

# **PROGRAMACIÓN MATEMÁTICAS**

**2º CURSO P.C.P.I.**

**Curso 2.009/2.010.**

# ÍNDICE

1. – Contribución de la materia al desarrollo de las competencias básicas.....	Pág 3
2. - Objetivos y Criterios de evaluación.....	Pág 4
3. - Contenidos.....	Pág 11
4. - Organización y secuenciación de los contenidos.....	Pág 16
5. - Contenidos Mínimos.....	Pág 16
6. – Metodología y estrategias didácticas.....	Pág 17
7. – Procedimientos e instrumentos de evaluación.....	Pág 18
8. – Criterios de Calificación.....	Pág 19
9. – Materiales y Recursos didácticos.....	Pág 20
10. – Atención a la diversidad y Adaptaciones Curriculares.....	Pág 20
11. – Estrategias de animación a la lectura.....	Pág 21
12. – Medidas para la utilización de las T.I.C.....	Pág 21
13. - Sistema de recuperación de cursos anteriores.....	Pág 21
14. – Actividades Complementarias y Extraescolares.....	Pág 22
15. – Pruebas extraordinarias de septiembre.....	Pág 22

# 1. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

La contribución de las matemáticas a la consecución de las competencias básicas de la Educación Obligatoria es esencial. Se materializa en los vínculos concretos que mostramos a continuación.

**Competencia en comunicación lingüística (C1).** Las matemáticas constituyen un ámbito de reflexión y también de comunicación y expresión. Se apoyan y, al tiempo, fomentan la comprensión y expresión oral y escrita en la resolución de problemas (procesos realizados y razonamientos seguidos que ayudan a formalizar el pensamiento). El lenguaje matemático (numérico, gráfico, geométrico y algebraico) es un vehículo de comunicación de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para comunicar gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico y abstracto.

**La competencia matemática (C2)** se encuentra, por su propia naturaleza, íntimamente asociada a los aprendizajes que se abordarán en el proceso de enseñanza/aprendizaje de la materia. El empleo de distintas formas de pensamiento matemático para interpretar y describir la realidad y actuar sobre ella forma parte del propio objeto de aprendizaje. Todos los bloques de contenidos están orientados a aplicar habilidades, destrezas y actitudes que hacen posible comprender argumentos y expresar y comunicar en el lenguaje matemático.

**Conocimiento e interacción con el mundo físico (C3).** Una significativa representación de contenidos matemáticos tienen que ver con ello. Son destacables, en este sentido, la discriminación de formas, relaciones y estructuras geométricas, especialmente con el desarrollo de la visión espacial y la capacidad para transferir formas y representaciones entre el plano y el espacio. También son apreciables las aportaciones de la modelización; esta requiere identificar y seleccionar las características relevantes de una situación real, representarla simbólicamente y determinar pautas de comportamiento, regularidades e invariantes, a partir de las que poder hacer predicciones sobre la evolución, la precisión y las limitaciones del modelo.

**Tratamiento de la información y competencia digital (C4).** Esta competencia se desarrolla por medio de la utilización adecuada de distintos soportes tecnológicos, en particular, en Matemáticas, el ordenador y la calculadora científica. Desarrollar esta competencia permitirá a los alumnos recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, obtener y tratar datos, entre otras situaciones de enseñanza-aprendizaje para obtener una información precisa y hacer un análisis crítico y reflexivo tanto de los datos como de los resultados obtenidos.

**Competencia social y ciudadana (C5),** vinculada a las matemáticas a través del empleo del análisis funcional y la estadística para estudiar y describir fenómenos sociales. La participación, la colaboración, la valoración de la existencia de diferentes puntos de vista y la aceptación del error de manera constructiva constituyen también contenidos de actitud que cooperarán en el desarrollo de esta competencia.

**La competencia en expresión cultural y artística (C6)** también está vinculada a los procesos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Estas constituyen una expresión de la cultura. La geometría es, además, parte integral de la expresión artística de la humanidad al ofrecer medios para describir y comprender el mundo que nos rodea y apreciar la belleza de las estructuras que ha creado. Cultivar la sensibilidad y la creatividad, el pensamiento divergente, la autonomía y el apasionamiento estético son objetivos de esta materia.

**Competencia para aprender a aprender (C7).** Esta competencia tiene como objetivo que el alumno sea capaz de tomar parte cada vez más activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, de modo que vaya alcanzando cada vez mayores cotas de autonomía. En Matemáticas, favorece ese desarrollo el hecho de afrontar problemas que no son de resolución inmediata, porque contribuye a convivir con situaciones de incertidumbre y sean conscientes de sus capacidades y limitaciones, de los beneficios de la cooperación con otros compañeros y controlando, al mismo tiempo, los procesos de toma de decisiones mediante la planificación de estrategias adecuadas.

**Autonomía e iniciativa personal (C8).** Esta competencia se refiere al desarrollo de estas capacidades personales. En Matemáticas, estas capacidades se desarrollan, por ejemplo, en situaciones en las que no controlan todos los elementos, como la resolución de problemas, que les ayuda a ser conscientes del conocimiento de las propias capacidades y a tomar decisiones para resolver problemas. El tratamiento adecuado de errores y aciertos en las decisiones y estrategias utilizadas favorece la autoestima personal de los alumnos y ayuda a evitar bloqueos y la búsqueda de soluciones anima a la creatividad personal.

## 2. OBJETIVOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### BLOQUE I: CONTENIDOS COMUNES

Los objetivos de este bloque se irán desarrollando a través de los otros bloques.

