

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES
SEDE DE OCCIDENTE
SECCIÓN DE MATEMÁTICA
MA-0128 FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA PARA COMPUTACIÓN I
I CICLO 1996

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 crecientes, decrecientes, máximos y mínimos. Derivada implícita.

Aplicaciones. Formas indeterminadas y regla de L'Hôpital.

EVALUACIÓN

Se realizarán pruebas cortas y tres exámenes parciales, considerando los siguientes porcentajes:

Examen	Porcentaje	Fecha y hora
I Parcial	25%	
II Parcial	25%	
III Parcial	25%	
Promedio de pruebas cortas	25%	

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.

BIBLIOGRAFÍA

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.

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

Profesores:

Carlos Márquez Rivera
Ana Patricia Maroto Vargas
Analive Rodríguez Alfaro