



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

Ingeniería en Computación

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Cálculo diferencial para ingeniería

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Segundo	025022	85

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Abordar los conceptos de la derivada y su aplicación a la resolución de problemas específicos de ingeniería.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Límites
 - 1.1. Definiciones
 - 1.2. Rectas tangentes y derivadas
 - 1.3. Límites de funciones polinomiales y racionales
 - 1.4. Teorema de intercalación
 - 1.5. Límites de funciones trigonométricas
 - 1.6. Límites laterales
 - 1.7. Límites infinitos y al infinito
 - 1.8. Límites de funciones exponenciales y logarítmicas
 - 1.9. Límite de sucesiones
2. Continuidad
 - 2.1. Definiciones
 - 2.2. Propiedades de funciones continuas
 - 2.3. Teorema del valor intermedio
 - 2.4. Teorema de los valores extremos
3. Derivada
 - 3.1. Interpretación geométrica y física de la derivada
 - 3.2. Fórmulas de derivación
 - 3.3. Derivadas de funciones polinomiales y racionales
 - 3.4. Regla de la cadena
 - 3.5. Derivadas de funciones trigonométricas y trigonométricas inversas
 - 3.6. Derivadas de funciones exponenciales y logarítmicas
 - 3.7. Incrementos y diferenciales
 - 3.8. Derivación implícita y parcial
 - 3.9. Derivadas de orden superior
4. Aplicaciones de la derivada
 - 4.1. Razón de cambio
 - 4.2. Extremos de un intervalo
 - 4.3. El teorema de Rolle y del valor medio
 - 4.4. Funciones crecientes, decrecientes y criterio de la primera derivada
 - 4.5. Concavidad y criterio de la segunda derivada
 - 4.6. Análisis de funciones
 - 4.7. Problemas de optimización

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Exposición y análisis de cada tema en sesiones dirigidas por el profesor.
 Uso de TICs como apoyo en la comprensión de conceptos y solución de problemas.
 Asignar a los alumnos ejercicios para resolver, seleccionando algunos para exponer ante grupo.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION Y ACREDITACIÓN

Para aprobar el curso se realizarán tres evaluaciones parciales (50 %) y una evaluación final (50%). Para cada evaluación se realizará un examen y se evaluarán tareas y proyectos. El examen tendrá un valor mínimo de 50% y las tareas y proyectos un valor máximo de 50%.

Adicionalmente se recomienda:

- Respecto a las evaluaciones prácticas, estas deben estar relacionada con la ejecución exitosa y la documentación de la solución de problemas sobre temas de la asignatura.
- Considerar el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías, como elementos para la evaluación del alumno.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

Básica:

1. Matemáticas simplificadas (4a. Ed.). Colegio Nacional de Matemáticas. Pearson Educación. 2015.
2. Cálculo 1 de una variable (9a. Ed.). Larson, R. & Edwards, B. H. McGraw-Hill. 2010.
3. Cálculo de una variable (12a. Ed.). Thomas, G. B. Pearson Educación. 2010.

Consulta:

1. Cálculo diferencial e integral (9a. Ed.). Purcell, E. J., Varbeg, D. & Rigdon, S. E. Pearson Educación. 2007.
2. Calculus (7th. Ed.). Stewart, J. Cengage Learning. 2012.
3. Calculus one and several variables (10th. Ed.). Salas, S., Hille, E. & Etgen, G. Wiley. 2007.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Licenciatura, maestría o doctorado en Matemáticas o área afín.
 Experiencia profesional o docente mínima de 1 año.



[Handwritten signature]
Vo.Bo

M.C. ENRIQUE ALEJANDRO LÓPEZ LÓPEZ
 JEFE DE CARRERA

JEFATURA DE CARRERA
INGENIERIA EN COMPUTACION

[Handwritten signature]
AUTORIZO

DR. AGUSTIN SANTIAGO ALVARADO
 VICE-RECTOR ACADÉMICO



VICE-RECTORIA
ACADÉMICA