



PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Cálculo Diferencial

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Primero	114011	80

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Otorgar al alumno el conocimiento y habilidad para relacionar el álgebra y la geometría analítica con el cálculo diferencial para resolver problemas que se presentan en el campo de la ingeniería.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Funciones.

- 1.1. Concepto de función.
- 1.2. Dominio, contradominio e imagen de funciones reales.
- 1.3. Gráfica de una función.
- 1.4. Tipos de funciones: inyectiva, suprayectiva y biyectiva.
- 1.5. Suma, resta, multiplicación y división de funciones.
- 1.6. Composición de funciones.
- 1.7. Inversa de una función.
- 1.8. Funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.

2. Límites.

- 2.1. Concepto de límite de una función.
- 2.2. Teoremas sobre límites.
- 2.3. Límites unilaterales.
- 2.4. Límites de funciones trigonométricas.
- 2.5. Límites infinitos.
- 2.6. Límites en el infinito.
- 2.7. Funciones continuas y sus propiedades.

3. Derivadas.

- 3.1. Concepto de derivada y su interpretación geométrica.
- 3.2. Reglas para derivadas.
- 3.3. Incrementos y diferenciales.
- 3.4. Regla de la cadena.
- 3.5. Derivación implícita.
- 3.6. Derivadas de orden superior.
- 3.7. Valores extremos, máximos y mínimos locales.
- 3.8. Criterio de la primera derivada.
- 3.9. Concavidad y criterio de la segunda derivada.
- 3.10. Aplicación de máximos y mínimos.
- 3.11. Series de Taylor y Maclaurin.

4. Derivadas parciales.

- 4.1. Función de varias variables.
- 4.2. Ecuación de la recta y del plano.
- 4.3. Derivadas parciales.
- 4.4. Funciones vectoriales.
- 4.5. Derivadas direccionales y aplicaciones.

5. Operaciones diferenciales.

- 5.1. Gradiente.
- 5.2. Divergencia.
- 5.3. Rotacional.





PROGRAMA DE ESTUDIOS

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora, los retroproyectors y la videogradora. Asimismo, se desarrollarán programas de cómputo sobre los temas y los problemas del curso.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Al inicio del curso, el profesor indicará el procedimiento de evaluación que comprende tres exámenes parciales que tendrán una equivalencia del 50% y un examen ordinario equivalente al 50%, la suma de estos dos porcentajes dará la calificación final.

BIBLIOGRAFÍA

Libros Básicos:

1. Cálculo, Larson, Hostetler, Edwards, Editorial McGraw Hill. 8ª edición.
2. Cálculo, Conceptos y contextos, Stewart James, Editorial Thomson. Tomos I y II. 6ª edición
3. Cálculo con geometría analítica, Zill Dennis, Editorial Iberoamericana. Tomos I y II. 9ª edición.
4. Cálculo diferencial e integral, Edwards and Penney, Editorial Pearson Prentice Hall. 4ª edición.

Libros de Consulta:

1. Cálculo: Una variable, Thomas George Brinton, Editorial Pearson. 12ª edición.
2. Cálculo con geometría analítica, Swokoski Earl W. 2ª edición.
3. Calculus una y varias variables. Salas, Hille, Etgen. Volumen I y II, Editorial Reverte. 4ª edición.
4. Cálculo diferencial, Smith, Robert T. Minton, Roland B., Méx. McGraw-Hill, interamericana. 2ª edición.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Licenciado en Matemáticas, Maestría en Matemáticas y Doctorado en Matemáticas con especialidad en cálculo.

Vo. Bo.

DR. IGNACIO HERNÁNDEZ CASTILLO
JEFE DE CARRERA



Autorizó

DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO
VICE-RECTOR ACADÉMICO

