



[Escribir texto]

 ES LEANDRO FERNÁNDEZ DE MORATÍN PASTRANA GUADALAJARA	 AENOR Empresa Registrada ER-2045/2006	 CERTIFIED IO Net MANAGEMENT SYSTEM	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b>		 EDUCAL-CLM
			<b>MD 75010209</b>		
			SP 750102	REV:4	

## DEPARTAMENTO: MATEMÁTICAS





**MODALIDAD: ESO**

**CURSO: 4º**

**ASIGNATURA/MÓDULO: MATEMÁTICAS A**

	<i>Horas anuales</i>	<i>Horas semanales</i>
<b>TEMPORALIZACIÓN:</b>	144	4

[Escribir texto]

  	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b>		
	<b>MD 75010209</b>		
	SP 750102	REV:4	

[INICIO](#)

[OBJETIVOS GENERALES](#)

[OBJETIVOS ESPECÍFICOS](#)

[COMPETENCIAS](#)

[METODOLOGÍA DIDÁCTICA](#)

[RELACIÓN UNIDADES Y TEMPORALIZACIÓN](#)

[DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS](#)

[DISTRIBUCIÓN DE PORCENTAJES](#)

Acceso a las unidades didácticas:

- [UNIDAD 1](#)
- [UNIDAD 2](#)
- [UNIDAD 3](#)
- [UNIDAD 4](#)
- [UNIDAD 5](#)
- [UNIDAD 6](#)
- [UNIDAD 7](#)
- [UNIDAD 8](#)
- [UNIDAD 9](#)
- [UNIDAD 10](#)
- [UNIDAD 11](#)
- [UNIDAD 12](#)
- [UNIDAD 13](#)
- [UNIDAD 14](#)

[CONTENIDOS MÍNIMOS](#)

[INDICADORES E CRITERIOS DE EVALUACIÓN, CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.](#)



[ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD](#)

[ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES](#)

[RECURSOS DIDÁCTICOS](#)

[PRESENTACIÓN DE MATEMÁTICAS A](#)



[Escribir texto]

	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b>		
	<b>MD 75010209</b>		
	SP 750102	REV:4	

## OBJETIVOS GENERALES

1. Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo e incorporar al lenguaje y modos de argumentación las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos o científicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
2. 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.
4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
5. Identificar las formas y relaciones espaciales que se presentan en la vida cotidiana, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.
6. Utilizar de forma adecuada los distintos medios tecnológicos (calculadoras, ordenadores, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.
7. Actuar ante los problemas que se plantean en la vida cotidiana de acuerdo con modos propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
8. 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.
9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en la propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito y adquirir un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos y utilitarios de las matemáticas.
10. 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.

[Escribir texto]

	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b>		
	<b>MD 75010209</b>		
	SP 750102	REV:4	

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

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS



- Incorporar, al lenguaje y formas habituales de argumentación, las distintas formas de expresión matemática (numérica, algebraica, de funciones, geométrica...), con el fin de mejorar su comunicación en precisión y rigor.
- Ampliar el conocimiento sobre los distintos campos numéricos hasta llegar a toda clase de números reales, con el fin de mejorar su conocimiento de la realidad y sus posibilidades de comunicación.
- Cuantificar ciertos aspectos de la realidad para interpretarla mejor, empleando distintas clases de números (fraccionarios, decimales, enteros...). mediante la realización de cálculos adecuados a cada situación.
- Valorar las virtudes del lenguaje algebraico y valerse de él para representar situaciones diversas y facilitar la resolución de problemas.
- Utilizar algoritmos y procedimientos de polinomios para resolver problemas.
- Analizar relaciones entre figuras semejantes. Reconocer triángulos semejantes y los criterios para establecer semejanzas. Aplicar los conceptos de semejanza a la resolución de triángulos y al trazado de figuras diversas.
- Utilizar los conocimientos trigonométricos para determinar mediciones indirectas relacionadas con situaciones tomadas de contextos reales.
- Utilizar el conocimiento sobre vectores para determinar la ecuación de una recta o la distancia entre dos puntos.
- Conocer características generales de las funciones, de sus expresiones gráfica y analítica, de modo que puedan formarse juicios de valor sobre las situaciones representadas.
- Utilizar regularidades y leyes que rigen los fenómenos de estadística y azar para interpretar los mensajes sobre juegos y sucesos de toda índole. Identificar conceptos matemáticos en situaciones de azar, analizar críticamente las informaciones que de ellos recibimos por los medios de comunicación y encontrar herramientas matemáticas para una mejor comprensión de esos fenómenos.
- Conocer algunos aspectos básicos sobre el comportamiento del azar, así como sobre probabilidades de diversos fenómenos. Tomar conciencia de las regularidades y las leyes que rigen los fenómenos de azar y probabilidad.
- Conocer técnicas heurísticas para la resolución de problemas y desarrollar estrategias personales, utilizando variados recursos y valorando la riqueza del proceso matemático de resolución.
- Actuar en la resolución de problemas y en el resto de las actividades matemáticas, de acuerdo con modos propios de matemáticos como: la exploración sistemática de alternativas, la flexibilidad para cambiar de punto de vista, la perseverancia en la búsqueda de soluciones, el recurso a la particularización y a la generalización, la sistematización, etc.
- Descubrir y apreciar sus propias capacidades matemáticas para afrontar situaciones en las que las necesiten

### COMPETENCIAS

#### Competencia matemática

- Planificar y utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, tales como la emisión y justificación de hipótesis o la generalización.
- Aplicar procesos matemáticos a situaciones cotidianas.
- Comprender elementos matemáticos.

[Escribir texto]

	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b>		
	<b>MD 75010209</b>		
	SP 750102	REV:4	

- Comunicarse en lenguaje matemático.
- Razonar matemáticamente.
- Interpretar información gráfica.

#### **Competencia en comunicación lingüística**

- Expresar verbalmente argumentaciones, relaciones cuantitativas y espaciales y procedimientos de resolución de problemas con la precisión y rigor adecuados a la situación.
- Interpretar mensajes que contengan argumentaciones o informaciones de carácter cuantitativo o sobre elementos o relaciones espaciales.
- Entender enunciados para resolver problemas.
- Entender el lenguaje matemático como un lenguaje más, con sus propias características.

#### **Competencia en conocimiento e interacción con el mundo físico**

- Comprender conceptos científicos y técnicos.
- Obtener información cualitativa y cuantitativa.
- Realizar inferencias.
- Utilizar la resolución de ecuaciones para poder describir situaciones del mundo real.
- Usar adecuadamente los términos matemáticos para describir elementos del mundo físico.

#### **Competencia digital y para el tratamiento de la información**

- **Utilizar herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.**
- Dominar el uso de la calculadora como ayuda para la resolución de problemas matemáticos.

#### **Competencia social y ciudadana**

- Tomar conciencia de la utilidad de los conocimientos matemáticos en multitud de labores humanas.
- Dominar los conceptos de la estadística como medio de analizar críticamente la información que nos proporcionan.
- Valorar las técnicas de la probabilidad como medio para resolver problemas de índole social.



#### **Competencia cultural y artística**

- Valorar los sistemas de numeración de otras culturas (antiguas o actuales) como complementarios del nuestro.
- Reconocer la importancia de otras culturas en el desarrollo del lenguaje matemático.
- Utilizar los conocimientos adquiridos para describir o crear distintos elementos artísticos.

#### **Competencia para aprender a aprender**

- Ser capaz de analizar la adquisición de conocimientos matemáticos.
- Ser consciente del propio desarrollo del aprendizaje de procedimientos matemáticos.
- Valorar el aprendizaje de razonamientos matemáticos como fuente de conocimientos futuros.
- Perseverar en la búsqueda de soluciones a los problemas y en la mejora de las encontradas.
- Ser capaz de autoevaluar los conocimientos adquiridos.
- Ser consciente de las carencias en los conocimientos adquiridos.
- Saber contextualizar los resultados obtenidos en problemas donde interviene la probabilidad para darse cuenta de si son, o no, lógicos.

[Escribir texto]

	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b>		
	<b>MD 75010209</b>		
	SP 750102	REV:4	

#### **Competencia para la autonomía y la iniciativa personal**

- Confiar en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas.
- Utilizar los conocimientos adquiridos para resolver problemas de la vida cotidiana.
- Elegir el procedimiento óptimo a la hora de enfrentarse a la resolución de problemas.
- Elegir, ante un sistema dado, el mejor método de resolución.
- Poder resolver un problema dado creando una función que lo describa.
- Desarrollar una conciencia crítica en relación con las noticias, datos, gráficos, etc., que obtenemos de los medios de comunicación.
- Elegir la mejor estrategia entre las aprendidas para resolver problemas.

### **METODOLOGÍA DIDÁCTICA**

Entendemos que unos conceptos, procedimientos y metodología apropiados, el desarrollo de hábitos de trabajo adecuados (flexibles, creativos, autónomos, participativos) y la potenciación de una constante actitud positiva hacia las matemáticas que refuerce el interés, la motivación y la autoestima, son el objetivo que pretenden en esta programación.

La resolución de problemas se debe contemplar como una práctica habitual, y por ello acompañan al desarrollo de los contenidos nuevas actividades resueltas y propuestas para motivar y flexibilizar el aprendizaje, así como actividades para trabajar en grupo que estimulan la curiosidad y la reflexión de los alumnos y facilita el desarrollo de ciertos hábitos de trabajo que permite a los alumnos desarrollar estrategias para defender sus argumentos frente a los de sus compañeros, permitiéndoles comparar distintos criterios para poder seleccionar la respuesta más adecuada.

Por todo ello, consideremos que la metodología se desarrollará teniendo en cuenta los siguientes principios:

Una parte esencial del desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno debe ser la actividad, tanto intelectual como manual.

