

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
CENTRO REGIONAL DE OCCIDENTE

Anaive Rodriguez

I-85

PROGRAMA DE CALCULO II (MA-0301)

Créditos 4 ; horas 5 ; prerequisites Ma-0201.

Objetivos generales:

01. Interpretar, traducir a lenguaje matemático y resolver problemas relacionados con su carrera.
02. Integrar la Matemática a otras disciplinas científicas.

Objetivos específicos:

01. Encontrar bases de un espacio vectorial.
02. Resolver sistemas de ecuaciones lineales.
03. Calcular límites y derivadas de funciones de varias variables.
04. Reconocer superficies. Encontrar rectas y planos tangentes a éstas.
05. Calcular máximos y mínimos de funciones de varias variables.

Contenido:

Capítulo I: Espacios vectoriales.

01. Espacios vectoriales. Subespacios. Combinaciones lineales. Dependencia e independencia lineal. Base. Dimensión.
02. Transformaciones lineales. Valores y vectores propios.
03. El espacio vectorial euclídeo R^n . Producto interno. Norma.
04. El espacio vectorial R^3 . Rectas. Producto vectorial. Triple producto escalar. Planos.

Capítulo II: Matrices y determinantes.

01. Operaciones . Propiedades.
02. Operaciones elementales . Rango. Matriz inversa. Cálculo de matriz inversa
03. Determinantes. Cálculo de rango e inversa de una matriz utilizando determinante
04. Sistemas de ecuaciones lineales . Estudio de las soluciones de un sistema de ecuaciones lineales. Solución del sistema por el método de Gauss y regla de Cramer.

Capítulo III: Superficies.

01. Superficies cilíndricas, de revolución y cuadráticas.

Capítulo IV: Funciones vectoriales de una variable real ($f: R \rightarrow R^n$)

01. Límite . Continuidad. Curvas.
02. Derivada y diferencial.
03. Recta tangente. Plano normal. Plano osculador. Triedro intrínseco.
04. Curvatura. Torsión . Centro de curvatura.
05. Fórmulas de Frenet.
06. Caso particular de $F: R \rightarrow R^3$

Capítulo V: Funciones reales de variable vectorial ($f: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$)

01. Derivadas direccionales. Derivadas parciales. Derivadas parciales de orden superior.
02. Diferenciales. Matriz jacobiana.
03. Regla de la cadena generalizada.
04. Teorema de Taylor en dos variables
05. Plano tangente a una superficie.
06. Teorema de la función implícita.
07. Máximos y mínimos.
08. Multiplicadores de Lagrange.

Capítulo VI: Funciones vectoriales de variable vectorial. ($f: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^n$)

01. Subconjuntos de \mathbb{R}^2 y \mathbb{R}^3
02. Matrices funcionales.
03. Límites y continuidad.

.....
Bibliografía:

01. Villarino Mark. Cuenca Rolando. Cálculo II. CAEM. U.C.R
02. Demidovick . Problemas y Ejercicios de Análisis Matemático. Editorial MIR. Moscú. URSS. 1973.
03. Jack R Britton. Matemáticas Universitarias . Vol II. Compañía Editorial Continental, S.A. México.
04. Apostol. Tom M . Calculus. Vol I y II . Editorial Reverté. S.A .Barcelona.
05. Thomas .George B. Cálculo Infinitesimal y Geometría Analítica. Editorial Selecciones Gráficas. Madrid.España.
06. Flanigan, Francis J . Kazdan, Jerry L. Cálculo dos. Compañía Editorial Continental.S.A. México

Evaluación del curso.

Cuatro exámenes parciales (20% c/u) y 6 exámenes cortos de los cuales se tomarán en cuenta sólo 5 sin eliminar el último (20%)
Los exámenes cortos se realizarán estrictamente de los ejercicios asignados de tarea.

Fechas de exámenes parciales:

- I) Sábado 23 de marzo 8.30 a.m
- II) Sábado 20 de abril 8.30 a.m
- III) Jueves 16 de mayo 1.30 a.m
- IV) Jueves 13 de junio 1.30 a.m.