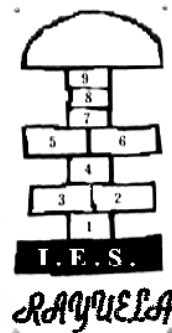


I.E.S. RAYUELA
CURSO 2.005/06



PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

**2º ciclo de Secundaria
Matemáticas 4º ESO
Opción B**

ÍNDICE

1.1 programación de 4º eso OPCIÓN B.....	2
1.1.1 introducción.....	2
1.1.2 objetivos generales para 4º eso.....	2
1.1.3 objetivos generales del área.....	3
1.1.4 contenidos 4º ESO, Opción B:.....	3
1.1.5 Criterios mínimos de Evaluación.....	13
1.1.6 secuenciación.....	15
1.1.7 metodología.....	15
1.1.8 Materiales didácticos.....	16
1.1.9 evaluación de los alumnos y criterios de calificación.....	16
1.1.10 recuperación.....	17
1.1.11 Atención a la DIVERSIDAD.....	18
1.1.12 ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES.....	18
1.1.13 temas TRANSVERSALES.....	18

.1.1 PROGRAMACIÓN DE 4º ESO OPCIÓN B

.1.1.1 INTRODUCCIÓN

Durante el presente curso 2004 – 2005 el departamento dispone en 4º de ESO de:

- 2 grupos de la materia de Matemáticas opción B, que están a cargo una profesora departamento.

Esta opción B, a diferencia del carácter terminal de la opción A, tiene un carácter propedéutico, por lo tanto, insistirá más en los aspectos formales y en la capacidad de utilización de lenguajes y representaciones simbólicas, en particular, de algoritmos algebraicos de resolución de problemas.

Los posibles bloques comunes con la opción A, a diferencia de ésta, serán tratados más formalmente ya que se dirige a aquellos alumnos-as que van a continuar sus estudios en áreas científico-técnicas, que requieren una aplicación del cálculo y del análisis matemático más riguroso.

.1.1.2 OBJETIVOS GENERALES PARA 4º ESO

El área de matemáticas contribuirá a alcanzar en 4º ESO con carácter prioritario los siguientes objetivos generales:

- Interpretar y producir con propiedad, autonomía y creatividad mensajes que utilicen códigos científicos, con el fin de enriquecer sus posibilidades de comunicación.
- Obtener y seleccionar información utilizando las fuentes en las que habitualmente se encuentra disponible, tratarla de forma crítica, con una finalidad previamente establecida y transmitirla a los demás de manera organizada e inteligible.

- Elaborar estrategias de identificación y resolución de problemas mediante procedimientos intuitivos y de razonamiento lógico.
- Formarse una imagen ajustada de sí mismo, de sus características y posibilidades, y desarrollar actividades de forma autónoma y equilibrada, valorando el esfuerzo y la superación de las dificultades.
- Relacionarse con otras personas y participar en actividades de grupo con actitudes solidarias y tolerantes, superando inhibiciones y prejuicios, reconociendo y valorando críticamente las diferencias de tipo social y rechazando cualquier discriminación.
- Conocer y valorar el desarrollo científico, sus aplicaciones e incidencia en su medio físico y social.

.1.1.3OBJETIVOS GENERALES DEL ÁREA

La enseñanza de las matemáticas en 4º ESO opción B, tendrá como uno de sus principales objetivos desarrollar en el alumnado las siguientes capacidades:

- Incorporar al lenguaje y a la argumentación habitual las distintas formas de expresión matemática (numérica, gráfica, geométrica, lógica, algebraica, probabilística) con el fin de comunicarse de manera precisa y rigurosa.
- Utilizar las formas de pensamiento lógico para organizar, relacionar informaciones diversas y realizar deducciones relativas a la vida cotidiana.
- Interpretar relaciones funcionales que correspondan a fenómenos no presentes en el entorno inmediato del alumno.
- Utilizar las razones trigonométricas y sus relaciones elementales para la obtención indirecta de longitudes y ángulos en casos sencillos.
- Identificar y analizar formas y configuraciones geométricas que se presentan en la realidad y ser conscientes de las propiedades matemáticas que subyacen en ellas.
- Desarrollar estrategias personales para analizar y comprender fenómenos aleatorios de la vida cotidiana.
- Interpretar correctamente informaciones en términos de probabilidad, analizándolas críticamente.
- Resolver los problemas con constancia en la búsqueda de soluciones modificando el punto de vista cuando sea necesario.
- Conocer y valorar las propias habilidades matemáticas para afrontar los problemas matemáticos.