El desarrollo de la actividad debe tener un claro sentido y significado para el alumno.

La actividad manual constituye un medio esencial para el área, pero nunca un fin.


Los contenidos y aprendizajes relativos al uso de máquinas, herramientas y materiales son consustanciales al área.

La función del profesor será la de organizar el proceso de aprendizaje, definiendo los objetivos, seleccionando las actividades y creando las situaciones de aprendizajes oportunas para que los alumnos construyan y enriquezcan sus conocimientos previos.

La secuenciación en el currículo se determina en función del escalonamiento lógico de los contenidos, del grado de madurez de los alumnos y de la relación mutua de los conceptos.

En nuestra metodología se propugna una enseñanza de las matemáticas que,

[Escribir texto]

	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b>		
	<b>MD 75010209</b>		
	SP 750102	REV:4	

relacionada con los hechos que habitualmente ocurren en el contexto social del individuo, pueda ser construida de manera empírica e inductiva, a través de la experiencia personal de cada alumno y alumna. El aprendizaje matemático se asemeja, de esta manera, al desarrollo histórico del propio conocimiento matemático, y son especialmente aconsejables todas aquellas actividades que requieran del alumnado un esfuerzo investigador. Conforme se vaya avanzando en el proceso educativo, y en función de la maduración matemática de los estudiantes, se irán introduciendo actividades que potencien el razonamiento deductivo y la abstracción.

Por ello, la metodología propuesta para el área potencia en todo momento el aprendizaje inductivo a través de la observación y manipulación, por lo que es norma general en la acción didáctica introducir los conceptos mediante ejemplos cercanos al alumno, de forma que el desarrollo de la capacidad para razonar sea el objetivo fundamental de la enseñanza.

El objetivo último que este proyecto pretende es que al terminar la ESO los alumnos posean:

Recursos suficientes que les permitan enfrentarse a situaciones problemáticas que surgen en la vida cotidiana, como, por ejemplo, interpretar la información matemática contenida en un recibo de luz, del teléfono, del gas, etc., o en una libreta de ahorros.

Un bagaje de destrezas básicas que les capacite para manejar con cierta soltura, por ejemplo, una calculadora, o aplicar a situaciones reales sus conocimientos sobre el cálculo de porcentajes, descuentos, intereses, etcétera.

La capacidad de realizar análisis críticos, desde un contexto matemático, de la información contenida en las distintas áreas del conocimiento, así como de todas aquellas situaciones que se presentan en la vida cotidiana.

Tratamiento de los contenidos de forma que conduzcan a un aprendizaje comprensivo y significativo.



Una exposición clara, sencilla y razonada de los contenidos, con un lenguaje adaptado del alumno.

Estrategias de aprendizaje que propicien el análisis y comprensión de cada uno de los contenidos matemáticos.

RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN POR EVALUACIONES		
UNIDAD DIDÁCTICA Nº	TÍTULO	EVALUACIÓN
1	Números enteros y racionales	1ª
2	Números decimales	1ª
3	Números Reales	1ª
4	Problemas aritméticos	1ª
5	Expresiones algebraicas	2ª
6	Ecuaciones e inecuaciones	2ª
7	Sistemas de ecuaciones	2ª
8	Funciones. Características	2ª
9	Las funciones lineales	2ª
10	Otras funciones elementales	2ª
11	La semejanza y sus aplicaciones	3ª
12	Geometría analítica	3ª
13	Estadística	3ª
14	Cálculo de probabilidades	3ª

## DISTRIBUCIÓN DE LOS PORCENTAJES REFERIDOS A LAS CALIFICACIONES

[Escribir texto]

	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b>		
	<b>MD 75010209</b>		
	SP 750102	REV:4	

COMPETENCIA	INSTRUMENTOS DE CALIFICACION	CURSO	%
<ul style="list-style-type: none"> <li>o Matemática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se evaluarán todo aquellos contenidos relacionados con los contenidos de la materia conforme a la programación de aula de cada profesor a través de pruebas objetivas.</li> </ul>	4º ESO	90
<ul style="list-style-type: none"> <li>o Comunicación lingüística</li> <li>o Conocimiento e interacción con el mundo físico</li> <li>o Desempeño en el tratamiento de la información y competencia digital</li> <li>o Cultural y artística</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preguntas orales</li> <li>▪ Interpretación de soluciones</li> <li>▪ Cuaderno de clase</li> <li>▪ Actividades de clase</li> <li>▪ Trabajos monográficos</li> <li>▪ Lectura de libros</li> </ul>	4º ESO	5
<ul style="list-style-type: none"> <li>o Social y ciudadana</li> <li>o Aprender a aprender</li> <li>o Autonomía e iniciativa personal</li> <li>o Emocional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trabajos en grupo</li> <li>▪ Puntualidad en el aula y en la entrega de trabajos</li> <li>▪ Actitud para consigo mismo y sus compañeros</li> <li>▪ Actitud hacia la materia y profesor</li> </ul>	4º ESO	5

## UNIDADES DIDÁCTICAS.-

### UNIDAD 1.- NÚMEROS ENTEROS Y RACIONALES

#### OBJETIVOS

1. Manejar con destreza las operaciones con números naturales, enteros y fraccionarios, incluida la potenciación de exponente entero.
2. Resolver problemas numéricos.

#### CONTENIDOS

##### - 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:
  - o Simplificación.
  - o Equivalencia. Comparación.
  - o Suma.
  - o Producto.
  - o 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.

##### - Otras formas de contar

- Técnicas combinatorias muy sencillas.
- Gusto por la precisión en los cálculos.
- Disposición favorable a la revisión y mejora de cualquier cálculo o problema numérico.
- Reconocimiento y valoración crítica de la utilidad de la calculadora como herramienta didáctica para la realización de cálculos, investigaciones numéricas y resolución de problemas, especialmente dentro del "mundo decimal".



[Escribir texto]

	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b>		
	<b>MD 75010209</b>		
	SP 750102	REV:4	

- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido (expresando lo que se hace y por qué se hace) y de los resultados en cálculos y problemas numéricos.

## COMPETENCIAS

### - Matemática

- Saber operar con distintos tipos de números.

### - Comunicación lingüística

- Ser capaz de extraer información numérica de un texto dado.
- Expresar ideas y conclusiones numéricas con claridad.

### - Conocimiento e interacción con el mundo físico

- Utilizar los números como medio para describir fenómenos de la realidad.

### - Tratamiento de la información y competencia digital

- Dominar el uso de la calculadora como ayuda para la resolución de problemas matemáticos.

### - Aprender a aprender

- Ser capaz de analizar la adquisición de conocimientos numéricos que se han conseguido en esta unidad.

### Autonomía e iniciativa personal

- Utilizar los conocimientos numéricos adquiridos para resolver problemas matemáticos.

## INDICADORES

- 1.1. Realiza operaciones combinadas con números enteros.
- 1.2. Realiza operaciones con fracciones.
- 1.3. Realiza operaciones y simplificaciones con potencias de exponente entero.
- 2.1. Resuelve problemas en los que deba utilizar números enteros y fraccionarios.
- 2.2. Resuelve problemas de combinatoria sencillos (que no requieren conocer las fórmulas de las agrupaciones combinatorias clásicas).

## UNIDAD 2.- NÚMEROS DECIMALES

### OBJETIVOS

1. Manejar con soltura la expresión de un número y hacer aproximaciones, así como conocer y controlar los errores cometidos.
2. Conocer la notación científica y efectuar operaciones con ayuda de la calculadora.
3. Relacionar los números fraccionarios con su expresión decimal.

### CONTENIDOS

#### - Expresión decimal de los números

- Ventajas: escritura, lectura, comparación, números aproximados.



#### - Números decimales y fracciones. Relación

- Paso de fracción a decimal.
- Paso de decimal exacto a fracción.
- Paso de decimal periódico a fracción.
  - o Periódico puro.
  - o Periódico mixto.

#### - Expresión decimal de los números aproximados

- Error absoluto. Cota.

[Escribir texto]

	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b>		
	<b>MD 75010209</b>		
	SP 750102	REV:4	

- 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.
  - Gusto por la precisión en los cálculos.
  - Disposición favorable a la revisión y mejora de cualquier cálculo o problema numérico.
  - Tendencia a utilizar, siempre que se trabaje con números decimales, el número adecuado de cifras significativas.
  - Reconocimiento y valoración crítica de la utilidad de la calculadora como herramienta didáctica para la realización de cálculos, investigaciones numéricas y resolución de problemas, especialmente dentro del "mundo decimal".
  - Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido (expresando lo que se hace y por qué se hace) y de los resultados en cálculos y problemas numéricos.

#### COMPETENCIAS

- **Matemática**
  - Saber operar con números decimales.
- **Comunicación lingüística**
  - Ser capaz de extraer información numérica de un texto dado.
  - Expresar ideas y conclusiones numéricas con claridad.
- **Conocimiento e interacción con el mundo físico**
  - Utilizar los números como medio para describir fenómenos de la realidad.
- **Tratamiento de la información y competencia digital**
  - Dominar el uso de la calculadora como ayuda para la resolución de problemas matemáticos.
- **Aprender a aprender**
  - Ser capaz de analizar la adquisición de conocimientos numéricos que se han conseguido en esta unidad.
- **Autonomía e iniciativa personal**
  - Utilizar los conocimientos numéricos adquiridos para resolver problemas matemáticos.



#### INDICADORES

- 1.1. Domina la expresión decimal de un número o una cantidad, y calcula o acota los errores absoluto y relativo en una aproximación.
- 2.1. Interpreta y escribe números en notación científica y opera con ellos.
- 2.2. Usa la calculadora para anotar y operar con cantidades dadas en notación científica y relaciona los errores con las cifras significativas utilizadas.
- 3.1. Halla un número fraccionario equivalente a un decimal exacto o periódico.

