

PROGRAMA DE CURSO: Descripción general.

OBJETIVOS:

Al finalizar el curso, el estudiante podrá aplicar los conocimientos adquiridos, en álgebra lineal, o en cálculo diferencial e integral, con funciones reales, de varias variables reales, a la solución de problemas relacionados con su disciplina, o con la matemática en sí.

Además, manipularán, algunos resultados, tanto del álgebra lineal, como del cálculo diferencial e integral de funciones de varias variables, los cuales deberán aplicar en los cursos de matemática siguientes.

CONTENIDOS.

CAPITULO I. (Álgebra lineal)

1. Matrices y determinantes.
  - 1.1 Suma, resta, y multiplicación de matrices. Producto de una matriz por un escalar.
  - 1.2 Matrices: cuadrada, identidad, transpuesta.
  - 1.3 Operaciones elementales sobre filas de una matriz. Matrices equivalentes entre sí, matriz reducida, y matriz escalón reducida. Rango de una matriz. Matriz inversa.
  - 1.4 Determinantes y algunas de sus propiedades.
2. Sistemas de ecuaciones lineales, con  $m$  ecuaciones y  $n$  incógnitas. Solución de estos, utilizando Gauss o Regla de Cramer.
3. Cálculo de Valores Propios, Vectores Propios y Diagonalización de matrices.

CAPITULO II. (Cálculo diferencial)

1. Funciones de varias variables.
  - 1.1 Funciones de  $\mathbb{R}$  en  $\mathbb{R}$ . Subconjuntos de  $\mathbb{R}$  y dominio de una función de varias variables. Representación gráfica en  $\mathbb{R}$  y  $\mathbb{R}$ .
  - 1.2 Derivadas parciales, Regla de la Cadena, y cálculo de máximos y mínimos de una función de varias variables. Máximos y mínimos, con y sin restricciones. Multiplicadores de Lagrange. Criterio de la segunda derivada.
  - 1.3 Derivada direccional y gradiente.

### CAPITULO III. (Cálculo Integral en varias variables)

1. Integrales múltiples. Definición.
2. Integrales dobles e integrales triples en coordenadas rectangulares, sobre una región dada.
  - 2.1 Cálculo de áreas y volúmenes.
3. Cambio de variables en una integral doble o triple.

#### EVALUACIÓN:

Tres exámenes parciales. 80%

Tareas: 20%

No hay Examen Final.

Si el promedio ponderado entre exámenes parciales y tareas, es de un 70% o más, el estudiante aprueba el curso, y la nota final será, de acuerdo con el reglamento vigente que para tal efecto existe.

El estudiante, cuyo promedio final sea de 6.0 ó 6.5 tendrá derecho a realizar un "examen de ampliación".

#### FECHAS IMPORTANTES:

Sábado 21 de setiembre, 8:00 am. I<sup>er</sup> Examen Parcial.

Sábado 2 de noviembre, 8:00 am. II<sup>do</sup> Examen Parcial.

Martes 3 de diciembre, 8:00 am. III<sup>er</sup> Examen Parcial.

Jueves 12 de diciembre. 8:00 am. Examen de Ampliación.

#### BIBLIOGRAFÍA:

Apostol, Tom: Calculus. Segunda Edición. Editorial Reverté, S.A. Barcelona. 1977. Vol I y II.

Caplan, Wilfred y Lewis, Donald: Calculo y Algebra Lineal. Editorial LIMUSA. México. 1973.

Dankó, P.E. y otros: Matemáticas superiores en ejercicios y problemas. Editorial Mir. Moscú. 1983.

Demidovich, B: Problemas y ejercicios de análisis matemático. Octava Edición. Editorial Mir. Moscú. 1984.

Golovina, L.I: Algebra lineal y algunas de sus Aplicaciones. Editorial Mir. Moscú. 1974.

Piskunov, N: Calculo Diferencial e Integral. Cuarta Edición. Editorial Mir. Moscú. 1978. Vol. I y

II.  
Rúbnicov, K: Análisis Combinatorio. Editorial Mir. Moscú. 1988.