.1.1.4CONTENIDOS 4º ESO, OPCIÓN B:

Los contenidos de esta materia se engloban en cinco grandes bloques temáticos, a saber:

Bloque 1: Aritmética y álgebra.

Bloque 2: Geometría.
Bloque 3: Funciones y gráficas.
Bloque 4: Estadística y probabilidad.
Bloque 5: Resolución de problemas.

El Bloque de resolución de problemas se tratará a lo largo de todas las unidades didácticas, ya que éste es el hilo conductor de toda la programación.

Bloque 1: Aritmética y álgebra

Unidad 1: Números reales

Conceptos

- Números racionales e irracionales. Número real. Números reales «importantes».
- Operaciones con números reales. Propiedades. La recta real. Orden en R. Propiedades.
- Intervalos. Valor absoluto. Distancia.
- Notación científica. Operaciones. Notación científica y calculadora.
- Estimaciones, aproximaciones y acotación de errores en los cálculos con decimales y notación científica.
- Potencias de exponente fraccionario: radicales. Operaciones con radicales. Racionalizar.

Procedimientos

- Conocimiento de los distintos tipos de números.
- Uso adecuado de las distintas operaciones y propiedades de los números, irracionales.
- Consecución de los algoritmos necesarios para operar con raíces.
- Utilización del cálculo mental, de la estimación y de la calculadora, de acuerdo con la situación en estudio.
- Cálculo de potencias de exponente entero para la utilización de la notación científica para el caso de números muy grandes o pequeños.
- Lectura y escritura de números en notación científica.
- Uso de la calculadora científica.

Actitudes

- Interés en la resolución de problemas numéricos para desarrollar la agilidad mental.
- Valoración de las aportaciones del mundo de los números, sus propiedades y operaciones a la vida cotidiana.
- Curiosidad e interés por estimar cantidades y utilizar el cálculo mental en todas las oportunidades que no presenten excesiva dificultad.
- Predisposición en la búsqueda de la exactitud numérica o en el grado de aproximación adecuada a la cuestión que se estudia y al error cometido en cada caso.

- Apreciación y valoración crítica de la calculadora como instrumento facilitador de numerosos cálculos.

Unidad 2: Polinomios

Conceptos

- Expresiones algebraicas. Valor numérico.
- Monomios y polinomios enteros.
- Polinomios: operaciones con polinomios.
- La división de polinomios. La división por $x - a$.
- Regla de Ruffini.
- Descomposición factorial mediante identidades notables. Extracción de factor común.
- Raíces de un polinomio. Potencia de un binomio.
- El teorema del resto. Descomposición de polinomios.

Procedimientos

- Traducción al lenguaje algebraico de situaciones del entorno.
- Utilización de los algoritmos tradicionales de suma, resta, multiplicación y división para operar con polinomios.
- Aplicación de la regla de Ruffini en la factorización de polinomios.
- Aplicación del teorema del resto para la factorización de polinomios.
- Utilización de la jerarquía y las propiedades de las operaciones y del uso del paréntesis en la simplificación de expresiones algebraicas.
- Utilización de las fórmulas de las identidades notables para resolver operaciones con números racionales y reales y con expresiones algebraicas.
- Utilización de la propiedad distributiva para desarrollar expresiones algebraicas y resolver cálculos con ellas.

Actitudes

- Valoración de la precisión y utilidad del álgebra para representar situaciones cotidianas.
- Seguridad e interés en la realización de las operaciones con expresiones algebraicas.

Unidad 3: Ecuaciones y sistemas de ecuaciones

Conceptos

- Resolución algebraica de ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita.
- Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.

Procedimientos

- Interpretación gráfica de una ecuación con dos incógnitas.
- Reconocimiento del significado numérico y geométrico de un sistema de ecuaciones y de sus soluciones.
- Resolución algebraica y gráfica de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Utilización de la jerarquía y propiedades de las operaciones, así como el uso del paréntesis en la simplificación de ecuaciones lineales.