### UNIDAD 3.- NÚMEROS REALES

#### OBJETIVOS

[Escribir texto]

	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b>		
	<b>MD 75010209</b>		
	SP 750102	REV:4	

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

- **Números no racionales**
  - Expresión decimal.
  - Reconocimiento de algunos irracionales ( $\sqrt{2}$ ,  $\Phi$ ,  $\pi$ ...).
- **Los números reales**
  - La recta real.
  - Representación exacta o aproximada de números de distintos tipos sobre  $\mathbb{R}$
  - Intervalos y semirrectas. Nomenclatura.
  - Expresión de intervalos o semirrectas con la notación adecuada.
- **Raíz  $n$ -ésima de un número**
  - Propiedades.
  - Notación exponencial.
  - Utilización de la calculadora para obtener potencias y raíces cualesquiera.
- **Radicales**
  - Propiedades de los radicales.
  - Utilización de las propiedades con radicales. Simplificación. Racionalización de denominadores.
  - Gusto por la precisión en los cálculos.
  - Disposición favorable a la revisión y mejora de cualquier cálculo o problema numérico.
  - Reconocimiento y valoración crítica de la utilidad de la calculadora como herramienta didáctica para la realización de cálculos, investigaciones numéricas y resolución de problemas, especialmente dentro del "mundo decimal".
  - Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido (expresando lo que se hace y por qué se hace) y de los resultados en cálculos y problemas numéricos.

## COMPETENCIAS

- **Matemática**
  - Saber operar con distintos tipos de números.
- **Comunicación lingüística**
  - Ser capaz de extraer información numérica de un texto dado.
  - Expresar ideas y conclusiones numéricas con claridad.
- **Conocimiento e interacción con el mundo físico**
  - Utilizar los números como medio para describir fenómenos de la realidad.
- **Tratamiento de la información y competencia digital**
  - Dominar el uso de la calculadora como ayuda para la resolución de problemas matemáticos.
- **Aprender a aprender**
  - Ser capaz de analizar la adquisición de conocimientos numéricos que se han conseguido en esta unidad.
- **Autonomía e iniciativa personal**
  - Utilizar los conocimientos numéricos adquiridos para resolver problemas matemáticos.

[Escribir texto]

	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b>		
	<b>MD 75010209</b>		
	SP 750102	REV:4	

## INDICADORES

- 1.1. Clasifica números de distintos tipos.
- 1.2. Conoce y utiliza las distintas notaciones para los intervalos y su representación gráfica.
- 2.1. Utiliza la calculadora para el cálculo numérico con raíces.
- 2.2. Interpreta y simplifica radicales.
- 2.3. Opera con radicales.
- 2.4. Racionaliza denominadores.

## UNIDAD 4.- PROBLEMAS ARITMÉTICOS



### OBJETIVOS

1. Aplicar procedimientos específicos para la resolución de problemas relacionados con la proporcionalidad.

### CONTENIDOS

- **Magnitudes directa e inversamente proporcionales**
  - Identificación de las relaciones de proporcionalidad.
  - Resolución de problemas de proporcionalidad directa e inversa.
    - o Método de reducción a la unidad.
    - o Regla de tres.
- **Proporcionalidad compuesta**
- Resolución de problemas de proporcionalidad compuesta.
- **Repartos proporcionales mezclas problemas de móviles, llenado y vaciado**
  - Resolución de problemas de móviles en situaciones de:
    - o Encuentros.
    - o Persecución o alcance.
  - Resolución de problemas de llenado y vaciado.
- **Porcentajes**
  - Cálculo de porcentajes.
  - Asociación de un porcentaje a una fracción o a un número decimal.
  - Resolución de problemas de porcentajes.
    - o Cálculo de porcentajes directos.
    - o Cálculo del total conocida la parte.
    - o Cálculo del porcentaje conocidos el total y la parte.
    - o Cálculo de aumentos y disminuciones porcentuales.
- **Interés bancario**
  - Fórmula del interés simple.
- **Interés compuesto**
  - Resolución de problemas sencillos de interés compuesto.
- **Otros problemas aritméticos**
  - Resolución de problemas de varias operaciones, relacionados con situaciones cotidianas (presupuestos, consumo, velocidades y tiempos, valores medios, etc.).
  - Interés por la investigación de procedimientos para la resolución de problemas aritméticos.
  - Valoración de los procedimientos relativos a la proporcionalidad como herramientas para resolver problemas.
  - Interés por la exposición clara de procesos y resultados en los cálculos con

[Escribir texto]

	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b>		
	<b>MD 75010209</b>		
	SP 750102	REV:4	

expresiones aritméticas y en la resolución de problemas.

- Tenacidad y constancia en el enfrentamiento a un problema. Confianza en las propias capacidades y recursos.

## COMPETENCIAS

- **Matemática**
  - Saber resolver distintos tipos de problemas aritméticos.
- **Comunicación lingüística**
  - Ser capaz de traducir un texto dado, susceptible de ser tratado como un problema aritmético, a lenguaje matemático.
  - Expresar ideas, procesos y conclusiones con claridad.
- **Conocimiento e interacción con el mundo físico**
  - Utilizar los números como medio para describir fenómenos de la realidad.
- **Tratamiento de la información y competencia digital**
  - Dominar el uso de la calculadora como ayuda para la resolución de problemas aritméticos.
- **Aprender a aprender**
  - Ser capaz de analizar la adquisición de conocimientos para resolver problemas aritméticos que se han conseguido en esta unidad.
- **Autonomía e iniciativa personal**
  - Utilizar los conocimientos numéricos adquiridos para resolver problemas matemáticos.

## INDICADORES

- 1.1. Calcula porcentajes (cálculo de la parte dado el total, cálculo del total dada la parte).
- 1.2. Resuelve problemas de proporcionalidad directa y de proporcionalidad inversa.
- 1.3. Resuelve problemas de mezclas y de repartos proporcionales.
- 1.4. Resuelve problemas de porcentajes (se pide la parte, se pide el total o se pide el porcentaje aplicado).
- 1.5. Resuelve problemas de aumentos o disminuciones porcentuales.
- 1.6. Resuelve problemas de interés simple.
- 1.7. Resuelve problemas sencillos de interés compuesto.
- 1.8. Resuelve problemas de velocidades y tiempos (persecuciones y encuentros, de llenado y vaciado).

## UNIDAD 5.- EXPRESIONES ALGEBRAICAS


### OBJETIVOS

1. Conocer y manejar los polinomios y sus operaciones.
2. Manejar con soltura las expresiones que se requieren para plantear y resolver ecuaciones, inecuaciones y sistemas, o problemas que den lugar a ellos.

### CONTENIDOS

- **Monomios**
  - Terminología. Monomios semejantes.
  - Valor numérico de un monomio.
  - Operaciones con monomios: producto, cociente, simplificación.
- **Polinomios**
  - Valor numérico de un polinomio.

[Escribir texto]

	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b>	
	<b>MD 75010209</b>	
	SP 750102	REV:4

- Suma, resta y multiplicación de polinomios.
- División de un polinomio por  $ax + b$ .
- Expresión del resultado  $D(x) = d(x)(ax + b) + R(x)$
- **Factorización de polinomios**
  - Sacar factor común.
  - Identidades notables y su utilización para la factorización de polinomios.
  - La división exacta como instrumento para la factorización.
- **Preparación para la resolución de ecuaciones, sistemas e inecuaciones**
  - Expresiones de primer grado.
  - Expresiones de segundo grado.
  - Expresiones no polinómicas.
  - Utilización del lenguaje algebraico para expresar relaciones de todo tipo, así como por su facilidad para representar y resolver problemas.
  - Valoración de la potencia y abstracción del simbolismo matemático que supone el álgebra.
  - Valoración de la importancia de los polinomios en situaciones problemáticas de la vida cotidiana.
  - Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido (expresando lo que se hace y por qué se hace) y de los resultados en cálculos y problemas algebraicos.
  - Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas.



## COMPETENCIAS

- **Matemática**
  - Dominar el uso del lenguaje algebraico como medio para modelizar situaciones matemáticas.
- **Comunicación lingüística**
  - Entender el lenguaje algebraico como un lenguaje más, con sus propias características.
- **Conocimiento e interacción con el mundo físico**
  - Saber utilizar el lenguaje algebraico para modelizar elementos del mundo físico.
- **Tratamiento de la información y competencia digital**
  - Utilizar la calculadora para facilitar los cálculos donde interviene el lenguaje algebraico.
- **Cultural y artística**
  - Reconocer la importancia de otras culturas en el desarrollo del lenguaje algebraico.
- **Aprender a aprender**
  - Saber autoevaluar los conocimientos adquiridos en esta unidad.
- **Autonomía e iniciativa personal**
  - Utilizar los conocimientos adquiridos para resolver problemas de la vida cotidiana.

## INDICADORES

- 1.1. Opera con monomios.
- 1.2. Realiza sumas, restas y multiplicaciones de polinomios.
- 1.3. Divide un polinomio por  $ax + b$ .
- 1.4. Factoriza polinomios mediante la extracción de un factor común y el uso de identidades notables.
- 2.1. Maneja con destreza expresiones de primer grado, dadas algebraicamente o mediante un enunciado.

[Escribir texto]

	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b>		
	<b>MD 75010209</b>		
	SP 750102	REV:4	

- 2.2. Maneja con destreza expresiones de segundo grado, dadas algebraicamente o mediante un enunciado.
- 2.3. Maneja algunos tipos de expresiones no polinómicas sencillas, dadas algebraicamente o mediante un enunciado.

