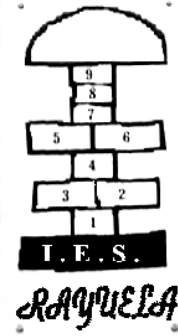


I.E.S. RAYUELA
CURSO 2.005/06



PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

**2º Bachillerato
Matemáticas II**

.1.1 programación de Matemáticas I I.....	2
.1.1.1 introducción.....	2
.1.1.2 objetivos generales para Matemáticas II.....	2
.1.1.3 contenidos Matemáticas II:	3
.1.1.4 Criterios mínimos de Evaluación.....	8
.1.1.5 Secuenciación.....	9
.1.1.6 metodología.....	10
.1.1.7 Materiales didácticos.....	10
.1.1.8 evaluación de los alumnos y criterios de calificación.....	11
.1.1.9 recuperación.....	11
.1.1.10 Atención a la DIVERSIDAD.....	12
.1.1.11 ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES.....	12
.1.1.12 Temas TRANSVERSALES.....	12

.1.1PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS I I

.1.1.1INTRODUCCIÓN

Durante el presente curso 2005 – 2006 el departamento dispone en Bachillerato de:

- 1 grupo de la materia de Matemáticas II, que está a cargo de una profesora del departamento.

Las matemáticas en el Bachillerato tienen un triple papel: instrumental, formativo y de fundamentación teórica. En su papel instrumental proporcionan técnicas y estrategias básicas, tanto para otras materias de estudio, cuanto para la actividad profesional. Es preciso, pues, proporcionar a los alumnos y alumnas instrumentos matemáticos básicos, a la vez que adaptables a diferentes contextos y a necesidades cambiantes. Se trata de que los alumnos y alumnas posean las herramientas estrictamente necesarias y que las manejen con destreza y oportunamente.

El conocimiento matemático en el Bachillerato debe tener un cierto respaldo teórico. Las definiciones, demostraciones y los encadenamientos conceptuales y lógicos, en tanto que dan validez a las intuiciones y confieren solidez y sentido a las técnicas aplicadas, deben ser introducidos en esta asignatura.

.1.1.2OBJETIVOS GENERALES PARA MATEMÁTICAS II

El desarrollo de esta materia ha de contribuir a que los alumnos adquieran las siguientes capacidades:

- Comprender los conceptos, procedimientos y estrategias matemáticas que les permitan desarrollar estudios posteriores más específicos de ciencias o técnicas y adquirir una formación científica general.

- Aplicar sus conocimientos matemáticos a situaciones diversas, utilizándolos en la interpretación de las ciencias, en la actividad tecnológica y en las actividades cotidianas.
- Analizar y valorar la información proveniente de diferentes fuentes utilizando herramientas matemáticas para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales.
- Utilizar, con autonomía y eficacia, las estrategias características de la investigación científica y los procedimientos propios de las matemáticas (plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar, manipular y experimentar) para realizar investigaciones y en general explorar situaciones y fenómenos nuevos.
- Expresarse oral, escrita y gráficamente en situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente, mediante la adquisición y el manejo de un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticas.
- Mostrar actitudes asociadas al trabajo científico y a la investigación, tales como la visión crítica, la necesidad de verificación, la valoración de la precisión, el cuestionamiento de las apreciaciones intuitivas, la apertura a nuevas ideas.
- Utilizar el discurso racional para plantear acertadamente los problemas, justificar procedimientos, adquirir rigor en el pensamiento científico, encadenar coherentemente los argumentos y detectar incorrecciones lógicas.
- Abordar con mentalidad abierta los problemas que la continua evolución científica y tecnológica plantea a la sociedad dominando el lenguaje matemático necesario.
- Apreciar el desarrollo de las Matemáticas como un proceso cambiante y dinámico, íntimamente relacionado con el de otras áreas del saber, mostrando una actitud flexible y abierta ante opiniones de los demás.

La asignatura de Matemáticas II está dirigida a los alumnos que posteriormente van a seguir necesitando la Matemáticas en su profesión o estudios posteriores.

