

Historia del programa

Lugar y fecha de elaboración	Participantes	Observaciones (Cambios y justificaciones)
Cancún, Q. Roo 17 de mayo de 2011	Dr. Héctor Fernando Gómez García.	Revisión del plan de estudios Ing. Industrial.

Relación con otras asignaturas

Anteriores	Posteriores
No aplica	Asignatura(s) Cálculo Integral. Ecuaciones Diferenciales. Cálculo Vectorial. Tema(s) Todos.

Nombre de la asignatura	Departamento o Licenciatura
Cálculo diferencial	Ingeniería en Telemática

Ciclo	Clave	Créditos	Área de formación curricular
1 - 1	II0106	8	Profesional Asociado y Licenciatura Básica

Tipo de asignatura	Horas de estudio			
	HT	HP	TH	HI
Materia	32	32	64	64

Objetivo(s) general(es) de la asignatura

Objetivo cognitivo

Explicar modelos matemáticos con los conceptos fundamentales del cálculo diferencial para la solución de problemas.

Objetivo procedimental

Emplear los conceptos, fórmulas y reglas del cálculo diferencial para la utilización de herramientas en la resolución de problemas relacionados con máximos, mínimos y optimización de procesos en ingeniería industrial.

Objetivo actitudinal

Generar cultura del esfuerzo y del trabajo para la resolución de problemas del cálculo diferencial con sentido de competencia y equidad.

Unidades y temas

Unidad I. FUNCIONES.

Revisar el concepto de función para la identificación de la gráfica, y el reconocimiento de las propiedades y transformaciones de diferentes funciones básicas.

1) Funciones y sus gráficas.

- a) Definición de una función real de una variable real.
- b) Dominio y rango de una función.
- c) Gráfica de una función.
- d) Transformaciones de funciones.
- e) Combinaciones de funciones.

2) Funciones inversas.

- a) Concepto de función inversa.
- b) Existencia de la inversa de una función.
- c) Funciones trigonométricas inversas.

3) Funciones exponencial y logarítmica.

- a) Funciones exponenciales.
- b) Propiedades de funciones exponenciales.
- c) Funciones logarítmicas.
- d) Propiedades de las funciones logarítmicas.

Unidad II. LÍMITES Y CONTINUIDAD.

Aplicar el concepto de límite para el análisis del comportamiento de diversas funciones alrededor de distintos valores.

- 1) Introducción a los límites.
- 2) Hallar límites gráfica y numéricamente.
- 3) Evaluación de límites de forma analítica.
 - a) Propiedades de los límites.
 - b) Técnicas de cancelación y racionalización.
- 4) Continuidad y límites unilaterales.

Unidad III. REGLAS DE DERIVACIÓN.

Emplear la derivada de funciones algebraicas, de funciones implícitas y de funciones trascendentes para la resolución de problemas.

- 1) El problema de la recta tangente.
- 2) Definición de derivada.
- 3) Reglas básicas de derivación.
 - a) La regla de la constante.
 - b) La regla de las potencias.

- c) Regla del múltiplo constante.
 - d) Reglas de la suma y diferencia.
 - e) Derivadas de las funciones seno y coseno.
 - f) Derivadas de las funciones exponenciales.
- 4) Reglas del producto y del cociente.
 - 5) Derivadas de orden superior.
 - 6) Regla de la cadena.
 - 7) Derivación implícita.
 - 8) Derivación de funciones inversas.

Unidad IV. APLICACIONES DEL CALCULO DIFERENCIAL.

Resolver problemas de optimización aplicados a la ingeniería por medio del análisis de máximos y mínimos de funciones para el entendimiento del criterio de la primera y segunda derivada.

- 1) Extremos en un intervalo.
- 2) Teorema de Rolle y el teorema del valor medio.
- 3) Funciones crecientes y decrecientes y el criterio de la primer derivada.
- 4) Concavidad y el criterio de la segunda derivada.
- 5) Límites al infinito.
- 6) Problemas de optimización.

Actividades que promueven el aprendizaje

Docente

Solución de Ejercicios y Problemas Preguntas
guía
Corrillo

Estudiante

Aprendizaje basado en problemas
Desarrollo de proyecto
Investigación documental

Actividades de aprendizaje en Internet

El estudiante deberá acceder al portal para la resolución de problema):

<http://mathworld.wolfram.com/>

Crterios y/o evidencias de evaluacón y acreditacón

Crterios

Exámenes

Búsquedas de informacón

Resolucón de problemas

Trabajos escritos

Total

Porcentajes

30

20

30

20

100

Fuentes de referencia básica

Bibliográficas

Larson Ron (2010). Cálculo Esencial. Ed Cengage Learning.

Stewart James (2008). Cálculo de una variable. Ed Cengage Learning.

Leithold Louis (1998). El cálculo. Ed Oxford University Press.

Swokowski Earl (2003). Cálculo con geometría analítica. Ed Iberoamericana.

Piskunov N (2003). Calculo diferencial e integral. Ed Limusa.

Web gráficas

No aplica

Fuentes de referencia complementaria

Bibliográficas

Smith R. T., Minton R. B. (2001). Cálculo Tomo 2, McGraw Hill. ISBN 958-41-0129-3

Leithold, L. Cálculo con Geometría Analítica. Harla. ISBN 9706130403

Purcell E. J., Dale Varberg, Rigdon S. E. (2007), Cálculo, 9a. Ed. Pearson Educación. ISBN970-26-0919-4

Web gráficas

No aplica

Perfil profesiográfico del docente

Académicos

Contar con Licenciatura en docencia de matemáticas o alguna rama de la ingeniería. Preferentemente nivel maestría en el área de las matemáticas o ingeniería.

Docentes

Tener experiencia docente de tres años mínimo a nivel superior en asignaturas relacionadas.

Profesionales

Tener experiencia en investigación relacionada con las matemáticas o como ingeniero en cualquiera de sus ramas.