

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
DEPTO. DE CIENCIAS NATURALES  
SEDE DE OCCIDENTE  
SECCION DE MATEMATICA  
MA-0128 FUNDAMENTOS DE MATEMATICA PARA COMPUTACION I  
II CICLO 1995

Estimado estudiante: la presente es con el fin de informarle acerca de los contenidos del curso MA-0128 Fundamentos de matemática para computación I.

Objetivos:

Que el estudiante adquiera la capacidad de aplicar las matrices y sus propiedades a problemas propios de su campo.

Que el estudiante conozca y maneje los elementos básicos necesarios del cálculo diferencial y los aplique a problemas relacionados con Investigación de Operaciones.

Objetivos específicos:

Que el estudiante conozca los conceptos y propiedades de los determinantes, las matrices y los vectores a la solución de sistemas de ecuaciones lineales y a los problemas propios de su campo.

Enseñar al estudiante los conocimientos básicos del cálculo diferencial, para que conozca el concepto, sus áreas y aplicaciones y además tenga dominio instrumental del mismo. Capacitar al estudiante para aplicar el concepto de límite, mínimo y máximo de una función.

CONTENIDOS

Capítulo 1:

Sistemas de ecuaciones de  $m \times n$  (introducción), matrices, diferentes tipos de matrices: triangular superior, inferior, transpuesta, simétrica, antisimétrica. Operaciones con matrices: suma, resta, multiplicación por escalar, producto de matrices. Sistemas de  $m \times n$  homogéneo y no homogéneo, matriz asociada al sistema. Operaciones elementales, matriz escalonada reducida, inversa de una matriz. Producto cruz.

Capítulo 2:

Funciones determinantes, permutaciones y unicidad de los determinantes, propiedades de los determinantes, determinantes e inversas, regla de Cramer.

Capítulo 3:

Espacios vectoriales, subespacio vectorial, base y dimensión de un espacio vectorial, transformaciones lineales y matrices.

#### Capítulo 4:

Funciones, límites, límites por la izquierda y la derecha, propiedades de límites, continuidad, funciones trigonométricas, exponenciales y logarítmicas.

#### Capítulo 5:

Derivación, reglas básicas de derivación, derivada de funciones trigonométricas, exponenciales, logarítmicas. Regla de la cadena, derivada y continuidad, derivadas de orden superior. Funciones creciente, decreciente, máximos y mínimos. Derivada implícita. Aplicaciones. Formas indeterminadas y regla de L'Hôpital.

#### EVALUACION

Se realizarán tres exámenes parciales (80%) y pruebas cortas (20%).

#### Observaciones:

Si la nota es menor que 6 pierde el curso, si es mayor o igual a 6 y menor que 7 tiene derecho a realizar un examen de ampliación y si la nota es mayor o igual que 7 gana el curso.

#### BIBLIOGRAFIA

- Anton, Howard. Cálculo y Geometría Analítica. México, Limusa, 1986.
- Introducción al álgebra lineal. III edición. México: Mc Graw-Hill, 1989.
- Barrantes C. Hugo. Elementos de álgebra lineal. San José: EUNED, 1993.
- Demidovich. Problemas y ejercicios de Análisis Matemático. VIII Edición. Moscú: Editorial Mir, 1984.
- Hoffman, Kenneth. Álgebra lineal. Prentice Hall, 1987.
- Lang, Serge. Álgebra lineal. México: Fondo Educativo Interamericano, 1976.
- Larson Hostetler. Cálculo y Geometría Analítica. II edición. México: Mc Graw-Hill, 1987.
- Piskunov, N. Cálculo diferencial e integral. IV Edición. Moscú: Editorial Mir, 1978.
- Panfis C. Cálculo y Geometría Analítica. México: Editorial Iberoamérica, 1987.

Profesores: Carlos Bonilla  
Carlos Márquez