### BLOQUE II: NÚMEROS

OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Identificar los números enteros, decimales y racionales así como sus utilidades, operar con ellos en operaciones combinadas.	Reconocer la utilidad de dichos números en diversas situaciones de la vida cotidiana. (C1, C2, C7,C8)
	Operar con dichos números utilizando la jerarquía de operaciones. (C2, C7,C8)
	Representar gráficamente dichos números racionales sobre la recta numérica. (C2, C7,C8)
Expresar un número fraccionario cualquiera en forma decimal	Expresar un número fraccionario en forma decimal, clasificándolo en decimal exacto, periódico (C2, C7,C8)
Plantear y resolver problemas cotidianos donde aparezcan números enteros, decimales y racionales.	Plantear y resolver problemas utilizando dichos números. (C1, C2,C3,C5, C7,C8)
Comprender la utilidad de las aproximaciones de números y los distintos tipos de errores cometidos con esas aproximaciones.	Aplicar las distintas aproximaciones de números y calcular los distintos tipos de errores cometidos. (C1,C2,C3,C5, C7,C8)
Reconocer la utilización de la notación científica para expresar números muy grandes o muy pequeños.	Expresar números con notación científica en situaciones reales. (C2, C3,C7,C8)
	Manejo de estos números utilizando la calculadora. (C1,C2,C3, C7,C8)
Conocer y aplicar la definición de potencia de exponente entero, sus propiedades, para formular y resolver problemas tanto del entorno cotidiano como de otras ciencias o materias.	Calcular expresiones y utilizarlas para la resolución de problemas (C2, C7)
Conocer la definición de radical y su utilidad para formular y resolver problemas tanto del entorno cotidiano como de otras ciencias o materias	Calcular expresiones y utilizarlas para la resolución de problemas. Uso de la calculadora (C2, C7)

Utilizar adecuadamente las relaciones de proporcionalidad numérica (tanto directa como inversa) para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana o enmarcados en el contexto de otras áreas del conocimiento.	Identificar magnitudes directa o inversamente proporcionales. (C1,C2,C3,C4,C5, C7,C8) Resolver problemas de proporcionalidad directa e inversa, empleando el método adecuado. (C1,C2,C3,C4,C5, C7,C8)
Utilizar los porcentajes para resolver problemas cotidianos relacionados con el mundo que les rodea.	Resolver problemas de porcentajes en los que haya que averiguar las cantidades finales, las iniciales y los porcentajes a partir de datos conocidos en situaciones reales (C1,C2,C3,C5, C7,C8) Resolver problemas de aumentos y disminuciones porcentuales (C1,C2,C3,C4,C5, C7,C8) Resolver problemas de porcentajes encadenados en situaciones reales. (C1,C2,C3,C4,C5, C7,C8)
Manejar las fórmulas del interés simple y compuesto y utilizarlas en problemas concretos.	Resolver problemas de interés simple y compuesto. (C1,C2,C3,C4,C5, C7,C8)

## BLOQUE III: ÁLGEBRA

OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Conocer el significado y la estructura de una expresión algebraica y su utilidad para representar diferentes problemas de la realidad.	<p>Reconocer la estructura de expresiones algebraicas sencillas, así como construirlas a partir de expresiones escritas referidas a magnitudes o problemas concretos. (C1, C2, C3, C7, C8)</p> <p>Calcular el valor numérico de una expresión algebraica y verificar si dos expresiones dadas son o no equivalentes entre sí. (C1, C2, C7)</p>
Reconocer monomios y polinomios como ejemplos de expresiones algebraicas y realizar con ellos las operaciones aritméticas básicas	<p>Reconocer monomios y polinomios, y utilizar las técnicas y procedimientos básicos del cálculo algebraico para sumarlos, restarlos, multiplicarlos y elevarlos a potencias naturales. (C2, C7)</p> <p>Identificar y desarrollar las fórmulas e identidades notables. (C2, C7)</p>
Conocer los algoritmos básicos de la división de polinomios	Aprender y utilizar los algoritmos de división entera de polinomios. (C1, C2, C7).
Dominar las técnicas de descomposición factorial.	Factorizar polinomios. Aplicando la técnica del factor común. (C2,C7,C8)
Utilizar ecuaciones para representar diversas situaciones de la vida cotidiana o en el contexto de otras materias	<p>Traducir a lenguaje algebraico enunciados expresados en lenguaje natural. (C1, C2, C3, C7, C8)</p> <p>Distinguir entre identidades y ecuaciones. Comprobar si un resultado es solución o no de una ecuación. (C1, C2, C3, C7, C8)</p>
Utilizar con soltura los algoritmos para la resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, utilizando en cada caso el procedimiento más conveniente.	<p>Resolver ecuaciones de primer grado con paréntesis (C1, C2, C3, C7, C8)</p> <p>Resolver ecuaciones de 2º grado completas e incompletas. (C1, C2, C3, C7, C8)</p> <p>Resolver problemas sencillos mediante el planteamiento y la resolución de ecuaciones de primer y segundo grado. (C1, C2, C3, C7, C8)</p>
Utilizar correctamente los métodos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales.	Resolver sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante la obtención de sistemas equivalentes y aplicando los métodos de sustitución, de igualación, de reducción. Plantear y resolver problemas sencillos mediante la resolución de sistemas de dos ecuaciones lineales. (C1, C2, C3, C7, C8).
Identificar sucesiones e investigar las regularidades que aparecen en los conjuntos de números.	Obtener términos de una sucesión y deducir su regla de formación. (C1, C2, C3, C7, C8).

