

MATEMÁTICAS
PROGRAMACIÓN
4º E.S.O. OPCIÓN A.
Curso 2009/10.

ÍNDICE

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

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.

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 racionales y sus utilidades, operar con ellos en operaciones combinadas.	Interpretar el concepto de fracciones equivalentes. (C1, C2, C7,C8)
	Operar con fracciones utilizando la jerarquía de operaciones. (C2, C7,C8)
	Representar gráficamente los números racionales sobre la recta numérica. (C2, C7,C8)
Expresar un número fraccionario cualquiera en forma decimal, y viceversa.	Expresar un número fraccionario en forma decimal, clasificándolo en decimal exacto, periódico y viceversa. (C2, C7,C8)
Plantear y resolver problemas cotidianos donde aparezcan números racionales.	Plantear y resolver problemas utilizando los números racionales. (C1, C2,C3,C5, C7,C8)
Ampliar el conocimiento sobre los distintos campos numéricos hasta llegar a los números irracionales, con el fin de mejorar su comprensión de la realidad y sus posibilidades de comunicación.	Identificar los números reales dentro del conjunto o de los conjuntos que correspondan. Representarlos adecuadamente en la recta. (C2, C7,C8)
Comprender los conceptos de intervalo y semirrectas	Representar intervalos y semirrectas en la recta y asociarlos con las desigualdades correspondientes. (C1,C2, 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)
	Resolver problemas utilizando la notación científica. (C1,C2,C3, C7,C8)
Valorar la necesidad de resolver problemas en los que haya potencias y radicales dentro de expresiones algebraicas.	Utilizar las propiedades de las potencias para simplificar expresiones aritméticas y algebraicas. (C2, C7,C8)

	Relacionar potencias de exponente fraccionario y radicales. Comprender sus propiedades y utilizarlas para resolver y simplificar expresiones numéricas y algebraicas. (C2, C7,C8)
	Extraer factores de un radical e introducir factores en un radical. Multiplicar y dividir radicales de distinto índice, y sumar y restar radicales. (C2, C7,C8)
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 con soltura 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)
Usar la hoja de cálculo	Organizar cálculos asociados a la resolución de problemas cotidianos y financieros mediante la hoja de cálculo. (C2,C4, C7,C8)

BLOQUE III: ÁLGEBRA

OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Manejar con soltura las operaciones aritméticas básicas con monomios y polinomios.	Determinar el polinomio suma, diferencia o producto de dos polinomios o monomios. Aplicar las identidades notables. (C2,C7,C8)
	Calcular los polinomios cociente y resto de una división entera de polinomios. Aplicar la regla de Ruffini. (C2,C7,C8)
Comprender qué son las raíces de un polinomio y diferenciar cuál es la técnica más adecuada en cada momento para obtenerlas.	Calcular el valor numérico de distintas expresiones algebraicas. (C2,C7,C8)
	Obtener las raíces enteras de un polinomio por el método más adecuado(C2,C7,C8)
Dominar las técnicas de descomposición factorial.	Factorizar polinomios. Aplicar el teorema del factor cuando sea necesario. (C2,C7,C8)
Ser capaces de reconocer las situaciones cotidianas en las que se pueden aplicar las técnicas de resolución de ecuaciones de primero, y de desarrollar estas técnicas con soltura y seguridad; asimismo, ser capaces de valorar la adecuación de las soluciones obtenidas a los contextos en los que se encuentran los problemas.	Resolver ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita y aplicar los métodos a problemas en los que aparezcan este tipo de ecuaciones. (C2,C7,C8)
	Resolver ecuaciones de grado superior a 2 y aplicar los métodos usados para la resolución de problemas en los que aparezcan este tipo de ecuaciones. (C2,C7,C8)
	Resolver otros tipos de ecuaciones mediante aproximaciones sucesivas con ayuda de la calculadora. (C2,C4,C7,C8)
Ser capaces de reconocer inecuaciones de primer grado y desarrollar técnicas para resolver de forma rápida y ágil dichas inecuaciones.	Resolver inecuaciones de primer grado e interpretar la solución obtenida. Resolver problemas del entorno cotidianos y otros campos en los que sea necesario trabajar con inecuaciones de primer grado. (C1,C2,C3,C5,C7,C8)
Ser capaces de resolver sistemas de ecuaciones y de desarrollar estas técnicas con soltura y seguridad, así como de valorar la adecuación de las soluciones obtenidas a los contextos en los que se encuentran los problemas.	Resolver algebraica y gráficamente sistemas de dos ecuaciones, y aplicar los métodos usados para la resolución de problemas del entorno cotidianos y otros campos en los que aparezcan este tipo de ecuaciones. (C1,C2,C3,C5,C7,C8)