## UNIDAD 6.- ECUACIONES E INECUACIONES

### OBJETIVOS

1. Resolver con destreza ecuaciones de distintos tipos y aplicarlas a la resolución de problemas.
2. Interpretar y resolver inecuaciones y sistemas de inecuaciones de primer grado y aplicarlo a la resolución de problemas.

### CONTENIDOS

#### - Identidad y ecuación

- Distinción de identidades y ecuaciones.
- Resolución de algunas ecuaciones por tanteo.

#### - Ecuación de primer grado

- Resolución diestra de ecuaciones de primer grado.

#### - Ecuación de segundo grado

- Resolución diestra de ecuaciones de segundo grado, completas e incompletas.

#### - Otros tipos de ecuaciones

- Resolución de ecuaciones:
  - o Factorizadas.
  - o Con radicales.
  - o Con la  $x$  en el denominador.

#### - Resolución de problemas



- Resolución de problemas mediante ecuaciones.

#### - Inecuaciones y sistemas de inecuaciones

- Identificación de soluciones de una inecuación de primer grado.
- Resolución de inecuaciones de primer grado. Semirecta solución. Interpretación gráfica.
- Resolución de sistemas de inecuaciones de primer grado.
- Resolución de problemas para los que hay que recurrir a las inecuaciones...
- Utilización del lenguaje algebraico para expresar relaciones de todo tipo, apreciando su facilidad para representar y resolver problemas.
- Adquisición de confianza en la resolución de ecuaciones e inecuaciones, usando métodos informales y métodos algorítmicos.
- Reconocimiento y valoración crítica de la utilidad de la calculadora para la realización de cálculos que faciliten la resolución de expresiones algebraicas.
- Valoración de la potencia y abstracción del simbolismo matemático que supone el álgebra.
- Valoración de la capacidad de los métodos algebraicos para representar situaciones complejas y resolver problemas.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido (expresando lo que se hace y por qué se hace) y de los resultados en cálculos y problemas algebraicos

### COMPETENCIAS

[Escribir texto]

	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b>		
	<b>MD 75010209</b>		
	SP 750102	REV:4	

- **Matemática**
  - Dominar la resolución de ecuaciones e inecuaciones como medio para resolver multitud de problemas matemáticos.
- **Comunicación lingüística**
  - Traducir enunciados de problemas a lenguaje algebraico y resolverlos mediante el uso de ecuaciones e inecuaciones.
- **Conocimiento e interacción con el mundo físico**
  - Utilizar la resolución de ecuaciones e inecuaciones para poder describir situaciones del mundo real.
- **Tratamiento de la información y competencia digital**
  - Valorar el uso de la calculadora como ayuda en la resolución de ecuaciones.
- **Aprender a aprender**
  - Ser consciente del verdadero alcance del aprendizaje de los algoritmos para resolver ecuaciones e inecuaciones.
- **Autonomía e iniciativa personal**
  - Elegir el procedimiento óptimo a la hora de enfrentarse a la resolución de problemas.

#### INDICADORES

- 1.1. Resuelve ecuaciones de primer grado.
- 1.2. Resuelve ecuaciones de segundo grado sencillas.
- 1.3. Resuelve ecuaciones de segundo grado más complejas.
- 1.4. Resuelve ecuaciones con radicales o con la incógnita en el denominador (sencillas), o ecuaciones factorizadas.
- 1.5. Resuelve ecuaciones por tanteo.
- 1.6. Plantea y resuelve problemas mediante ecuaciones.
- 2.1. Resuelve inecuaciones de primer grado e interpreta gráficamente las soluciones.
- 2.2. Resuelve sistemas de inecuaciones de primer grado e interpreta la solución.
- 2.3. Plantea y resuelve problemas mediante inecuaciones o sistemas de inecuaciones de primer grado.

### UNIDAD 7.- SISTEMAS DE ECUACIONES

#### OBJETIVOS



- Resolver con destreza sistemas de ecuaciones y aplicarlos a la resolución de problemas

#### CONTENIDOS

- **Ecuación lineal con dos incógnitas**
  - Solución. Interpretación gráfica.
  - Representación gráfica de una ecuación lineal con dos incógnitas e identificación de los puntos de la recta como solución de la inecuación.
- **Sistemas de ecuaciones lineales**
  - Sistemas de ecuaciones lineales:
    - o Compatibles (determinados e indeterminados).
    - o Incompatibles.
  - Interpretación gráfica de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas y de sus soluciones.
  - Resolución algebraica de sistemas lineales por los métodos de sustitución, igualación y reducción.



[Escribir texto]

	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b>		
	<b>MD 75010209</b>		
	SP 750102	REV:4	

- **Sistemas de ecuaciones no lineales**
  - Resolución de sistemas de ecuaciones no lineales.
- **Resolución de problemas**
  - Resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones..
  - Utilización del lenguaje algebraico para expresar relaciones de todo tipo, así como por su facilidad para representar y resolver problemas.
  - Reconocimiento y valoración crítica de la utilidad de la calculadora para la realización de cálculos que faciliten la resolución de expresiones algebraicas.
  - Valoración de la potencia y abstracción del simbolismo matemático que supone el álgebra.
  - Valoración de la capacidad de los métodos algebraicos para representar situaciones complejas y resolver problemas.
  - Conveniencia de utilizar alguno de los tres métodos de resolución de sistemas de ecuaciones en función de las características de los coeficientes de las incógnitas.
  - Disposición favorable a la revisión y mejora del resultado de cualquier problema algebraico.
  - Interés y respeto por las estrategias, formas de hacer y soluciones a los problemas algebraicos distintas a las propias.
  - Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido (expresando lo que se hace y por qué se hace) y de los resultados en cálculos y problemas algebraicos.
  - Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas.

## COMPETENCIAS

- **Matemática**
  - Dominar la resolución de sistemas de ecuaciones como medio para resolver multitud de problemas matemáticos.
- **Comunicación lingüística**
  - Traducir enunciados de problemas a lenguaje algebraico y resolverlos mediante el uso de sistemas de ecuaciones.
- **Conocimiento e interacción con el mundo físico**
  - Utilizar la resolución de ecuaciones para poder describir situaciones del mundo real.
- **Tratamiento de la información y competencia digital**
  - Valorar el uso de la calculadora como ayuda en la resolución de ecuaciones.
- **Aprender a aprender**
  - Ser consciente del verdadero alcance del aprendizaje de los algoritmos para resolver sistemas de ecuaciones.



## Autonomía e iniciativa personal

- Elegir el procedimiento óptimo a la hora de enfrentarse a la resolución de problemas

## INDICADORES

- 1.1. Resuelve gráficamente sistemas lineales  $2 \times 2$ , muy sencillos, y relaciona el tipo de solución con la posición relativa de las rectas.
- 1.2. Resuelve un sistema lineal  $2 \times 2$  mediante cualquier método determinado.
- 1.3. Resuelve un sistema lineal  $2 \times 2$  que requiera transformaciones previas.
- 1.4. Plantea y resuelve problemas mediante sistemas de ecuaciones lineales.
- 1.5. Resuelve sistemas de ecuaciones no lineales.
- 1.6. Plantea y resuelve problemas mediante sistemas de ecuaciones no lineales.

[Escribir texto]

	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b>		
	<b>MD 75010209</b>		
	SP 750102	REV:4	

## UNIDAD 8.- FUNCIONES. CARACTERÍSTICAS

### OBJETIVOS

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



### CONTENIDOS

- **Concepto de función**
  - Distintas formas de presentar una función: representación gráfica, tabla de valores y expresión analítica o fórmula.
  - Relación de expresiones gráficas y analíticas de funciones.
- **Dominio de definición**
  - Dominio de definición de una función. Restricciones al dominio de una función.
  - Cálculo del dominio de definición de diversas funciones.
- **Discontinuidad y continuidad**
  - Discontinuidad y continuidad de una función. Razones por las que una función puede ser discontinua.
  - Construcción de discontinuidades.
- **Crecimiento**
  - Crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos.
  - Reconocimiento de máximos y mínimos.
- **Tasa de variación media**
  - 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 *espacio-tiempo*.
- **Tendencias y periodicidad**
  - Reconocimiento de tendencias y periodicidades.
  - Valoración de las representaciones gráficas en cualquier orden o nivel matemático como instrumento potente de ayuda a la conceptualización y comprensión.
  - Interpretación de ventajas e inconvenientes que presenta la representación analítica respecto a la gráfica.
  - Valoración y repercusión de los nuevos medios tecnológicos (calculadoras y programas de ordenador) para el cálculo, tratamiento y representación gráfica de datos sobre informaciones diversas.
  - Reconocimiento de la utilidad de la representación gráfica como medio de interpretación rápida y precisa de fenómenos cotidianos y científicos.
  - Sensibilidad, interés y valoración crítica del uso del lenguaje gráfico en informaciones y argumentaciones de tipo social, deportivo, político y económico.

### COMPETENCIAS

- **Matemática**
  - Dominar todos los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.
- **Comunicación lingüística**
  - Entender un texto con el fin de poder resumir su información mediante una función y su gráfica.
- **Conocimiento e interacción con el mundo físico**

[Escribir texto]

	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b>		
	<b>MD 75010209</b>		
	SP 750102	REV:4	

- Modelizar elementos del mundo físico mediante una función y su respectiva gráfica.
- **Social y ciudadana**
  - Dominar el uso de gráficas para poder entender informaciones dadas de este modo.
- **Aprender a aprender**
  - Ser consciente de las lagunas en el aprendizaje a la vista de los problemas que se tengan para representar una función dada.
- **Autonomía e iniciativa personal**
  - Poder resolver un problema dado creando una función que lo describa.

