

# Programa de la asignatura Cálculo 1

PRIMER CURSO DE MATEMÁTICAS  
2007-2008

- I. LOS NÚMEROS REALES
  - \* Los números naturales y el principio de inducción.
  - \* Los números racionales.
  - \* Axiomática de los números reales. Supremo e ínfimo.
  - \* Sucesiones y subsucesiones. Convergencia.
  - \* El teorema de Bolzano-Weierstrass.
  - \* Completitud de  $\mathbb{R}$ .
  
- II. FUNCIONES, LÍMITES Y CONTINUIDAD
  - \* Funciones inyectivas y sobreyectivas. Función inversa.
  - \* Límite de una función en un punto. Funciones continuas.
  - \* Teorema de Bolzano. Teorema de Weierstrass.
  - \* Algunas funciones elementales. Gráficas.
  
- III. CÁLCULO DIFERENCIAL
  - \* Derivada de una función.
  - \* Teorema de Rolle. Teorema del valor medio. Regla de L'Hospital.
  - \* Crecimiento, convexidad y concavidad.
  - \* Representación gráfica.
  - \* Aproximaciones polinómicas: fórmula de Taylor.
  
- IV. CÁLCULO INTEGRAL
  - \* La integral de Riemann.
  - \* Teorema fundamental del cálculo.
  - \* Técnicas de integración: cálculo de primitivas.
  - \* La función logaritmo y la función exponencial.
  - \* Integrales impropias.

## V. SERIES

- \* Series de términos positivos. Criterios de convergencia.
- \* Series absolutamente convergentes y series alternadas.

## Bibliografía

- \* J.M. Ortega, *Introducción al análisis matemático*. Ed. Labor S.A., 1993.
- \* M. Spivak, *Calculus*. Ed. Reverté, 1990.

### REFERENCIAS COMPLEMENTARIAS

- \* R.G. Bartle, D.R. Sherbert, *Introducción al análisis matemático en una variable*. Ed. Limusa, 1996.
- \* M. Bilbao, F. Castañeda, J.C. Peral, *Problemas de cálculo*. Ed. Pirámide, 1998.
- \* M. de Guzman, B. Rubio, *Problemas, conceptos y métodos del análisis matemático*. Ed. Pirámide, 1992.
- \* D. Pestana et al., *Curso práctico de Cálculo y Precálculo*. Ed. Ariel S.A., 2000.

## Profesores

### GRUPO 10:

María Victoria Melián (teoría).

e-mail: mavi.melian@uam.es, despacho: C-XVI-207-A.

Matteo Bonforte (prácticas).

e-mail: matteo.bonforte@uam.es, despacho: C-XV-103.

### GRUPO 11:

María Teresa Carrillo (teoría).

e-mail: mteresa.carrillo@uam.es, despacho: C-XV-602.

Javier Cilleruelo (prácticas).

e-mail: franciscojavier.cilleruelo@uam.es, despacho: C-XV-304.

GRUPO 16:

María Victoria Melián (teoría).

e-mail: mavi.melian@uam.es, despacho: C-XVI-207-A.

Keith Rogers (prácticas).

e-mail: keith.rogers@uam.es, despacho: C-XVI-505.

## Evaluación

La nota final se obtendrá mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Max}(\text{EF}, 0.6 \times \text{EF} + 0.4 \times \text{EP}, 0.6 \times \text{EF} + 0.2 \times \text{EP} + 0.2 \times \text{CI})$$

EF = Nota del examen final.

EP = Nota media de dos exámenes parciales.

CI = Nota de controles intermedios.

La nota en Septiembre será la obtenida en la convocatoria extraordinaria.

Fecha de examen final: martes 29 de enero de 2008.

Fecha de la convocatoria extraordinaria: lunes 1 de septiembre de 2008.