Actitudes

- Valoración de la utilización del lenguaje algebraico para resolver de forma sencilla situaciones diversas.
- **Interés y aprecio por la simplicidad del método gráfico para la resolución aproximada de sistemas de ecuaciones lineales.**
- Predisposición positiva por la realización cuidadosa de las gráficas para la obtención, lo más precisa posible, de las soluciones buscadas.
- Curiosidad e interés por conocer las diversas formas de resolver ecuaciones.
- Claridad y precisión a la hora de elaborar representaciones gráficas, para favorecer la obtención, lo más aproximada posible, de las soluciones de una ecuación.
- Rigor y orden en la comprobación sistemática de las soluciones de las ecuaciones planteadas.

Unidad 4: Inecuaciones y sistemas de inecuaciones

Conceptos

- Inecuaciones lineales con una incógnita. Resolución analítica y gráfica.
- Sistemas de dos inecuaciones lineales con una incógnita. Resolución analítica y gráfica.
- Inecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas. Resolución gráfica.

Procedimientos

- Utilización e interpretación de los lenguajes algebraico y gráfico en relación con las inecuaciones y sistemas de inecuaciones.
- Resolución de inecuaciones y sistemas de inecuaciones de primer grado por métodos algebraicos y gráficos.

- Identificación de problemas que se resuelven aplicando sistemas de ecuaciones de primer grado, comprobando la validez del resultado tras su resolución gráfica.

Actitudes

- Valoración de la precisión y utilidad del álgebra para comunicar o resolver distintas ecuaciones.
- Perseverancia en la búsqueda de soluciones de un sistema.
- Reconocimiento y valoración de las relaciones entre el lenguaje gráfico y otros conceptos y lenguajes matemáticos.
- Reconocimiento y valoración de la utilidad del lenguaje gráfico para resolver problemas de la vida cotidiana y del conocimiento científico.
- La misma actitud anterior.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones los problemas numéricos.
- Interés y respeto por las estrategias y soluciones a problemas numéricos distintas de las propias.

Bloque 2: Geometría.

Unidad 5: Figuras semejantes

Conceptos

- Idea intuitiva de semejanza. Figuras semejantes. Razón de semejanza
- Teorema de Tales.
- Semejanza de triángulos: criterios de semejanza.
- Semejanza de polígonos.

Procedimientos

- Cálculo de longitudes de segmentos entre rectas paralelas por el teorema de Tales.
- Identificación de triángulos, polígonos y figuras planas semejantes mediante criterios de semejanza.
- Cálculo de la razón de semejanza y de los elementos de triángulos y polígonos semejantes.

Actitudes

- Interés por resolver problemas usando herramientas matemáticas.
- Valoración de la aportación de los matemáticos a lo largo de la historia para el saber humano.
- Meticulosidad en el dibujo y representación de figuras semejantes.
- Sensibilidad ante las cualidades estéticas de las formas geométricas.
- Aprecio por soluciones a problemas geométricos diferentes a las propias.

Unidad 6: Trigonometría

Conceptos

- Medida de un ángulo en grados sexagesimales y en radianes. Relación entre grados sexagesimales y radianes.
- Razones trigonométricas de un ángulo agudo.
- Razones trigonométricas de algunos ángulos.
- Fórmula fundamental de la trigonometría y otras fórmulas que relacionan razones trigonométricas.
- Resolución de triángulos rectángulos, usando la calculadora científica en los cálculos trigonométricos.

Procedimientos

- Paso de grados sexagesimales a grados, minutos y segundos, con y sin calculadora.
- Paso de grados sexagesimales a radianes i viceversa, con y sin calculadora.
- Cálculo de las razones trigonométricas de un ángulo, con y sin calculadora.
- Obtención de un ángulo a partir de una de sus razones trigonométricas.
- Obtención de las razones trigonométricas de un ángulo a partir de una de sus razones trigonométricas.
- Aplicación de la resolución de triángulos rectángulos a problemas.

Actitudes

- La valoración de la trigonometría como un campo nuevo en el conocimiento matemático del alumno.
- El aprecio por la trigonometría por su gran aplicación práctica en la resolución de problemas.
- El correcto uso de la calculadora como herramienta que facilita los cálculos complicados.
- La presentación de los trabajos en forma adecuada, siguiendo un orden y estructura adecuado.

