



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de la Ciénega
DIVISIÓN DE DESARROLLO BIOTECNOLÓGICO

INGENIERÍA INDUSTRIAL

1. INFORMACIÓN DEL CURSO

Nombre: Cálculo Diferencial	Clave: I7344	Número de créditos: 7	
Departamento: Ciencias Tecnológicas	Horas teoría: 34	Horas prácticas: 17	Total, de horas por semestre: 51
Tipo: Curso	Prerrequisitos: Ninguno	Nivel: Pregrado Área de formación: Básica común Se recomienda en el primer semestre	

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo

Después de terminar el curso con éxito, el alumno será capaz de clasificar y analizar las características principales de las funciones, calcular la derivada de una función (polinómica, trigonométrica, exponencial, logarítmica, calcular y determinar los puntos críticos de una función (máximos y mínimos), para aplicar y resolver en problemas de optimización, así como para poder cursar la asignatura o módulo de Cálculo integral en el segundo semestre)

Contenido temático

1. Introducción. Álgebra
 - 1.1 Operaciones básicas
 - 1.2 Factorización.
 - 1.3 Productos notables.
2. Funciones y gráficas.
 - 2.1 Conceptos básicos.
 - 2.1.1 Números reales
 - 2.1.2 Desigualdades lineales y no lineales.
 - 2.2 Traslaciones y reflexiones gráficas.
 - 2.3 Funciones algebraicas, Trigonométricas, exponenciales y logarítmicas.
 - 2.4 Operaciones con funciones.
3. Límites y continuidad de funciones.
 - 3.1 Conceptos básicos.
 - 3.2 Cálculo de límites.
 - 3.3 Límites infinitos.
 - 3.4 Continuidad en un punto y en un intervalo.
4. Derivadas.
 - 4.1 Conceptos básicos.
 - 4.2 Derivadas de las funciones básicas.
 - 4.3 Reglas de derivación
 - 4.3.1 Reglas de suma y resta
 - 4.3.2 Reglas de producto y cociente
 - 4.3.3 Regla de la cadena.
 - 4.4 Derivadas de orden superior.
 - 4.5 Derivación implícita, paramétrica y en coordenadas polares.
 - 4.6 Diferenciales
 - 4.7 Teorema fundamental del cálculo diferencial
5. Aplicaciones de la derivada.

- 5.1 Teorema del valor medio y de Rolle.
- 5.2 Criterios de la primera y segunda derivada.
- 5.3 Problemas de optimización y trazado de gráficas.
- 5.4 Método de Newton
- 5.5 Regla de L' Hôpital.
- 6. Diferenciación.
 - 6.1 Linealización.
 - 6.2 Diferenciales.
 - 6.3 Aproximación por Linealización.
 - 6.4 Aproximación por diferenciales.
 - 6.5 Reglas para diferenciales.

Modalidades de enseñanza - aprendizaje

Aprendizaje basado en problemas, exposición del profesor de aspectos teóricos y ejemplos de resolución de problemas, de aplicación en la ingeniería. Dinámicas grupales para la solución de problemas prácticos.

Modalidades de evaluación

La evaluación será continua, considerando los siguientes aspectos:

Exámenes Parciales 80%

Tareas 20 %

Atributo(s) de egreso a desarrollar

AEINDU1. Identificar y solucionar problemas de sistemas productivos, bienes y servicios mediante la administración de recursos técnicos, humanos, materiales, energéticos o económicos en la industria, aplicando los principios básicos de las ciencias básicas y de ingeniería

AEINDU7. Trabajar colaborativamente en equipo para la planeación y cumplimiento de metas y objetivos, considerando el análisis de riesgos e incertidumbre.

Competencia a desarrollar

Comprender el concepto de límites de funciones y aplicarlo para determinar analíticamente la continuidad de una función en un punto o en un intervalo y mostrar gráficamente los diferentes tipos de discontinuidad.

Aplicar el concepto de la derivada para la solución de problemas de optimización y de variación de funciones y el de diferencial en problemas que requieren de aproximaciones.

Campo de aplicación profesional

Como profesional utiliza los conocimientos adquiridos en las unidades de aprendizaje físico-matemáticas para desarrollar su actividad profesional en diversos aspectos como son el modelado matemático de fenómenos reales y su solución y desarrollar la inducción, deducción, síntesis y análisis lo que permitirá participar activa y eficientemente en equipos de trabajo que generalmente se integran en las distintas organizaciones de producto o de servicios para la toma de decisiones.

3. BIBLIOGRAFÍA.

Título	Autor	Editorial	Año
Matemáticas avanzadas para ingeniería	Dennis G. Zill	Mc Graw Hill	2012
Cálculo trascendentes tempranas	Stewart James	Cengage Learning	2018
Cálculo I de una variable	Ron Larson	Mc Graw Hill	2010
Cálculo de una variable trascendente	Stewart James	Cengage Learning	2008
Precálculo con avances de cálculo	Dennis G. Zill	Mc Graw Hill	2012
El cálculo	Louis Leithold	Harla	1998

Matemáticas avanzadas para ingeniería	O' Neil Peter V.	Cengage Learning editores S.A. de C.V.	2015
Álgebra	Baldor Aurelio	Grupo Patria	2020
Cálculo diferencial un nuevo enfoque	Gustavo Guerrero Torres	Patria Educación	2020
Cálculo	Frank Ayres Jr.; Elliot Mendelson	Mc Graw Hill: 5° edición	2010

ELABORADO POR: Mtro. Alejandro Águila Reyes; Mtro. Roberto Torres Galindo

ACTUALIZADO POR: Mtro. Alejandro Águila Reyes; Mtro. Héctor Manuel Becerra González; Mtro. Roberto Torres Galindo

APROBADO POR: Academia Modular IV. Optimización

FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN: junio 2024.