Distinguir las progresiones aritméticas y geométricas del resto de las sucesiones, obteniendo su regla de formación, y aplicarlas a la resolución de problemas, utilizando las fórmulas adecuadas.	Identificar una progresión aritmética y calcular términos a partir del general. (C1,C2,C3,C7,C8)
	Identificar una progresión geométrica y calcular términos a partir del general (C1,C2,C3,C7,C8)
	Aplicar las progresiones aritméticas a la resolución de problemas sencillos. (C1,C2,C3,C7,C8)
	Aplicar las progresiones geométricas a la resolución de problemas sencillos. (C1,C2,C3,C7,C8)

## BLOQUE IV: GEOMETRÍA

OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Reconocer y describir los elementos y propiedades de los triángulos: ángulos, rectas y puntos notables, teorema de Pitágoras y teorema de Tales.	Representar las rectas y los puntos notables de un triángulo, así como otros lugares geométricos por las propiedades que verifican. (C2, C3, C6, C7, C8)
	Aplicar el teorema de Tales para calcular lados desconocidos de triángulos semejantes y para la resolución de problemas en diferentes contextos. (C2, C3, C6, C7, C8)
	Aplicar el teorema de Pitágoras a la resolución de problemas. (C2, C3, C6, C7, C8)
Obtener las medidas de longitudes y áreas de figuras poligonales y circulares.	Calcular longitudes y áreas de figuras planas. (C2, C3, C6, C7, C8)
	Resolución de problemas relacionados con el cálculo de longitudes y áreas. (C1, C2, C3, C6, C7, C8).
Aplicar traslaciones, giros y simetrías a figuras planas sencillas.	Obtener la figura transformada de una dada mediante una transformación geométrica. (C2, C3, C4, C6, C7, C8).
	Obtener la figura transformada de una dada mediante un producto de transformaciones. (C2, C3, C4, C6, C7, C8).
Conocer las propiedades de los distintos movimientos en el plano. Determinar los elementos invariantes, los centros y ejes de simetría.	Reconocer la transformación o producto de transformaciones que nos lleva de una figura a otra e indicar las propiedades del movimiento. (C2, C3, C4, C7, C8)
	Aplicar las propiedades de las transformaciones para identificar figuras simétricas y resolver problemas de distancias. (C2, C3, C4, C6, C7, C8)
Describir los elementos y propiedades métricas de cuerpos elementales y sus configuraciones geométricas	Identificar y distinguir los poliedros y cuerpos redondos, clasificándolos e indicando sus elementos, desarrollo plano y propiedades. (C2, C3, C4, C6, C7, C8)
Obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales en un contexto de resolución de problemas geométricos, utilizando el teorema de Pitágoras y fórmulas elementales.	Calcular longitudes, áreas y volúmenes de distintos cuerpos geométricos. (C2, C3, C4, C6, C7, C8).
	Aplicar el cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos geométricos a la resolución de problemas. (C2, C3, C4, C8)

Identificar y utilizar los sistemas de coordenadas geográficas.	Calcular distancias entre dos puntos de la superficie terrestre conociendo sus coordenadas. (C2, C3, C4, C8).
Resolver problemas métricos a través de la interpretación de planos, mapas, etc.	Utilizar la escala y la semejanza para interpretar planos y mapas. (C1,C2,C3,C4,C5,C6,C7,C8).

## BLOQUE V: FUNCIONES Y GRÁFICAS

OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Reconocer una relación funcional.	Distinguir una relación funcional de otra que no lo sea, expresada mediante una tabla, gráfica o fórmula. (C1, C2, C3, C4, C7, C8)
Comprender el concepto de dominio, recorrido, continuidad y discontinuidad de una función.	Reconocer las variables independiente y dependiente en una función. (C1, C2, C3, C4, C7, C8)
	Identificar el dominio y recorrido o imagen, y determinar la continuidad o discontinuidad de una función a partir de la gráfica. (C1, C2, C3, C4, C7, C8)
Identificar las principales propiedades de una función.	Obtener los intervalos de crecimiento y decrecimiento, y señalar los máximos y mínimos de una función. (C1, C2, C3, C4, C7, C8)
	Reconocer funciones periódicas y simétricas, el tipo de simetría. (C1, C2, C3, C4, C7, C8)
Reconocer situaciones en las que aparezcan funciones lineales. Diferenciar la pendiente y la ordenada en el origen de una función lineal y representarla.	Distinguir funciones lineales derivadas de enunciados o dadas por fórmulas. Identificar la pendiente y la ordenada en el origen de una función lineal. (C1, C2, C3, C4, C7)
	Obtener la ecuación de una recta y representarla. (C1, C2, C3, C4, C7)
	Deducir de enunciados o tablas la relación funcional de tipo lineal y su aplicación en el cálculo de problemas cotidianos. (C1, C2, C3, C4, C7)

## BLOQUE VI: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Interpretación de la organización de los datos de una variable observando el comportamiento de la muestra o población a través de parámetros estadísticos o de gráficos	Reconocer el tipo de variable. Trabajar con la tabla de frecuencias, observando la agrupación de datos en intervalos en los casos en que es necesario. (C1,C2, C4,C5,C7,C8).
	Representar e interpretar los gráficos de las características de una población: diagrama de barras, histograma, polígono de frecuencias, diagrama de sectores. (C1, C2, C3,C4, C5,C7,C8).
	Utilizar los parámetros de centralización y de dispersión para comparar distribuciones de datos entre sí. (C1,C2, C4, C5, C7,C8).
Observar el comportamiento de determinados sucesos aleatorios e intentar predecir con ayuda de la probabilidad las situaciones de incertidumbre	Distinguir los diferentes tipos de sucesos y calcular la probabilidad de un suceso utilizando la regla de Laplace. (C1,C2,C3,C4,C5,C7,C8).
Utilizar correctamente los diagramas de árbol y las tablas de contingencia para la asignación de probabilidades.	Elaborar correctamente diagramas de árbol sencillos. (C1,C3,C5,C7,C8)
	Elaborar e interpretar tablas de contingencia(C1,C3,C5,C7,C8)

