

FACULTAD : CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
CARRERA : INGENIERÍA CIVIL INFORMÁTICA
CURSO : CÁLCULO III
CRÉDITOS : 09
CÓDIGO : ICI-221
REQUISITOS : ICI-127 – CÁLCULO II.

I.- DESCRIPCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

Se pretende que el alumno conozca las funciones en varias variables, aplique límites, derivadas e integrales. Además deberá aprender materias relacionadas con campos vectoriales, lo que constituirán herramientas básicas para el estudio de fenómenos electromagnéticos, de gravedad y fluidos, entre otros.

II OBJETIVOS GENERAL

Aplicar técnicas del cálculo en varias variables para resolver problemas cotidianos y del ámbito de la ingeniería.

III OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Modelar matemáticamente problemas reales y conocer las técnicas para resolverlos.
- Aplicar los conceptos y técnicas del cálculo en varias variables a la resolución de problemas.
- Aplicar los conceptos y técnicas del cálculo vectorial a la resolución de problemas.

IV CONTENIDOS

A.- Nociones de Topología en \mathbb{R}^n

B.- Funciones de varias Variables. Límite y Continuidad

C.- Derivadas Parciales

D.- Aplicaciones de las Derivadas Parciales

Gradiente

Derivadas direccionales

Diferencial total

E.- Teorema de la Función Inversa e Implícita

F.- Problemas de Extremos. Multiplicadores de Lagrange

G.- Integrales

Integrales sobre regiones planas
Integrales dobles
Áreas de regiones planas
Momentos y centros de masa
Integrales sobre regiones del espacio
Integrales triples
Volúmenes
Coordenadas cilíndricas y esféricas
Momentos

H.- Campos Vectoriales. Gradiente, Divergencia, Rotor

I.- Integrales de Línea

Teorema de Green
Aplicaciones

J.-Integrales de Superficie

Teorema de la Divergencia
Teorema de Stokes
Aplicaciones
 Interpretación Física del Rotor
 Ecuaciones de Maxwell

K.- Funciones Definidas Por Integrales. Funcion Gausiana

V METODOLOGÍA

Clases teórico expositivas. Clases prácticas con supervisión. Resolución de tareas. Uso de calculadoras gráficas y software ad-doc para visualizar superficies y regiones en el espacio tridimensional. Talleres grupales e individuales.

VI EVALUACIÓN

Con el fin de verificar el manejo conceptual y procedimental del los contenidos del curso se realizarán 3 pruebas escritas con un 20% de ponderación cada una, además los alumnos entregarán periódicamente tareas cuyo promedio tiene un 5% de ponderación, se realizarán talleres en clases con promedio que tiene un 5% de ponderación y una Prueba Final Acumulativa con un 30% de ponderación.

VII BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA

Larson, Roland E.(2002), *Cálculo*, 7ª Edición, Editorial Pirâmide, Madrid, Espana..

Mariden, Tromba (2004), *Cálculo Vectorial*, Pearson Educación, Madrid, España.

Purcell, Edwin J (2001), *Cálculo*, Pearson Educación, Octava Edición, México.

Stein, S.K (1995), *Cálculo y Geometría Analítica*, McGraw-Hill, Quinta Edición, Santa Fe de Bogotá, Colombia.

Thomas, George B. (2006), *Cálculo Varias Variables*, Pearson Educación, Undécima Edición, México.

COMPLEMENTARIA

Apostol (1980), *Calculus*, Volumen I, Reverte, Barcelona, España.

Kaplan, W. (1991). *Matemáticas Avanzadas*, Fondo Educativo Interamericano, México.

Leithold (1998), *El Cálculo con Geometría Analítica*, Harla, México.

.