Unidad 7: Geometría analítica plana

Conceptos

- Magnitudes escalares y magnitudes vectoriales.
- Vector: definición, componentes, representación en un sistema de coordenadas.
- Operaciones con vectores.
- Aplicaciones del cálculo vectorial.
- Recta: pendiente y ordenada en el origen. Ecuaciones de una recta.
- Incidencia y paralelismo de rectas.

Procedimientos

- Representación y cálculo de componentes de un vector.
- Cálculo del módulo de un vector: distancia entre dos puntos.
- Operaciones con vectores: suma, diferencia, producto por un número.
- Cálculo del punto medio de un segmento.
- Cálculo del simétrico de un punto respecto a otro.
- Cálculo de ecuaciones de una recta a partir de un punto y un vector.
- Cálculo de la pendiente de una recta.
- Cálculo de la ordenada en el origen de una recta.
- Cálculo de la ecuación explícita y de la ecuación general de una recta.
- Cálculo de la ecuación de una recta que pasa por dos puntos.
- Estudio de la incidencia y paralelismo de rectas.

Actitudes

- Interés por investigar las aplicaciones de los vectores al cálculo geométrico.
- Aprecio por las soluciones a los problemas diferentes de las propias.
- Presentación ordenada del desarrollo de solución de un problema matemático.
- Valoración del conocimiento de las relaciones entre las formas geométricas y sus múltiples aplicaciones.

Bloque 3: Funciones y gráficas

Unidad 8: Funciones

Conceptos

- Idea de función. Variables. Expresión algebraica de una función.
- Aspectos globales: dominios recorrido continuidad y discontinuidad, crecimiento decrecimiento, extremos, máximos y mínimos, periodicidad, simetría, tendencia

Procedimientos

- Interpretación de una situación presentada a partir de una gráfica.
- Sistematización en la toma de datos de una situación dada y construcción a partir de ellos de una tabla de valores, interpretándola en su contexto.
- Reconocimiento e interpretación en su contexto de intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos y tendencias de una función dada a partir de una tabla o una gráfica.
- Detección de discontinuidades y periodicidad, en su caso, de una función dada mediante su gráfica.
- Representación gráfica de funciones utilizando sus propiedades globales.
- Determinación del periodo de una función a partir de la observación de una tabla numérica o la gráfica asociada

Actitudes

- Gusto por la presentación ordenada y pulcra de tablas de datos y gráficas, así como de su interpretación verbal.
- Valoración del lenguaje gráfico para interpretar situaciones cotidianas, de los medios de comunicación y de las diversas ciencias.
- Reconocimiento de la utilidad del lenguaje gráfico y algebraica en un gran número de situaciones.
- Valoración de la eficaz aportación de los medios informáticos y audiovisuales, de calculadoras científicas y gráficas, para el tratamiento gráfico de situaciones diversas.
- Apreciación del trabajo en equipo para el estudio de estos tipos de funciones y sus principales características.
- Reconocimiento y valoración de la utilidad del tratamiento gráfico para el estudio de la interrelación entre aspectos diversos de la vida cotidiana.
- Actitud crítica ante relaciones entre variables que se presenten en los medios de comunicación.
- Valoración del trabajo en grupo que facilita el análisis de las interrelaciones de las variables a estudio

Unidad 9: Tipos de funciones

Conceptos

- La función lineal. Rectas. Recta que pasa por dos puntos.
- Rectas horizontales. Rectas verticales. Valor absoluto.
- La función cuadrática. Parábolas.
- Representación gráfica. Parámetros a , b y c . Vértice.
- La función de proporcionalidad inversa. Hipérbolas.
- La función exponencial. Unas funciones muy especiales: $f(x) = e^x$.

Procedimientos

- Elaboración e interpretación de tablas de datos.
- Reconocimiento y representación gráfica de las distintas funciones estudiadas.

- Identificación y significado de los distintos parámetros en cada tipo de función
- Reconocimiento de las características más significativas de las distintas funciones.
- Utilización adecuada de la calculadora para el cálculo de potencias de exponente cualesquiera.

Actitudes

- Aprecio por la elaboración precisa de las gráficas.
- Valoración de la representación gráfica como un lenguaje sintético que facilita el estudio de las funciones y sus características más destacadas.
- Curiosidad por descubrir la relación algebraica que puedan presentar las variables x e y en determinados casos.
- Reconocimiento de la aportación de las nuevas tecnologías al facilitar el estudio de las funciones.