### 3. CONTENIDOS

#### **BLOQUE II: NÚMEROS**

<b>CONTENIDOS</b>		
<b>CONCEPTOS</b>	<b>PROCEDIMIENTOS</b>	<b>ACTITUDES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación de una fracción</li> <li>• Fracciones equivalentes. Fracción irreducible. Número racional.</li> <li>• Forma fraccionaria y forma decimal de los números racionales.</li> <li>• Aproximaciones de los números reales y errores producidos en esas aproximaciones.</li> <li>• Comparación de números de cualquiera de los tipos estudiados</li> <li>• Operaciones con fracciones, números enteros y decimales : suma, resta, multiplicación, división y potenciación. Operaciones combinadas.</li> <li>• Intervalos y semirrectas de la recta real.</li> <li>• Potencias de 10. Notación científica.</li> <li>• Potencias de exponente entero. Propiedades y uso.</li> <li>• Operaciones con radicales sencillos</li> <li>• Magnitudes directamente e inversamente proporcionales.</li> <li>• Repartos directamente proporcionales</li> <li>• Tantos por ciento. Variaciones porcentuales.</li> <li>• Interés simple y compuesto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar las diferentes interpretaciones de una fracción para resolver situaciones susceptibles de ser expresadas con fracciones.</li> <li>• Utilizar la jerarquía de operaciones para efectuar operaciones combinadas con números racionales, enteros y decimales.</li> <li>• Expresar una fracción cualquiera en forma decimal.</li> <li>• Resolver problemas de la vida cotidiana a partir del planteamiento y resolución de situaciones relacionadas con los números racionales, enteros y decimales.</li> <li>• Aproximaciones de un número real y errores producidos en esas aproximaciones.</li> <li>• Representación de los números estudiados en la recta real.</li> <li>• Comparación de dos números reales.</li> <li>• Uso de la notación científica en operaciones aritméticas. Uso de la calculadora.</li> <li>• Planteamiento de la necesidad de los números irracionales a través de problemas cotidianos.</li> <li>• Resolución de expresiones numéricas a partir de las propiedades de la potenciación</li> <li>• Planteamiento y resolución de problemas de proporcionalidad</li> <li>• Planteamiento y resolución de problemas de porcentajes: cálculo de la cantidad final, de la cantidad inicial, del interés, del tiempo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento de la necesidad de las sucesivas ampliaciones en el campo numérico.</li> <li>• Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a problemas numéricos.</li> <li>• Realización cuidadosa de los cálculos en operaciones y problemas.</li> <li>• Utilización adecuada del vocabulario y terminología propia de los números racionales.</li> <li>• Interés por conocer nuevos métodos para operar de una forma más rápida y cómoda.</li> <li>• Valoración del uso de la notación científica para simplificar los cálculos</li> <li>• Interés y curiosidad por la resolución de situaciones en las que se hayan de emplear proporcionalidad y porcentajes</li> <li>• Satisfacción y gusto por la presentación cuidadosa y ordenada de los trabajos.</li> </ul>

## BLOQUE III: ÁLGEBRA

CONTENIDOS		
CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresión algebraica.</li> <li>• Expresiones algebraicas equivalentes.</li> <li>• Monomios. Elementos de un monomio.</li> <li>• Polinomios. Elementos de un polinomio.</li> <li>• Identidades notables: <math>(a \pm b)^2</math>, <math>(a + b)(a - b)</math>.</li> <li>• Operaciones con monomios</li> <li>• Extracción del factor común.</li> <li>• Ecuación. Solución de una ecuación</li> <li>• Ecuación de segundo grado.</li> <li>• Coeficientes. Ecuación completa e incompleta.</li> <li>• Sistemas de ecuaciones lineales. Coeficientes y términos independientes.</li> <li>• Soluciones de un sistema de ecuaciones lineales</li> <li>• Regularidad. Sucesión.</li> <li>• Término de una sucesión.</li> <li>• Término general o término enésimo.</li> <li>• Sucesiones recurrentes.</li> <li>• Progresión aritmética. Diferencia.</li> <li>• Término general de una progresión aritmética.</li> <li>• Progresión geométrica. Razón.</li> <li>• Término general de una progresión geométrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de expresiones algebraicas.</li> <li>• Cálculo del valor numérico de una expresión algebraica.</li> <li>• Operaciones con monomios.</li> <li>• Suma y diferencia de polinomios.</li> <li>• Producto de monomios.</li> <li>• Factorización de expresiones algebraicas.</li> <li>• Algoritmo de la división entera de polinomios.</li> <li>• Traducción de relaciones al lenguaje algebraico.</li> <li>• Resolución de ecuaciones de 1er grado.</li> <li>• Planteamiento y resolución de problemas con ecuaciones de 1º grado.</li> <li>• Resolución de ecuaciones de 2.º grado, tanto incompletas como completas.</li> <li>• Resolución de sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas por los métodos algebraicos.</li> <li>• Planteamiento y resolución de problemas sencillos mediante sistemas de ecuaciones lineales.</li> <li>• Identificación de una sucesión y cálculo de su término general.</li> <li>• Obtención del término general de una progresión aritmética.</li> <li>• Cálculo de elementos de una progresión aritmética a partir del general.</li> <li>• Obtención del término general de una progresión geométrica.</li> <li>• Cálculo de elementos de una progresión aritmética a partir del general.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración de la utilidad de las expresiones algebraicas para describir situaciones y fenómenos procedentes de cualquier ámbito científico y de la vida cotidiana.</li> <li>• Interés por encontrar expresiones algebraicas apropiadas para representar problemas relacionados con la geometría, la ciencia y la técnica, y la vida cotidiana.</li> <li>• Gusto por el aprendizaje de algoritmos de cálculo en álgebra, que reflejan el carácter de método lógico y ordenado de esta.</li> <li>• Valoración positiva de los métodos de resolución de ecuaciones y de sistemas de ecuaciones para obtener la solución de problemas en contextos muy diversos y, en particular, relacionados con la geometría, la aritmética, las otras ciencias y la vida cotidiana.</li> <li>• Gusto por la resolución de situaciones matemáticas usando el álgebra como un método perfectamente lógico y ordenado.</li> <li>• Apreciación de la expresión matemática para organizar la información.</li> <li>• Valoración de la aplicación de las sucesiones en diversas disciplinas.</li> <li>• Interés por la observación y el estudio de regularidades presentes en la vida cotidiana.</li> </ul>

