

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO ACADÉMICO

Denominación del INGENIERIA ELECTRONICA - PROPUESTA UNIFICADA 10-01-2006 - MENCION SISTEMAS
Código del proyecto : 93
Sede : GUAYAQUIL
Campus : CENTENARIO
Carrera : INGENIERÍA ELECTRÓNICA
Nivel de Formación : TERCER NIVEL
Número de Nivel : 10
Modalidad de Estudios : PRESENCIAL

2. NIVEL MICROCURRICULAR

DATOS INFORMATIVOS

Asignatura : CALCULO DIFERENCIAL
Código asignatura : 5756
Area Curricular : AREA DE FORMACION BASICA CIENTIFICA
Créditos : 6
Horas : 96
Nivel : 1

CONTENIDO

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Geometría Analítica, números reales, funciones y límites, La Derivada, Aplicaciones de la Derivada.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Objetivo General:

Aplicar las definiciones y teoremas del cálculo infinitesimal de funciones de una variable en la resolución de problemas de ingeniería.

Objetivos Específicos:

- Conocer las formas algebraicas y geométricas de las cónicas básicas.
- Analizar las funciones, sus características y comportamiento como conceptos previos para la comprensión del cálculo diferencial.
- Modelar matemáticamente situaciones reales mediante la aplicación del cálculo diferencial.

CONTENIDOS COGNITIVOS PROCEDIMENTALES Y ACTITUDINALES

1. GEOMETRÍA ANALÍTICA

- 1.1. Sistema Coordenado en el plano, distancia entre dos puntos, razón, pendiente y ángulo entre dos rectas
- 1.2. Ecuación de la recta: Punto pendiente, dos puntos, forma general, paralelismo y perpendicularidad
- 1.3. Traslación de ejes
- 1.4. Ecuación de las cónicas: Forma ordinaria y forma general

2. NÚMEROS REALES, FUNCIONES Y LÍMITES

- 2.1. Números reales: Propiedades e intervalos
- 2.2. Desigualdades: Propiedades y resolución de inecuaciones
- 2.3. Valor absoluto: Propiedades
- 2.4. Funciones en el plano: Definición, variables, operaciones y función inversa
- 2.5. Funciones: Polinómicas, logarítmicas, exponenciales, trigonométricas y trigonométricas inversas
- 2.6. Límites de una función: Unilaterales, infinitos, al infinito, de funciones trascendentes y formas indeterminadas
- 2.7. Asíntotas de una función: Horizontales, verticales e inclinadas
- 2.8. Continuidad de una función: Tipos de discontinuidad
- 2.9. Gráfica de una función: Dominio, rango, cortes, simetría, signo, asíntotas y continuidad

3. LA DERIVADA

- 3.1. Incrementos y diferenciales
- 3.2. La derivada: Definición e interpretación geométrica
- 3.3. Reglas de derivación. Regla de la cadena
- 3.4. Derivadas de funciones: Polinómicas, logarítmicas, exponenciales, trigonométricas y trigonométricas inversas
- 3.5. Derivación implícita. Derivación logarítmica
- 3.6. Derivadas de orden superior

4. APLICACIONES DE LA DERIVADA

- 4.1. Aplicaciones geométricas: Dirección de una curva, recta tangente y normal, longitud de la subtangente y subnormal.
- 4.2. Tasa de variación o razón de cambio.
- 4.3. Rapidez de variación relacionadas.
- 4.4. Máximos y mínimos de una función: Problemas de aplicación.
- 4.5. Teorema de Rolle y Teorema del Valor Medio.

- 4.6. La fórmula de Cauchy y la regla de L'Hôpital.
- 4.7. Funciones crecientes y decrecientes. Criterio de la primera derivada.
- 4.8. Concavidad y puntos de inflexión. Criterio de la segunda derivada.
- 4.9. Gráfica de una función: Comportamiento, extremos relativos y puntos de inflexión.

MÉTODOS DE APRENDIZAJE

Se regirá a lo que se indica en el Reglamento Interno de Régimen Académico vigente en la Universidad Politécnica Salesiana.

EVALUACIÓN

Se regirá a lo que se indica en el Reglamento Interno de Régimen Académico vigente en la Universidad Politécnica Salesiana.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BASE:

[1] J. Stewart., Cálculo de Una Variable - Trascendentes tempranas, Editorial Cengage Learning, Séptima edición, México, 2012.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

[2] A. Aguilar, [et al.]. Geometría, Trigonometría y Geometría analítica, Editorial Pearson Prentice Hall, Primera edición, México, 2010.

[3] G. Thomas., Cálculo: Una Variable, Editorial Prentice Hall Pearson Educación, Doceava edición, México, 2010.