus operaciones y la prioridad de las mismas.
- 10 Utilizar las magnitudes y las unidades de medida adecuadas en cada situación al enfrentarse a un problema matemático.
- 11 Disponer de recursos para analizar y manejar situaciones problemáticas y aplicar procedimientos específicos para resolverlas.
- 12 Traducir eficazmente enunciados de problemas relacionados con la vida cotidiana al lenguaje algebraico.
- 13 Manejar razonadamente polinomios y fracciones algebraicas.
- 14 Utilizar ecuaciones y sistemas para resolver problemas en contextos de la vida real.
- 15 Representar relaciones cuantitativas y cualitativas a través de diferentes tipos de funciones e interpretar los resultados obtenidos a partir de tablas, gráficas...
- 16 Conocer los conceptos básicos sobre semejanza, teorema de Pitágoras, áreas de figuras planas y áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, y aplicarlos a la resolución de problemas.
- 17 Describir, utilizando un vocabulario adecuado, situaciones extraídas de contextos comunicativos de la realidad sobre el manejo del azar y la estadística.
- 18 Analizar e interpretar datos estadísticos extraídos de diferentes medios de comunicación.
- 19 Utilizar diferentes medios de representación estadística en distribuciones unidimensionales.
- 20 Conocer las distribuciones bidimensionales, representarlas y valorar la correlación.
- 21 Resolver problemas de probabilidad simple y compuesta utilizando adecuadamente la Ley de Laplace, tablas de doble entrada, diagramas de árbol...



2. OBJETIVOS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE.

BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.

Este bloque es común a tercero y cuarto de la ESO y debe desarrollarse de modo transversal y simultáneamente al resto de bloques, constituyendo el hilo conductor de la asignatura; se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Objetivos			
<ol style="list-style-type: none"> Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. 3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica. 			
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. <ul style="list-style-type: none"> Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, 	<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. 	<ol style="list-style-type: none"> Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada. Analiza, comprende e interpreta el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema) adecuando la solución a dicha información. <ol style="list-style-type: none"> Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolu- 	<p>CCL, CMCT</p> <p>CCL, CMCT, CAA</p>



Departamento de Matemáticas

<p>comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.</p> <p>2. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y matemáticos. - Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. <p>3. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) La recogida ordenada y la organización de datos. b) La elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos. c) Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico. d) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas. e) La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos. f) Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. 		<p>ción de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.</p>	
	<p>1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.</p>	<p>1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.</p>	CMCT,CAA
	<p>1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.</p>	<p>1.4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.</p> <p>1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.</p>	CMCT,CAA, SIEP
	<p>1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.</p>	<p>1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.</p>	CCL,CMCT
	<p>1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.</p>	<p>1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.</p> <p>1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p>	CMCT,CSYC
	<p>1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.</p>	<p>1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p>	CMCT,CAA
	<p>1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo perseverancia, flexibilidad, aceptación de la crítica razonada, curiosidad e indagación y hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas coherentes, todo ello adecuado al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p> <p>1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p>	CMCT,CAA, SIEP



	1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	CMCT,CAA
	1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	CMCT,CAA
	1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	CMCT,CD
		1.11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.	
		1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	
	1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	1.11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	CCL,CMCT,CD,CAA
		1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.	
		1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	
		1.12.3. Estructura y mejora su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora, pudiendo utilizar para ello medios tecnológicos.	



BLOQUE 2: Números y álgebra.

UNIDAD 1. NÚMEROS ENTEROS Y RACIONALES

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Objetivos			
1. Manejar con destreza las operaciones con números naturales, enteros y fraccionarios. 2. Resolver problemas aritméticos con números enteros y fraccionarios.			
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Números naturales y enteros - Operaciones. Reglas. - Manejo diestro en las operaciones con números enteros. - Valor absoluto. Números racionales - Representación en la recta. - Operaciones con fracciones. - Simplificación. - Equivalencia. Comparación. - Suma. Producto. Cociente. - La fracción como operador. Potenciación - Potencias de exponente entero. Operaciones. Propiedades. - Relación entre las potencias y las raíces. Resolución de problemas - Resolución de problemas aritméticos.	1. Operar con destreza con números positivos y negativos en operaciones combinadas.	1.1. Realiza operaciones combinadas con números enteros.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
	2. Manejar fracciones: uso y operaciones. Conocer y aplicar la jerarquía de las operaciones y el uso de los paréntesis.	2.1. Realiza operaciones con fracciones.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC
	3. Operar y simplificar con potencias de exponente entero.	3.1. Realiza operaciones y simplificaciones con potencias de exponente entero.	CCL, CMCT, CAA, SIEP
	4. Resolver problemas numéricos con números enteros y fraccionarios. Resolver problemas de combinatoria sencillos (que no requieren conocer las fórmulas de las agrupaciones combinatorias clásicas).	4.1. Resuelve problemas en los que deba utilizar números enteros y fraccionarios.	CMCT, CD, CAA, SIEP



UNIDAD 2. NÚMEROS DECIMALES

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Objetivos			
1. Manejar con destreza los números decimales, sus relaciones con las fracciones, sus aproximaciones y los errores cometidos en ellas. 2. Conocer la notación científica y efectuar operaciones con ayuda de la calculadora.			
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Expresión decimal de los números - Ventajas: escritura, lectura, comparación Números decimales y fracciones. Relación - Paso de fracción a decimal. - Paso de decimal exacto a fracción. - Paso de decimal periódico a fracción. - Periódico puro. - Periódico mixto. Números aproximados - Error absoluto. Cota. - Error relativo. Cota. Redondeo de números - Asignación de un número de cifras acorde con la precisión de los cálculos y con lo que esté expresando. - Cálculo de una cota del error absoluto y del error relativo cometidos. La notación científica - Lectura y escritura de números en notación científica. - Relación entre error relativo y el número de cifras significativas utilizadas. - Manejo de la calculadora para la notación científica.	1. Manejar con destreza la expresión de los números decimales y conocer sus ventajas respecto a otros sistemas de numeración.	1.1. Domina la expresión decimal de un número o de una cantidad. 1.2. Conoce y diferencia los distintos tipos de números decimales, así como las situaciones que los originan.	CCL, CMCT, CAA, CSYC
	2. Relacionar los números fraccionarios con su expresión decimal.	2.1. Halla un número fraccionario equivalente a un decimal exacto o periódico.	CCL, CMCT, CAA, SIEP
	3. Hacer aproximaciones adecuadas a cada situación y conocer y controlar los errores cometidos.	3.1. Aproxima cantidades al orden de unidades adecuado y calcula o acota los errores absoluto y relativo en cada caso.	CMCT, CD, CAA, SIEP
	4. Conocer la notación científica y efectuar operaciones manualmente y con ayuda de la calculadora.	4.1. Interpreta y escribe números en notación científica y opera con ellos. 4.2. Usa la calculadora para anotar y operar con cantidades dadas en notación científica, y relaciona los errores con las cifras significativas utilizadas.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC



UNIDAD 3. NÚMEROS REALES.