Bloque 4; Estadística y probabilidad

Unidad 10: Estadística

Conceptos

- Variable estadística. Cuantitativas y cualitativas. Discretas y continuas.
- Tablas de frecuencias de variable discreta.
- Medidas de centralización de variables discretas: media y moda.
- Medidas de desviación de variables discretas: Recorrido, desviación típica
- Intervalos y marcas de clase. Parámetros de centralización de variables continuas. Parámetros de dispersión de variables continuas.
- Gráficas estadísticas. Diagrama de barras. Diagrama de sectores. Histograma. Polígono de frecuencias.

Procedimientos

- Análisis elemental de la representatividad de las muestras estadísticas.
- Construcción de los intervalos, marcas de clase y tablas de frecuencias.
- Construcción de gráficos a partir de tablas de datos: histogramas, polígonos de frecuencias y polígonos de frecuencias acumuladas.
- Utilización de la calculadora para el cálculo de parámetros centrales y de dispersión.
- Cálculo de la media y de la desviación típica y su interpretación conjunta.
- Valoración crítica de los gráficos estadísticos.

Actitudes

- Valoración crítica de la representación gráfica como medio de análisis y de presentación de las informaciones estadísticas.
- Aprecio por los nuevos instrumentos de cálculo, ordenador y calculadora científica, en el tratamiento de grandes cantidades de información.

- Gusto por la precisión, el orden y la claridad en el tratamiento y en la representación de datos y resultados de observaciones, experiencias y encuestas.
- Predisposición positiva por el trabajo en equipo para planificar, diseñar y realizar estudios estadísticos.

Unidad 11: Combinatoria

Conceptos

- ¿Qué es contar?. Uso de la combinatoria para contar.
- Diagramas de árbol.
- Variaciones, permutaciones y combinaciones.

Procedimientos

- Utilización de diversas estrategias para contar cantidades.
- Dominio y aplicación de las técnicas de recuento simples (diagramas de árbol, tablas de contingencia).
- Adquisición de los algoritmos de variaciones, permutaciones y combinaciones.
- Resolución de problemas en los que intervengan los conceptos de la combinatoria, comprobando la validez de los resultados.

Actitudes

- Aprecio por los nuevos instrumentos de cálculo, ordenador y calculadora científica, en el tratamiento de grandes cantidades de información.
- Curiosidad e interés por enfrentarse a problemas que comporten el uso de La combinatoria.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas.
- Gusto por la precisión, el orden y la claridad en el tratamiento y representación de los datos.

Unidad 12: Probabilidad

Conceptos

- Experimentos aleatorios: espacio muestral asociado y sucesos.
- Comportamiento del azar. Ley de los grandes números.
- Operaciones con sucesos.
- Asignación de probabilidades. Ley de Laplace.
- Experiencias compuestas independientes y dependientes.
- Probabilidad y combinatoria.

Procedimientos

- Estimación de la esperanza de realización de un suceso.

- Dominio y aplicación de las técnicas de recuento simples (diagramas de árbol, tablas de contingencia, tablas de frecuencia) para asignar probabilidades de forma cuantitativa.
- Determinación de sucesos equiprobables y sucesos que no lo son.
- Utilización de la regla de Laplace para el cálculo de probabilidades.
- Obtención del espacio muestral y de la probabilidad de algunos sucesos en experimentos compuestos mediante diagramas de árbol.
- Caracterización de la probabilidad condicionada y de los sucesos dependientes e independientes.
- Construcción de espacios muestrales en extracciones con reemplazamiento y sin reemplazamiento.

Actitudes

- Ser muy crítico ante la información probabilística que te llega por distintos medios.
- Saber determinar el precio justo para valorar si interesa realizar un juego.
- Predecir la probabilidad de que ocurran determinados resultados en fenómenos de la realidad.
- Aplicar la probabilidad para abordar situaciones de la vida cotidiana relacionadas con el azar.
- Incorporar los términos propios del lenguaje probabilístico al vocabulario cotidiano y viceversa.
- Valorar el trabajo en equipo.
- La elaboración y la presentación de forma clara y precisa de las informaciones.
- Mantener una actitud crítica ante los prejuicios y errores populares en las situaciones en que interviene el azar.
- No dejarse dominar por los juegos del azar.