### INDICADORES

- 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...).
- 1.2. Representa una función de la que se dan algunas características especialmente relevantes.
- 1.3. Asocia un enunciado con una gráfica.
- 1.4. Representa una función dada por su expresión analítica obteniendo, previamente, una tabla de valores.
- 1.5. Halla la T.V.M. en un intervalo de una función dada gráficamente, o bien mediante su expresión analítica.
- 1.6. Responde a preguntas concretas relacionadas con continuidad, tendencia, periodicidad, crecimiento... de una función.

## UNIDAD 9.- LAS FUNCIONES LINEALES



### OBJETIVOS

1. Manejar con soltura las funciones lineales

### CONTENIDOS

- **Función lineal**
  - 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 referidas a fenómenos relacionados entre sí.
  - Expresión de la ecuación de una recta conocidos un punto y la pendiente.
- **Funciones definidas a trozos**
  - Funciones definidas mediante "trozos" de rectas. Representación.
  - Obtención de la ecuación correspondiente a una gráfica formada por trozos de rectas.
  - Reconocimiento de la utilidad de la representación gráfica como medio de interpretación rápida y precisa de fenómenos cotidianos y científicos.
  - Valoración de las representaciones gráficas en cualquier orden o nivel matemático como instrumento potente de ayuda a la conceptualización y comprensión.
  - Interpretación de ventajas e inconvenientes que presenta la representación analítica respecto a la gráfica.
  - Valoración y repercusión de los nuevos medios tecnológicos (calculadoras y programas de ordenador) para el cálculo, tratamiento y representación

[Escribir texto]

	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b>		
	<b>MD 75010209</b>		
	SP 750102	REV:4	

gráfica de datos sobre informaciones diversas.

- Sensibilidad, interés y valoración crítica del uso del lenguaje gráfico en informaciones y argumentaciones de tipo social, deportivo, político y económico.

### COMPETENCIAS

- **Matemática**
  - Dominar todos los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.
- **Comunicación lingüística**
  - Entender un texto con el fin de poder resumir su información mediante una función y su gráfica.
- **Conocimiento e interacción con el mundo físico**
  - Modelizar elementos del mundo físico mediante una función y su respectiva gráfica.
- **Social y ciudadana**
  - Dominar el uso de gráficas para poder entender informaciones dadas de este modo.
- **Aprender a aprender**
  - Ser consciente de las lagunas en el aprendizaje a la vista de los problemas que se tengan para representar una función dada.
- **Autonomía e iniciativa personal**
  - Poder resolver un problema dado creando una función que lo describa.

### INDICADORES

- 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.
- 1.3. Representa funciones definidas "a trozos".
- 1.4. Da la expresión analítica de una función definida "a trozos" dada gráficamente.
- 1.5. Representa una función lineal dada mediante un enunciado.

## UNIDAD 10.-OTRAS FUNCIONES ELEMENTALES



### OBJETIVOS

1. Conocer y manejar con soltura las funciones cuadráticas.
2. Conocer otros tipos de funciones, asociando la gráfica con la expresión analítica.

### CONTENIDOS

- **Funciones cuadráticas**
  - Representación gráfica de funciones cuadráticas. Obtención de la abscisa del vértice y de algunos puntos próximos al vértice. Métodos sencillos para la representación de parábolas.
- **Funciones radicales**
  - Representación punto a punto de funciones radicales y reconocimiento de las gráficas que se obtienen.
- **Funciones de proporcionalidad inversa**
  - La hipérbola.
  - Representación gráfica de la función de proporcionalidad inversa: la hipérbola.
- **Funciones exponenciales**

[Escribir texto]

	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b>		
	<b>MD 75010209</b>		
	SP 750102	REV:4	

- Aplicaciones de las funciones exponenciales.
- Identificación de situaciones que se pueden resolver utilizando para su descripción funciones exponenciales.
- Interpretación de ventajas e inconvenientes que presenta la expresión analítica respecto a la representación gráfica.
- Valoración y repercusión de los nuevos medios tecnológicos (calculadoras y programas de ordenador) para el cálculo, tratamiento y representación gráfica de datos sobre informaciones diversas.
- Sensibilidad, interés y valoración crítica del uso del lenguaje gráfico en informaciones y argumentaciones de tipo social, deportivo, político y económico.
- Sensibilidad y gusto por la limpieza, orden y claridad en el tratamiento y representación de datos.
- Reconocimiento y valoración del trabajo en equipo para la realización de determinadas actividades relacionadas con la representación gráfica de funciones y especialmente con su interpretación.
- Reconocimiento y valoración del lenguaje gráfico para representar y resolver problemas tanto de la vida cotidiana como del conocimiento científico.

#### COMPETENCIAS

- **Matemática**
  - Entender una función como una modelización de la realidad.
- **Comunicación lingüística**
  - Saber entresacar de un texto la información necesaria para modelizar la situación que se propone mediante una función.
- **Conocimiento e interacción con el mundo físico**
  - Valorar el uso de las funciones como elementos matemáticos que describen multitud de fenómenos del mundo físico.
- **Social y ciudadana**
  - Utilizar las funciones para modelizar situaciones que ayuden a mejorar la vida humana.
- **Aprender a aprender**
  - Saber autoevaluar los conocimientos adquiridos sobre funciones y su representación.
- **Autonomía e iniciativa personal**
  - Saber modelizar mediante funciones una situación dada

#### INDICADORES



- 1.1. Representa una parábola a partir de la ecuación cuadrática correspondiente.
- 1.2. Asocia curvas de funciones cuadráticas a sus expresiones analíticas.
- 2.1. Asocia curvas a expresiones analíticas (proporcionalidad inversa, radicales y exponencial).
- 2.2. Maneja las funciones de proporcionalidad inversa y las radicales.
- 2.3. Maneja las funciones exponenciales.
- 2.4. Resuelve problemas de enunciado relacionados con distintos tipos de funciones.

#### UNIDAD 11.- LA SEMEJANZA Y SUS APLICACIONES

#### OBJETIVOS

1. Conocer los conceptos básicos de la semejanza y aplicarlos a la resolución de

[Escribir texto]

	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b>		
	<b>MD 75010209</b>		
	SP 750102	REV:4	

problemas.

## CONTENIDOS

### - Figuras semejantes

- Similitud de formas. Razón de semejanza.
- La semejanza en ampliaciones y reducciones. Escalas. Cálculo de distancias en planos y mapas.
- Propiedades de las figuras semejantes: igualdad de ángulos y proporcionalidad de segmentos.

### - Rectángulos de proporciones interesantes

- Hojas de papel A4 ( $\sqrt{2}$ ).
- Rectángulos áureos ( $\Phi$ ).

### - Semejanza de triángulos

- Relación de semejanza. Relaciones de proporcionalidad en los triángulos. Teorema de Tales.
- Triángulos en posición de Tales.
- Criterios de semejanza de triángulos.

### - Semejanza de triángulos rectángulos

- Criterios de semejanza.

### - Aplicaciones de la semejanza

- Problemas de cálculo de alturas, distancias, etc.
- Medición de alturas de edificios utilizando su sombra.
- Relación entre las áreas y los volúmenes de dos figuras semejantes.
- Curiosidad e interés por la investigación sobre formas y configuraciones geométricas en el plano.
- Interés por la presentación ordenada, limpia y clara de los trabajos geométricos, reconociendo el valor práctico que posee.
- Gusto e interés por enfrentarse con situaciones geométricas.
- Capacidad de crítica ante errores geométricos en construcciones o representaciones.
- Flexibilidad para enfrentarse a distintas situaciones geométricas desde distintos puntos de vista.
- Tenacidad en la búsqueda de soluciones en los problemas geométricos.
- Interés y respeto por las soluciones a problemas geométricos distintas a las propias.
- Confianza en encontrar procedimientos y estrategias "diferentes". Interés para buscarlos.

## COMPETENCIAS

### - Matemática

- Saber reconocer cuándo dos figuras son semejantes.

### - Comunicación lingüística

- Explicar, de forma clara y concisa, procedimientos y resultados en los que se haya aplicado la semejanza.

### - Conocimiento e interacción con el mundo físico



- Saber leer mapas y planos, haciendo uso de los conceptos de semejanza.

### - Social y ciudadana

- Ser consciente de la utilidad de los conocimientos sobre semejanza para poder validar las informaciones que nos llegan.

### - Cultural y artística

[Escribir texto]

	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b>		
	<b>MD 75010209</b>		
	SP 750102	REV:4	

- Ser capaz de reconocer figuras semejantes en distintas manifestaciones artísticas: pintura, arquitectura, escultura...
- **Aprender a aprender**
  - Ser capaz de ver, durante la resolución de un problema, que hay que utilizar la semejanza para resolverlo.
- **Autonomía e iniciativa personal**
  - Elegir la mejor estrategia a la hora de enfrentarse con problemas en los que interviene la semejanza de figuras.

## INDICADORES

- 1.1. Maneja los planos, los mapas y las maquetas (incluida la relación entre áreas y volúmenes de figuras semejantes).
- 1.2. Aplica, de manera inmediata, la semejanza de triángulos a la resolución de problemas de enunciado (hallar algunas longitudes...).
- 1.3. Utiliza los criterios de semejanza de triángulos para sacar conclusiones.

## UNIDAD 12.- GEOMETRÍA ANALÍTICA

### OBJETIVOS

1. Manejar analíticamente los puntos del plano y establecer relaciones entre ellos.
2. Manejar con soltura las distintas formas de la ecuación de una recta y resolver con ellas problemas de intersección, paralelismo y perpendicularidad.