Hay que tener muy presente el hecho de que muchos alumnos deberán pasar la prueba de selectividad a final de curso para acceder a la Universidad, por lo que habrá que incidir en los conceptos fundamentales con un respaldo teórico, así como en la destreza en la resolución de casos prácticos. Se insistirá especialmente en este curso (de 2º de bachillerato de Ciencias de la naturaleza y de la salud) en el rigor en el uso del lenguaje matemático.

.1.1.3CONTENIDOS MATEMÁTICAS II:

Los contenidos de esta materia se engloban en 3 grandes bloques temáticos, a saber:

Bloque 1: Álgebra lineal

Bloque2: Geometría

Bloque 3: Análisis

Bloque 1: Álgebra lineal

Unidad 1: Sistemas de ecuaciones. Método de Gauss

Contenidos

- Sistemas de ecuaciones lineales.
- Sistemas compatibles e incompatibles.
- Sistemas escalonados.
- Método de Gauss para resolver sistemas de ecuaciones.
- Discusión de sistemas de ecuaciones.

Unidad 2: Álgebra de matrices

Contenidos

- Definiciones básicas.
- Operaciones con matrices. Propiedades.
- Matriz unidad. Matriz inversa. Matrices cuadradas.
- Rango de una matriz.

Unidad 3: Determinantes

Contenidos

- Determinantes de órdenes dos y tres y de orden cualquiera.
- Rango de una matriz.

Unidad 4: Resolución de sistemas de ecuaciones mediante determinantes

Contenidos

- Forma matricial de un sistema de ecuaciones.
- Cómo se determina si un sistema es compatible o incompatible.
- Regla de Cramer.
- Sistemas homogéneos.
- Discusión de sistemas mediante determinantes.
- Cálculo de la inversa de una matriz.
- Aplicación de los sistemas de ecuaciones a la resolución de problemas.
- Utilización de los distintos recursos tecnológicos (calculadoras científicas y gráficas, programas informáticos...) como apoyo en los procedimientos que involucran el manejo de matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones lineales.

Bloque 2: Geometría

Contenidos

Unidad 5: Vectores en el espacio

- Vectores.
- Operaciones con vectores.
- Base.

- Producto escalar de vectores. Aplicaciones.
- Producto vectorial. Aplicaciones.
- Producto mixto de vectores.

Unidad 6: Puntos, rectas y planos en el espacio

Contenidos

- Sistemas de referencia en el espacio.
- Ecuaciones de la recta.
- Posiciones relativas de dos rectas.
- Ecuaciones del plano.
- Posiciones relativas de planos y de rectas y planos.

Unidad 7 : Problemas métricos

Contenidos

- Ángulos entre rectas, entre planos y entre rectas y planos.
- Distancias entre puntos, rectas y planos.
- Áreas y volúmenes.
- Lugares geométricos.
- Ecuación canónica de la superficie esférica.

Bloque 3: Análisis

Unidad 8: Límites y continuidad

Contenidos

- Sucesiones. El número e .
- Límite de una función cuando $x \rightarrow +\infty$. Operaciones. Indeterminaciones.
- Límite de una función cuando $x \rightarrow -\infty$. Operaciones. Indeterminaciones.
- Límite de una función en un punto. Operaciones. Indeterminaciones.
- Continuidad de una función.

Unidad 9: Derivadas

Contenidos

- Derivada de una función en un punto.
- Función derivada. Derivadas sucesivas.
- Derivabilidad de una función.
- Regla de la cadena.
- Técnicas de derivación.

Unidad 10: Aplicaciones de la derivada

Contenidos

- Recta tangente a una curva en un punto.
- Crecimiento de una función.
- Puntos singulares.
- Concavidad, convexidad y puntos de inflexión.

- Optimización de funciones.
- Regla de L'Hôpital.
- Teorema de Rolle.
- Teorema del valor medio.

Unidad 11: Representación de funciones

- Estudio del dominio de definición, de la continuidad y de la derivabilidad de una función.
- Estudio de las ramas infinitas.
- Localización de puntos interesantes.