## BLOQUE IV: GEOMETRÍA

CONTENIDOS		
CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ángulos en un triángulo.</li> <li>• Rectas notables de un triángulo.</li> <li>• Puntos notables de un triángulo.</li> <li>• Triángulos semejantes.</li> <li>• Razón de semejanza.</li> <li>• Polígonos semejantes.</li> <li>• Teorema de Tales.</li> <li>• Teorema de Pitágoras.</li> <li>• Lugares geométricos en el plano: Mediatriz, Bisectriz. Circunferencia.</li> <li>• Longitudes de figuras poligonales y circulares.</li> <li>• Áreas de figuras poligonales y circulares.</li> <li>• Traslación. Propiedades.</li> <li>• Vector de traslación.</li> <li>• Traslaciones sucesivas.</li> <li>• Giros en el plano. Centros y ángulo de giro.</li> <li>• Sentido de giro.</li> <li>• Giros sucesivos concéntricos.</li> <li>• Simetría axial. Propiedades.</li> <li>• Eje de simetría.</li> <li>• Simetría central. Propiedades.</li> <li>• Centros de simetría.</li> <li>• Ejes de simetría de figuras planas.</li> <li>• Centros de simetría de figuras planas.</li> <li>• Poliedros. Elementos.</li> <li>• Poliedros regulares.</li> <li>• Prismas y pirámides. Propiedades métricas.</li> <li>• Cuerpos redondos. Elementos, simetría.</li> <li>• Cálculo de áreas y volúmenes.</li> <li>• Esfera. Superficie esférica.</li> <li>• Zonas y huso esférico.</li> <li>• Coordenadas geográficas: latitud y longitud.</li> <li>• Ampliación y reducción de imágenes. Mapas y planos. Maquetas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representación gráfica de los puntos notables de un triángulo.</li> <li>• Representación de las circunferencias inscrita y circunscrita a un triángulo.</li> <li>• Clasificación de un triángulo en acutángulo, rectángulo y obtusángulo utilizando el teorema de Pitágoras.</li> <li>• Identificación de figuras semejantes.</li> <li>• Cálculo de los lados y áreas de figuras semejantes utilizando la razón de semejanza.</li> <li>• Resolución de problemas geométricos.</li> <li>• Cálculo de longitudes de figuras planas.</li> <li>• Cálculo de áreas de figuras planas elementales utilizando las fórmulas conocidas y la descomposición en figuras elementales.</li> <li>• Transformación de una figura en otra mediante la aplicación de una sola transformación: traslación, giro y simetría.</li> <li>• Producto de transformaciones.</li> <li>• Reconocimiento del proceso que transforma una figura en otra.</li> <li>• Localización del eje y centro de simetría en figuras planas.</li> <li>• Clasificación y descripción de poliedros.</li> <li>• Descripción del desarrollo de los diferentes cuerpos redondos: cilindro, esfera, cono y tronco de cono.</li> <li>• Cálculo de áreas y volúmenes de prismas, pirámides y cuerpos redondos.</li> <li>• Aplicación del cálculo de áreas y volúmenes a la resolución de problemas geométricos.</li> <li>• Cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos simples.</li> <li>• Utilización de la escala para crear o interpretar planos y maquetas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés por la investigación sobre la forma de objetos y situaciones cotidianas.</li> <li>• Apreciación de la utilidad de la semejanza en las representaciones a escala.</li> <li>• Valoración del conocimiento y buen uso de los instrumentos de dibujo.</li> <li>• Gusto por el rigor de la demostración en geometría.</li> <li>• Valoración del uso de mosaicos y otras figuras geométricas en el arte y la arquitectura.</li> <li>• Interés por la investigación sobre formas y relaciones geométricas del entorno cotidiano.</li> <li>• Valoración del conocimiento y buen uso de los instrumentos de dibujo.</li> <li>• Interés por la investigación sobre la forma de objetos y situaciones cotidianas.</li> <li>• Flexibilidad para aceptar diferentes formas de resolver un problema geométrico.</li> <li>• Valoración del conocimiento y buen uso de los instrumentos de dibujo.</li> <li>• Gusto por el rigor de la demostración en geometría.</li> <li>• Interés por la aportación de la geometría a otras ciencias, en especial a la arquitectura, el arte y la geografía.</li> </ul>

## BLOQUE V: FUNCIONES Y GRÁFICAS.

CONTENIDOS		
CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relaciones funcionales: tablas, gráficas y fórmulas.</li> <li>• Definición de función. Variables dependiente e independiente.</li> <li>• Dominio.</li> <li>• Puntos de corte con los ejes.</li> <li>• Continuidad y discontinuidad.</li> <li>• Crecimiento y decrecimiento.</li> <li>• Máximos y mínimos.</li> <li>• Simetrías: respecto del origen y del eje de ordenadas.</li> <li>• Periodicidad.</li> <li>• Función lineal. Recta.</li> <li>• Pendiente de una recta.</li> <li>• Ordenada en el origen.</li> <li>• Rectas crecientes y decrecientes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de la relación entre dos magnitudes, indicando si es o no una función.</li> <li>• Expresión de una función mediante lenguaje ordinario, gráfico o algebraico.</li> <li>• Reconocimiento de las variables dependiente e independiente.</li> <li>• Estudio gráfico de la continuidad, el crecimiento, el decrecimiento, los máximos, los mínimos, la simetría y la periodicidad de una función.</li> <li>• Analizar la gráfica de una función que represente un fenómeno real y extraer información de la misma.</li> <li>• Reconocimiento y representación de funciones lineales a partir de enunciados y tablas de datos</li> <li>• Obtención de la pendiente y la ordenada en el origen de una función lineal en problemas prácticos.</li> <li>• Uso de la tecnologías de la información para el análisis y reconocimiento de propiedades de funciones y gráficas.</li> <li>• Formulación de conjeturas sobre el fenómeno representado por una gráfica y sobre su expresión algebraica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorar de forma positiva la importancia de las funciones para estudiar y resolver problemas relacionados con otras materias o con la vida cotidiana.</li> <li>• Orden y claridad a la hora de representar gráficas.</li> <li>• Curiosidad por investigar relaciones entre magnitudes.</li> <li>• Reconocer las funciones lineales en la vida real.</li> <li>• Orden y claridad a la hora de representar gráficas.</li> <li>• Curiosidad por investigar relaciones entre magnitudes.</li> </ul>

