Universidad de Costa Rica
Departamento de Física Atmosférica, Oceánica y Planetaria

Métodos Numéricos FS-0726

I Ciclo 2013

Profesor: Jorge A. Gutiérrez C., ***M.Sc. Physics, M.Sc. Mathematics, Ph.D. Meteorology***

Introducción 13-03-13
Errores de redondeo y aritmética de la computadora
Algoritmos y convergencia

Introducción al Fortran
Estructura de un programa en Fortran
Instrucciones básicas en Fortran

Soluciones de ecuaciones en una variable 20-03-13
El método de la bisección
Iteración de punto fijo
Método de Newton-Raphson
Análisis de errores en métodos iterativos
Aceleración de la convergencia.

Interpolación y aproximaciones polinomiales 03-04-13
Polinomios de Taylor
Interpolación y los polinomios de Lagrange
Interpolación iterada
Interpolación cubic spline

Derivación e integración numérica 17-04-13
Derivación numérica
Elementos de integración numérica
Integración de Romberg

Problemas de valores iniciales para ecuaciones diferenciales ordinarias 24-04-13
Teoría de problemas de valores iniciales
Método de Euler
Métodos de Taylor de orden superior
Métodos de Runge-Kutta
Control de errores y el método de Runge-Kutta-Fehlberg **24-04-13**
Métodos de pasos múltiples
Métodos de extrapolación **31-04-13**
Ecuaciones de orden superior y sistemas de ecuaciones diferenciales **08-05-13**
Estabilidad

Métodos directos para resolver sistemas lineales de ecuaciones 05-06-13
Sistemas lineales de ecuaciones
Eliminación Gaussiana y sustitución hacia atrás **12-06-13**
Estrategias de pivoteo **19-06-13**

Bibliografía
Numerical Analysis, Richard Burden, J.D. Faires, 1989, Academic Press.
Introduction to numerical computations, J. Vandergraff, Academic Press, 1983.

Evaluación
Exámenes (3) 80% Tareas 20%

Fecha tentativa de los exámenes:
1 de abril, 5 de mayo, 3 de junio 2013