

Presentación

Introducción a los Métodos Numéricos.
Introducción a los Manipuladores Simbólicos.

Programa Básico

Programa teórico

- 1.Introducción a los métodos numéricos.
- 2.Solución de ecuaciones de una variable.
- 3.Interpolación polinómica
- 4.Derivación e integración numérica.
- 5.Métodos directos para la resolución de sistemas lineales.
- 6.Métodos iterativos para la resolución de sistemas lineales
- 7.Métodos iterativos para el cálculo de valores propios
- 8.Solución de sistemas de ecuaciones no lineales.

Programa de prácticas

1. Uso interactivo de Maple.
2. Manipulación de expresiones. Resolvedores.
3. Cálculos matemáticos básicos.
4. Capacidades gráficas.
5. Métodos numéricos.
6. Programación.

Objetivos

Introducir al alumno en los conceptos y técnicas básicas del cálculo numérico, y su aplicación en la resolución de problemas sencillos. Familiarizar al alumno con el uso de manipuladores simbólicos mediante la realización de prácticas utilizando Maple.

Programa de Teoría

- 1.Introducción a los métodos numéricos.
- 2.Solución de ecuaciones de una variable.
- 3.Interpolación polinómica
- 4.Derivación e integración numérica.
- 5.Métodos directos para la resolución de sistemas lineales.
- 6.Métodos iterativos para la resolución de sistemas lineales
- 7.Métodos iterativos para el cálculo de valores propios
- 8.Solución de sistemas de ecuaciones no lineales.

Programa Práctico

1. Uso interactivo de Maple.
2. Manipulación de expresiones. Resolvedores.
3. Cálculos matemáticos básicos.
4. Capacidades gráficas.
5. Métodos numéricos.
6. Programación.

Evaluación

- 1) Examen final de carácter teórico-práctico sobre el programa teórico.
- 2) Examen práctico sobre el programa de laboratorio.
- 3) Práctica de programación de algoritmos numéricos.
 - 3.1) Este trabajo se realizará por grupos.
 - 3.2) La práctica se programará preferiblemente en C.
 - 3.3) Para la evaluación se entregará el programa junto con un informe en las fechas que la profesora hará públicas a lo largo del curso.

IMPORTANTE: Para aprobar la asignatura será preciso realizar las tres pruebas. La calificación final será una media ponderada de las tres aportaciones.
Cuando el número de alumnos lo permita, 1) se sustituirá por la exposición oral del trabajo realizado en 3).

Bibliografía

1. R. L. Burden y J. D. Faires, "Análisis Numérico", Ed. Thomson International (1998).
2. D. Kincaid y W. Cheney, "Análisis Numérico", Ed. Addison-Wesley Iberoamericana (1994).
3. J.M. Sanz-Serna, "Diez Lecciones de Cálculo Numérico". Secretariado de Publicaciones e Intercambio Científico, Universidad de Valladolid (1998).