

PROFESORADO UNIVERSITARIO EN MATEMÁTICA

RESOLUCIÓN CD N° 453/20

CÁLCULO NUMÉRICO

AÑO: TERCERO
MÓDULO: SEXTO
RÉGIMEN: CUATRIMESTRAL
CARGA HORARIA SEMANAL: 7 HORAS/SEMANA
CARGA HORARIA TOTAL: 105 HORAS

TEMA I: Principios de Cálculo Numérico. Conceptos e ideas comunes. Iteraciones de punto fijo. Método de Newton. Linealización y Extrapolación. Aproximaciones en diferencias.

TEMA II: ¿Cómo obtener y estimar la precisión? Conceptos básicos y estimación de errores. Fuentes de error. Error absoluto y Relativo. Redondear y cortar. Sistemas de números. Propagación de errores.

TEMA III: Interpolación y Aproximación. El problema de interpolación. Fórmulas y algoritmos. Aplicaciones y generalizaciones. Interpolación polinomial a trozos.

TEMA IV: Integración Numérica. Fórmulas clásicas. Métodos del rectángulo y del trapecio. Cuadratura de Gauss.

TEMA V: Ecuaciones no lineales. Conceptos básicos y métodos. Método de bisección. Iteración de punto fijo. Métodos de Regula Falsi y de la secante. Métodos que utilizan derivadas. Newton-Raphson.

TEMA VI: Sistemas lineales. Métodos directos. Álgebra matricial. Normas de matrices. Eliminación Gaussiana. Método LU. Métodos Iterativos para sistemas lineales. Análisis de convergencia. Criterios de parada. Problema de autovalores.

BIBLIOGRAFÍA

- Dahlquist, G. y Björk, Å. (2008). *Numerical methods in scientific computing*. Pensilvania, Estados Unidos: SIAM.
- LeVeque, R. (2007). *Finite Difference Methods for Ordinary and Partial Differential Equations: Steady-State and Time-Dependent Problems*. Pensilvania, Estados Unidos: SIAM.
- Press, W. y otros. (2007). *Numerical Recipes. The Art of Scientific Computing*. 3ª ed. Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press.
- Quarteroni, A., Saleri, F. y Gervasio, P. (2014). *Scientific Computing with MATLAB and Octave*. Vol II. Berlín, Alemania: Springer.

PROFESORADO UNIVERSITARIO EN MATEMÁTICA

RESOLUCIÓN CD N° 453/20

Seeley, R. (2006). *An Introduction to Fourier Series and Integrals*. Nueva York, Estados Unidos: Dover Publications Inc.


Tce. Germán Loker
Director Administrativo
Facultad de Cs. de la Alimentación


Ing. Oscar A. Gerard
DECANO
Facultad Cs. de la Alimentación