

Universidad de Costa Rica
Sede de Occidente
Ciudad Universitaria Carlos Monge Alfaro
Departamento de Ciencias Naturales
Sección de Matemática

Métodos Numéricos
MA 323

Objetivos Generales

Que el estudiante adquiera los conocimientos y destrezas básicas en análisis numéricos con el propósito de que

- a. Que aproveche las ventajas del computador para trabajar con una matemática más experimental y lograr así una mejor aproximación a lo concreto en matemáticas.
- b. Use el computador para implementar los métodos numéricos desarrollados en el curso y le permita explorar sus ventajas y limitaciones
- c. Determine la interrelación entre los métodos numéricos y los métodos analíticos
- d. Adquiera los elementos básicos del uso y la programación con MATHEMATICA

Contenido del curso

1. Mathematica: aspectos generales
2. Aproximación y errores
3. Solución numérica de ecuaciones no lineales
4. Sistemas de ecuaciones lineales
5. Interpolación
6. Cuadratura numérica
7. Aproximación de valores y vectores propios

Metodología

En este curso se desarrollará mediante clases magistrales en las que el profesor presentará los aspectos más importantes de la teoría, así como la utilización de algunos de los algoritmos asociados a los métodos numéricos estudiados. Por su parte el estudiante deberá desarrollar tareas programadas en las que implemente todos los algoritmos presentados en clase, además deberá verificar la exactitud de éstos mediante la solución de ejercicios. El lenguaje de programación a utilizar será determinado en su momento por el profesor del curso.

Evaluación

Tres exámenes parciales: 1° Parcial el 19 de Abril (20%), 2° Parcial el 31 de Mayo (25%) y el 3° Parcial el 28 de Junio (30%). Una tarea programada usando Mathematica un 25%. Los exámenes son en horas de clase. Esto nos da la nota de aprovechamiento \bar{x} .

Si $\bar{x} < 60$ el estudiante pierde el curso. Si $60 \leq \bar{x} < 70$ el estudiante tiene derecho a un examen de ampliación el 12 de Julio a las 9 a m

Si $\bar{x} \geq 70$ el estudiante gana el curso.

Bibliografía

- Burden R, Faires G, Numerical Analysis PWS Publishing Company, Boston, 1993
- Conte B D Análisis Numérico Elemental McGraw Hill México 1976
- Chapra S, Canale R Métodos Numéricos para Ingenieros McGraw Hill, México, 1987
- Hurtado O, Elvis Cálculo Numérico Fundamental 1° Edición, EUNED, San José, 1998
- Isaccson E, Bishop Keller H Analysis of Numerical Methods John Wiley & Sons, 1966
- Nakamura, Shoichiro Métodos numéricos aplicados con software Prentice-Hall Hispanoamericana, S. A. Méjico, 1992
- Ralton A Introducción al Análisis Numérico Editorial Limusa, México, 1978
- Scheid F Teoría y Problemas de Análisis Numérico McGraw Hill México 1979
- Wolfram, Stephen Mathematica a system for doing Mathematics by computer Second Edition Wolfram Research, Inc 1991

Esperando que el presente curso nos una en una linda y verdadera amistad, se suscribe

Sergio Araya Rodríguez
e-mail: sergara@racsa.co.cr
Hora de consulta
Martes y Viernes de 9 a 12 m.