

## **MATEMÁTICAS II**

**(1º grado en Químicas, 2011-2012)**

**OBJETIVOS:** Introducción de las herramientas matemáticas básicas que son necesarias para la modelización, análisis e interpretación de las ciencias experimentales, completando los conocimientos adquiridos en Matemáticas I.

**La asignatura de Matemáticas II estará dividida en dos partes diferenciadas:**

- Parte I: Cálculo, impartida por Gustavo Garrigós (7 semanas)
- Parte II: Estadística, impartida por Manuel Pulido (7 semanas)

---

### **GENERALIDADES SOBRE LA PARTE DE CÁLCULO**

**Profesor:** Gustavo Garrigós

**Despacho:** 1.17 (edificio de Matemáticas)

**Página Web:** [webs.um.es/gustavo.garrigos](http://webs.um.es/gustavo.garrigos)

**Tutorías:** Martes y jueves 17:00-18:30 (concertar cita previa en clase)

**Profesor de problemas:** Antonio Pallarés

### **METODOLOGÍA**

Tres días a la semana se dedicarán a clases presenciales, desarrollándose los conceptos y herramientas básicos de la asignatura que se aplicarán en la resolución de ejercicios.

La clases prácticas y seminarios se dedicarán a diversas actividades que podrán incluir: resolución de ejercicios en la pizarra por parte de alumnos, realización de controles intermedios y test de evaluación continua, tutorías en grupo, prácticas con programas informáticos, clases de repaso o recuperación, etc...

### **EVALUACIÓN**

La calificación final de la parte de Cálculo se obtendrá con la media ponderada de:

**Examen final (50%):** fijado por la Facultad de Químicas para el viernes 25/5/2011 (t).

**Control intermedio (20%):** un control de 1 hora (el 15 de marzo).

**Tests de problemas (30%):** se realizarán 3 ó 4 tests de unos 20 min cada uno.

Adicionalmente, se valorará positivamente la participación del alumno mediante la resolución de ejercicios en la pizarra.

## RESUMEN DE CONTENIDOS

### 1. Ecuaciones Diferenciales

- Formulación de modelos con ecuaciones diferenciales
- Técnicas básicas de resolución.
- Aproximación numérica: método de Euler
- Sistemas de ecuaciones diferenciales de orden 2.

### 2. Cálculo diferencial de varias variables

- Representación gráfica: curvas de nivel, funciones radiales
- Derivadas parciales, vector gradiente
- Máximos y mínimos, problemas de optimización.

### 3. Cálculo integral de varias variables

- Integral doble. Coordenadas polares.
- Campos de vectores y operadores vectoriales.
- Integral de línea y teorema de Green.
- Integrales en  $R^3$ .

## BIBLIOGRAFÍA

Dos buenos libros de consulta para estos contenidos son:

- E. Boyce, R. di Prima. *Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera*. Pearson 1998.
- J. Marsden, A. Tromba. *Cálculo Vectorial*. Ed. Pearson 1998.

Otras referencias de interés:

- D. Zill, M. Cullen. *Ecuaciones diferenciales con problemas de valores en la frontera*. Ed. Thomson, 2002.
- E. Steiner. *The Maths Chemistry Book*. Ed. Oxford 1999.
- C. Neuhauser. *Matemáticas para ciencias*. Pearson 2004.

## MÁS INFORMACIÓN

<http://webs.um.es/gustavo.garrigos>