

21284 - CÁLCULO II

CURSO 99-00

- Objetivos:

Enseñar a los estudiantes los conceptos fundamentales de integral y serie, y también que el estudiante logre un dominio de las técnicas básicas de cálculo integral y serie y de sus aplicaciones.

- Programa:

1. La integral definida

- Área bajo la gráfica de una función no negativa
- Partición de un intervalo. Norma de una partición. Sumas de Riemann
- Definición de la integral definida
- Propiedades de la integral definida
- Teoremas del valor medio para integrales definidas
- El teorema fundamental del cálculo. Función primitiva
- Cambios de variable. El método de sustitución
- Integrales impropias
- Métodos numéricos de integración: métodos del punto Medio, Trapecios y Simpson.

2. Técnicas de integración y aplicaciones de la integral

- Integración por partes
- Cálculo de primitivas. Integrales trigonométricas, racionales, etc.
- Aplicaciones geométricas: sólidos de revolución, longitud de arco y superficies de revolución
- Aplicaciones físicas: trabajo, momentos y centro de masa

3. Desarrollos de Taylor

- Representación de Taylor para polinomios
- Formulas de Taylor para funciones no polinómicas
- Expresiones y estimaciones del residuo

4. Series numéricas

- Definición. Sumas parciales. Convergencia
- Condición necesaria para la convergencia
- Algunas propiedades de las series. Operaciones
- Series de términos positivos. Criterios de convergencia
- Series alternadas. Convergencia absoluta y condicional

5. Series de potencias

- Definición
- Radio de convergencia. Intervalo de convergencia
- Las series de Taylor y McLaurin
- Representación de funciones en series de potencias. Derivación e integración término a término
- Evaluación numérica de series. Aproximación por series

-Bibliografía:

Bartle, R., Sherbert, D., *Introducción al análisis matemático de una variable*. Limusa (1986)

Bradley, G. L., Smith, K. J., *Cálculo de una variable*. Prentice Hall (1998)

Salas, S. L., Hille, E., *Calculus*, vol. I, Editorial Reverté.

Perelló, C., *Càlcul infinitesimal amb mètodes numèrics i aplicacions*. Enciclopèdia Catalana. Biblioteca Universitària vol. 21 (1994)