

# CÁLCULO INFINITESIMAL

## SEGUNDO CURSO

Ingeniería Técnica de Sistemas

Dpto. de Matemática Aplicada I

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA (CURSO 1998/99)

1. **Sucesiones y series de funciones.** Convergencia puntual y uniforme. Continuidad, derivación e integración. Criterio M de Weierstras.
2. **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 binomica. .Series de Fourier.
3. **Series de Fourier.** Series trigonométricas. Coeficientes de Fourier. Convergencia. Funciones pares e impares.
4. **Introducción a las ecuaciones diferenciales.** Introducción. Ecuación diferencial de una familia de curvas trayectorias ortogonales. Algunos orígenes físicos de las ecuaciones diferenciales.
5. **Ecuaciones diferenciales de primer orden.** Ecuaciones de variables separables. Ecuaciones homogéneas. Ecuaciones exactas. Factores integrantes. Ecuaciones lineales. Reducción de orden. Circuitos electricos.
6. **Ecuaciones lineales de segundo orden.** Solución general de la ecuación homogénea. Ecuación homogénea con coeficientes constantes. Metodo de coeficientes indeterminados. Soluciones por medio de series de potencias para ecuaciones de primer y segundo orden.
7. **Integración numérica de ecuaciones diferenciales.**  
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.
- J. de Burgos. *Cálculo infinitesimal de una variable*. Ed. MacGraw Hill, Madrid, 1994.
- R. E. Larson, R. P. Hostetler y B. H. Edwards. *Cálculo*. Volúmenes I y II. Ed. MacGraw-Hill, Madrid, 1997.
- R. K. Nagle, E. B. Saff. *Fundamentos de ecuaciones diferenciales*. Ed. Addison Wesley.
- Charles E. Roberts. *Ecuaciones diferenciales ordinarias. Un enfoque al cálculo numérico*. Ed. Prentice Hall.
- F. Simmons. *Ecuaciones diferenciales*. Ed. McGraw Hill. 1993
- D. G. Zill. *Ecuaciones diferenciales con aplicaciones*. Grupo Editorial Iberoamericana.