## BLOQUE VI: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD.

CONTENIDOS		
CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variables estadísticas cualitativa y cuantitativa.</li> <li>• Diagrama de barras, histograma, polígono de frecuencias, diagrama de sectores.</li> <li>• Medidas de centralización: media aritmética, moda.</li> <li>• Medidas de posición: mediana.</li> <li>• Medidas de dispersión: recorrido o rango y desviación media.</li> <li>• Experimento aleatorio y determinista.</li> <li>• Conocer el vocabulario preciso de probabilidad y azar.</li> <li>• Distinguir los diferentes tipos de sucesos.</li> <li>• Distinguir los experimentos de sucesos equiprobables o no.</li> <li>• Probabilidad de un suceso aleatorio. Regla de Laplace.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar tablas de frecuencias de datos..</li> <li>• Elaborar gráficos adecuados a cada tipo de variable a partir de una tabla de frecuencias.</li> <li>• Conocer los parámetros de centralización y dispersión.</li> <li>• Comparar y valorar los parámetros anteriores Realización de experimentos aleatorios.</li> <li>• Utilizar el lenguaje propio del tema, suceso elemental, compuesto, seguro, compatible, incompatible, seguro, imposible, equiprobable.</li> <li>• Construir el espacio muestral de un experimento aleatorio.</li> <li>• Utilizar diagramas de árbol y tablas de contingencia en sucesos sencillos que sean compuestos.</li> <li>• Calcular la probabilidad de un suceso aplicando la regla de Laplace.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración de la necesidad de la ordenación de datos y la agrupación adecuada de los mismos, para el posterior cálculo de parámetros estadísticos, y así poder llegar a interpretar sus resultados.</li> <li>• Reconocimiento de la utilidad de la estadística en la vida cotidiana para la interpretación de múltiples realidades.</li> <li>• Valoración de la utilidad de la calculadora en cálculos reiterativos.</li> <li>• Gusto por la presentación ordenada de las tablas, gráficos y cálculos de los parámetros estadísticos.</li> <li>• Interés y curiosidad por los sucesos aleatorios.</li> <li>• Valoración de la utilidad de la matemática para predecir situaciones de incertidumbre</li> </ul>

## **4. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS:**

Primer trimestre: Bloques II y III

Segundo trimestre: Bloques IV e iniciar el V.

Tercer trimestre: Bloques V y VI.

## **5. CONTENIDOS MÍNIMOS.**

Los contenidos mínimos exigibles a la finalización del curso serán:

### **BLOQUE II: NÚMEROS**

- ⊗ Escritura y lectura de cantidades sencillas en el sistema de numeración decimal.
- ⊗ Operar con rigor y precisión en  $\mathbb{N}$ .
- ⊗ Resolver problemas sencillos de la vida cotidiana aplicando las cuatro operaciones básicas.
- ⊗ Conocer la relación de divisibilidad. Diferenciar múltiplos y divisores de un número. Criterios básicos de divisibilidad. Cálculo del M.C.D. y m.c.m. de dos números.
- ⊗ Operaciones sencillas con números enteros.
- ⊗ Calcular potencias fáciles. El cuadrado y el cubo. Potencias de base 10. La raíz cuadrada de números cuadrados perfectos. Estimación de raíces cuadradas.
- ⊗ Comprender el concepto de número fraccionario.
- ⊗ Representar fracciones gráficamente. Hallar fracciones equivalentes a una dada.
- ⊗ Operaciones sencillas con fracciones.
- ⊗ Operaciones con números decimales.
- ⊗ Aproximaciones por defecto y por exceso. Regla del redondeo
- ⊗ Tener claro los conceptos de magnitudes directa e inversamente proporcionales.
- ⊗ Regla de tres simple directa, aplicada a situaciones cotidianas sencillas.
- ⊗ Resolución de problemas sencillos de tanto por ciento. Porcentajes encadenados.

### **BLOQUE III: ÁLGEBRA**

- ⊗ Traducir a expresiones algebraicas sencillos enunciados.
- ⊗ Distinguir una progresión geométrica de otra aritmética. Cálculo de la diferencia y la razón.
- ⊗ Resolver ecuaciones sencillas de primer grado (sin denominadores).
- ⊗ Resolver ecuaciones de segundo grado con soluciones exactas.
- ⊗ Resolver sistemas de ecuaciones con soluciones enteras.

### **BLOQUE IV: GEOMETRÍA**

- ⊗ Rectas notables de un triángulo.
- ⊗ Puntos notables de un triángulo.
- ⊗ Triángulos semejantes.
- ⊗ Teorema de Tales.
- ⊗ Teorema de Pitágoras.
- ⊗ Lugares geométricos en el plano: Mediatriz, Bisectriz. Circunferencia.
- ⊗ Conocimiento de los principales segmentos en una circunferencia.
- ⊗ Clasificación correcta de triángulos, tanto por sus lados como por sus ángulos.
- ⊗ Clasificar correctamente los cuadriláteros.

- § Clasificación de ángulos
- § Transformación de una figura en otra mediante la aplicación de una sola transformación: traslación, giro y simetría.
- § Localización del eje y centro de simetría en figuras planas.
- § Concepto de medida de una magnitud.
- § Resolver problemas sencillos donde intervenga la escala
- § Conocimientos y operaciones con unidades de longitud, masa, capacidad, superficie y volumen
- § Diferenciar un polígono regular de otro que no lo sea.
- § Saber hallar el perímetro y la superficie de figuras planas sencillas
- § Conocer los principales cuerpos geométricos.
- § Hallar el volumen del cubo y del ortoedro.

