

Gerardo Azaña A.
I-82

CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES
SECCION DE MATEMATICAS
MA-0301: CALCULO II
PROGRAMA DEL CURSO

Créditos: 4

Prerrequisitos: MA-0201

OBJETIVOS GENERALES:

- 1.- Interpretar, traducir a un lenguaje matemático y resolver problemas relacionados con su carrera.
- 2.- Integrar las matemáticas con otras disciplinas científicas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- 1.- Encontrar bases de un espacio vectorial.
- 2.- Resolver sistemas de ecuaciones lineales.
- 3.- Calcular límites, derivadas en funciones de varias variables.
- 4.- Reconocer superficies, encontrar rectas y planos tangentes.
- 5.- Encontrar máximos y mínimos en funciones de varias variables.

PROGRAMA:

Capítulo I: Espacios Vectoriales.

- 1.- Espacios vectoriales. Subespacio. Combinaciones lineales, dependencia e independencia lineal, base. Dimensión.
- 2.- Transformaciones lineales.
- 3.- Espacio vectorial Euclideo \mathbb{R}^n . Producto interno. Norma.
- 4.- Espacio Euclideo \mathbb{R}^3 . Rectas. Producto vectorial. Triple producto escalar. Planos.

Capítulo II: Matrices y Determinantes.

- 1.- Operaciones. Propiedades.
- 2.- Operaciones elementales. Rango. Matriz inversa.

- 3.- Determinantes: Cálculo del rango e inversa de una matriz usando determinantes.
- 4.- Sistemas de ecuaciones lineales: Estudio de las soluciones de un sistema de ecuaciones lineales. Solución de sistemas por el método de Gauss y Regla de Cramer.

Capítulo III: Superficies.

- 1.- Límite, continuidad, curvas.
- 2.- Derivadas, diferencial.
- 3.- Recta Tangente. Plano normal. Plano osculador. Triedro intrínseco.
- 4.- Curvatura. Torsión. Centro de Curvatura.
- 5.- Fórmulas de Frenet.
- 6.- Estudio de $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^3$: Límite, Derivada, Vector tangente, Normal,

Capítulo V: Funciones Reales de Variable Vectorial: $f: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$

- 1.- Derivadas Direccionales. Derivadas Parciales. Derivadas parciales de orden superior.
- 2.- Diferenciales. Matriz Jacobiana.
- 3.- Regla de la cadena generalizada.
- 4.- Teorema de Taylor en dos variables.
- 5.- Plano tangente a una superficie.
- 6.- Teorema de la función implícita.
- 7.- Máximos y mínimos.
- 8.- Multiplicadores de Lagrange.

Capítulo VI: Funciones Vectoriales de Variable Vectorial. $f: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$

- 1.- Subconjuntos de \mathbb{R}^2 y \mathbb{R}^3 .
- 2.- Matrices funcionales.
- 3.- Límites y continuidad.

BIBLIOGRAFIA:

- | | |
|---|---|
| Villarino Mark, Cuenca Rolando. <u>Cálculo II.</u>
Editorial C.A.E.M. Universidad de Costa Rica. | |
| Calvo Manuel. <u>Cálculo III.</u>
Editorial C.A.E.M. U.C.R. | Haaser, La Salle, Sullivan. <u>Análisis Matemático.</u>
Editorial F. Trillas, México D.F., 1970. |
| D'midovich B. <u>Problemas y Ejercicios de Análisis Matemático.</u> Ed. MIR MOSCU. URSS, 1970. | |