BLOQUE IV: GEOMETRÍA

OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Conocer y aplicar el teorema de Tales.	Identificar figuras semejantes y triángulos en posición de Tales. (C1,C3,C6)
Manejar con soltura las razones trigonométricas.	Obtener las razones trigonométricas de un ángulo agudo. (C2,C3,C4,,C7,C8)
Obtener las medidas de longitudes y áreas de figuras planas utilizando el teorema de Pitágoras, el de Tales y la trigonometría.	Resolver triángulos rectángulos. (C2,C3,C4,,C7,C8)
	Calcular longitudes y áreas de figuras planas y resolver problemas relacionados con estas medidas (C2,C3,C4,C6,C7,C8)
Obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos en el espacio utilizando el teorema de Pitágoras, el de Tales y la trigonometría.	Calcular longitudes y áreas de cuerpos en el espacio. (C2,C3,C4,C6,C7,C8)
	Resolver problemas relacionados con el cálculo de longitudes y áreas de cuerpos en el espacio. (C1,C2,C3,C4,C6,C7,C8)
Determinar las coordenadas de un punto	Calcular las coordenadas de un punto y aplicarlo para calcular distancias entre puntos. (C2,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)
	Determinar si dos rectas son paralelas y reconocer si una función lineal es creciente o decreciente mediante el estudio de la pendiente. (C1, C2, C4, C7)

BLOQUE VI: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Interpretar datos estadísticos, obteniendo conclusiones globales sobre ellos y representándolos gráficamente.	Reconocer variables estadísticas, distinguiendo entre variables discretas y variables continuas, y organizar los datos correspondientes a dichas variables en una tabla de frecuencias e interpretar dicha tabla. (C1,C2,C3,C5,C7,C8)
	Representar gráficamente datos estadísticos, utilizando en cada caso el gráfico más apropiado e interpretando dichos gráficos. (C1,C2,C3,C4,C5,C7,C8)
Interpretar representaciones gráficas de datos estadísticos, analizando críticamente qué conclusiones podemos extraer de ellas.	Calcular parámetros estadísticos de una variable: media, mediana, moda, cuartiles, varianza y desviación típica. (C2,C3,C4,C5,C7,C8)
	Interpretar conjuntamente varios parámetros estadísticos, en particular, la media con la desviación típica o los cuartiles con el rango. (C1,C2,C3,C4,C5,C7,C8)
Utilizar las permutaciones, las variaciones y las combinaciones para resolver problemas en los casos en que sea pertinente, diferenciando en qué situaciones es útil aplicar cada una de estas técnicas.	Diferenciar las diferentes técnicas de recuento, aplicando cada una de ellas a la resolución de problemas. (C1,C2,C3,C4,C5,C7,C8)
	Resolver problemas utilizando variaciones, permutaciones o combinaciones, según proceda. (C1,C2,C3,C4,C5,C7,C8)
Reconocer fenómenos aleatorios, identificando los diferentes sucesos que definen y asignando probabilidades a dichos sucesos.	Reconocer experimentos aleatorios, identificando el espacio muestral y los sucesos elementales, así como sucesos definidos a partir de la unión o la intersección de sucesos. (C1,C2,C3,C5,C7,C8)
	Asignar probabilidades a los sucesos elementales de experimentos sencillos, usando la regla de Laplace y las propiedades básicas de probabilidad. (C1,C2,C3,C5,C7,C8)
Identificar correctamente operaciones con sucesos aleatorios (unión, intersección y contrario), asignando a cada operación su correspondiente probabilidad.	Asignar probabilidades a la unión y a la intersección de sucesos. (C2,C7,C8)
	Calcular probabilidades condicionadas reconociendo sucesos independientes. (C1,C2,C7,C8)
Reconocer fenómenos aleatorios compuestos y asignar probabilidades a dichos sucesos.	Reconocer experimentos aleatorios, compuestos, y asignar probabilidades a dichos sucesos. (C1,C2,C3,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)
Calcular adecuadamente probabilidades condicionadas y obtener cuándo dos sucesos son independientes o no.	Calcular probabilidades condicionadas reconociendo sucesos independientes. (C1,C2,C3,C5,C7,C8)
	Calcular probabilidades en experimentos compuestos. (C1,C2,C3,C5,C7,C8)

