

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
SEDE DE OCCIDENTE  
SECCION DE MATEMÁTICA  
MA0228 MATEMÁTICA PARA LA COMPUTACIÓN II  
I SEMESTRE DE 1995  
Profesor: CARLOS BONILLA FLORES

## CARTA AL ESTUDIANTE

### OBJETIVOS

1. Manipular conceptos sobre funciones de varias variables.
2. Calcular las derivadas parciales de una función de dos o tres variables y aplicar tales resultados a problemas de optimización.
3. Manipular el concepto de integral doble y triple.
4. Aplicar los conceptos de máximos y mínimos en problemas de optimización.
5. Aplicar los conceptos de sucesiones y series a problemas dentro de su ámbito de trabajo.

### CONTENIDO

#### CAPITULO 1: INTEGRACIÓN

1. Antiderivadas, integral definida.
2. Tablas de integrales y definiciones simples.
3. Integrales trigonométricas.
4. Integración por partes.
5. Integración por sustitución trigonométrica.
6. Integrales que contienen: polinomios cuadráticos, funciones racionales y fracciones parciales
7. Sustituciones de racionalización.
8. Integral definida como área bajo la curva.
9. Teorema fundamental del cálculo.
10. Integrales impropias.

#### CAPITULO 2: CALCULO DIFERENCIAL EN VARIAS VARIABLES

1. Funciones de varias variables.
2. Límites, continuidad.
3. Derivadas parciales.
4. Máximos y mínimos de funciones de varias variables (con o sin restricciones)
5. Regla de la cadena.
6. Derivada direccional y gradiente.
7. Multiplicadores de Lagrange, problemas de máximos y mínimos.
8. Criterio de la segunda derivada para funciones de dos variables.

#### CAPITULO 3: INTEGRALES MÚLTIPLES

1. Integrales dobles y triples
2. Cálculo, área y volúmenes mediante la integración múltiple.
3. Integrales dobles con coordenadas polares.

#### CAPITULO 4 : SUCESIONES Y SERIES

1. Sucesiones infinitas. Convergencia de sucesiones y series.
2. Criterios de integral.
3. Criterios de comparación para series de términos positivos.
4. Series alternantes y convergencia absoluta.
5. Aplicaciones de la serie de Taylor.
6. Serie de Potencias. Cálculo de serie de Potencias

#### BIBLIOGRAFÍA

- Edwar y Penny. Cálculo y Geometría Analítica. 2º edición. México: Prentice-Hall, 1986
- B. Demidovich. Problemas y ejercicios de análisis matemático. 6º ed. Moscú. 1997
- G.N. Berman. Problemas y ejercicios de análisis matemático. Moscú. MIR. 1977
- A. Efimov, B. Demidovich. Problemas y ejercicios de análisis matemático MIR. Tomos 1, 2
- Swokowski, Eain. Cálculo y Geometría Analítica. (edición español) 1982.

#### EVALUACION

Tres exámenes parciales de un 30 % c/u, exámenes cortos para un 10%  
Si la Nota  $< 6.0$  pierde el curso. Si  $6.0 \leq \text{Nota} \leq 7.0$  tiene derecho a realizar un examen de ampliación. Si Nota  $\geq 7.0$  gana el curso.

Esperando disfrutar de este curso y de la compañía de ustedes, se suscribe

Carlos Bonilla Flores

LA VERDAD NOS HACE LIBRES