



Departamento de
Matemática Aplicada I

Cálculo Infinitesimal

2º curso de Ingeniería Técnica en Informática

Primer cuatrimestre

Curso 2003/2004

Descripción

La asignatura de Cálculo Infinitesimal se imparte en segundo curso de la titulación de Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas; es una asignatura obligatoria, cuatrimestral, con una docencia de tres horas semanales (4,5 créditos) durante el primer cuatrimestre, distribuidas en clases teóricas y de problemas y clases prácticas con ordenador en el laboratorio.

Programa

- **Sucesiones y series de funciones**
Convergencia puntual y uniforme. Continuidad, derivación e integración. Criterio M de Weierstrass.
- **Series de potencias**
Campo de convergencia. Continuidad, derivación e integración. Series de Taylor y de MacLaurin. Representación de funciones por series de potencias. Series de potencias y ecuaciones diferenciales. Serie binómica.
- **Series de Fourier**
Series trigonométricas. Coeficientes de Fourier. Convergencia. Funciones pares e impares.
- **Introducción a las ecuaciones diferenciales**
Introducción. Ecuación diferencial de una familia de curvas trayectorias ortogonales. Algunos orígenes físicos de las ecuaciones diferenciales.
- **Ecuaciones diferenciales de primer orden**
Ecuaciones de variables separables. Ecuaciones homogéneas. Ecuaciones exactas. Factores integrantes. Ecuaciones lineales. Reducción de orden. Circuitos eléctricos.
- **Ecuaciones diferenciales de segundo orden**
Solución general de la ecuación homogénea. Ecuación homogénea con coeficientes constantes.

Método de coeficientes indeterminados. Soluciones por medio de series de potencias para ecuaciones de primer y segundo orden.

● Integración numérica

Integración numérica basada en interpolación. Métodos de un solo paso. Expansión en series de Taylor. Método de Euler. Método de Runge-Kutta.

Bibliografía

- T.M. Apostol: *Calculus*. Ed. Reverté, 1987.
- W.E. Boyce y R.C. Di Prima: *Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera*. Ed. Limusa Wiley, 2000.
- J. de Burgos: *Cálculo diferencial en una variable*. Ed. McGraw Hill. Madrid, 1994.
- B. Demidovich: *Problemas y ejercicios de Análisis matemático*. Ed. Paraninfo. Madrid, 1988.
- R.E. Larson, R.P. Hostetler y B.H. Edwards: *Cálculo. Vol. I y II*. (Sexta edición). Ed. McGraw Hill, Madrid, 1999.
- F. Simmons: *Ecuaciones diferenciales*. Ed. McGraw Hill, 1993.

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

- Armario Sampalo, José Andrés 
Grupo 1.
- González Díaz, Rocío 
Grupo 2.