



Universidad Autónoma de Sinaloa

Escuela de Ciencias Físico-Matemáticas

Programa de asignatura:

Cálculo III

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

Objetivo:

- Que el alumno adquiera un manejo formal de los teoremas y conceptos fundamentales del cálculo diferencial en varias variables como la diferencial, derivada, derivada parcial, derivada direccional y el Jacobiano de una función de $\mathbf{R}^n$ en $\mathbf{R}^m$.
- Que pueda resolver problemas sobre extremos aplicando los conceptos y teoremas básicos del cálculo diferencial en varias variables.

Contenido:

1. *Una introducción a la topología de $\mathbf{R}^n$*

- 1.1. $\mathbf{R}^n$ como un espacio euclideo.
- 1.2. Conjuntos abiertos en $\mathbf{R}^n$.
- 1.3. Conjuntos cerrados, compactos y conexos.
- 1.4. Sucesiones en $\mathbf{R}^n$.

2. *Funciones de $\mathbf{R}^n$ en $\mathbf{R}^m$.*

- 2.1. Gráficas de curvas de nivel.
- 2.2. Límites de funciones (vía sucesiones).
- 2.3. Continuidad de funciones (vía sucesiones).
- 2.4. Propiedades algebraicas de las funciones continuas.
- 2.5. Propiedades globales de las funciones continuas.

3. *Funciones diferenciables de $\mathbf{R}^n$ en $\mathbf{R}$*

- 3.1. Funciones diferenciables.
- 3.2. Derivadas direccionales.
- 3.3. Derivadas parciales.
- 3.4. Derivadas parciales de orden superior.
- 3.5. El teorema de Taylor.
- 3.6. Plano tangente a una superficie.
- 3.7. Máximos y mínimos.
- 3.8. Multiplicadores de Lagrange,
- 3.9. El teorema de la función implícita.

4. Funciones diferenciables de R^n en R^m

- 4.1. La diferencial y la derivada.
- 4.2. Regla de la cadena.
- 4.3. El teorema de la función inversa e implícita.
- 4.4. Introducción a las curvas.

Bibliografía:

- *Análisis Matemático (Vol. II)*
Haaser, La Salle y Sullivan.
Trillas
- *Introducción al Análisis Matemático 2ª ed.*
Bartle, Robert G.
Limusa
- *Introducción al Cálculo y al Análisis Matemático (Vol. II)*
Courant, Richard y Fritz, John.
Limusa
- *Calculus (Vol. II)*
Apostol, Tom. M.
Reverté