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Objetivos			
1. Conocer los números reales, los distintos conjuntos de números y los intervalos sobre la recta real. 2. Conocer el concepto de raíz de un número, así como las propiedades de las raíces, y aplicarlos en la operatoria con radicales.			
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Números no racionales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresión decimal. - Reconocimiento de algunos irracionales ($\sqrt{2}$, Φ, π, ...). <p>Los números reales</p> <ul style="list-style-type: none"> - La recta real. - Representación exacta o aproximada de números de distintos tipos sobre \mathbf{R}. <p>Intervalos y semirrectas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nomenclatura. - Expresión de intervalos o semirrectas con la notación adecuada. <p>Raíz n-ésima de un número</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades. - Notación exponencial. - Utilización de la calculadora para obtener potencias y raíces cualesquiera. <p>Radicales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades de los radicales. - Utilización de las propiedades con radicales. Simplificación. Racionalización de denominadores. 	1. Conocer los números reales, los distintos conjuntos de números y los intervalos sobre la recta real.	1.1. Clasifica números de distintos tipos. 1.2. Utiliza la calculadora para el cálculo numérico con raíces.	CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC
	2. Utilizar distintos recursos para representar números reales sobre la recta numérica.	2.1. Representa números reales apoyándose en el teorema de Tales y en el teorema de Pitágoras. 2.2. Representa números reales con la aproximación deseada.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
	3. Conocer y manejar la nomenclatura que permite definir intervalos sobre la recta numérica.	3.1. Define intervalos y semirrectas en la recta real.	CCL, CMCT, CAA
	4. Conocer el concepto de raíz de un número.	4.1. Traduce raíces a la forma exponencial y viceversa. 4.2. Calcula raíces manualmente y con la calculadora.	CMCT, CD, CAA, SIEP
	5. Conocer las propiedades de las raíces y aplicarlas en la operatoria con radicales.	5.1. Interpreta y simplifica radicales. 5.2. Opera con radicales. 5.3. Racionaliza denominadores.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC



UNIDAD 4. PROBLEMAS ARITMÉTICOS.

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Objetivos			
1. Aplicar procedimientos específicos para la resolución de problemas relacionados con la proporcionalidad y los porcentajes. 2. Disponer de recursos para analizar y manejar situaciones de mezclas, repartos, desplazamientos de móviles, llenado y vaciado...			
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Magnitudes directa e inversamente proporcionales - Método de reducción a la unidad. - Regla de tres. - Proporcionalidad compuesta. - Resolución de problemas de proporcionalidad simple y compuesta. Repartos directa e inversamente proporcionales Porcentajes - Cálculo de porcentajes. - Asociación de un porcentaje a una fracción o a un número decimal. - Resolución de problemas de porcentajes. - Cálculo del total, de la parte y del tanto por ciento. - Aumentos y disminuciones porcentuales. Interés bancario - El interés simple como un caso de proporcionalidad compuesta. Fórmula. - Interés compuesto. Otros problemas aritméticos - Mezclas, móviles, llenado y vaciado.	1. Aplicar procedimientos específicos para la resolución de problemas relacionados con la proporcionalidad.	1.1. Resuelve problemas de proporcionalidad simple, directa e inversa, mentalmente, por reducción a la unidad y manualmente, utilizando la regla de tres. 1.2. Resuelve problemas de proporcionalidad compuesta.	CCL, CMCT, CD, SEIP, CEC
	2. Conocer y aplicar procedimientos para la resolución de situaciones de repartos proporcionales.	2.1. Resuelve problemas de repartos directa e inversamente proporcionales.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP
	3. Aplicar procedimientos específicos para resolver problemas de porcentajes.	3.1. Calcula porcentajes (cálculo de la parte dado el total, cálculo del total dada la parte).	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC
		3.2. Resuelve problemas de porcentajes: cálculo del total, de la parte o del tanto por ciento.	
		3.3. Resuelve problemas de aumentos y disminuciones porcentuales.	
		3.4. Resuelve problemas con porcentajes encadenados.	
	4. Comprender y manejar situaciones relacionadas con el dinero (interés bancario).	4.1. Resuelve problemas de interés simple.	CCL, CMCT, CD, SEIP, CEC
		4.2. Resuelve problemas sencillos de interés compuesto.	
	5. Disponer de recursos para analizar y manejar situaciones de mezclas, repartos, desplazamientos de móviles, llenado y vaciado...	5.1. Resuelve problemas de mezclas.	CCL, CMCT, CD, CAA
		5.2. Resuelve problemas de velocidades y tiempos (persecuciones y encuentros, de llenado y vaciado).	



UNIDAD 5. EXPRESIONES ALGEBRAICAS.

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Objetivos			
1. Diferenciar los distintos tipos de expresiones algebraicas y operar con ellas, especialmente las relacionadas con la reducción y la resolución de ecuaciones. 2. Conocer la regla de Ruffini y sus aplicaciones. Factorizar polinomios.			
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Monomios. Terminología - Valor numérico. - Operaciones con monomios: producto, cociente, simplificación. Polinomios - Valor numérico de un polinomio. - Suma, resta, multiplicación y división de polinomios. Regla de Ruffini para dividir polinomios entre monomios del tipo $x - a$ - Raíces de un polinomio. Factorización de polinomios - Sacar factor común. - Identidades notables. - La división exacta como instrumento para la factorización (raíces del polinomio). Preparación para la resolución de ecuaciones y sistemas - Expresiones de primer grado. - Expresiones de segundo grado. - Expresiones no polinómicas.	1. Conocer y manejar los monomios, su terminología y sus operaciones.	1.1. Reconoce y nombra los elementos de un monomio. 1.2. Opera con monomios.	CCL, CMCT, CD, CAA
	2. Conocer y manejar los polinomios, su terminología y sus operaciones.	2.1. Suma, resta, multiplica y divide polinomios.	CCL, CMCT, CD, CAA
	3. Conocer la regla de Ruffini y sus aplicaciones.	3.1. Divide polinomios aplicando la regla de Ruffini.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC
		3.2. Utiliza la regla de Ruffini para calcular el valor numérico de un polinomio para un valor dado de la indeterminada.	
		3.3. Obtiene las raíces enteras de un polinomio.	
	4. Factorizar polinomios.	4.1. Factoriza polinomios extrayendo factor común y apoyándose en las identidades notables.	CCL, CMCT, CD, SEIP, CEC
		4.2. Factoriza polinomios buscando previamente las raíces.	
	5. Manejar con destreza las expresiones que se requieren para formular y resolver ecuaciones o problemas que den lugar a ellas.	5.1. Maneja con destreza expresiones de primer grado, dadas algebraicamente o mediante un enunciado.	CCL, CMCT
		5.2. Maneja con destreza expresiones de segundo grado, dadas algebraicamente o mediante un enunciado.	
		5.3. Maneja algunos tipos de expresiones no polinómicas sencillas, dadas algebraicamente o mediante un enunciado.	



UNIDAD 6. ECUACIONES.

