

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
SEDE DE OCCIDENTE  
DEPTO. CIENCIAS NATURALES  
SECCION DE MATEMATICA  
MA-0129: I CICLO 1994  
PROF. Carlos Manuel Ulate Ramírez

Estimados estudiantes: la presente es con el fin de informarle acerca de los contenidos del curso Ma-0129(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 ESPECIFICOS:**

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 de 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, máximo y mínimo de una función.

**CONTENIDOS:**

**Capítulo 1:**

Sistemas de ecuaciones lineales 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, diagonalización de matrices, vectores y valores propios.

#### 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. Función creciente, decreciente, máximos y mínimos. Derivada implícita. Aplicaciones. Formas indeterminadas y regla de l'hospital.

#### Evaluación:

Quices.....25%

3 exámenes parciales.....75%; a realizarse los días: 16 de abril, 4 junio, 2 julio respectivamente, todos inician a las 8 am.

Ampliación y suficiencia el sábado 11 de julio.

#### Observación:

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

#### Bibliografía

Anton, Howard. Introducción al Álgebra Lineal. 3 ed. México: Mcgraw Hill, 1989.

Lang, Serge. Álgebra Lineal. Fondo Educativo Interamericano, 1976.

Hoffman, Kenneth. Álgebra Lineal. Prentice Hall, 1987.

Larson Hostetler. Cálculo y Geometría Analítica. 2 ed. México: McGraw Hill, 1987.

Piskunov, N. Cálculo diferencial e integral. 4 ed. Moscú: Editorial Mir, 1978. T.I.

Zill, Dennis G. Cálculo y Geometría Analítica. México: Iberoamérica, 1987.

Demidovich. Problemas y ejercicios de Análisis Matemático. 8 ed. Moscú: Editorial Mir, 1984.

cmur.....