BLOQUE II: NÚMEROS

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

BLOQUE III: ÁLGEBRA

CONTENIDOS		
CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none"> • Polinomios enteros en una variable. • Operaciones de polinomios. • Potencias de polinomios. Identidades notables. • Valor numérico de un polinomio. Concepto de raíz de un polinomio. • División de polinomios. Regla de Ruffini. • Teorema del resto. • Teorema del factor. Factorización de polinomios. • Resolución algebraica de ecuaciones de primero y segundo grado con una incógnita • Resolución de ecuaciones mediante aproximaciones sucesivas con ayuda de la calculadora. • Resolución de inecuaciones de primer grado. • Resolución algebraica y gráfica de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinación del polinomio suma, y diferencia o producto de dos polinomios o monomios. Aplicación de las identidades notables. • Cálculo de los polinomios cociente y resto de una división entera de polinomios. Aplicación de la regla de Ruffini. • Aplicación de los teoremas del resto y del factor. • Cálculo de las raíces de un polinomio. • Obtención de la factorización de polinomios. • Resolución de ecuaciones de primero y segundo grado • Obtención de las soluciones de ecuaciones de grado superior a 2. • Resolución de inecuaciones de primer grado y sistemas de inecuaciones. • Clasificación de los sistemas de ecuaciones según el tipo de solución. Aplicación de los métodos de resolución de sistemas de dos ecuaciones lineales. • Planteamiento y resolución de problemas haciendo uso del lenguaje algebraico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración positiva de la utilidad del lenguaje simbólico como instrumento para la descripción de situaciones cotidianas. • Disposición favorable para el rigor y la simplicidad a la hora de aplicar métodos de resolución algebraicos. • Predisposición positiva para resolver problemas cotidianos en los que sea necesario plantear ecuaciones o sistemas de ecuaciones • Gusto por el orden, claridad y la precisión en la presentación del material.

BLOQUE IV: GEOMETRÍA

CONTENIDOS		
CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none">• Figuras semejantes. Teorema de Tales.• Criterios de semejanza de triángulos.• Razones trigonométricas básicas. Definiciones.• Resolución de triángulos rectángulos.• Cálculo de longitudes y áreas en figuras planas.• Cálculo del área y longitudes en cuerpos geométricos.• Cálculo del volumen de cuerpos geométricos.• Coordenadas de un punto; distancia entre dos puntos	<ul style="list-style-type: none">• Comprobación de la semejanza entre figuras.• Comprobación de la semejanza de triángulos según los distintos criterios y teoremas de semejanza.• Cálculo de las razones trigonométricas de un ángulo agudo.• Resolución de triángulos rectángulos.• Resolución de problemas métricos de longitudes, áreas y volúmenes.• Cálculo de distancia entre dos puntos, utilizando sus coordenadas.	<ul style="list-style-type: none">• Reconocimiento de que la semejanza proporciona nuevos métodos de resolución de problemas geométricos.• Valoración de la trigonometría en la resolución de problemas de situaciones reales.• Interés por la búsqueda de distintos procedimientos para resolver problemas• Reconocimiento de propiedades geométricas en manifestaciones artísticas• Rigor y precisión en la realización de los cálculos.• Gusto por una presentación ordenada y clara de los procesos y resultados.

BLOQUE V: FUNCIONES Y GRÁFICAS.