.1.1.5 CRITERIOS MINIMOS DE EVALUACIÓN

Se considera que un alumno o alumna ha alcanzado los objetivos programados para este curso si:

- Identifica, relaciona, ordena y representa gráficamente los números reales y los utiliza en actividades relacionadas con su entorno cotidiano, elige las notaciones adecuadas, y da significado a las operaciones y procedimientos que utiliza en la resolución de un problema, comparando y valorando los resultados obtenidos de acuerdo con el enunciado.
- Resuelve expresiones numéricas combinadas utilizando las reglas y propiedades básicas de la potenciación y la radicación para operar, simplificar y relacionar potencias de exponente fraccionario y radicales.
- Reconoce y utiliza las formas de expresar un intervalo y su representación en la recta real.

- Utiliza las técnicas y los procedimientos básicos del cálculo algebraico para simplificar expresiones algebraicas en las que intervengan sumas, restas, multiplicaciones y potencias.
- Divide polinomios y utiliza la regla de Ruffini y las identidades notables en la factorización de polinomios sencillos.
- Resuelve ecuaciones de segundo grado e inecuaciones de primer grado e interpreta gráficamente los resultados.
- Plantea y resuelve problemas algebraicos que precisen de ecuaciones de primer o segundo grado, de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas y comprobar la adecuación de sus soluciones a la del problema.
- Utiliza las relaciones y las razones trigonométricas elementales para resolver problemas trigonométricos de contexto real y, en los casos en que sea necesario, utiliza la calculadora científica.
- Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores y las utiliza para calcular la distancia entre dos puntos o el módulo de un vector.
- Determina, a la vista de la gráfica de una función sencilla, las características básicas con las que se puede interpretar: dominio de definición, el recorrido, intervalos de crecimiento y decrecimiento, puntos extremos, continuidad y periodicidad.
- Interpreta y extrae información a partir de gráficas que representen situaciones problemáticas sobre fenómenos sociales o prácticos de la vida cotidiana.
- Reconoce funciones lineales, cuadráticas, exponenciales, de proporcionalidad inversa sencillas que puedan venir dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas, utilizando, si es preciso, la calculadora científica.
- Interpreta y elabora informaciones estadísticas mediante tablas y gráficas y calcula los parámetros estadísticos más usuales correspondientes a distribuciones discretas y continuas, con la ayuda de la calculadora
- Determina e interpreta el espacio muestral de un experimento aleatorio de sucesos elementales equiprobables.
- Calcula la probabilidad de que se cumpla un suceso utilizando técnicas elementales de conteo, los diagramas de árbol u otras técnicas de recuento combinatorias adecuadas, y la Ley de Laplace.

.1.1.6 SECUENCIACIÓN

Aunque puede sufrir modificaciones se espera que la distribución temporal de los contenidos sea la siguiente:

1ª Evaluación	Números reales : 3 sem. Polinomios: 4 sem. Ecuaciones y sistemas de ecuaciones : 2 sem. Inecuaciones y sistemas de inecuaciones: 2 sem
2ª Evaluación	Figuras semejantes: 3 sem Funciones: 2 sem. Tipos de funciones 3 sem. Geometría analítica plana: 2 sem.
3ª Evaluación	Trigonometría: 3 sem.. Estadística: 3,5 sem. Probabilidad: 3,5 sem. Combinatoria: 2 sem.

.1.1.7 METODOLOGÍA

Los contenidos del área de matemáticas están fuertemente relacionados entre sí, por tanto los procedimientos que se empleen facilitarán esta interrelación. Es necesario relacionar los contenidos y procedimientos de aprendizaje de las matemáticas con la experiencia del alumno, así como presentarlos y enseñarlos en un contexto de resolución de problemas y de contraste de puntos de vista.

La manipulación y la experimentación son instrumentos básicos para el conocimiento y dominio de conceptos y técnicas de trabajo necesarios en matemáticas. Los métodos deductivos y el uso de lenguajes abstractos se convierten en un punto de llegada y en la culminación del aprendizaje.

En cada caso será importante garantizar situaciones en las que los alumnos tengan oportunidad de apreciar y utilizar las relaciones existentes entre los diferentes contenidos.

