



PROGRAMA DE ASIGNATURA

CLAVE Y NOMBRE: IES 212 – CALCULO III
DURACION: 1 SEMESTRE
HORAS SEM: 4,5 HRS
PROFESOR:
VIGENTE DESDE: 1996
REQUISITOS: IES 122

1. DESCRIPCION

Este curso consta de dos sesiones teóricas donde el profesor de cátedra expone los conceptos y una sesión de ayudantía donde los alumnos se familiarizan con los conceptos entregados.

En este ramo se entregan los elementos de cálculo en varias variables, realizando las generalizaciones de los conceptos entregados en los cursos de cálculo diferencial e integral.

2. OBJETIVOS

- a. Presentar un desarrollo secuencialmente lógico de las materias cálculo vectorial en el plano y espacio.
- b. Crear en el alumno una capacidad de darse cuenta que cierto elemento de las matemáticas como es el cálculo vectorial son útiles para dar respuesta a ciertos fenómenos, además tratar de ver la ciencia de la matemática como herramienta que le permite un desarrollo científico.

3. CONTENIDOS

UNIDAD 1: Conceptos generales

1. Vectores en el Espacio.
2. Producto Punto y Cruz.
3. Rotacional, Divergencia.
4. Funciones en varias variables.
5. Gráfica de Funciones a Valores Reales.
6. Gráfica de Campos Vectoriales.
7. Gráficas de Superficie Cuadráticas.

UNIDAD 2: Diferenciación.

1. Límite en varias variables en el plano y espacio.
2. Límites iterados.
3. Funciones continua.
4. Derivada parcial.
5. Diferenciación.
6. Álgebra de derivada.
7. Gradiente y derivada direccional.
8. Derivada parciales de orden superior.
9. Regla de la Cadena.
10. Derivada parcial de las funciones Implícita e Inversa



UNIDAD 3: Aplicaciones de la Diferencial.

1. Extremo de funciones en varias variables.
2. Multiplicadores de Lagrange

UNIDAD 4: Integración Múltiple.

1. Integración en regiones del plano y del espacio.
2. Cambio de orden de Integración.
3. Integración en Coordenadas Cilíndricas y Esféricas.
4. Teorema de Cambio de Variables.
5. Aplicaciones al cálculo de área y volumen

4. EVALUACION

- Mínimo dos evaluaciones parciales (Artículo 19, título V de la Evaluación y Promoción del Reglamento General de Estudios de la Facultad de Ciencias, Resolución Exenta N° 573/02, 13 de diciembre de 2002).

5. BIBLIOGRAFIA

- Marsden Trombal. Cálculo Vectorial. Fondo Educativo Interamericano
- Swokowski. Cálculo con Geometría Analítica. Grupo editorial Iberoamericana
- Kitchen. Cálculo
- Lang. Cálculo II. Fondo educativo Interamericano
- Demidovich. Problemas de Análisis Matemático. Paraninfo