

**BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA  
VICERRECTORIA DE DOCENCIA  
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACION SUPERIOR**

**UNIDAD ACADÉMICA:**  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

**CARRERA:**  
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

**NUMERO  
DE CÓDIGO Y NOMBRE DEL CURSO:**  
(MAT-217)  
CÁLCULO DIFERENCIAL EN VARIAS VARIABLES

**FECHA DE ELABORACIÓN DEL CURSO:**  
31 de octubre de 1995

**NIVEL  
EN QUE SE UBICA EN EL MAPA CURRICULAR:**  
BÁSICO

**NOMBRE(S)  
DE EL (LOS) PROFESORES QUE ELABORARON EL PROGRAMA:**

Lic. Juan Angoa Amador  
M.C. Agustín Contreras Carreto  
Lic. Celestino Soriano Soriano  
Lic. Manuel Ibarra Contreras  
Lic. Armando Martínez García  
Lic. Fernando Macías Romero  
Lic. David Herrera Carrasco  
Lic. Raúl Linares Gracia

# BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA

## ESQUEMA DEL CURSO

### TITULO DEL CURSO

CÁLCULO DIFERENCIAL EN VARIAS VARIABLES

### CÓDIGO

(MAT-217)

### CRÉDITOS

10

H. T.

5

H. P.

0

### PREREQUISITOS

(MAT 130)

### OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

Conocer de manera mas profunda y exhaustiva los conceptos de limite, continuidad y derivada en el espacio de n-dimensiones así como sus consecuencias y algunas aplicaciones ya que el conocimiento de este material forma e informa al estudiante de una área fundamental de la cultura matemática, área que es parte de toda formación científica.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Generalizar los conceptos de limite, continuidad y derivada en el calculo de varias variables.

Dar a conocer algunos resultados importantes como el teorema de la función implícita, de la función inversa.

Aprender a aplicar todos estos nuevos hechos.

### CONTENIDO Y ESQUEMA DEL CURSO

1.-El espacio de n-dimensiones

- a) Estructura vectorial del espacio n-dimensional
- b) Geometría n-dimensional
- c) Estructura topología

2.-Funciones vectoriales de variable real

- a) Definición y ejemplos
- b) Álgebra de funciones
- c) Limites

- d) Continuidad y curvas
  - e) Diferenciación
  - f) Longitud de curvas
- 3.- Funciones reales de variable vectorial
- a) Definición, ejemplos y gráficas
  - b) Álgebra de funciones
  - c) Límites de funciones
  - d) Continuidad
  - e) Diferenciación
    - i) Derivadas parciales
    - ii) Derivadas direccionales
    - iii) Criterios de diferenciabilidad
    - iv) Serie de Taylor
  - f) Máximos y mínimos
    - i) Sin restricción
    - ii) Con restricciones
- 4.- Funciones vectoriales de variable vectorial
- a) Definición y ejemplos
  - b) Álgebra
  - c) Límites y continuidad
  - d) Diferenciación
  - e) Jacobiano, campos vectoriales, rotacional, gradiente, divergencia
  - f) Regla de la cadena
  - g) Teorema de la función inversa
  - h) Teorema de la función implícita

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Se darán listas de problemas a los estudiantes y el profesor tendrá la libertad de evaluar la resolución de ellos por parte del estudiante ya sea oralmente o por escrito.

#### **EQUIPO DISPONIBLE:**

No requerido.

#### **EQUIPO REQUERIDO:**

No requerido.

#### **TEXTOS Y REFERENCIAS REQUERIDAS**

- 11.- PROCREE, M. Y CORRER, C. JR. "ANÁLISIS MATEMÁTICO", LA. DE. FONDO EDUCATIVO INTERAMERICANO, MÉXICO.
- 12.- PROTTER, M.H. "CÁLCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA", 3A. ED. FONDO EDUCATIVO INTERAMERICANO, MÉXICO.
- 13.- SAGAN, H. "ADVANCED CALCULUS (OF REAL VALUED FUNCTIONS OF A REAL

VARIABLE AND VECTOR-VALUED FUNCTIONS OF A VECTOR VARIABLE)" LA. ED. HOUGHTON-MIFFIN CO, U.S.A., 1974.

14.- SCHEY, H:M: "DIV, GRAD, CURL AND ALL THAT. (AN INFORMAL TEXT ON VECTOR CALCULUS)". LA. ED. W.W. NORTON & CO. U.S.A., 1973

15.- ZUBIETA-RUSSI, G. "CALCULO AVANZADO", ADDISON-WESLEY IBEROAMERICANA.