Además, todo contenido nuevo debe relacionarse con los anteriores. Aunque no es necesario apoyarse en conceptos acabados y bien precisos para seguir avanzando en el aprendizaje. De este modo, cada vez que se aprende algo nuevo, se remodelan conceptos que se consideraban bien asentados. Así se pone de manifiesto que el aprendizaje de las matemáticas no es un proceso lineal de acumulación de conocimientos.

Para ayudar a todo este proceso se propondrán actividades cuyo aprendizaje se realice por descubrimiento guiado (identificación del problema, tras cuya exploración y resolución cada alumno formula sus propias conclusiones), siendo de gran apoyo el trabajo en pequeños grupos.

El papel del profesor en todo este proceso será importante. Propondrá la actividad. Orientará en cada momento interviniendo cuando sea necesario para desbloquear y animar la marcha de la actividad. Deberá conocer cada elemento del proceso y donde se encuentra cada alumno en cada momento. Intentará tener una actitud abierta y de diálogo. Irá planteando nuevos interrogantes en función de los razonamientos que vaya observando. Ayudará en la tarea final de conclusiones.

.1.1.8 MATERIALES DIDÁCTICOS

- Libro de texto: Matemáticas ESO 4º opción "B" Edt. Mc Graw Hill - 2003
- Cuaderno de clase, en donde el alumno trabaja y le sirve como cuaderno de consulta.
- Matemáticas 4º de otras editoriales, como libros de consulta.
- Fotocopias de las actividades diseñadas por el departamento.
- Material de dibujo: regla, compás, escuadra, cartabón.
- Calculadoras del departamento y personales del alumno.
- Barajas y dados. Equipo de probabilidad. Empresa Zócalo.
- Videos didácticos.

.1.1.9 EVALUACIÓN DE LOS ALUMNOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La Evaluación tiene por objeto vigilar y reacondicionar el proceso de enseñanza durante y no al final del mismo.

Los aspectos a tener en cuenta en el proceso evaluador son, en un primer nivel, los aspectos inferiores del aprendizaje: memorización, capacidad de cálculo,...; pero también en un nivel superior, otros de carácter más profundo, como la capacidad de análisis y síntesis, el desarrollo del sentido crítico, la capacidad de organización personal, de trabajo en grupo, etc.

Sin embargo, no es únicamente lo que los alumnos saben o saben hacer lo que debe ser evaluado. Es importante también conocer cuáles han sido los progresos en su aprendizaje, así como el esfuerzo dedicado a él.

En la primera semana de clase se les pasará a los alumnos una prueba para ver el nivel que presentan. Esta prueba es la misma para todos los grupos y contiene preguntas sencillas sobre conceptos básicos y ejercicios sencillos de cálculo.

Todas las unidades didácticas tienen una primera fase de diagnóstico para ver qué conocimientos posee el alumno sobre cuestiones fundamentales para empezar la unidad.

La evaluación de los objetivos alcanzados por los alumnos se realizará de diversas maneras:

- Revisión de los cuadernos de los alumnos para comprobar, el grado de realización de las actividades propuestas, la corrección en los conceptos nuevos, expresión escrita, limpieza y orden en la presentación...
- Observación directa de los alumnos mientras trabajan en grupo o participan en discusiones de clase para obtener información sobre su iniciativa e interés por el trabajo, participación, capacidad de trabajo en equipo, hábitos de trabajo, comunicación con los compañeros...
- Preguntas orales, resolución de problemas en la pizarra, ...
- Pruebas escritas con actividades similares a las propuestas a lo largo del desarrollo de las unidades y acordes con los criterios de evaluación de cada unidad. Se primarán los procesos frente a los resultados, valorando los razonamientos expresados. En cada una de las pruebas escritas cada ejercicio irá acompañado por su puntuación máxima.
- **El 75% de la calificación corresponderá a las pruebas escritas y el 25% a la observación del trabajo diario en clase, cuaderno del alumno, participación en clase y actitud.**
- **Se realizará como mínimo una prueba escrita por evaluación. Caso de varios exámenes se valorará con 2/3 una prueba final con todas las unidades trabajadas hasta ese momento y con 1/3 el resto de las pruebas de dicho trimestre. No olvidar que en todas las pruebas se especificará la puntuación de cada uno de los ejercicios planteados.**
- **El Departamento de Matemáticas considera necesario prestar atención a la corrección ortográfica. Así se podrá sancionar con 0,25 puntos por cada falta de ortografía, siendo la penalización no superior a 1 punto por prueba.**

Hay que observar que la valoración positiva en una sesión de evaluación significará que el alumno ha alcanzado los objetivos programados y superado todas las dificultades mostradas anteriormente. Así, una valoración negativa significará que no se han alcanzado los mínimos exigidos en todas o algunas de las partes anteriores a esa evaluación.