### CONTENIDOS

- **Relaciones analíticas entre puntos alineados**
  - Punto medio de un segmento.
  - Simétrico de un punto respecto a otro.
  - Alineación de puntos.
- **Ecuaciones de rectas**
  - Ecuaciones de rectas bajo un punto de vista geométrico.
  - Forma general de la ecuación de una recta.
  - Resolución de problemas de incidencia (¿pertenece un punto a una recta?), intersección (punto de corte de dos rectas), paralelismo y perpendicularidad.
- **Distancia entre dos puntos**
  - Cálculo de la distancia entre dos puntos.
- **Regiones en el plano**
  - Identificación de regiones planas a partir de sistemas de inecuaciones..
  - Curiosidad e interés por la investigación sobre formas y configuraciones geométricas en el plano.
  - Capacidad de crítica ante errores geométricos en construcciones o representaciones.
  - Flexibilidad para enfrentarse a distintas situaciones geométricas desde distintos puntos de vista.
  - Interés por la presentación ordenada, limpia y clara de los trabajos geométricos, reconociendo el valor práctico que posee.

### COMPETENCIAS

- **Matemática**
  - Dominar los elementos de la geometría analítica en el plano.
- **Comunicación lingüística**
  - Extraer la información geométrica de un texto dado.

[Escribir texto]

	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b>		
	<b>MD 75010209</b>		
	SP 750102	REV:4	

- **Conocimiento e interacción con el mundo físico**
  - Describir fenómenos del mundo físico con la ayuda de los conceptos geométricos aprendidos en esta unidad.
- **Social y ciudadana**
  - Valorar el uso de la geometría en multitud de actividades humanas.
- **Cultural y artística**
  - Utilizar los conceptos geométricos estudiados en esta unidad para describir distintas manifestaciones artísticas.
- **Aprender a aprender**
  - Ser consciente de las carencias en los conocimientos adquiridos en esta unidad.
- **Autonomía e iniciativa personal**
  - Escoger una buena estrategia para resolver los problemas geométricos.

### INDICADORES

- 1.1. Halla el punto medio de un segmento.
- 1.2. Halla el simétrico de un punto respecto de otro.
- 1.3. Halla la distancia entre dos puntos.
- 2.1. Obtiene la intersección de dos rectas definidas en algunas de sus múltiples formas.
- 2.2. Resuelve problemas de paralelismo y perpendicularidad

## UNIDAD 13.- ESTADÍSTICA

### OBJETIVOS



1. Resumir en una tabla de frecuencias una serie de datos estadísticos y hacer el gráfico adecuado para su visualización.
2. Conocer los parámetros estadísticos  $\bar{X}$  y  $\sigma$ , calcularlos a partir de una tabla de frecuencias e interpretar su significado.
3. Conocer y utilizar las medidas de posición.
4. Conocer el papel del muestreo y distinguir algunos de sus pasos.

### CONTENIDOS

- **Estadística. Nociones generales**
  - Individuo, población, muestra, caracteres, variables (cualitativas, cuantitativas, discretas, continuas).
  - Estadística descriptiva y estadística inferencial.
- **Gráficos estadísticos**
  - Identificación y elaboración de gráficos estadísticos.
- **Tablas de frecuencias**
  - Elaboración de tablas de frecuencias.
    - o Con datos aislados.
    - o Con datos agrupados sabiendo elegir los intervalos.
- **Parámetros estadísticos**
  - Media, desviación típica y coeficiente de variación.
    - o Cálculo de  $\bar{X}$ ,  $\sigma$  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.
  - Medidas de posición: mediana, cuartiles y centiles.



[Escribir texto]

	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b>		
	<b>MD 75010209</b>		
	SP 750102	REV:4	

- o Obtención de las medidas de posición en tablas con datos aislados.

**- Diagramas de caja**

- Representación gráfica de una distribución a partir de sus medidas de posición: diagrama de caja y bigotes.

**- Nociones de estadística inferencial**

- Muestra: aleatoriedad, tamaño.
- Tipos de conclusiones que se obtienen a partir de una muestra.
- Reconocimiento de la utilidad del lenguaje estadístico para representar situaciones de la vida cotidiana y ayudar en su interpretación.
- Valoración crítica de las informaciones estadísticas que aparecen en los medios de comunicación, sabiendo detectar, si los hubiese, sus abusos y sus usos incorrectos.
- Sensibilidad, interés y gusto ante el uso del lenguaje estadístico en informaciones y argumentaciones deportivas, sociales, económicas, etc.
- Reconocimiento y valoración del trabajo en equipo como especialmente adecuado para la realización de determinadas actividades de tipo estadístico (toma de datos, tabulación, análisis y discusión de resultados...).
- Sensibilidad, interés y gusto por la precisión, el orden, la claridad y la presentación de datos estadísticos relativos a encuestas y otras informaciones dadas mediante tablas y gráficas.
- Curiosidad por investigar la relación entre parámetros estadísticos de cara a obtener una mejor interpretación de los datos.

**COMPETENCIAS**

**- Matemática**

- Saber elaborar y analizar estadísticamente la encuesta utilizando todos los elementos y conceptos aprendidos en esta unidad.

**- Comunicación lingüística**

- Expresar concisa y claramente un análisis estadístico basado en un conjunto de datos dados.

**- Conocimiento e interacción con el mundo físico**

- Valorar la estadística como medio para describir y analizar multitud de procesos del mundo físico.

**- Social y ciudadana**

- Dominar los conceptos de la estadística como medio de analizar críticamente la información que nos proporcionan.

**- Aprender a aprender**

- Ser capaz de descubrir lagunas en el aprendizaje de los contenidos de esta unidad.

**- Autonomía e iniciativa personal**

- Desarrollar una conciencia crítica en relación con las noticias, datos, gráficos, etc., que obtenemos de los medios de comunicación.

**INDICADORES**

- 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

[Escribir texto]



	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b>		
	<b>MD 75010209</b>		
	SP 750102	REV:4	

tabla y representa gráficamente la distribución.

- 2.1. Obtiene el valor de  $\bar{X}$  y  $\sigma$  a partir de una tabla de frecuencias (de datos aislados o agrupados) y las 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.
- 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.
- 4.1. Reconoce procesos de muestreo correctos e identifica errores en otros en donde los haya.

## UNIDAD 14.- CÁLCULO DE PROBABILIDADES



### OBJETIVOS

1. Conocer las características básicas de los sucesos y de las reglas para asignar probabilidades.
2. Resolver problemas de probabilidad compuesta, utilizando el diagrama en árbol cuando convenga.

### CONTENIDOS

- **Sucesos aleatorios**
  - Sucesos aleatorios. Experiencias regulares e irregulares.
  - Reconocimiento de experiencias regulares (aquellas cuyas probabilidades pueden suponerse «a priori») e irregulares.
- **Frecuencia absoluta y frecuencia relativa**
  - Cálculo e interpretación de las frecuencias absoluta y relativa de un suceso.
- **Ley de los grandes números**
  - Comportamiento del azar. Ley de los grandes números.
  - Aplicación de la ley de los grandes números para obtener (aproximadamente) la probabilidad de un suceso en una experiencia irregular, o para comprobar la validez de la hipótesis de que cierta experiencia es regular.
- **Sucesos**
  - Distintos tipos de sucesos. Relaciones entre ellos (álgebra de sucesos).
  - Designación de sucesos a partir de otros ( $S, S', A \cup B, A \cap B, \dots$ ).
- **Relación entre probabilidades**
  - Obtención de la probabilidad de un suceso a partir de su relación con otro.
- **Ley de Laplace**
  - Cálculo de probabilidades de sucesos elementales aplicando la ley de Laplace.
- **Experiencias compuestas**
  - Experiencias compuestas dependientes e independientes.
  - Cálculo de probabilidades de experiencias compuestas (independientes o dependientes) con o sin la utilización de diagramas en árbol.
- **Tablas de contingencia**
  - Probabilidades condicionadas.
  - Reconocimiento del valor de las leyes del azar para predecir resultados en

[Escribir texto]

	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b>		
	<b>MD 75010209</b>		
	SP 750102	REV:4	

fenómenos aleatorios.

- Curiosidad e interés por investigar fenómenos aleatorios.
- Valoración crítica de las informaciones probabilísticas que aparecen en los medios de comunicación, sabiendo detectar, si los hubiese, abusos y usos incorrectos de las mismas.
- Sensibilidad y gusto por la precisión en la observación y diseño de experiencias relativas a fenómenos de azar.
- Sentido crítico ante las creencias populares sobre fenómenos aleatorios.
- Reconocimiento y valoración de los diagramas de árbol como herramienta.

### COMPETENCIAS

- **Matemática**
  - Dominar las técnicas de la probabilidad como medio para resolver multitud de problemas.
- **Comunicación lingüística**
  - Entender los enunciados de los problemas en los que interviene la probabilidad.
- **Conocimiento e interacción con el mundo físico**
  - Utilizar las técnicas de la probabilidad para describir fenómenos del mundo físico.
- **Social y ciudadana**
  - Valorar las técnicas de la probabilidad como medio para resolver problemas de índole social.
- **Aprender a aprender**
  - Saber contextualizar los resultados obtenidos en problemas donde interviene la probabilidad para darse cuenta de si son, o no, lógicos.
- **Autonomía e iniciativa personal**
  - Elegir la mejor estrategia entre las aprendidas en esta unidad para resolver problemas relacionados con el azar.

### INDICADORES

- 1.1. Aplica las propiedades de los sucesos y de las probabilidades.
- 2.1. Calcula probabilidades en experiencias independientes.
- 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.

### CONTENIDOS MÍNIMOS DE 4ª OPCIÓN

#### 1º EVALUACIÓN

Iniciación al número real.  
La recta real. Notación científica.  
Operaciones en notación científica.