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Objetivos			
1. Resolver con destreza ecuaciones de distintos tipos y aplicarlas a la resolución de problemas.			
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Ecuaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecuación e identidad. - Soluciones. - Resolución por tanteo. - Ecuación de primer grado. <p>Ecuaciones de primer grado</p> <ul style="list-style-type: none"> - Técnicas de resolución. - Simplificación, transposición. Eliminación de denominadores. - Aplicación a la resolución de problemas. <p>Ecuaciones de segundo grado</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de ecuaciones de segundo grado, completas e incompletas. Utilización de la fórmula. <p>Otros tipos de ecuaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Factorizadas. - Con radicales. - Con la x en el denominador. - Resolución de problemas mediante ecuaciones. 	1. Diferenciar ecuación e identidad. Reconocer las soluciones de una ecuación.	1.1. Diferencia una ecuación de una identidad y reconoce si un valor es solución de una ecuación. 1.2. Resuelve ecuaciones por tanteo.	CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC
	2. Resolver ecuaciones de primer grado y aplicarlas en la resolución de problemas.	2.1. Resuelve ecuaciones de primer grado sencillas. 2.2. Resuelve ecuaciones de primer grado con paréntesis y denominadores. 2.3. Resuelve problemas con ayuda de las ecuaciones de primer grado.	CCL, CMCT, CAA, CSYC
	3. Identificar las ecuaciones de segundo grado, resolverlas y utilizarlas para resolver problemas.	3.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado incompletas. 3.2. Resuelve ecuaciones de segundo grado, en la forma general, aplicando la fórmula. 3.3. Resuelve ecuaciones de segundo grado más complejas. 3.4. Utiliza las ecuaciones de segundo grado en la resolución de problemas.	CCL, CMCT, SIEP, CEC
	4. Resolver ecuaciones que se presentan factorizadas, ecuaciones con radicales, con la x en el denominador...	4.1. Resuelve ecuaciones con radicales o con la incógnita en el denominador (sencillas), o ecuaciones factorizadas.	CCL, CMCT, SIEP, CEC



UNIDAD 7. SISTEMAS DE ECUACIONES.

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Objetivos			
1. Identificar los distintos tipos de sistemas de ecuaciones lineales y conocer los procedimientos de resolución: gráfico y algebraicos. 2. Aplicar los sistemas de ecuaciones en la resolución de problemas.			
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Ecuación lineal con dos incógnitas - Soluciones. Interpretación gráfica. - Representación gráfica de una ecuación lineal con dos incógnitas e identificación de los puntos de la recta como solución de la ecuación. Sistemas de ecuaciones lineales - Solución de un sistema. Interpretación gráfica. - Sistemas compatibles, incompatibles e indeterminados. Métodos algebraicos para la resolución de sistemas lineales - Sustitución - Igualación - Reducción. Sistemas de ecuaciones no lineales - Resolución. Resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones	1. Reconocer las ecuaciones lineales, completar tablas de soluciones y representarlas gráficamente.	1.1. Reconoce las ecuaciones lineales, las expresa en forma explícita y construye tablas de soluciones. Y las representa.	CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC
	2. Identificar los sistemas de ecuaciones lineales, su solución y sus tipos.	2.1. Identifica los sistemas lineales. Reconoce si un par de valores es o no solución de un sistema. 2.2. Resuelve gráficamente sistemas lineales muy sencillos, y relaciona el tipo de solución con la posición relativa de las rectas.	CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC
	3. Conocer y aplicar los métodos algebraicos de resolución de sistemas. Utilizar en cada caso el más adecuado.	3.1. Resuelve algebraicamente sistemas lineales, aplicando el método adecuado en cada caso. 3.2. Resuelve sistemas lineales que requieren transformaciones previas.	CCL, CMCT, SIEP, CEC
	4. Resolver sistemas de ecuaciones no lineales sencillos.	4.1. Resuelve sistemas de ecuaciones no lineales sencillos.	CCL, CMCT, CAA, CSYC
	5. Aplicar los sistemas de ecuaciones como herramienta para resolver problemas.	5.1. Formula y resuelve problemas mediante sistemas de ecuaciones.	CCL, CMCT, CAA, SIEP, CSYC



BLOQUE 3: Geometría

UNIDAD 8. GEOMETRÍA.

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Objetivos			
1. Efectuar una revisión extensa, a nivel práctico, de diversos contenidos geométricos previamente adquiridos: teorema de Pitágoras, semejanza, áreas de figuras planas, y áreas y volúmenes de cuerpos geométricos.			
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>El teorema de Pitágoras y sus aplicaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enunciado aritmético. - Enunciado geométrico. <p>Semejanza</p> <ul style="list-style-type: none"> - Figuras semejantes. Propiedades. - Razón de semejanza. Escala. - Reducciones y ampliaciones. - Semejanza de triángulos. - Origen, análisis y utilización de la proporción cordobesa. - Teorema de Tales. - Razón entre las áreas y entre los volúmenes de figuras semejantes. <p>Las figuras planas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clasificación y análisis. - Cálculo de áreas. Fórmulas y otros recursos. <p>Los cuerpos geométricos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clasificación y análisis. - Cálculo de áreas y volúmenes. Fórmulas y otros recursos. <p>Uso de aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.</p>	1. Conocer el teorema de Pitágoras y aplicarlo en el cálculo indirecto de distancias.	1.1. Calcula el lado de un cuadrado conociendo la diagonal. 1.2. Calcula la altura de un triángulo equilátero o la apotema de un hexágono regular conociendo el lado. 1.3. Calcula distancias en situaciones y figuras en las que aparecen triángulos rectángulos.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC
	2. Reconocer las figuras semejantes y sus propiedades. Interpretar planos y mapas.	2.1. Reduce y amplía figuras con una razón de semejanza dada. 2.2. Identifica la razón de semejanza entre dos figuras que guardan esa relación. 2.3. Utiliza los procedimientos de la proporcionalidad aritmética para el cálculo de distancias, en figuras semejantes.	CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC
	3. Manejar las fórmulas y los procedimientos para medir el área de figuras planas, combinándolos con las herramientas que ofrece la relación de semejanza y el teorema de Pitágoras.	3.1. Calcula la superficie de un terreno, disponiendo del plano y la escala. 3.2. Resuelve problemas que exigen el cálculo de áreas combinando distintos recursos: fórmulas de las figuras planas, teorema de Pitágoras, relaciones de semejanza...	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
	4. Manejar las fórmulas y los procedimientos para medir la superficie y el volumen de figuras de tres dimensiones, combinándolos con las herramientas que ofrece la relación de semejanza y el	4.1. Resuelve problemas que exigen medir la superficie y el volumen de figuras geométricas o reales, combinando distintos recursos: fórmulas, teorema de Pitágoras,	CCL, CMCT, CD, CSYC,



	teorema de Pitágoras.	relaciones de semejanza...	SIEP
--	-----------------------	----------------------------	------

BLOQUE 4: FUNCIONES

UNIDAD 9. FUNCIONES. CARACTERÍSTICAS.

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

1. Dominar el concepto de función, conocer las características más relevantes y las distintas formas de expresar las funciones.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Concepto de función</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distintas formas de presentar una función: representación gráfica, tabla de valores y expresión analítica o fórmula. - Relación de expresiones gráficas y analíticas de funciones. <p>Dominio de definición</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dominio de definición de una función. Restricciones al dominio de una función. - Cálculo del dominio de definición de diversas funciones. <p>Discontinuidad y continuidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Discontinuidad y continuidad de una función. Razones por las que una función puede ser discontinua. - Construcción de discontinuidades. <p>Crecimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos. - Reconocimiento de máximos y mínimos. <p>Tasa de variación media</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tasa de variación media de una función en un intervalo. - Obtención sobre la representación gráfica y a partir de la expresión analítica. - Significado de la T.V.M. en una función <i>espacio-tiempo</i>. <p>Tendencias y periodicidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento de tendencias y periodicidades. 	<p>1. Dominar el concepto de función, conocer las características más relevantes y las distintas formas de expresar las funciones</p>	<p>1.1. Dada una función representada por su gráfica, estudia sus características más relevantes (dominio de definición, recorrido, crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad...).</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
		<p>1.2. Representa una función de la que se dan algunas características especialmente relevantes.</p>	
		<p>1.3. Asocia un enunciado con una gráfica.</p>	
		<p>1.4. Representa una función dada por su expresión analítica obteniendo, previamente, una tabla de valores.</p>	
		<p>1.5. Halla la T.V.M. en un intervalo de una función dada gráficamente, o bien mediante su expresión analítica.</p>	
		<p>1.6. Responde a preguntas concretas relacionadas con continuidad, tendencia, periodicidad, crecimiento... de una función.</p>	



UNIDAD 10. FUNCIONES ELEMENTALES.

