

**SEMINARIO DE MATEMATICAS**

**PROGRAMACION DE MATEMATICAS**

**SEGUNDO BACHILLERATO**

**MATEMATICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS DE LA  
NATURALEZA Y LA SALUD**

**CURSO 2009-2010**

# SEMINARIO DE MATEMATICAS

## CONTENIDOS DE MATEMÁTICAS II DE 2º DE BACHILLERATO

### I. ANÁLISIS

#### Límites y continuidad

- Sucesiones. El número e.
- Límite de una función cuando  $x$  tiende a infinito. Operaciones. Indeterminaciones.
- Límite de una función en un punto. Operaciones. Indeterminaciones.
- Continuidad de una función.  
Propiedades de las funciones continuas en un intervalo cerrado  $[a, b]$ .

#### Derivadas

- Derivada de una función en un punto.
- Función derivada. Derivadas sucesivas.
- Derivabilidad de una función.
- Regla de la cadena.
- Técnicas de derivación.
- Teorema de Rolle.
- Teorema del valor medio.

#### Aplicaciones de la derivada

- 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.

#### 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.

#### Cálculo de primitivas

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

### **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.
- Cálculo del volumen de un cuerpo de revolución.

## **II. ÁLGEBRA**

### **Sistemas de ecuaciones**

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

### **Álgebra de matrices**

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

### **Determinantes**

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

### **Resolución de sistemas de ecuaciones mediante determinantes**

- 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.

## **III. GEOMETRÍA**

### **Vectores en el espacio**

- Vectores.
- Operaciones con vectores.
- Base.
- Producto escalar de vectores. Aplicaciones.
- Producto vectorial. Aplicaciones.
- Producto mixto de vectores.
- Puntos, rectas y planos en el espacio

- 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.

### **Problemas métricos**

- Ángulos entre rectas, entre planos y entre rectas y planos.
- Distancias entre puntos, rectas y planos.
- Áreas y volúmenes.
- Lugares geométricos.

## **Procedimientos**

### **I. FUNCIONES**

- 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.

### **II. ÁLGEBRA**

- 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.

### **III. 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.

### **Actitudes**

#### **I. FUNCIONES**

- 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.

#### **II. ÁLGEBRA**

- 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.

### **III. 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

## Seminario de Matemáticas .Segundo BAC Matemáticas II

### Temporalización de los temas

<b>Tema</b>	<b>Horas</b>	<b>Evaluación</b>
Límites y continuidad	10	Primera
Derivadas	10	Primera
Aplicaciones de la derivada	10	Primera
Representación de funciones	5	Primera
Cálculo de primitivas	17	Primera
La integral definida. Aplicaciones	12	Segunda
Sistemas de ecuaciones	8	Segunda
Álgebra de matrices	8	Segunda
Determinantes	6	Segunda
Resolución de s. ecuaciones con determinantes	10	Segunda
Vectores en el espacio	4	Tercera
Puntos, rectas y planos en el espacio	16	Tercera
Problemas métricos	12	Tercera

## **Seminario de Matemáticas .Segundo BAC Matemáticas II**

### **Criterios de calificación.**

El temario se divide en dos bloques:

Primer bloque : Análisis

Segundo bloque : Álgebra y Geometría

A comienzos de Febrero se realizará un examen de Análisis. Para eliminar esta materia será necesario obtener al menos 5 puntos .Los alumnos que no superen esta prueba tendrán que recuperarla.

A mediados de Mayo se realizará un examen de Álgebra y Geometría. Para eliminar esta materia será necesario obtener al menos 5 puntos .Los alumnos que no superen esta prueba tendrán que recuperarla.

Para aprobar la asignatura es preciso aprobar los dos bloques. La nota final se obtendrá mediante la media de las calificaciones de estos dos bloques, utilizando para redondear todas las notas que el alumno haya obtenido a lo largo del curso mediante exámenes escritos ó pruebas orales en la pizarra