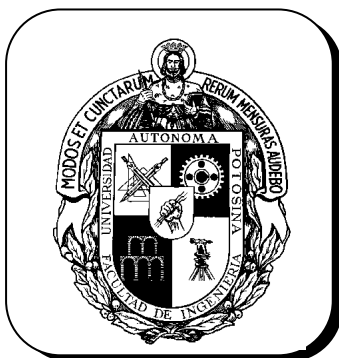


FACULTAD DE INGENIERÍA

DEPTO. FÍSICO-MATEMÁTICO



Nombre de la materia : CALCULO B
Clave de la materia:
Clave Facultad: 0052
Clave U.A.S.L.P.: 00026
Clave CACEI: CB
Nivel del Plan de Estudios: No. de créditos: 8
Horas/Clase/Semana: 3 Horas totales/Semestre: 80
Horas/Práctica (y/o Laboratorio): 2
Prácticas complementarias:
Trabajo extra-clase Horas/Semana: 3
Carrera/Tipo de materia: Obligatoria
No. de créditos aprobados:
Fecha última de Revisión Curricular: 21 ABRIL 1997.
Materia y clave de la materia requisito: CALCULO A

JUSTIFICACIÓN DEL CURSO

El propósito de este curso es que el alumno conozca, aprenda y aplique la geometría en el espacio, así como

también el Cálculo Diferencial e Integral aplicado a problemas prácticos de su entorno.

OBJETIVO DEL CURSO

Al finalizar el curso el alumno será capaz de entender, graficar y hacer aplicaciones practicas en funciones de varias variables.

CONTENIDO TEMÁTICO

UNIDAD 1

REPASO DE GEOMETRÍA ANALÍTICA EN TRES DIMENSIONES

OBJETIVO PARTICULAR

El alumno conocerá el sistema de coordenadas tridimensionales y aprenderá a localizar puntos, graficar rectas, planos y calculará distancias entre puntos y entre un punto y un plano a una recta.

CONTENIDO TEMÁTICO:

- 1.1 Distancia entre puntos
- 1.2 Ángulos, cosenos y números directores de una recta
- 1.3 Ángulo entre rectas
- 1.4 Condiciones de paralelismo y perpendicular.
- 1.5 Ecuación del plano
- 1.6 Distancia de un punto a un plano.
- 1.7 Ecuaciones de la recta.
- 1.8 Distancia de un punto a una recta.
- 1.9 Ángulo de dos planos

UNIDAD 2

FUNCIONES VARIAS VARIABLES

OBJETIVO PARTICULAR:

EL alumno conocerá las funciones de varias variables su presentación matemática y geométrica. Aprenderá a calcular el dominio y rango de funciones de varias variables.

UNIDAD 3

DISCUSIONES Y TRAZADO DE GRÁFICAS DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES.

OBJETIVO PARTICULAR

EL alumno aprenderá a graficar funciones de varias variables en el espacio. Conocerá las funciones, gráficas y trazos en los diferentes planos para funciones cuadráticas.

UNIDAD 4

LIMITES Y CONTINUIDAD

OBJETIVO PARTICULAR:

EL alumno conocerá el concepto de limite en superficies de tres dimensiones.

Aprenderá las técnicas que existen en la solución de algunos límites indeterminados.

UNIDAD 5

DERIVADA PARCIAL

OBJETIVO PARTICULAR:

EL alumno conocerá, interpretará, calculará y aplicará la derivada como un límite especial, su existencia, las reglas de su obtención, tanto explícitas como implícitas.

Comprenderá y calculará la derivada de funciones de funciones, funciones implícita, funciones inversas y Jacobiano.

CONTENIDO TEMÁTICO:

- 5.1 Interpretación geométrica de la derivada parcial
- 5.2 Derivada parcial en funciones de varias variables
- 5.3 Derivada total
- 5.4 Aproximación entre la derivada total y el incremento
- 5.5 Derivadas y diferenciales de función de funciones.
- 5.6 Funciones implícitas, funciones inversas y Jacobiano.

UNIDAD 6

APLICACIÓN GEOMÉTRICA

OBJETIVO PARTICULAR:

EL alumno aplicará los conceptos anteriores para encontrar la línea tangente y plano normal a una superficie dada, así como la derivada direccional y normal direccional.