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Objetivos			
1. Conocer gráfica y analíticamente diversas familias de funciones. Manejar diestramente algunas de ellas (lineales, cuadráticas...).			
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Función lineal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Función lineal. Pendiente de una recta. - Tipos de funciones lineales. Función de proporcionalidad y función constante. - Obtención de información a partir de dos o más funciones lineales referidas a fenómenos relacionados entre sí. - Expresión de la ecuación de una recta conocidos un punto y la pendiente. <p>Funciones cuadráticas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación de funciones cuadráticas. Obtención de la abscisa del vértice y de algunos puntos próximos al vértice. Métodos sencillos para representar parábolas. <p>Funciones radicales</p> <p>Funciones de proporcionalidad inversa</p> <ul style="list-style-type: none"> - La hipérbola. <p>Funciones exponenciales</p>	1. Manejar con destreza las funciones lineales.	1.1. Representa una función lineal a partir de su expresión analítica. 1.2. Obtiene la expresión analítica de una función lineal conociendo su gráfica o alguna de sus características.	CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC
	2. Conocer y manejar con soltura las funciones cuadráticas.	2.1. Representa una parábola a partir de la ecuación cuadrática correspondiente. 2.2. Asocia curvas de funciones cuadráticas a sus expresiones analíticas.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
	3. Conocer otros tipos de funciones, asociando la gráfica con la expresión analítica.	3.1. Asocia curvas a expresiones analíticas (proporcionalidad inversa, radicales y exponenciales). 3.2. Maneja con soltura las funciones de proporcionalidad inversa y las radicales. 3.3. Maneja con soltura las funciones exponenciales. 3.4. Resuelve problemas de enunciado relacionados con distintos tipos de funciones.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC



BLOQUE 5: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD.

UNIDAD 11: ESTADÍSTICA

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Objetivos			
1. Revisar los métodos de la estadística y profundizar en la práctica de cálculo e interpretación de parámetros. Conocer el papel del muestreo.			
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Estadística. Nociones generales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuo, población, muestra, caracteres, variables (cualitativas, cuantitativas, discretas, continuas). - Estadística descriptiva y estadística inferencial. <p>Gráficos estadísticos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación y elaboración de gráficos estadísticos. <p>Tablas de frecuencias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de tablas de frecuencias. <ul style="list-style-type: none"> - Con datos aislados. - Con datos agrupados sabiendo elegir los intervalos. - Uso de la hoja de cálculo. <p>Parámetros estadísticos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Media, desviación típica y coeficiente de variación. - Cálculo de \bar{X}, σ y coeficiente de variación para una distribución dada por una tabla (en el caso de datos agrupados, a partir de las marcas de clase), con y sin ayuda de la calculadora con tratamiento SD. <ul style="list-style-type: none"> - Medidas de posición: mediana, cuartiles y centiles. - Obtención de las medidas de posición en tablas con datos aislados. <p>Diagramas de caja</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica de una distribución a partir de sus medidas de posición: diagrama de caja y bigotes. <p>Nociones de estadística inferencial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muestra: aleatoriedad, tamaño. 	1. Resumir en una tabla de frecuencias una serie de datos estadísticos y hacer un gráfico adecuado para su visualización.	1.1. Construye una tabla de frecuencias de datos aislados y los representa mediante un diagrama de barras. 1.2. Dado un conjunto de datos y la sugerencia de que los agrupe en intervalos, determina una posible partición del recorrido, construye la tabla y representa gráficamente la distribución. 1.3. Dado un conjunto de datos, reconoce la necesidad de agruparlos en intervalos y, en consecuencia, determina una posible partición del recorrido, construye la tabla y representa gráficamente la distribución.	CCL, CMCT, CD, CAA
	2. Conocer los parámetros estadísticos \bar{X} y σ , calcularlos a partir de una tabla de frecuencias e interpretar su significado.	2.1. Obtiene los valores de \bar{X} y σ a partir de una tabla de frecuencias (de datos aislados o agrupados) y los utiliza para analizar características de la distribución. 2.2. Conoce el coeficiente de variación y se vale de él para comparar las dispersiones de dos distribuciones.	CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP
	3. Conocer y utilizar las medidas de posición.	3.1. A partir de una tabla de frecuencias de datos aislados, construye la tabla de frecuencias acumuladas y, con ella, obtiene medidas de posición (mediana, cuartiles, centiles). 3.2. Construye el diagrama de caja y bigotes correspondiente a una distribución estadística. 3.3. Interpreta un diagrama de caja y bigotes dentro de un contexto.	CMCT, CD, CAA, SIEP
	4. Conocer el papel del muestreo y distinguir algunos de sus pasos.	4.1. Reconoce procesos de muestreo correctos e identifica errores en otros en donde los haya.	CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP



UNIDAD 12. ESTADÍSTICA BIDIMENSIONAL

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Objetivos			
1. Conocer las distribuciones bidimensionales, identificar sus variables, representarlas y valorar la correlación de forma aproximada.			
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Relación funcional y relación estadística</p> <p>Dos variables relacionadas estadísticamente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nube de puntos. - Correlación. - Recta de regresión. <p>El valor de la correlación</p> <p>La recta de regresión para hacer previsiones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Condiciones para poder hacer estimaciones. - Fiabilidad. 	<p>1. Conocer las distribuciones bidimensionales, identificar sus variables, representarlas y valorar la correlación de forma aproximada.</p>	<p>1.1. Identifica una distribución bidimensional en una situación dada mediante enunciado, señala las variables y estima el signo y, a grandes rasgos, el valor de la correlación.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
		<p>1.2. Dada una tabla de valores, representa la nube de puntos correspondiente, traza de forma aproximada la recta de regresión y estima el valor de la correlación.</p>	



UNIDAD 13. CÁLCULO DE PROBABILIDADES.

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Sucesos aleatorios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones y operaciones con sucesos. <p>Probabilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Probabilidad de un suceso. - Propiedades de las probabilidades. <p>Experiencias aleatorias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Experiencias irregulares. - Experiencias regulares. - Ley de Laplace. <p>Experiencias compuestas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Extracciones con y sin reemplazamiento. - Composición de experiencias independientes. Cálculo de probabilidades. - Composición de experiencias dependientes. Cálculo de probabilidades. <p>Diagramas en árbol</p>	1. Conocer las características básicas de los sucesos y de las reglas para asignar probabilidades.	1.1. Aplica las propiedades de los sucesos y de las probabilidades.	CCL, CMCT, CD
	2. Resolver problemas de probabilidad compuesta, utilizando el diagrama en árbol cuando convenga.	2.1. Calcula probabilidades en experiencias independientes.	CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP
		2.2. Calcula probabilidades en experiencias dependientes.	
		2.3. Interpreta tablas de contingencia y las utiliza para calcular probabilidades.	
2.4. Resuelve otros problemas de probabilidad.			



3. CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.

Descripción del modelo competencial

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

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

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

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

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

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



Cuadro-resumen de la contribución del área a la adquisición de competencias

Materia: Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas 4º ESO							
Departamento de Matemáticas							
Área de Competencias: Científico-Tecnológica							
Bloques contenidos Orden de 14/07/2016, y RD 1105/2014	CC.BB.1 Competencia matemática y c.c. b.b. en ciencia y tecnología	CC.BB.2 comunicación lingüística	CC.BB.3 Competencia digital	CC.BB.4 Conciencia y expresiones culturales	CC.BB.5 Competencias sociales y cívicas	CC.BB.6 Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	CC.BB.7 para aprender a aprender
Procesos, métodos y actitudes en matemáticas	5	3	3	2	2	3	4
Números y Álgebra	5	3	2	1	2	3	3
Geometría	5	2	2	2	2	3	3
Funciones	5	3	2	1	3	3	3
Estadística y probabilidad	5	3	3	3	3	3	3
Nivel básico al finalizar Etapa	5	3	3	2	2	3	3

• **Código numérico de la contribución**

Nivel 1: incide escasamente en esta competencia básica

Nivel 2: incide en algunos aspectos destacados de esta competencia básica

Nivel 3: desarrolla algunos aspectos destacados de esta competencia básica

Nivel 4: desarrolla muchos de los aspectos destacados de esta competencia básica.

Nivel 5: se relaciona directamente con la materia.



En el área de Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas

En el área de Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Aplicadas incidiremos en el entrenamiento de todas las competencias de manera sistemática haciendo hincapié en los descriptores más afines a ella.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Esta área posibilita en todos y cada uno de sus aspectos la competencia matemática, a partir del conocimiento de los contenidos y su variedad de procedimientos de cálculo, análisis, medida y estimación de la realidad que envuelve a los alumnos y las alumnas, como instrumento imprescindible en el desarrollo de su pensamiento y componente esencial de comprensión.

Así, además de los descriptores de la competencia que se trabajan puntualmente en las unidades, destacamos los siguientes:

- Aplicar métodos científicos rigurosos para mejorar la comprensión de la realidad circundante en distintos ámbitos (biológico, geológico, físico, químico, tecnológico, geográfico...).
- Tomar conciencia de los cambios producidos por el ser humano en el entorno natural y las repercusiones para la vida futura.
- Comprometerse con el uso responsable de los recursos naturales para promover un desarrollo sostenible.
- Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana.
- Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.
- Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico.
- Expresarse con propiedad en el lenguaje matemático.
- Organizar la información utilizando procedimientos matemáticos.
- Aplicar estrategias de resolución de problemas a situaciones de la vida cotidiana.

Comunicación lingüística

Para fomentar su desarrollo desde el área de Matemáticas se debe insistir en la incorporación de lo esencial del lenguaje matemático a la expresión habitual y la adecuada precisión en su uso. Por otra parte, se trabaja específicamente en los contenidos asociados a la descripción verbal de los razonamientos y de los procesos.

Destacamos los descriptores siguientes:

- Componer creativamente distintos tipos de textos con sentido literario.
- Entender el contexto sociocultural de la lengua, así como su historia, para un mejor uso de la misma.
- Producir textos escritos de diversa complejidad para su uso en situaciones cotidianas o en asignaturas diversas.
- Comprender el sentido de los textos escritos y orales.
- Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.
- Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atenta al interlocutor...
- Manejar elementos de comunicación no verbal, o en diferentes registros, en las diversas situaciones comunicativas.
- Utilizar los conocimientos sobre la lengua para buscar información y leer textos en cualquier situación.



Competencia digital

La lectura y la creación de gráficas, la organización de la información en forma analítica y comparativa, la modelización de la realidad, la introducción al lenguaje gráfico y estadístico, el uso de calculadoras y herramientas tecnológicas y otros procesos matemáticos, contribuyen al desarrollo de esta competencia.

En esta área trabajaremos los siguientes descriptores de la competencia:

- Seleccionar el uso de las distintas fuentes según su fiabilidad.
- Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.
- Aplicar criterios éticos en el uso de las tecnologías.
- Utilizar los distintos canales de comunicación audiovisual para transmitir informaciones diversas.

Conciencia y expresiones culturales

La aportación matemática se hace presente en multitud de producciones artísticas, así como sus estrategias y procesos mentales fomentan la conciencia y la expresión cultural de las sociedades. Igualmente, el alumnado, mediante el trabajo matemático, podrá comprender diversas manifestaciones artísticas, siendo capaz de utilizar sus conocimientos matemáticos en la creación de sus propias obras.

En esta área trabajaremos los siguientes descriptores:

- Valorar la interculturalidad como una fuente de riqueza personal y cultural.
- Expresar sentimientos y emociones mediante códigos artísticos.
- Apreciar la belleza de las expresiones artísticas y las manifestaciones de creatividad, y gusto por la estética en el ámbito cotidiano.
- Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.

Competencias sociales y cívicas

La utilización de estrategias personales de cálculo y de resolución de problemas facilita compartir estas para aceptar otros puntos de vista, lo que es indispensable a la hora de realizar un trabajo cooperativo y en equipo. Reconocer y valorar las aportaciones ajenas, enriquece al estudiante.

Entrenaremos los siguientes descriptores:

- Desarrollar la capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo, y para la resolución de conflictos.
- Concebir una escala de valores propia y actuar conforme a ella.
- Involucrarse o promover acciones con un fin social.
- Mostrar disponibilidad para la participación activa en ámbitos de participación establecidos.
- Reconocer riqueza en la diversidad de opiniones e ideas.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Las estrategias matemáticas como la resolución de problemas, que incluyen la planificación, la gestión del tiempo y de los recursos, la valoración de los resultados y la argumentación para defender el proceso y los resultados, ayudan al desarrollo de esta competencia. Esta ayuda será mayor en la medida en que se fomenten actitudes de confianza y de autonomía en la resolución de situaciones abiertas y problemas relacionados con la realidad concreta que vive el alumnado.

Los descriptores que entrenaremos son:

- Asumir las responsabilidades encomendadas y dar cuenta de ellas.



- Contagiar entusiasmo por la tarea y tener confianza en las posibilidades de alcanzar objetivos.
- Configurar una visión de futuro realista y ambiciosa.
- Generar nuevas y divergentes posibilidades desde conocimientos previos de un tema.
- Actuar con responsabilidad social y sentido ético en el trabajo.
- Asumir riesgos en el desarrollo de las tareas o los proyectos.
- Encontrar posibilidades en el entorno que otros no aprecian.

Aprender a aprender

- La autonomía en la resolución de problemas en Matemáticas, junto con la verbalización del proceso de resolución, ayuda a la reflexión sobre lo aprendido, favoreciendo esta competencia.
- Para el desarrollo de la competencia de aprender a aprender es también necesario incidir desde el área en los contenidos relacionados con la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la mirada crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo.
- Trabajaremos los siguientes descriptores de manera prioritaria:
- Gestionar los recursos y las motivaciones personales en favor del aprendizaje.
- Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente...
- Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.
- Planificar los recursos necesarios y los pasos que se han de realizar en el proceso de aprendizaje.
- Seguir los pasos establecidos y tomar decisiones sobre los pasos siguientes en función de los resultados intermedios.
- Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.
- Tomar conciencia de los procesos de aprendizaje.

