



Departamento de Matemática
Aplicada I

Introducción al Cálculo Infinitesimal

1^{er} curso de Ingeniería Técnica en Informática

Primer cuatrimestre

Curso 2002/2003

Programa

● **Conceptos básicos**

Introducción al cuerpo ordenado de los números reales. Valor absoluto. Desigualdades. Nociones básicas de la topología en \mathbb{R} . El cuerpo de los números complejos. Operaciones. Funciones reales de una variable real. Las funciones elementales. Continuidad y derivabilidad. Coordenadas polares. Curvas en polares y paramétricas. La integral de Riemann. Algunas aplicaciones de la integral definida.

● **Sucesiones y series numéricas**

Límite de una sucesión de números reales. Integrales impropias. Series de números reales. Propiedades. Algunas series particulares. Criterios de convergencia para series de términos positivos. Series alternadas. Convergencia absoluta y condicional. Suma de series. Aceleración de la convergencia.

● **Los polinomios de Taylor**

Aproximación de funciones mediante polinomios de Taylor. Aplicaciones.

● **Funciones reales de variables reales**

Conceptos básicos sobre \mathbb{R}^n y su topología. Límite en un punto. Límites reiterados y direccionales para funciones de dos variables. Continuidad.

● **Diferenciabilidad de funciones reales de varias variables reales**

Derivada direccional. Derivadas parciales. Diferenciabilidad en un punto. Teorema de Schwarz. Diferenciales sucesivas. Regla de la cadena. Polinomios de Taylor para funciones de varias variables.

● **Aplicaciones de la diferenciabilidad**

Extremos de funciones de varias variables reales. Extremos condicionados. Multiplicadores de Lagrange.

• Integrales múltiples

Integrales iteradas. Integral doble. Teorema de Fubini. Funciones integrables. Propiedades. Integrales múltiples. Algunas aplicaciones.

Bibliografía

- T.M. Apostol: *Calculus*. Ed. Reverte, Barcelona, 1987.
- J. de Burgos: *Cálculo infinitesimal de una variable*. Ed. McGraw Hill, Madrid, 1994.
- J. de Burgos: *Cálculo infinitesimal de varias variables*. Ed. McGraw Hill, Madrid, 1995.
- A. García , F. García, A. Gutiérrez, A. López, G. Rodríguez y A. de la Villa: *Teoría y problemas de Análisis Matemático en una variable*. (Segunda edición). Ed. GLAGSA, Madrid, 1994.
- F. Granero: *Cálculo Infinitesimal*. Ed. McGraw Hill, 1996.
- R.E. Larson, R.P. Hostetler y B.H. Edwards: *Cálculo. Vol. I y II*. (Sexta edición). Ed. McGraw Hill, Madrid, 1999.
- J.M. Mazón: *Cálculo Diferencial. Teoría y problemas*. Ed. McGraw Hill, Madrid, 1997.

Metodología

Evaluación

Se realizará un examen en la fecha fijada por el centro. Este examen consistirá en varios ejercicios de carácter teórico práctico. Para aprobar la asignatura será necesario haber realizado las prácticas o haber superado un examen de prácticas.

Prácticas

Se realizarán tres prácticas de laboratorio que serán obligatorias. Para aprobar la asignatura será necesario haber obtenido una evaluación positiva de las mismas.

Profesores

- Muñoz Ortega, Fernando ⓘ
Grupo 1 y grupo 3.
- Narro Jiménez, José Reyes ⓘ
Grupo 2 y grupo 4.

Tutorías