Unidad 12: Cálculo de primitivas

Contenidos

- Primitiva de una función
- Propiedades de las integrales.
- Integrales inmediatas.
- Técnicas de integración.
- Regla de la cadena.
- Método de sustitución.
- Integración por partes.
- Integración de funciones racionales.

Unidad 13: La integral definida. Aplicaciones

- El área bajo una curva.
- Integral de una función.
- Propiedades de la integral: teorema del valor medio.
- Teorema fundamental del cálculo.
- Regla de Barrow.
- Cálculo de áreas de regiones planas.
- Utilización de los distintos recursos tecnológicos (calculadoras científicas y gráficas, programas informáticos...) como apoyo en el análisis gráfico y algebraico de las propiedades, globales y puntuales, de las funciones y en los procesos de integración.

Procedimientos

Bloque 1: Álgebra lineal

- Utilización de expresiones algebraicas como recurso del lenguaje matemático.
- Manejo diestro de las técnicas algebraicas.
- Discusión y resolución de sistemas de ecuaciones por el método de Gauss. Interpretación geométrica.
- Discusión y resolución de sistemas de ecuaciones dependientes, o no, de uno o más parámetros, aplicando el teorema de Rouché y la regla de Cramer.

- Manejo de las operaciones con matrices.
- Manejo diestro de los determinantes y sus propiedades.
- Resolución de ecuaciones matriciales.
- Traducción al lenguaje algebraico de problemas dados mediante enunciado.

Bloque 2: Geometría

- Representación de vectores en el espacio.
- Operaciones con vectores en el espacio.
- Cálculo del módulo de un vector y de la proyección de un vector sobre la dirección de otro.
- Obtención del ángulo formado por dos vectores.
- Obtención de un vector perpendicular a otros dos.
- Cálculo del área de un paralelogramo determinado por dos vectores y del volumen de un paralelepípedo determinado por tres vectores.
- Resolución de problemas geométricos aplicando los conocimientos sobre vectores.
- Obtención de las ecuaciones de una recta a partir de algunos de sus elementos. Estudio de las posiciones relativas de dos rectas.
- Obtención de un plano a partir de algunos elementos que lo determinan.
- Estudio de la posición relativa de dos o más planos y de un plano y una recta.
- Obtención del ángulo de dos rectas, de dos planos o de recta y plano.
- Cálculo de distancias.
- Representación de algunas cónicas.
- Obtención de algunos lugares geométricos en el espacio.

Bloque 3: Análisis

- Reconocimiento de la continuidad o discontinuidad de una función. Identificación de tipos de discontinuidades.
- Cálculo de límites de una función.
- Aplicación del teorema de Bolzano para detectar la existencia de raíces.
- Estudio de la derivabilidad de una función en un punto.
- Cálculo de la derivada de una función.
- Identificación de puntos o intervalos en los que una función es creciente o decreciente, cóncava o convexa.
- Obtención de máximos y mínimos relativos y de puntos de inflexión.
- Resolución de problemas de optimización.
- Aplicación de la regla de L'Hôpital al cálculo de límites.
- Constatación de si una función cumple o no las hipótesis del teorema del valor medio.
- Representación de funciones.
- Cálculo de primitivas.

Actitudes

Bloque 1: Álgebra lineal

- Curiosidad e interés por la resolución de problemas algebraicos.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas algebraicos.
- Interés y respeto por las estrategias, modos de hacer y soluciones a los problemas algebraicos distintos de los propios.
- Aprecio de la potencia y abstracción del simbolismo que supone el álgebra.
- Valoración del lenguaje algebraico para expresar relaciones, así como por su facilidad para representar y resolver problemas.
- Adquisición de confianza en la resolución de sistemas de ecuaciones.
- Valoración de la capacidad de los métodos algebraicos para representar situaciones complejas y resolver problemas.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido, expresando lo que se hace y por qué se hace, y de los resultados en cálculos de problemas algebraicos.