4. LOS CONTENIDOS COMUNES-TRANSVERSALES

El presente documento muestra integrados los contenidos comunes- transversales en los objetivos, en las competencias específicas, en los diferentes bloques de contenido y en los criterios de evaluación. De esta manera entendemos que el fomento de la lectura, el impulso a la expresión oral y escrita, las tecnologías de la información y la comunicación y la educación en valores, son objetos de enseñanza-aprendizaje a cuyo impulso deberemos contribuir. Constituyen ejemplos de ello los siguientes:

- Lectura comprensiva de textos continuos relacionados con el planteamiento y resolución de problemas.
- Descripción verbal ajustada de relaciones cuantitativas y cualitativas relacionadas con la diversidad cultural, la salud, el consumo, la coeducación, la convivencia pacífica o el medio ambiente y procedimientos de resolución utilizando la terminología precisa.
- Expresión escrita de diferentes informaciones manejando términos, notaciones y representaciones matemáticas.
- Valoración positiva del trabajo en equipo a la hora de planificar y desarrollar actividades relacionadas con la estadística.
- Utilización de los recursos aportados por las tecnologías de la información y la comunicación para la obtención de información y como herramienta en la resolución de problemas.



5. INTERDISCIPLINARIEDAD.

La materia de Matemáticas orientadas a las enseñanzas matemáticas sirven de soporte a otras como por ejemplo, Física y Química o Tecnología. Por eso nuestra programación está pensada para que las capacidades y conocimientos desarrollados con nuestro alumnado actúen de **pilar en otras materias**, así como nos sirva a nosotros para darle un carácter más **funcional** y **motivador** a nuestra materia.

Hemos tenido en cuenta este carácter funcional a la hora de seleccionar y secuenciar los contenidos, en nuestra metodología (con actividades interdisciplinares, materiales y recursos,...etc)

A continuación detallamos por departamentos y materias:

Departamento de Física y Química:

Esta materia necesita que el alumnado esté familiarizado con ciertos contenidos: porcentajes, equivalencia y simplificación de fracciones, funciones y gráficas, operaciones de potencias de diez, áreas de figuras sencillas, reglas de tres, ecuaciones y sistemas de ecuaciones, aplicaciones del Teorema de Pitágoras (para descomponer fuerzas en 4º ESO), así como los contenidos de trigonometría.

Departamento de Tecnología:

Desde esta materia, necesitan que nuestros/as alumnos/as, manejen con soltura las operaciones con números racionales, cambio de unidades, porcentajes, despejar ecuaciones utilizando las letras propias de la fórmula utilizada e interpretación de gráficas. Así como medidas de volúmenes, construcción de figuras, superficies, etc.

Departamento de Biología y Geología. En las materias impartidas por este departamento las cuestiones relacionadas con medidas de tiempo, equivalencias, notación científica, son de constante aplicación por lo que nos coordinaremos para explicar de una forma global estos conceptos y con el objetivo de que el alumnado los puedan asimilar cómo herramientas útiles en las distintas disciplinas.

Departamento de Geografía e Historia:

Es fundamental el manejo, en concreto en el desarrollo de los contenidos de Geografía, de los porcentajes, la interpretación de gráficas, las coordenadas geográficas e interpretación de mapas y escalas. Por tanto, se pondrán en común los procedimientos necesarios para su correcta comprensión entre ambos departamentos.

Además desde nuestro departamento estamos trabajando en un **proyecto de modelización matemática y resolución de problemas** donde uno de los objetivos es el reconocimiento, análisis y reconstrucción de modelos matemáticos pertenecientes a otras disciplinas como Arte, Geografía e Historia, Biología, etc. Entre ellos los modelos geométricos (patrones y regularidades) presentes en los mosaicos nazaríes de la Alhambra de Granada (reconstrucción práctica en el aula mediante regla y compás y GeoGebra), los modelos de crecimiento poblacional, los modelos de sistemas biológicos



(ejemplo relación entre temperatura y frecuencia del canto de los grillos), etc. Para ello contaremos con la colaboración de los Departamentos de Geografía e Historia y el de Biología y Geología.

- **Departamento de Lengua y Literatura:**

Las técnicas de expresión oral y escrita estudiadas en esta materia serán el vehículo habitual para la comunicación de las ideas, la comprensión de los enunciados de los problemas o los propios conocimientos. El principal obstáculo con el que se encuentran los alumnos/as está en la resolución de problemas, donde la comprensión lectora, tanto de formatos continuos como discontinuos es la base para poder desarrollar las estrategias necesarias para resolver problemas. Además de esto, los alumnos tienen grandes dificultades en expresar con palabras (y mucho más con lenguaje matemático) los conceptos con los que está trabajando en clase aunque sean capaces de realizar los ejercicios que se les propone. Como consecuencia de esto, muchos de ellos tienen una visión de la materia como algo ajeno al mundo que les rodea y al resto de las áreas del currículo. Es por ello que trabajaremos de forma coordinada con este departamento para fomentar la lectura comprensiva, así como la expresión oral y escrita.

- **Departamento de Educación Física:**

Uno de los contenidos de esta materia, es la orientación. Para ello necesitan que el alumnado sepa trabajar con escalas y mapas. Desde nuestra materia facilitaremos la comprensión y el manejo de los conceptos.

- **Departamento de Educación Plástica y Visual:**

En lo referente a la geometría, construcción y estudio de figuras planas, así como la construcción de dominós de fracciones o expresiones algebraicas son actividades que se realizarán conjuntamente por ambos departamentos.

6. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS PROPIAS DE LA MATERIA MATEMÁTICA ORGANIZADAS POR NÚCLEOS TEMÁTICOS:

1. Resolución de problemas.

Debe considerarse como eje vertebrador de todo el aprendizaje matemático y orientándose hacia la reflexión, el análisis, la concienciación y la actitud crítica ante la realidad que nos rodea, tanto en la vida cotidiana como respecto a los grandes problemas que afectan a la humanidad.

Aconsejaremos la realización de dibujos, diagramas, o representaciones que ayuden a la resolución, y utilizaremos, siempre que sea posible, materiales manipulables e informáticos. Especial interés tienen los problemas aplicados a la estimación y medida de longitudes, áreas o volúmenes, además de otras magnitudes conocidas donde la elección adecuada de las unidades, la aproximación del resultado y la estimación del error tienen especial importancia.

Se incentivará la presentación clara, ordenada y argumentada en la resolución de problemas.



Además, el proyecto de trabajo del departamento de Matemáticas tiene como objetivo mejorar la competencia matemática del alumnado de ESO a través del diseño, elaboración y desarrollo en el aula de actividades de Modelización Matemática orientadas a la resolución de problemas de la vida real (procesos de matematización según la denominación OCDE/PISA). De manera que el alumnado adquiera una visión más transversal de la materia y no trate los contenidos matemáticos como compartimentos estancos, y esto le ayude en un futuro a resolver cualquier situación problemática con una mente más abierta.