Potencias de exponente fraccionario y radicales

#### 2º EVALUACIÓN

Repaso y profundización en el cálculo algebraico: operaciones con polinomios.

Ecuaciones de primer y segundo grado.



Sistemas de ecuaciones lineales.

Funciones.

Estudio gráfico de una función.

Características globales de las gráficas: crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad.

[Escribir texto]

	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b>		
	<b>MD 75010209</b>		
	SP 750102	REV:4	

Interpretación y lectura de gráficas en problemas relacionados con los fenómenos naturales, la vida cotidiana y el mundo de la información.

Estudio de las funciones polinómicas de primer y segundo grado.

### 3º EVALUACIÓN

Figuras semejantes.

Razón de semejanza.

Teorema de Tales.

Variables discretas y continuas.

Intervalos y marcas de clases.

Elaboración e interpretación de tablas de frecuencias, gráficos de barras y de sectores, histogramas y polígonos de frecuencia.

Cálculo e interpretación de los parámetros de centralización y dispersión.





Experimentos aleatorios y sucesos.

Probabilidad simple y compuesta.





### INDICADORES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN, CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN

COMPETENCIAS BÁSICAS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Competencia en comunicación lingüística</li> <li>b. Competencia matemática</li> <li>c. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.</li> <li>d. Tratamiento de la información y competencia digital</li> <li>e. Competencia social y Ciudadana</li> <li>f. Competencia cultural y artística</li> <li>g. Competencia aprender a aprender</li> <li>h. Autonomía e iniciativa personal</li> <li>i. Competencia emocional</li> </ul>		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES	COMPETENCIAS TRABAJADAS
1. Identificar elementos matemáticos presentes en la realidad, y aplicar los conocimientos matemáticos adquiridos en situaciones cotidianas	1.1 Valora los números y sus operaciones como medio para describir acontecimientos cotidianos. 1.2 Utiliza conocimientos matemáticos para analizar y tomar decisiones relacionados con hechos cotidianos. 1.3 Resuelve problemas relacionados con contextos reales.	B C E H
2. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	2.1 Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales e irracionales), indicando el criterio seguido y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa. <b>2.2 Realiza los cálculos de números naturales y enteros con eficacia, utilizando la notación más adecuada.</b> <b>2.3 Realiza los cálculos de números fraccionarios con eficacia.</b> <b>2.4 Realiza las operaciones de potenciación y radicación con eficacia y utiliza la notación más adecuada en cada caso.</b> 2.5 Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas. <b>2.6 Utiliza la notación científica en los contextos adecuados y opera correctamente con ella.</b>	B G
3. Aplicar porcentajes y tasas de	3.1 Comprende significativamente el	





[Escribir texto]

  		<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b>		
		<b>MD 75010209</b>		
		<b>SP 750102</b>	<b>REV:4</b>	
	<b>resolución de problemas cotidianos y financieros valorando la oportunidad de utilizar la hoja de cálculo en función de la cantidad y complejidad de los números.</b>	valor de una magnitud relativa. <b>3.2 Relaciona porcentajes equivalentes expresados por relaciones distintas; tanto por uno, por ciento, por mil, etc.</b> <b>3.3 Realiza los cálculos asociados a la resolución del problema con eficacia y seguridad, utilizando el recurso tecnológico más apropiado (p. ej. Hojas de cálculo).</b> 3.4 Interpreta los resultados obtenidos y comprueba la solución, detectando posibles errores de cálculo o de interpretación sesgada. <b>3.5 Reconoce y utiliza porcentajes más usuales de la vida cotidiana; IVA, euribor, IPC, etc.</b>		A B C E H
<b>4. Utilizar el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado o de sistemas de ecuaciones lineales para resolver problemas de la vida cotidiana.</b>	<b>4.1 Plantea las ecuaciones que representan el problema, identificando las incógnitas.</b> <b>4.2 Simplifica y resuelve las ecuaciones de 1º y 2º grado aplicando los algoritmos más adecuados.</b> <b>4.3 Resuelve los sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas con seguridad y destreza.</b> 4.4 Resuelve con eficacia los problemas planteados utilizando el recurso más apropiado. Interpreta los resultados obtenidos en el contexto del problema valorando su pertinencia. <b>4.5 Encuentra las regularidades que pueden existir en un conjunto de números. Expresa mediante una fórmula verbal o algebraica la regularidad observada.</b>		A B G	
<b>5. Utilizar instrumentos, fórmulas y técnicas apropiadas para obtener medidas directas e indirectas en situaciones reales.</b>	5.1 Utiliza los instrumentos apropiados para medir ángulos y longitudes de cuerpos y figuras geométricas interpretando las escalas de medidas. 5.2 Utiliza como estrategia de cálculo las propiedades de las figuras y cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) para estimar o calcular medidas indirectas. <b>5.3 Expresa y utiliza las fórmulas pertinentes para calcular áreas de figuras y asigna las unidades correctas.</b> <b>5.4 Expresa y utiliza las fórmulas pertinentes para calcular volúmenes de figuras y cuerpos más relevantes (prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) y asigna las unidades correctas.</b> 5.5 Aplica el teorema de Pitágoras al cálculo de medias indirectas. Resuelve problemas relacionados con la medida utilizando tanto procedimientos informales como los académicos.		B C F H	
<b>6. Identificar relaciones cuantitativas en una situación y determinar el tipo de función que puede representarlas.</b>	<b>6.1 Identifica y explica relaciones entre magnitudes, provenientes del entorno inmediato, que pueden ser descritas mediante una relación funcional.</b> <b>6.2 Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática o exponencial.</b> <b>6.3 Identifica, estima o calcula parámetros característicos de estas funciones.</b> <b>6.4 Utiliza herramientas de la geometría analítica para estudiar</b>		B H	

[Escribir texto]

  	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b>		
	<b>MD 75010209</b>		
	<b>SP 750102</b>	<b>REV:4</b>	
	<p><b>rectas en el plano.</b>  <b>6.5 Analiza el crecimiento o decrecimiento de las funciones mediante la tasa de variación media.</b></p>		
<p><b>7. Analizar tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales para obtener información sobre su comportamiento.</b></p>	<p><b>7.1 Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.</b>  <b>7.2 Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.</b>  <b>7.3 Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como elementos tecnológicos.</b>  <b>7.4 Es capaz de relacionar distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos justificando el por qué.</b></p>	<p>A B C</p>	
<p><b>8. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales correspondientes a distribuciones discretas y continuas, y valorar cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.</b></p>	<p><b>8.1 Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.</b>  <b>8.2 Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.</b>  <b>8.3 Calcula e interpreta los parámetros estadísticos media y desviación típica de una distribución de datos.</b>  <b>8.4 Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma.</b></p>	<p>A B H</p>	
<p><b>9. Aplicar los conceptos y técnicas de cálculo de probabilidades para resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.</b></p>	<p><b>9.1 Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio. Utiliza la terminología adecuada para describir sucesos aleatorios.</b>  <b>9.2 Asigna probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos sencillos.</b>  <b>9.3 Aplica la regla de Laplace utilizando estrategias de recuento sencillas.</b>  <b>9.4 Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol.</b>  <b>9.5 Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.</b></p>	<p>A B G H</p>	
<p><b>10. Planificar y utilizar procesos de razonamiento y estrategias diversas y útiles para la resolución de problemas y expresar verbalmente con precisión, razonamientos, relaciones cuantitativas e informaciones que incorporen elementos matemáticos, valorando la utilidad y simplicidad del lenguaje matemático para ello.</b></p>	<p><b>10.1 Realiza una lectura comprensiva del enunciado del problema e identifica los datos y las incógnitas de los problemas propuestos.</b>  <b>10.2 Examina y evalúa diferentes alternativas de cara a resolver el problema, pudiendo modificarlas a lo largo del proceso. Comprueba la solución y reflexiona respecto al proceso seguido, sacando conclusiones que le puedan servir en la solución de otros problemas.</b>  <b>10.3 Comunica los resultados obtenidos y explica, mediante un lenguaje claro, las ideas y los procesos personales desarrollados.</b></p>	<p>A B G H</p>	
<p><b>11. Emplear de manera autónoma y con sentido crítico los recursos tecnológicos en el trabajo habitual de matemáticas, en particular para realizar investigaciones y resolver problemas.</b></p>	<p><b>11.1 Utiliza correctamente la calculadora para realizar operaciones matemáticas y calcular parámetros estadísticos.</b>  <b>11.2 Conoce y aplica el programa informático (p. Ej "wiris") en cálculos aritméticos, algebraicos y representación de funciones.</b></p>	<p>B</p>	

[Escribir texto]

  	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b>		
	<b>MD 75010209</b>		
	SP 750102	REV:4	
	<p>11.3 Utiliza la hoja de cálculo para agrupar datos, realizar sencillos cálculos de parámetros estadísticos y hacer representaciones en diagramas de barras o sectores.</p> <p>11.4 Utiliza recursos tecnológicos para buscar información para la realización de trabajos.</p>	D	
<p><b>12. Demostrar actitudes propias de la actividad matemática y valorar la contribución de esta materia en el desarrollo científico y cultural de la sociedad.</b></p>	<p>12.1 Reconoce la importancia del dominio de las operaciones y procedimientos matemáticos como herramienta que facilita la solución de problemas cotidianos. Muestra interés y perseverancia en el trabajo.</p> <p>12.2 Presenta con orden, claridad y limpieza los resultados.</p> <p>12.3 Justifica y expone, con el rigor acorde a su nivel, procesos y resultados.</p> <p>12.4 Colabora en el reparto de tareas para el trabajo en equipo. Plantea alternativas y valora el proceso de discusión e intercambio de opiniones en el grupo como oportunidad de mejora.</p>	E G I	

