



Universidad Autónoma de Sinaloa

Escuela de Ciencias Físico-Matemáticas

Programa de asignatura:

Cálculo IV

Materia: Cálculo IV	Semestre: V
Área: Análisis	Créditos: 10
	Hrs/Sem: 5

Objetivo:

- Que el alumno calcule integrales múltiples, de línea y de superficie.
- Que aprenda y aplique los teoremas de Gauss, de Green y de Stokes en la resolución de problemas; además de que conozca sus interpretaciones físicas y geométricas.

Contenido:

1. Integración múltiple

- 1.1. Integración sobre intervalos cerrados en $\mathbf{R}^2$.
- 1.2. Propiedades básicas.
- 1.3. Integración sobre conjuntos acotados en $\mathbf{R}^2$.
- 1.4. Propiedades básicas.
- 1.5. Existencia de funciones integrables sobre $\mathbf{R}^2$.
- 1.6. Integrales iteradas.
- 1.7. Evaluación de una integral doble por integración unidimensional repetida.
- 1.8. Integración sobre regiones.

2. Integrales de línea.

- 2.1. Definición y propiedades de una integral de línea.
- 2.2. Integral de línea de un gradiente.
- 2.3. Independencia del camino de integración.
- 2.4. Primer teorema fundamental del cálculo para integrales de línea.
- 2.5. Teorema de Green en el plano.

3. Integrales de superficie

- 3.1. Representación paramétrica de una superficie.
- 3.2. Área de una superficie paramétrica.
- 3.3. Integral de superficie.
- 3.4. Teorema de Stokes.
- 3.5. Teorema de divergencia.

Bibliografía:

- *Análisis Matemático (Vol. II)*
Hasser, La Salle y Sullivan.
Trillas
- *Calculus (Vol. II)*
Apostol T. M.
Reverté
- *Cálculo II*
Lang, Serge
Fondo Educativo Interamericano
- *Cálculo Vectorial*
Marsden-Tromba
Addison Wesley Longman
- *Cálculo de Funciones Vectoriales*
Williamson-Crowell-Trotter
Prentice –Hall Internacional.
- *Introducción al Cálculo y al Análisis Matemático (Vol. II)*
Courant, Richard, John, Fritz.
Limusa