2. Uso de los recursos TIC en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas

En nuestra materia, las calculadoras, las pizarras digitales, los portátiles del alumnado y las aplicaciones informáticas específicas tienen que convertirse en herramientas para la construcción de pensamiento matemático y facilitar la comprensión de los conceptos. Las TIC nos permite poner énfasis en los significados y menos en los algoritmos rutinarios.

Utilizaremos internet como herramienta en el núcleo siguiente, ya que, para el estudio de la componente histórica de las matemáticas resulta especialmente indicado el uso de la red, y de las herramientas educativas existentes para su aprovechamiento

En las operaciones básicas con los distintos tipos de números, es muy conveniente que los alumnos y alumnas manejen con soltura el uso de la calculadora.

A través de los medios de comunicación o de internet, obtendremos ejemplos prácticos para estudios estadísticos, además de software específico que nos simplifique los cálculos y nos permita centrarnos en las conclusiones. Así por ejemplo, trabajaremos con el programa Derive operaciones y la factorización de polinomios, resolución de ecuaciones de 1º y 2º grado entre otros. Geogebra será una herramienta fundamental para el desarrollo de los contenidos de Geometría así como también el estudio de funciones. Por otro lado la hoja de cálculo Excel nos permitirá desarrollar contenidos sobre la organización y representación de datos estadísticos.

3. Dimensión histórica, social y cultural de las matemáticas (transversal).

La introducción del conocimiento histórico, social y cultural sobre las matemáticas ayuda a la comprensión de los conceptos a través de la perspectiva histórica, y nos permite de una manera interdisciplinar comprender que los cambios sociales, prejuicios del momento, y distintas corrientes de pensamiento influyen en las matemáticas y viceversa.

También ayuda a valorar estos conceptos y a comprender que es una materia viva, en continuo progreso, y que sirve de herramienta para otras ciencias.

En cada unidad didáctica abordaremos una parte de esta historia donde elegiremos un tema que sea acorde con la unidad didáctica, y además tendrán que hacer un trabajo sobre distintas biografías de matemáticos, relacionándolos cuando sea posible, con otras ciencias, por ejemplo Newton, Descartes, Euler, entre otros.

Este núcleo nos permitirá tomar conciencia de las dificultades que las mujeres han tenido para acceder a la educación en general, y a la ciencia en particular, y esto nos permitirá abordar la coeducación. La webquest "Mujeres matemáticas a lo largo de la historia" será nuestra herramienta, así como trabajos en grupo sobre la biografía de estas mujeres.



4. Desarrollo del sentido numérico y la simbolización matemática.

Los números han de ser usados en diferentes contextos (juegos, situaciones familiares, situaciones públicas y científicas...), y como ya hemos mencionado antes, es conveniente que manejen con soltura las operaciones básicas con los distintos tipos de números, tanto a través de algoritmos de lápiz y papel como con la calculadora.

Tanto en las operaciones con expresiones algebraicas como en los métodos de resolución de ecuaciones y sistemas, reduciremos el número de ejercicios puramente procedimentales desde un punto de vista algebraico, en beneficio de problemas aplicados a casos prácticos, e **interdisciplinares**. Siempre que sea posible los orientaremos hacia situaciones cercanas al alumnado.

5. Las formas y figuras y sus propiedades.

Para el estudio de la Geometría conjugaremos la metodología tradicional con la experimentación a través de la manipulación y/o la tecnología.

Utilizaremos materiales manipulables de los que luego hablaremos. Observaremos el entorno donde encontraremos elementos de estudio. La fotografía matemática que detallaremos más adelante nos servirá de apoyo, así como alguna de las actividades extraescolares.

Relacionaremos la Geometría con otros ámbitos como la naturaleza, el arte, la arquitectura,... para que los/as alumnos/as sean capaces de reconocer su presencia y de valorar su importancia en nuestra historia y nuestra cultura.

Para el estudio de figuras complicadas se abordará a través de la descomposición en otras más sencillas. Para el cálculo de áreas y volúmenes de figuras geométricas solo al final del proceso será conveniente obtener las fórmulas correspondientes.

6. Interpretación de fenómenos ambientales y sociales a través de las funciones y sus gráficos y de las estadísticas y probabilidad.

Las tablas y gráficos presentes en los medios de comunicación, internet o en la publicidad, nos podrán servir como ejemplos. Los alumnos y alumnas traducirán enunciados matemáticos a gráficos de funciones.

Se resolverán problemas utilizando tabla de valores y representaciones gráficas, mezclando expresiones verbales y expresiones simbólicas para representar y examinar funciones y valores que se ajustan a un determinado fenómeno. Estudiaremos cuándo un conjunto de datos se ajusta a un modelo lineal y cuándo no.

A través de ejemplos prácticos abordaremos el estudio estadístico, comenzaremos por propuestas sencillas cercanas a la realidad del alumnado, y profundizaremos con otros ejemplos relacionados con otras áreas, u obtenidos a través de los medios de comunicación. En la medida de lo posible trataremos contenidos en educación en valores.



Comenzaremos gradualmente, primero con recogida, organización y representación de datos, para continuar con la obtención de medidas de centralización y dispersión. Para manejar todos estos datos utilizaremos la calculadora y software específico.

Para introducir nociones de probabilidad utilizaremos distintos juegos de azar.

7. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

El hecho diferencial que caracteriza a la especie humana es una realidad insalvable que condiciona todo proceso de enseñanza-aprendizaje. En efecto, los alumnos y las alumnas son diferentes en su ritmo de trabajo, estilo de aprendizaje, conocimientos previos, experiencias, etc. Por ello todas las actividades están diseñadas para que el alumnado vaya incorporando los conocimientos desde su punto de partida.

Respecto a la metodología se considerarán las siguientes sugerencias:

- Exposición ordenada en clase.
- Comprobar la comprensión de los mensajes.
- Destacar mediante subrayado las ideas principales y contenidos importantes.
- Facilitarle, si se considera necesario, resumen de contenidos principales.
- Adaptación de textos de actividades, ejercicios y pruebas:
- Utilizar un lenguaje claro y sencillo.
- Añadir sinónimos conocidos o términos aclarativos del significado de palabras no demasiado frecuentes.
- Descomposición pormenorizada de actividades y tareas.
- Inclusión de ayudas en las actividades y en su caso, refuerzos visuales.
- Preparación de actividades previas y/o complementarias y en su caso alternativas.
- Las actividades en la medida de lo posible partirán siempre del nivel del alumnado. Con una secuenciación progresiva, hasta ajustarse a los objetivos propuestos.
- La secuenciación progresiva de actividades diseñada, se ajustará al ritmo de aprendizaje del alumnado, para conseguir una mayor calidad de los aprendizajes y consecuentemente posibilitar en el futuro, más autonomía y un mayor grado de "normalización" en las modificaciones curriculares necesarias.

Respecto a la evaluación:



- En las respuestas por escrito, primar el fondo sobre la forma.
- Aplicar una evaluación procesual. No ocuparse sólo de los resultados obtenidos, sobre todo valorar el proceso.
- En la valoración de objetivos, tener en cuenta su situación de partida, la evolución seguida y la situación final.

8. PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DE LOS APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS (PENDIENTES)

MATERIAS PENDIENTES

Hay que contemplar la posibilidad de la existencia de alumnos que no superaron esta materia en cursos anteriores, pero que promocionaron. Debemos por tanto realizar un plan de recuperación de dicha materia. Este plan será llevado a cabo de forma coordinada por todo el profesorado del Departamento que imparta la materia. Se proporcionarán relaciones de ejercicios al alumnado para repasar y preparar las pruebas que realizarán de forma conjunta.

Al ser una materia pendiente con continuidad, cada profesor tendrá en cuenta el trabajo del alumno en el curso actual y establecerá sus propios criterios de calificación ponderando el plan de recuperación y el trabajo diario.

9. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

LIBRO DE TEXTO

El libro de texto es, sin duda, el recurso educativo más intensamente utilizado. En el I.E.S. el Departamento de Matemáticas, ha fijado como libro de texto el de la editorial ANAYA, pues es el que actualmente se encuentra como servicio en préstamo a nuestro alumnado.

Sin embargo, consideramos oportuno realizar algunas reflexiones al respecto. El libro de texto no debe estar concebido como un material único y autosuficiente que facilita al profesor y al alumnado todos los contenidos que hay que aprender y las actividades que se deben realizar para conseguirlo.

Como consideramos que su utilización debe ser discriminada y crítica, será necesario:

- Incorporar actividades ajenas a él o complementarias a sus propuestas.
- Complementar su uso con libros de otras editoriales que existan en el Departamento, consiguiendo con ello relativizar el valor absoluto del libro único y fomentar el empleo de diferentes fuentes de información.
- Utilizar otros materiales educativos haciendo hincapié en las nuevas tecnologías.



10. EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Los criterios de evaluación comunes son el conjunto de acuerdos incluidos en el proyecto educativo que concretan y adaptan al contexto del centro docente los criterios generales de evaluación establecidos en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, así como en la orden de 14 de julio de 2016, y que han quedado recogidos en el desarrollo de los bloques de contenidos en el apartado tercero.

En cada evaluación, el profesor o la profesora, coordinado con el departamento, decidirá el peso que en la calificación final de cada trimestre y área tendrán los instrumentos de evaluación utilizados para el seguimiento de los aprendizajes de sus estudiantes. En principio se parte de la convicción de que los estándares de aprendizaje tendrán el mismo peso o importancia, y que éstos se verán reflejados en los instrumentos de evaluación que a continuación detallamos.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Considerando la evaluación como un proceso continuo e integral que informa sobre la marcha del aprendizaje se cree importante recoger el mayor número de datos a lo largo del desarrollo de las diferentes unidades didácticas. Por ello se tendrá en cuenta los siguientes instrumentos de evaluación:

1. Cuestionarios escritos.

Las pruebas orales y escritas deberán garantizar la valoración de aspectos no sólo conceptuales sino también con los procedimientos y habilidades.

2. Realización de actividades mediante el trabajo cooperativo.

3. Diario de clase.

En él, la profesora anota las observaciones del trabajo realizado diariamente por los alumnos y alumnas. En esta observación directa se valorarán los siguientes aspectos:

- Realización y defensa en clase de las cuestiones propuestas. Expresión oral y escrita
- Actitudes ante la iniciativa e interés por el trabajo.
- Participación en el trabajo dentro y fuera del aula, relaciones con los compañeros y compañeras, si se asumen o no las tareas individuales, intervenciones en los debates, argumentación de sus opiniones, respeto a los demás.
- La calidad de las aportaciones y sugerencias en el marco de tareas de grupo (debates, intercambios, asambleas...)
- Hábitos de trabajo: si se finaliza las tareas que le son encomendadas en el tiempo previsto, si remodela cuando es preciso su trabajo individual y colectivo después de las correcciones.
- Habilidades y destrezas en el trabajo práctico, respeto y cuidado por el material.
- Anotaciones periódicas de los trabajos experimentales, comentarios de textos científicos, o elaboración de informes llevados a cabo en grupo o individualmente.

4. Entrevistas personales y grupales.



Es deseable comentar con los alumnos y alumnas su proceso de aprendizaje ya que se puede programar refuerzos o replantearse total o parcialmente la programación.

5. Cuaderno de actividades del alumnado.

En el cuaderno deben ir todas las actividades realizadas, debe estar siempre a punto para ser revisado en cualquier momento. Es además fuente de información sobre:

- Nivel de expresión escrita y gráfica desarrollado por el alumno o alumna.
- Comprensión y desarrollo de las actividades
- Utilización de las fuentes de información
- Presentación y hábito de trabajo.

6. Uso del portfolio.

APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS EN LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Los criterios de calificación son:

- Se valorará: Criterios propios 90%, criterios comunes un 10%
- Del 90% correspondiente a los criterios propios el 90% será para las pruebas escritas y orales.

Criterios de evaluación 4º E.S.O.		Procedimientos de evaluación	Instrumentos de evaluación	Contribución a la calificación	
Criterios comunes	a. Referentes a la actitud, respecto al trabajo y estudio.			10 %	
	b. Referentes a la convivencia y autonomía personal c. Referente a la expresión y comprensión oral y escrita d. Referente al tratamiento de la información y uso de las TIC.	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Observación de las actitudes (actitud en clase y comportamiento) ◆ Actividades diarias en clase. ◆ Trabajo en casa 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Diario de clase ◆ PDA o tablet. ◆ Cuaderno del alumnado. 		
Criterios propios de la materia	Criterios de evaluación específicos de la materia en cada unidad didáctica (expuestos anteriormente).	◆ Corrección de pruebas escritas.	◆ Pruebas escritas.	90 %	90%
		<ul style="list-style-type: none"> ◆ Presentación de trabajos. ◆ Realización de trabajos en grupo. ◆ Corrección del cuaderno del alumnado. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Cuaderno de actividades del alumnado. ◆ Diario de clase. 	10 %	



11. TEMPORALIZACIÓN.

PRIMERA EVALUACIÓN

Unidad 1: NÚMEROS ENTEROS Y RACIONALES

Unidad 2: NÚMEROS DECIMALES

Unidad 3: NÚMEROS REALES.

Unidad 4: PROBLEMAS ARITMÉTICOS

SEGUNDA EVALUACIÓN

Unidad 5: EXPRESIONES ALGEBRAICAS

Unidad 6: ECUACIONES.

Unidad 7: SISTEMAS DE ECUACIONES

Unidad 8: GEOMETRÍA

TERCERA EVALUACIÓN

Unidad 9: FUNCIONES. CARACTERÍSTICAS.

Unidad 10: FUNCIONES ELEMENTALES

Unidad 11: ESTADÍSTICA

Unidad 12: DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES

Unidad 13: CÁLCULO DE PROBABILIDADES

12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Las programadas con carácter general por el Centro contemplados los diversos Planes y Programas que se desarrollan y las acordadas en el departamento de Matemáticas.

13. SISTEMA DE CONTROL Y SEGUIMIENTO.

La presente Programación será revisada cada trimestre, como mínimo.

Aparte de las posibles Adaptaciones Curriculares que puedan surgir, la Programación podrá ser variada durante la evaluación si con ello se observa que se favorece a todo el grupo y es aconsejable para su continuidad en el curso siguiente.

La temporalización y la secuenciación de cada unidad didáctica son flexibles y modificables según las necesidades que se vayan observando en el desarrollo de la misma, sin que esto perjudique al normal desarrollo de esta Programación.