### **BLOQUE V: FUNCIONES Y GRÁFICAS.**

- § Localización de puntos en el plano dadas sus coordenadas.
- § Relaciones funcionales: tablas, gráficas y fórmulas.
- § Reconocimiento de las variables dependiente e independiente.
- § Analizar la gráfica de una función que represente un fenómeno real y extraer información de la misma.
- § Reconocimiento y representación de funciones lineales.
- § Obtención de la pendiente y la ordenada en el origen de una función lineal con relación a problemas de la vida cotidiana.

### **BLOQUE VI : ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD.**

- § Población y muestra.
- § Tipos de caracteres estadísticos: cualitativos y cuantitativos.
- § Frecuencias: absoluta y relativa.
- § Interpretar tablas estadísticas.
- § Dibujar gráficos estadísticos a partir de tablas.
- § Hallar parámetros de centralización:
  - Media aritmética.
  - Moda.
  - Mediana.
- § Experimento aleatorio.
- § Espacio muestral. Sucesos elemental y compuesto
- § Probabilidad de un suceso. Conocer y aplicar la regla de Laplace en casos muy sencillos.

## **6. METODOLOGÍA Y ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS**

La educación se concibe como un proceso constructivo en el que la actitud que mantienen profesor y alumno permite el aprendizaje significativo. La actividad constructiva no se limita al simple *activismo* por parte del alumno, sino que exige una actividad mental que le lleve a modificar y reelaborar sus esquemas de conocimiento, y a construir su propio aprendizaje. En este proceso, el profesor actúa como guía y mediador para facilitar la construcción de aprendizajes significativos, que llevan a establecer relaciones entre los conocimientos y experiencias previas y los nuevos contenidos.

El profesor ha de proporcionar oportunidades para poner en práctica los nuevos conocimientos, para que el alumno compruebe el interés y la utilidad de lo aprendido. Es igualmente importante estimular la

reflexión personal sobre lo realizado y la elaboración de conclusiones respecto a lo que ha aprendido, de modo que el alumno pueda analizar el avance respecto a sus ideas previas.

Los aprendizajes han de ser funcionales, asegurando que puedan ser utilizados en las circunstancias reales en que el alumno los necesite. Por aprendizaje funcional se entiende no sólo la posible aplicación práctica del conocimiento adquirido, sino también el hecho de que los contenidos sean necesarios y útiles para realizar otros aprendizajes. También supone el desarrollo de estrategias que posibiliten la planificación y regulación de la propia actividad de aprendizaje; es decir, aquellas relacionadas con el aprender a aprender.

Para intentar conseguir todo lo anterior estructuraremos las unidades y bloques didácticos de la siguiente forma:

- Introducción motivadora.
- Actividades de diagnóstico.
- Actividades de aprendizaje. Se integran contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales y actividades de todo tipo:
  - \* Actividades destinadas a que los alumnos vean la utilidad de los contenidos que se tratan.
  - \* Actividades destinadas a la comprensión de conceptos.
  - \* Actividades de aplicación.
  - \* Ejercicios de adquisición o mejora de destrezas.
  - \* Trabajos prácticos.
- Actividades de refuerzo y de ampliación.
- Actividades de evaluación.
- Entretenimientos matemáticos.

Creemos necesario hacer una exposición teórica de los conceptos nuevos que aparecen en las unidades, así como una síntesis (mapa conceptual).

## **7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:**

La evaluación se entenderá como un proceso que se desarrolla a lo largo de todo el curso. Se comenzará con una evaluación inicial que posibilite al profesor conocer cuál es el punto de partida.

La evaluación tendrá un carácter formativo que nos vaya indicando a lo largo de todo el proceso el ritmo y dificultades de aprendizaje de los alumnos.

El alumno será evaluado no sólo por lo que sea capaz de saber o de hacer, sino que también será tenida en cuenta en esa valoración el trabajo y el esfuerzo diario.

Por último la evaluación podrá ser sumativa al culminar el proceso.

El registro de la evaluación quedará reflejado en el diario del profesor, con expresión de las producciones de los trabajos de los alumnos, producciones orales, pruebas escritas, resolución de ejercicios, intercambios orales con los alumnos, etc.

Los instrumentos de evaluación a utilizar serán:

1. La observación directa del trabajo diario de los alumnos, teniendo en cuenta:
  - a) Su interés y su comportamiento ante el trabajo y su participación positiva en la clase.
  - b) Observación del cuaderno del alumno: La actividad de los alumnos tiene como resultado un cuaderno en el que se van realizando los ejercicios y problemas propuestos. Además de otro cuaderno en el que se recogerán los aspectos teóricos más importantes para poder afrontar con éxito los ejercicios.

Los contenidos actitudinales se evalúan principalmente a través de este método

2. Control de sus intervenciones y de la calidad de las mismas, así como del trabajo diario, de forma aleatoria y sistemática a lo largo de toda la evaluación.
3. El análisis de los trabajos escritos o expuestos, para valorar su capacidad de organización y del uso de la terminología adecuada.
4. Las pruebas específicas orales y escritas de adquisición y progreso de conocimientos.

## **8. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:**

En cada evaluación se realizarán al menos dos pruebas escritas una en la mitad del trimestre y otra al final del trimestre. La nota final de cada evaluación se confeccionará haciendo la media, de las pruebas escritas y si ésta es igual o superior a cuatro, se le sumará hasta un punto, como máximo, que procederá de la calificación, de forma equitativa, de los apartados 1,2 y 3 de los instrumentos de evaluación.

Los alumnos que tengan que recuperar alguna evaluación tendrán un control de recuperación antes de la siguiente evaluación basado en los contenidos mínimos y ejercicios de recuperación que se les hayan mandado.

