

CALCULO NUMERICO II

CODIGO: 2319
TIPO: ELECTIVA
REQUISITOS: 2326
CREDITOS: 5

PROGRAMA:

1.- INTRODUCCION

- 1.1 Ecuaciones diferenciales ordinarias
- 1.2 Necesidades de los métodos numéricos

2.- SOLUCION NUMERICA DE PROBLEMAS DE VALORES INICIALES PARA UNA ECUACION DIFERENCIAL ORDINARIA NO LINEAL DE PRIMER ORDEN.

- 2.1 Discretización. Método de Cauchy-Euler
- 2.2 Error de truncamiento y su expresión asintótica
- 2.3 Aceleración de la convergencia
- 2.4 Errores de redondeo

3.- METODOS DE UN PASO

- 3.1 Serie de Taylor truncada
- 3.2 Métodos de tipo Runge-Kutta-Heun
- 3.3 Extrapolación sucesivas y correcciones diferidas

4.- METODOS DE PASOS MULTIPLES

- 4.1 Métodos basados en fórmulas de cuadratura
- 4.2 Estimación del error en métodos de predicción-corrección.
- 4.3 Cambio automático del paso de integración
- 4.4 Consistencia, convergencia y estabilidad de métodos en diferencias finitas.

5.- PROBLEMAS DE CONTORNO Y DE AUTOVALORES

- 5.1 Técnicas de valores iniciales
- 5.2 Métodos directos
- 5.3 Problemas no-lineales
- 5.4 Error de truncamiento y su comportamiento asintótico.
- 5.5 Aceleración de la convergencia
- 5.6 Problemas de autovalores. Sturm-Liouville. Problemas variacionales.

6.- ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES

- 6.1 Introducción
- 6.2 Ecuación de Laplace en un dominio rectangular.
Formulación matricial.
- 6.3 Solución de las ecuaciones en diferencias
- 6.4 Ecuaciones de las ondas
- 6.5 Aproximación discreta y dominios de dependencia
- 6.6 Ecuación del calor
- 6.7 Métodos implícitos
- 6.8 Algunas nociones sobre consistencia, convergencia
y estabilidad.