Bloque 2; Geometría

- Valoración de los métodos gráficos para la investigación y el descubrimiento en geometría analítica.
- Tenacidad y constancia en la búsqueda de soluciones a los problemas geométricos.
- Claridad y sencillez en la descripción de procesos y en la expresión de resultados.
- Gusto e interés por enfrentarse con situaciones geométricas.
- Interés y respeto por las soluciones a problemas distintas de las propias.
- Confianza e interés en encontrar procedimientos y estrategias diferentes. Interés por buscarlos.

Bloque 3: Análisis

- Reconocer la utilidad de la representación gráfica como medio de interpretación rápida y precisa de fenómenos económicos, sociales, científicos...
- Sensibilidad, interés y valoración crítica del uso del lenguaje gráfico.
- Claridad y sencillez en la representación de funciones.
- Disposición favorable a la revisión y mejora de cualquier representación gráfica y de cualquier cálculo necesario para el estudio de las funciones.
- Confianza en las propias capacidades para realizar los cálculos necesarios que lleven a la representación de una función.
- Confianza en las propias capacidades para hallar áreas bajo curvas y volúmenes de revolución.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido, expresando lo que se hace y por qué se hace.

.1.1.4CRITERIOS MINIMOS DE EVALUACIÓN

Consideramos que los alumnos y alumnas han alcanzados los objetivos mínimos programados para este curso si son capaces de:

1. Utilizar los conceptos básicos y la terminología adecuada del análisis. Desarrollar las destrezas más usuales para el cálculo de límites, derivadas e integrales y dar significado a las operaciones y procedimientos numéricos involucrados en la resolución de un problema, valorando los resultados obtenidos de acuerdo con el enunciado.
2. Extraer información práctica y esbozar las gráficas de funciones polinómicas, racionales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas sencillas, ayudándose de propiedades locales y globales (dominio, recorrido, continuidad, simetrías, periodicidad, puntos de corte, intervalos de crecimiento y decrecimiento, extremos, asíntotas), que ayude a analizar el fenómeno del que se derive.
3. Aplicar las condiciones de continuidad y derivabilidad en funciones definidas a trozos. Aplicar las propiedades de las funciones estudiadas para analizar, interpretar y resolver problemas relacionados con fenómenos naturales, económicos o sociales.
4. Utilizar el cálculo de derivadas como herramienta para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter geométrico, físico o tecnológico.
5. Calcular áreas de regiones limitadas por rectas y curvas sencillas, fácilmente representables por los alumnos y alumnas.
6. Utilizar el método de Gauss para obtener matrices inversas de órdenes dos y tres y para discutir y resolver un sistema de ecuaciones lineales con dos o tres incógnitas.
7. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices y determinantes como herramienta algebraica útil para expresar y resolver situaciones diversas y problemas relacionados con la organización de datos, el análisis y resolución de sistemas de ecuaciones lineales, y con la geometría analítica, contextualizando la solución.
8. Transcribir al lenguaje algebraico y resolver problemas basados en situaciones próximas al entorno del alumno relacionadas con las demás materias del ámbito científico-tecnológico, cuyo tratamiento matemático exija la utilización de técnicas algebraicas básicas, interpretando las soluciones de acuerdo con el enunciado.
9. Utilizar el lenguaje vectorial y las técnicas apropiadas en cada caso, como instrumento para la interpretación de fenómenos diversos derivados de la geometría, la física y demás ciencias del ámbito científico-tecnológico, e interpretar las soluciones de acuerdo con los enunciados.
10. Identificar, calcular e interpretar las distintas ecuaciones de la recta y el plano en el espacio para resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos y utilizarlas, junto con los distintos productos entre vectores, para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes.
11. Reconocer las ecuaciones de curvas y superficies en el espacio. Identificar la ecuación canónica de la superficie esférica.