CONTENIDOS		
CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none"> • Función, variable dependiente e independiente. • Dominio y recorrido. • Variación de una función. Tasa de variación media. • Características de las funciones: crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, simetrías y periodicidad. • Función lineal. Recta. • Pendiente de una recta y ordenada en el origen. • Posiciones de dos rectas. • Las funciones de segundo grado $y = ax^2$. • Traslaciones de la parábola $y = ax^2$. • La función general de segundo grado. • Función de proporcionalidad inversa. • Representación gráfica (hipérbola) y características fundamentales. • Función exponencial $y = b^x$ • Características de estas funciones. • Aplicaciones prácticas de estas funciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo del dominio y recorrido de una función. • Reconocimiento de las propiedades de una función a través de sus expresiones algebraica y gráfica. • Interpretación y representación gráfica de funciones. • Aplicación de la teoría de funciones a la resolución de problemas de la vida cotidiana. Simulación de fenómenos funcionales. • Reconocimiento y representación de funciones lineales. • Utilización de la pendiente para estudiar el crecimiento de una función lineal. • Obtención de la pendiente y la ordenada en el origen de una función lineal, algebraica y gráficamente. • Cálculo de la ecuación de una recta conocidos dos puntos, su pendiente y su ordenada en el origen o su pendiente y un punto por el que pasa. • Reconocimiento de las propiedades de la parábola fundamental $y = ax^2$ a través de consideraciones analíticas y gráficas. • Representación gráfica de la función general de segundo grado. • Representación gráfica de funciones definidas a trozos. • Representación y estudio de las principales características de la función de proporcionalidad inversa. • Planteamiento y resolución de problemas diversos que impliquen la utilización de las funciones polinómicas de segundo grado o de proporcionalidad inversa. • Elaboración de la representación gráfica a partir de la expresión algebraica de la función. • Construcción de gráficas de funciones exponenciales a partir de las expresiones algebraicas y la elaboración de las correspondientes tablas de valores. • Aplicación a la resolución de problemas que permiten comprender mejor el entorno que nos rodea. Simulación de fenómenos funcionales. • Utilización de la calculadora científica en el cálculo de expresiones exponenciales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición al rigor y al orden en el momento de analizar las características y propiedades de una función. • Gusto por la precisión en la elaboración y presentación de las gráficas. • Valoración de la utilidad de las matemáticas como medio para el análisis e interpretación de la realidad. • Disposición a crear modelos y realizar abstracciones a partir de problemas concretos. • Valoración crítica de la información recibida en forma gráfica.

BLOQUE VI: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

CONTENIDOS		
CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none"> • Población y muestra. • Tipos de muestreo. • Variables estadísticas: cualitativas y cuantitativas, discretas y continuas. • Tablas de frecuencias. • Gráficos estadísticos. • Medidas de centralización y posición: media, mediana, moda y cuartiles. • Medidas de dispersión: varianza y desviación típica. • Datos atípicos. • Diagrama de cajas y bigotes. • Recuentos. Principio de multiplicación. • Diagrama en árbol. • Permutaciones. • Factorial de un número. • Variaciones con y sin repetición. • Combinaciones. • Espacio muestral. Sucesos. • Intersección y unión de sucesos. Suceso contrario. • Regla de Laplace. • Probabilidad de la unión y de la intersección. • Probabilidad del suceso contrario. • Probabilidad condicionada. • Sucesos independientes. • Experimentos compuestos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de tablas de frecuencia en variables discretas y continuas. • Realización de gráficos estadísticos según el tipo de variable. • Cálculo de medidas de centralización y posición. • Cálculo de medidas de dispersión. • Cálculo de permutaciones. • Cálculo del factorial de un número natural. • Cálculo de variaciones con y sin repetición. • Cálculo de combinaciones. • Resolución de problemas en los que se haga necesario el uso de las técnicas de recuento. • Cálculo de probabilidades con el uso de la regla de Laplace. • Cálculo de la probabilidad de la unión e intersección. • Cálculo de la probabilidad del suceso contrario. • Cálculo de probabilidades condicionadas. • Uso de los diagramas de árbol y de las tablas de contingencia para calcular probabilidades en experimentos compuestos. • Método para conocer cuándo un suceso es independiente o dependiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar críticamente los gráficos estadísticos, interpretando adecuadamente qué conclusiones se pueden obtener de ellos. • Valorar la relevancia de las técnicas estadísticas como forma de tratar de forma sencilla y útil diferentes tipos de información. • Valorar la eficacia de las técnicas de recuento como herramienta que facilita el estudio de muchas situaciones de la vida ordinaria o la resolución de problemas de la misma en diferentes materias. • Actitud crítica ante los valores obtenidos como probabilidad de un suceso, valorando su coherencia o no.

5. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS:

Primer trimestre: Bloques I , II, e iniciar el Bloque III

Segundo trimestre: Bloques III y IV.

Tercer trimestre: Bloques V y VI.

6. CONTENIDOS MÍNIMOS:

Los contenidos mínimos exigibles a la finalización del curso serán:

BLOQUE 1: CONTENIDOS COMUNES

1. Emisión y justificación de hipótesis.
2. Generalización de resultados.
3. Expresión verbal coherente de argumentaciones.
4. Utilización de procedimientos con la precisión, notación y rigor adecuados a cada situación.
5. Interpretación de mensajes que contengan informaciones de carácter cuantitativo o relaciones espaciales.
6. Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas y tomar decisiones a partir de las relaciones matemáticas.
7. Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de de soluciones y en la mejora de las encontradas.
8. Utilización de herramientas tecnológicas para facilitar el cálculo

BLOQUE 2: NÚMEROS

1. Operaciones con números enteros, decimales y fraccionarios, respetando la jerarquía de operaciones.
2. Decimales infinitos: números irracionales.
3. Notación científica. Operaciones sencillas en notación científica
4. Resolución de problemas de proporcionalidad directa e inversa.
5. Problemas de porcentajes: Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes encadenados.
6. Interés simple y compuesto.
7. Potencias de exponente fraccionario. Operaciones con radicales numéricos sencillos.
8. Conocer las distintas notaciones de los intervalos en la recta real.

BLOQUE 3: ÁLGEBRA

1. Valor numérico de polinomios y otras expresiones algebraicas.
2. Operaciones de polinomios. Identidades notables.
3. Regla de Ruffini. Factorización de polinomios.
4. Resolución algebraica y gráfica de sistemas de ecuaciones lineales.
5. Resolución de problemas cotidianos y de otros campos de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.
6. Resolución de otros tipos de ecuaciones mediante aproximaciones con ayuda de la calculadora.

BLOQUE 4: GEOMETRÍA

1. Identificar y representar figuras semejantes.
2. Aplicación de la semejanza de triángulos y del teorema de Pitágoras al cálculo de medidas indirectas.
3. Cálculo de las razones trigonométricas en triángulos rectángulos.
4. Aplicación de los conceptos anteriores para la resolución de problemas en el mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes.
5. Coordenadas de un punto. Cálculo de la distancia entre dos puntos.

BLOQUE 5: FUNCIONES Y GRÁFICAS

1. Estudio gráfico de una función.
2. Identificar las propiedades de una función: continuidad, crecimiento, máximos y mínimos, simetría y periodicidad.
3. Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión algebraica, haciendo el análisis mediante el lenguaje matemático adecuado.
4. Representar funciones lineales y calcular su pendiente.
5. Escribir la ecuación de una recta en distintas situaciones.
6. Plantear y resolver problemas numéricos y gráficamente sobre funciones lineales, cuadráticas.
7. Representar gráficamente funciones cuadráticas y expresar verbalmente y por escrito las características de la parábola resultante.
8. Representar funciones exponenciales
9. Cálculo de la tasa de variación de una función en un intervalo.

BLOQUE 6: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

1. Variable discreta. Interpretar y realizar tablas y gráficos estadísticos habituales.
2. Cálculo e interpretación de los parámetros de centralización y dispersión. Realización de comparaciones y valoraciones.
3. Utilizar el diagrama de árbol como un recurso eficaz para la resolución de determinados problemas.
4. Distinguir situaciones problemáticas susceptibles de ser resueltas por medio de variaciones, de permutaciones o de combinaciones y calcularlas.
5. Calcular frecuencias absolutas y relativas de sucesos.
6. Asignar probabilidades a sucesos equiprobables y no equiprobables.
7. Aplicar la ley de Laplace para calcular probabilidades.
8. Experiencias compuestas. Utilización de tablas de contingencia para la asignación de probabilidades.
9. Utilización de un lenguaje adecuado para referirse a fenómenos propios del azar.

7. 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).

