

ANÁLISIS MATEMÁTICO I

Profesor: Gustavo Garrigós (grupos 11 y 12).

Despacho: C-XV 308

Web: <http://www.uam.es/gustavo.garrigos>

Tutorías: Martes 17:30-18:30, Miércoles 15:00-17:00.

Exámenes. Final: viernes 8 febrero (10 h). **Parcial:** fecha a determinar.

Calificación final: se obtendrá de la fórmula:

$$\text{máx}\{ EF, 0,65EF + 0,35EP \},$$

donde EF = nota examen final y EP = nota examen parcial. Adicionalmente, se valorará para la nota de febrero la participación en clase mediante resolución de ejercicios en la pizarra.

Convocatoria de septiembre: fecha a determinar.

RESUMEN DE CONTENIDOS

1.- El número real y el principio de inducción

- Propiedades de los números reales y principio de inducción.
- Conjuntos acotados, supremos e ínfimos.

2.- Funciones, límites y continuidad.

- Funciones biyectivas, monótonas y función inversa. Construcción de funciones elementales.
- Límite de una función en un punto. Existencia y cálculo de límites.
- Funciones continuas y sus propiedades. Teoremas de Bolzano y Weierstrass.

3.- Cálculo diferencial

- Interpretación geométrica de la derivada. Reglas básicas de derivación: regla de la cadena y funciones inversas. Teoremas de Rolle y del valor medio. Regla de L'Hôpital.
- Máximos y mínimos de una función. Concavidad, convexidad y puntos de inflexión. Aplicaciones a problemas de optimización.
- El teorema de Taylor y sus aplicaciones.

4.- Cálculo integral

- La integral de Riemann. Propiedades y técnicas de integración. El teorema fundamental del cálculo. Aplicaciones al cálculo de áreas. Integrales impropias.

5.- Sucesiones y series

- Sucesiones: propiedades y ejemplos. Límites de sucesiones: criterios de Cauchy y Stolz. Sucesiones acotadas y subsucesiones. Sucesiones recurrentes e iteraciones.
- Series: definiciones y ejemplos. Criterios de convergencia. Series absolutamente convergentes. Series alternadas.

BIBLIOGRAFÍA

- M. Spivak, *Calculus*, segunda edición. Ed. Reverté, 1994.
- R. Bartle, D. Sherbert, *Introducción al análisis matemático de una variable*. Limusa, 1996.
- J.M. Ortega, *Introducción al Anlisis Matemático*. Ed. Labor, 1993.
- M. de Guzmán, B. Rubio, *Análisis Matemático*. Ed. Pirámide, 1992.
- M. Bilbao, F. Castañeda, J. C. Peral: *Problemas de Cálculo*. Pirámide, 1998.
- B. Demidovich, *Problemas y ejercicios de análisis matemático*. Ed. Paraninfo, 1976.
- D. Pestana, J. M. Rodríguez, E. Romera, E. Touris, V. Álvarez, A. Portilla, *Curso práctico de Cálculo y Precálculo*. Ariel Ciencia, 2000.
- Salas-Hille-Etgen, *Calculus (Vol I)*, cuarta edición. Ed. Reverté, 2002.