.1.1.5 SECUENCIACIÓN

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

1ª Evaluación	Sistemas de ecuaciones : 2 sem. Álgebra de matrices: 2 sem. Determinantes: 2,5 sem. Resolución de sistemas con determinantes : 2,5
2ª Evaluación	Vectores en el espacio: 2,5 sem. Puntos rectas y planos en el espacio: 2,5 sem. Problemas métricos: 2 sem. Límites y continuidad: 2 sem. Derivadas: 2 sem.
3ª Evaluación	Aplicaciones de las derivadas: 2 sem. Representación de funciones: 2 sem. Cálculo de primitivas. 3 sem. La integral definida. Aplicaciones: 2 sem.

.1.1.6METODOLOGÍA

Es necesario relacionar los contenidos de aprendizaje de las Matemáticas con la experiencia de los alumnos, así como presentarlos y enseñarlos en un contexto de resolución de problemas y de contraste de puntos de vista.

La enseñanza de las Matemáticas ha de potenciar su aplicación funcional, posibilitando que los alumnos valoren y apliquen los conocimientos matemáticos adquiridos en otras áreas y fuera del ámbito escolar, en situaciones de la vida cotidiana

En todos los temas las actividades propuestas pretenden que el alumno consiga los objetivos mediante un proceso inductivo, es decir, que forme parte de estas actividades, haciendo suposiciones, aproximaciones y estimaciones, organizando su propio trabajo, confundándose y encontrando su propio error.

Será importante que el alumno trabaje diariamente y dedique bastante tiempo a las actividades a realizar en casa, pues deben enfrentarse solos a los problemas propuestos para medir si realmente han entendido lo explicado en clase. Posteriormente serán corregidos en clase bajo la supervisión del profesor, sin olvidar en la necesidad del fuerte respaldo teórico a impartir en este curso.

.1.1.7MATERIALES DIDÁCTICOS

- Libro de texto: Matemáticas Matemáticas II, Anaya-2003
- Cuaderno de clase, en donde el alumno trabaja y le sirve como cuaderno de consulta.
- Matemáticas 2º 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

- Programas informáticos (Derive, cabri,...).
- Equipos de geometría y estadística del departamento.

.1.1.8 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 no 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.

- El 100% de la calificación corresponderá a las pruebas escritas, siendo un mínimo de una prueba por evaluación. Caso de varios exámenes se valorará con 2/3 una prueba final con todas las unidades trabajadas en el trimestre 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 o problemas planteados.
- Para poner la calificación entera de una evaluación se tendrá en cuenta el trabajo diario y la actitud demostrada en dicho trimestre. Para la nota final de curso se considerará la media de cada evaluación con los decimales y después a este resultado se aplicará el redondeo según criterio anteriormente citado para buscar la calificación entera que se exige en bachillerato.
- 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.

.1.1.9 RECUPERACIÓN

- El análisis del trabajo del alumno permitirá la apreciación del progreso del aprendizaje del mismo. Cuando éste no alcance el nivel mínimo establecido, se realizará una prueba escrita al principio de la evaluación siguiente para poder recuperar el trimestre pasado, proponiendo actividades adaptadas a contenidos mínimos. Una evaluación se considerará superada al obtener un mínimo de cinco puntos en el examen de recuperación. La calificación de evaluación será la máxima entre un cinco y la nota media de evaluación y examen de recuperación. Además, se ofrecerá una nueva oportunidad en junio para los alumnos que a lo largo del curso no han recuperado alguna parte o toda la materia. Será una prueba final con todos los contenidos distribuidos en tres evaluaciones del curso, debiéndose aprobar las tres partes, siendo la calificación la media de las tres partes.
- En Bachiller existe la convocatoria extraordinaria de septiembre siendo esta una prueba global y la calificación será la obtenida en dicha prueba.

.1.1.10 ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Dentro de la disponibilidad del Centro se procurará atender a los alumnos con mayor dificultad en el aprendizaje, seleccionando ejercicios de menor dificultad en las actividades planteadas, y asimismo se atenderá a los alumnos con mayores capacidades planteando actividades de ampliación, especificadas en cada unidad o bien fichas elaboradas por el propio departamento, intentando hacer la enseñanza más funcional.

.1.1.11 ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES

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.

.1.1.12 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 vial se facilita al educar el sentido espacial, fundamentalmente a través de los contenidos de geometría.