CONTENIDO TEMÁTICO:

- 6.1 La línea tangente y plano normal a una curva dada.
- 6.2 Recta normal y plano tangente a una superficie dada.
- 6.3 Derivada direccional y (gradiente)

UNIDAD 7

DERIVADA PARCIAL DE ORDEN SUPERIOR

OBJETIVO PARTICULAR:

EL alumno comprenderá y calculará las derivadas de orden superior a funciones explícitas e implícitas.

CONTENIDO TEMÁTICO:

- 7.1 Derivada de orden superior de funciones explícitas
- 7.2 Derivadas de orden superior de funciones implícitas

UNIDAD 8

APLICACIÓN DE LAS DERIVADAS PARCIALES

OBJETIVO PARTICULAR:

EL alumno aprenderá a utilizar las derivadas parciales para calcular máximos y mínimos de una función de varias variables, así como también en aplicaciones prácticas y en funciones de varias variables sujetos a restricciones utilizando el multiplicador de Lagrange.

8.1 Máximos y mínimos de funciones de varias variables.

8.2 Máximos y mínimos de funciones de condiciones de frontera.

8.3 Problemas de máximos y mínimos.

UNIDAD 9

INTEGRAL DEFINIDA DE UNA FUNCIÓN DE UNA SOLA VARIABLE

OBJETIVO PARTICULAR:

EL alumno comprenderá, conocerá y aplicará la integral definida de una variable para calcular áreas planas y volúmenes de sólidos de revolución.

CONTENIDO TEMÁTICO:

9.1 Volumen: El método de Disco

9.2 Volumen: El método de Capas

9.3 Presión de un Fluido y Fuerza de un Fluido, Momentos, centroides y centros de masa.

9.4 Problemas

UNIDAD 10

INTEGRAL DOBLE

OBJETIVO PARTICULAR:

EL alumno comprenderá, conocerá y aplicará la integral doble para calcular el área de una superficie curva, volumen bajo una superficie, centroide y segundo momento de una área plana.

Aprenderá a evaluar las integrales dobles en coordenadas rectangulares, polares y cilíndricas.

CONTENIDO TEMÁTICO:

10.1 Interpretación geométrica de la integral doble: Áreas planas Volumen bajo una superficie.

10.2 Integral doble iterada

10.3 Evaluación de la integral doble por la integral iterada en coordenadas rectangulares

10.4 Volumen bajo una superficie

10.5 Evaluación de la integral doble en coordenadas polares.

10.6 Volúmenes por integral doble en coordenadas

cilíndricas.

10.7 Área de una superficie curva

10.8 Centroide y segundo momento de una área plana.

UNIDAD 11

INTEGRAL TRIPLE

OBJETIVO PARTICULAR:

EL alumno comprenderá, conocerá y aplicará la integral triple para calcular el centro de masa y momento de inercia de sólidos.

Aprenderá a evaluar las integrales triples en coordenadas rectangulares, cilíndricas y esféricas.

11.1.- Integral triple iterada.

11.2.- Evaluación de la integral triple por límites iterados en:
a) Coordenadas rectangulares
b) Coordenadas cilíndricas
c) Coordenadas esféricas

11.3.- Centro de masa y momentos de inercia de sólidos.

UNIDAD 12

INTEGRALES IMPROPIAS

OBJETIVO PARTICULAR:

EL alumno comprenderá, conocerá y calculará integrales impropias.

METODOLOGÍA

Clases teóricas por tres días a la semana y dos horas de taller a la semana.

EVALUACIÓN

Cuatro Exámenes Departamentales programados, aplicados los Sábados y tareas extraclase

BIBLIOGRAFÍA

Cálculo varias variables. Thomas/ Finney. Addison Wesley Longman . novena edición México 1999 **“B”**

Cálculo. Stewart James. Thomson Learning. Cuarta edición México 2002 **“A”**

Geometría Analítica . McGraw-Hill. Serie Schaum **“C”**

Calculo Larson/Hostetler/Edwards Volumen Quinta Edición México 1995 **“B”**

Cálculo con Geometría Analítica Edwin J. Purcell Dale Varberg VI Edición México 1993. **“A”**

Cálculo con Geometría analítica Warl W.Smokowski Segunda Edición **“B”**

Cálculo Diferencial e Integral. Frank Agres Jv. Elliot Mendelson Mc Graw Hill. **“A”**

Geometría Analítica Lehman/ Limusa. **“C”**