Si aún así, algún alumno tuviera alguna evaluación sin recuperar, hará un examen final para ver si ha alcanzado los objetivos correspondientes al curso y la nota de este examen, será la nota final.

En caso de tener las tres evaluaciones aprobadas la nota final será la media de las evaluaciones.

Teniendo en cuenta que la materia de matemáticas está integrada en el ámbito científico-tecnológico con una carga horaria de cuatro horas frente a siete que tiene el ámbito en su totalidad. La nota real que se sumará a las otras dos asignaturas para obtener la calificación del ámbito será de 4/7 de la nota obtenida en la materia, frente a 2/7 de ciencias naturales y 1/7 de tecnologías, siempre y cuando la nota supere el 3, en caso contrario no se hará media y el alumno suspenderá el ámbito.

Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua tendrán derecho a hacer el examen final de Junio y el de Septiembre.

Para la calificación de las pruebas escritas, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- **Presentación:** Limpia, clara, legible y ordenada.
- **Planteamiento:** El adecuado al enunciado del problema
- **Desarrollo:**
  - Utilización correcta de la notación ( las igualdades, los puntos y comas, los paréntesis, las implicaciones,...). Los errores de notación y de operaciones bajarán la nota.
  - La secuenciación del proceso a desarrollar.
  - Los errores graves, que impliquen desconocimiento de nociones fundamentales, conllevarán la no puntuación en el apartado o problema.
- **Resultado:** Los resultados se expresarán lo más simplificado posible.
- **Comentario** o conclusión, si procede.

Un ejercicio se considerará totalmente correcto siempre y cuando, contemple todos los apartados anteriores.

Se aplicará la pérdida de evaluación continua en aquellos alumnos que tengan un número elevado de faltas de asistencia (Según la Legislación Vigente)

## **9. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS:**

- Cuadernos de ejercicios de la colección CUADERNOS DE MATEMÁTICAS. Matemáticas Editorial SM.
- Cuaderno de teoría
- Fotocopias y fichas de ejercicios.
- Instrumentos de medida
- Instrumentos de dibujo: escuadra, cartabón y compás.
- Cintas métricas.
- Materiales fungibles, como cartulinas, folios, corchos, etc.
- Caja de cuerpos geométricos.
- Calculadora.

## **10. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ACI**

El programa de cualificación profesional inicial (PCPI) trata de facilitar la consecución por parte de los alumnos del título de graduado en E.S.O. es en sí mismo un programa que atiende a la diversidad del alumnado por definición, pero que dentro del propio aula de PCPI persigue la igualdad de oportunidades a todos los alumnos y alumnas, en un mismo grupo, con diferencias notables en cuanto a intereses, motivaciones, aptitudes, ritmos de aprendizaje, etc.

La organización de las actividades y problemas tendrá en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se pretende asegurar un nivel mínimo para todos los alumnos.

Además, continuaremos con algunas estrategias que hacen más fácil el trabajo del profesor:

- Conocimiento de los alumnos.
- Selección de actividades.
- Formas de agrupamiento de los alumnos.
- Los materiales.
- El refuerzo.
- La ampliación de contenidos.

## **11. ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN A LA LECTURA**

Para conseguir que nuestros alumnos adquieran el hábito de la lectura, proponemos diversas estrategias:

- Se leerá en clase la introducción de cada tema que viene en el libro o en su defecto se llevará una lectura que sirva como introducción a cada tema.
- Cada alumno copiará en su cuaderno los enunciados de los problemas del libro de texto y cada problema que se propongan será leído en voz alta por un alumno y seguidamente se realizará una puesta en común con todos los alumnos para diferenciar distintos aspectos de un problema como son: detectar los datos del problema y saber que pide calcular el problema.
- En el Departamento de Matemáticas disponemos varios libros de fácil lectura como el “Señor del Cero”, ”El hombre que calculaba”,... que afronta diversos problemas matemáticos para la resolución de problemas de la vida cotidiana articulados como una novela. Cada cierto tiempo llevaríamos algunos capítulos para trabajarlos en clase.

Para comprobar el desarrollo de la expresión escrita de cada alumno, se realizará a través de diversas preguntas en las pruebas escritas y mediante, posiblemente, de la realización de algunos trabajos utilizando las estrategias anteriormente citadas.

## **12. MEDIDAS NECESARIAS PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS T.I.C.**

Este centro posee sólo 4aulas de informática con aproximadamente 15 puestos informáticos para un total de una treintena de grupos en la medida de lo posible podremos acceder a programas que tengan que ver con la materia tales como el programa DERIVE 6.0 cuyas licencias posee el Departamento de Matemáticas, la hoja de cálculo EXCEL, el programa WINFUN, el programa WIRIS, diversas páginas Web recopiladas por el Departamento y en especial la página Web de descartes del cnice y también se utilizará la calculadora científica.

## **13. SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE CURSOS ANTERIORES.**

Esta asignatura no tiene relación con ninguna de cursos anteriores.

## **14. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

No se ha programado ninguna aunque los profesores del Departamento colaborarán en todas aquellas que sean necesarias.

## **15. PRUEBAS EXTRAORDINARIAS DE SEPTIEMBRE.**

Cuando los alumnos tengan que recuperar en Septiembre, el profesor de la asignatura les mandará una batería de ejercicios basados en los contenidos mínimos, que les ayuden a repasar durante las vacaciones y que serán la base del examen de Septiembre.

En Septiembre, la nota final será la nota del examen junto con la evaluación total del curso. En caso del que el alumno no se presente, se tendrán en cuenta que:

- Si las razones de no presentarse están debidamente justificadas, se sopesará toda la información que se disponga del alumno a fin de evaluarlo y determinar su calificación.
- Si las razones de no presentarse NO están debidamente justificadas se entenderá como falta de madurez por lo que su calificación final será de suspenso.