.1.1.10 RECUPERACIÓN

En el caso de que un alumno no haya alcanzado los mínimos establecidos en alguna evaluación, la profesora o profesor correspondiente le facilitará los mecanismos suficientes a lo largo de la evaluación siguiente para que los pueda recuperar.

Como última posibilidad de recuperación los alumnos dispondrán de la prueba extraordinaria de septiembre.

.1.1.11 ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En cada unidad didáctica se tendrá en cuenta la diversidad curricular permitiendo diferentes ritmos de aprendizaje. Esto se llevará a la práctica diseñando actividades que prevean el distinto nivel de los alumnos:

- Se propondrán distintos apartados en grado creciente de dificultad, de manera que todos puedan conseguir algo.
- Se realizarán actividades complementarias, de refuerzo para alumnos con dificultades y de ampliación para aquellos que quieran mayor nivel.

Teniendo en cuenta que el centro es de integración se llevarán a cabo adaptaciones curriculares para los alumnos de integración que lo necesiten o para cualquier otro alumno para el que fuera necesario. Esta adaptación la elaborará el profesor que imparte la materia al alumno que lo requiera junto con el profesor del ámbito científico-técnico del departamento de orientación.

.1.1.12 ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES

- Participación en las olimpiadas matemáticas organizadas por la UCM como otros años.
- Visita a la semana de la ciencia, según cita previa.
- Salidas de tutorías, junto a otros departamentos.
- Si a lo largo del curso surgiera alguna exposición, jornadas, etc., interesante desde el punto de vista de las matemáticas, el departamento organizará la participación en dicha actividad.

.1.1.13 TEMAS TRANSVERSALES

La finalidad de la educación es preparar a los jóvenes para ser ciudadanos responsables, para ejercer sus derechos y deberes en una sociedad democrática.

Los objetivos básicos de todos los cursos trascienden el ámbito de lo estrictamente instructivo e incluyen aspectos relativos a la capacidad de análisis y resolución de problemas, la adquisición y el ejercicio de un espíritu crítico y creativo, la práctica de hábitos de cooperación ciudadana, de solidaridad y de trabajo en equipo.

Es fundamental por tanto, trabajar las actitudes para que los valores citados sean uno de los ejes a través del cual se organice el trabajo en clase. Así, en el área de matemáticas los temas transversales pueden considerarse elementos motivadores.

La educación moral y cívica se aborda al estimular las actitudes de rigor, sentido crítico, orden y precisión necesarias en el estudio de las matemáticas. También influyen en la formación humana el esfuerzo y constancia en la búsqueda de soluciones. Por último, se contribuye al desarrollo de la autoestima, en la medida en que el alumno llegue a considerarse capaz de enfrentarse de modo autónomo a diversos problemas.

La educación para la salud, sobre todo psíquica, se realiza fomentando el orden y el rigor en las actividades.

La educación del consumidor se fomenta al desarrollar actitudes como la sensibilidad, el interés y el rigor en el uso de los lenguajes gráfico y estadístico. El sentido crítico, necesario para consumir de forma adecuada y responsable, se desarrolla al interpretar y analizar los elementos matemáticos (gráficos, informaciones probabilísticas,...) presentes en las noticias, publicidad y medios de comunicación.

A la educación para la paz contribuye el desarrollo del espíritu de convivencia y de colaboración a través de actividades de trabajo en equipo. También se fomenta la flexibilidad para modificar el propio punto de vista en la solución de problemas. Además, reconocer la realidad como diversa y susceptible de ser interpretada desde puntos de vista contrapuestos y complementarios.

La educación para la igualdad de oportunidades para ambos sexos se lleva a cabo en todo el material y comentarios de clase. Así se fomenta el reconocimiento de la capacidad de cada uno de los compañeros y compañeras para desempeñar tareas comunes en actividades matemáticas.

La educación visual se facilita al educar el sentido espacial, fundamentalmente a través de los contenidos de geometría.