**Criterios de calificación:**

Para obtener la calificación de cada evaluación se diseñarán las actividades de modo que pueda observarse el grado de consecución de los criterios e indicadores de evaluación y las competencias. Además la utilización de los instrumentos de evaluación antes mencionados, nos servirá para obtener la calificación en cada momento, ponderando aproximadamente del siguiente modo:

COMPETENCIA	INDICADORES DE EVALUACION	CURSO	%
o Matemática	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se evaluarán todo aquellos contenidos relacionados con los contenidos de la materia conforme a la programación de aula de cada profesor a través de pruebas objetivas.</li> <li>▪ Trabajos entregados (excepcionalmente)</li> </ul>	4º ESO	80
<ul style="list-style-type: none"> <li>o Comunicación lingüística</li> <li>o Conocimiento e interacción con el mundo físico</li> <li>o Desempeño en el tratamiento de la información y competencia digital</li> <li>o Cultural y artística</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preguntas orales</li> <li>▪ Interpretación de soluciones</li> <li>▪ Cuaderno de clase</li> <li>▪ Actividades de clase</li> <li>▪ Trabajos monográficos</li> <li>▪ Lectura de libros</li> </ul>	4º ESO	10
<ul style="list-style-type: none"> <li>o Social y ciudadana</li> <li>o Aprender a aprender</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trabajos en grupo</li> <li>▪ Puntualidad en el aula y en la</li> </ul>	4º ESO	

[Escribir texto]

	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b>		
	<b>MD 75010209</b>		
	SP 750102	REV:4	
<ul style="list-style-type: none"> <li>o Autonomía e iniciativa personal</li> <li>o Emocional</li> </ul>	entrega de trabajos <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Actitud para consigo mismo y sus compañeros</li> <li>▪ Actitud hacia la materia y profesor</li> </ul>		10

Como mínimo se hará un examen por evaluación dependiendo de la disponibilidad horaria.

- Cada control incluirá los contenidos de lo estudiado hasta entonces en esa evaluación. La calificación correspondiente a la competencia matemática será una media ponderada de todos los controles (esto justifica que en cada control se vayan ampliando los contenidos); por ejemplo, si se hacen tres controles, el primero cuenta una parte de seis, el segundo dos partes de seis y el tercero tres partes de seis.

$$\frac{c_1 + 2 \cdot c_2 + 3 \cdot c_3}{6}$$



- Si en un ejercicio de un control o prueba el alumno pone únicamente el resultado del ejercicio, éste será calificado con cero puntos.
- Los controles se les evalúa sobre 9. El otro punto de la nota nos sirve para que el alumno consiga las siguientes competencias: lingüística, cultural y artística, y autonomía e iniciativa personal.
- Se pone a disposición del alumno 0.5 puntos, a utilizar cuando él considere oportuno. El 0.5 puntos podrá ser fraccionario como considere oportuno. De esta forma, el alumno consigue las competencias de aprender a aprender y la emocional.
- Los profesores que lo consideren oportuno realizaran “contrato de grupo” o “alumno- profesor” con sus alumnos de una puntuación de 0,5 en la nota de evaluación. Así, se refuerza el trabajo cooperativo y se adquieren las competencias de autonomía, emocional y aprender a aprender si no son conseguidas de las formas nombradas anteriormente.
- Si existe ABANDONO DE MATERIA solo se tendrá en cuenta el resultado del examen final de Junio o Septiembre. Perdiendo todas y cada una de las bonificaciones del resto del grupo (mencionadas anteriormente).

Para obtener la nota final se realizará:

- la media ponderada de las tres evaluaciones
- y después,  $N_f = \max \left\{ E_3, \frac{E_1 + 2 \cdot E_2 + 3 \cdot E_3}{6} \right\}$  si  $E_3 \geq 3$
- si  $E_3 < 3$ , se realizará un examen de recuperación. En la prueba final de recuperación no se puede incluir una evaluación de las competencias diferentes a la matemática, el profesor podrá corregir la nota en un 10%



[Escribir texto]

	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b>		
	<b>MD 7501029</b>		
	SP 750102	REV:4	

teniendo en cuenta las calificaciones del resto de las competencias a lo largo del curso. La calificación del curso será la nota de la recuperación.

Si el alum@ aprueba cada una de las evaluaciones (en las fechas previstas), tendrá una bonificación de un 10% de la nota final.

#### **Procedimientos para la recuperación:**

Por el apartado 6.1, la evaluación será continua. Por lo tanto, si el alumno aprueba las evaluaciones posteriores, recuperará las evaluaciones suspensas.

#### **Procedimientos para pendientes**

De alumnos pendientes de 1º, 2º ó 3º de E.S.O.

Para superar los objetivos de la materia y adquirir las competencias del curso anterior se establece el procedimiento siguiente:

- Cada alumno recibirá de su profesor un plan de trabajo individualizado..
- A los alumnos que aprueben las dos primeras evaluaciones del presente curso se les considerará recuperada la materia de 3º.
- El resto de los alumnos deberán presentarse a una prueba global en el mes de mayo.

#### **Recuperación de Septiembre**

Si el alumno obtiene calificación negativa a final de curso podrá presentarse a las pruebas extraordinarias de Septiembre. Estas pruebas serán exámenes escritos en los que no se diferenciará por evaluaciones.

ESO: Al alumno se le entregará un PTI con las instrucciones para la recuperación de la materia en septiembre. El PTI será obligatorio para presentarse al examen. Además al entregar el PTI, se sumará un 10% de la nota del examen, es decir:



Nota de convocatoria de Septiembre= nota del examen de septiembre + 10% de la nota de dicho examen.

#### **MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Para atender a la diversidad de intereses, motivaciones y capacidades del alumnado nuestro trabajo se basará en los siguientes puntos:

- Conseguir un desarrollo de las clases idóneo para que los alumnos que quieran trabajar y aprender puedan hacerlo. A lo largo del curso los miembros del Departamento intentarán poner en práctica las medidas para que esto sea así. Es fundamental conseguir una atmósfera en el aula de trabajo y de respeto hacia todos los miembros de la comunidad escolar. Se podrá trabajar sobre todo la idea que nadie tiene derecho a impedir que los compañer@s aprendan.
- Conseguir que los alumnos que tienen problemas de base se incorporen al ritmo normal de la clase y puedan subsanar sus dificultades. Somos conscientes que esto último es imposible si el alumno se niega a trabajar y no recibimos el apoyo adecuado por parte de las familias. Se debe intentar por todos los medios a nuestro alcance, conseguir que esos alumnos que se niegan a trabajar, lo hagan. Con este fin se podrá plantear actividades con diferente grado de dificultad, informándoles previamente a los alumnos cuales son los

[Escribir texto]

	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b>		
	<b>MD 75010209</b>		
	SP 750102	REV:4	

conocimientos previos así como conocimientos mínimos que deberían dominar para aprobar la asignatura. Se considera imprescindible, que estos alumnos aprendan a valorar la importancia del esfuerzo.

- Los alumnos con problemas en el dominio del Castellano, se intentará que se integren todo lo posible en las clases, para de esta forma mejoren el manejo del idioma, dependiendo de su nivel, se trabajará como con los alumnos anteriores.
- Los alumnos con necesidades educativas especiales seguirán una adaptación curricular adecuada a su nivel de base.
  - Adaptar los objetivos, contenidos y criterios de evaluación a ese alumnado específico.
  - Dar prioridad a determinados objetivos, contenidos y criterios de evaluación.
  - Cambiar la temporalización de los objetivos y de los criterios de evaluación.
  - Introducir nuevos objetivos, contenidos y criterios de evaluación.
  - Eliminar ciertos objetivos, contenidos y criterios de evaluación.

Estas últimas adaptaciones las realizará cada profesor, con los alumnos/ as que tenga en su clase, teniendo en cuenta las directrices proporcionadas por el Departamento de Orientación. Consideramos fundamental proporcionar a estos alumnos toda la ayuda posible para que puedan evolucionar en su proceso de aprendizaje. Para todos ellos cada profesor elaborará el PTI correspondiente según el modelo diseñado en el departamento.

Por todo ello se plantearán actividades de diferentes tipos para atender a esta diversidad (actividades de refuerzo, de ampliación...)

Se intentará que todo el alumnado tome conciencia de sus propios procesos de aprendizaje, haciendo hincapié no sólo en los contenidos sino también en el proceso. Por ello hay que hacerles reflexionar sobre:

- El tipo de procedimiento de que se trata en cada ejercicio, dándoles indicaciones claras sobre su significado, la finalidad del mismo, la relación con los contenidos teóricos que están trabajando.
- Indicarles con claridad cómo enfocarlo y posteriormente su elaboración...
- Hacer las correcciones con el grupo clase, sacando las conclusiones que se desprenden de los resultados.

## **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**





### Olimpiadas matemáticas

Este año el departamento prevé la posibilidad de participar en la Olimpiada si es posible. Si se realizan, las bases de participación así como los premios se publicarán y se darán a conocer a todos los alumnos.

### Plan de lectura

Los profesores que imparten los cursos de la ESO propondrán a los alumnos la lectura de un libro o un texto relacionado con las matemáticas durante las diferentes

[Escribir texto]

  	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b>		
	<b>MD 75010209</b>		
	SP 750102	REV:4	

evaluaciones con un trabajo relacionado con el mismo. Esta nota contará un porcentaje, que se fijará previamente, de la nota final de dicha evaluación.

### RECURSOS DIDÁCTICOS

4º ESO opción A.....ANAYA

Como material específico de aula se utilizará:

- Cuadernos de ejercicios (para diseñar actividades de refuerzo y ampliación, así como para trabajar con los alumnos de compensatoria y los ACNEES).
- Cuadernos de anillas o archivador.
- Regla, escuadrada