8. 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 en los trabajos de equipo.
 - 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, y en él se recogen las notas o apuntes que se utilizarán después como referencia para fijar ideas y realizar 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, ya sean individuales o colectivos, 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.

9. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

En cada evaluación se realizarán dos pruebas escritas una en la mitad del trimestre y otra al final del trimestre que será de todo lo dado hasta entonces. La nota final de cada evaluación se confeccionará haciendo la media ponderada, 40% y 60% respectivamente, 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.

La nota final se confeccionará, haciendo la media de las 3 evaluaciones, si éstas estuvieran aprobadas. 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.

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)

10. MATERIALES, TEXTOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS:

- Libro de TEXTO. Matemáticas Ed. SM (Proyecto Ábaco).
- Libros de Refuerzo de diversas editoriales: Almadraba, SM, Oxford,...
- Cuaderno de problemas y ejercicios del alumno.
- 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.

11. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ACI

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. Teniendo en cuenta que en este nivel es frecuente encontrar alumnos con Matemáticas de 2º y 3º de ESO suspensas se procederá:

- Aquellos alumnos que por su retraso escolar no puedan seguir el ritmo de la clase recibirán atención personalizada por parte de sus profesores, en la medida de lo posible, suministrándoles actividades de refuerzo que existen en el Departamento o de los libros de Refuerzo que hay de las diversas editoriales.
- Los alumnos más adelantados podrán ocuparse de los aspectos más complicados y actividades de ampliación que vienen en el libro de texto.

Las adaptaciones curriculares de los alumnos con necesidades educativas especiales, las realizarán los profesores correspondientes del área con los profesores del Departamento de orientación, basándose en los contenidos mínimos que aparecen en esta programación.

12. 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 problema que se propongan del libro texto 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.
- Otra actividad que realizaremos como estrategia de lectura será el uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, principalmente a través de Internet donde los alumnos buscarán información relacionada con la parte de Matemáticas que se vaya estudiando en ese momento.

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.

13. MEDIDAS NECESARIAS PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS T.I.C.

Este curso escolar contamos con 3 grupos de Matemáticas en 4º de ESO de la Opción A, además del resto de los grupos de Secundaria y de Bachillerato, y a pesar que en el Centro existen 4 aulas de informáticas va a ser difícil la coordinación del temario y las distintas actividades con las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

En este nivel, utilizaremos el programa DERIVE 6.0 cuyas licencias posee el Departamento de Matemáticas, la hoja de cálculo EXCEL, el programa WINFUN, diversas páginas Web recopiladas por el Departamento y en especial la página Web de descartes del cnice y también se utilizará la calculadora científica.

14. SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE CURSOS ANTERIORES.

En el mes de Octubre se enviará una carta a los padres para informarles cómo puede recuperar su hijo las Matemáticas del curso anterior.

Los alumnos de 4º con las Matemáticas de 3º pendiente realizarán los ejercicios y actividades del cuadernillo que preparará el Departamento. El profesor del curso actual les indicará los ejercicios que tendrán que entregar antes de cada examen parcial, haciendo un seguimiento de cada alumno y aclarando dudas de cara a los exámenes parciales y finales.

Habrá dos exámenes parciales uno en Febrero y otro en Mayo que incluirá cada uno la mitad de los contenidos y un examen final en Mayo de toda la materia.

Si se aprueban ambos parciales se habrá recuperado la asignatura. Se podrá hacer nota media a partir de 4.

Los alumnos que no hayan entregado los ejercicios mandados, no realizará dichas pruebas, por lo que realizará el examen de toda la materia en el mes de Mayo junto con aquellos alumnos que hayan suspendido uno o los dos parciales.

Si fuese necesario, realizará una prueba extraordinaria en el mes de Septiembre cuya nota final será la de dicha prueba.

15. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

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

16. PRUEBAS EXTRAORDINARIAS DE SEPTIEMBRE.

Cuando los alumnos tengan que recuperar en Septiembre, el profesor de la asignatura les mandar 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 estn debidamente justificadas, se sopesar toda la información que se disponga del alumno a fin de evaluarlo y determinar su calificación.
- Si las razones de no presentarse NO estn debidamente justificadas se entenderá como falta de madurez por lo que su calificación final será de suspenso.