



Instituto Tecnológico de Las Américas

CÁLCULO DIFERENCIAL

Nombre de la asignatura:

Cálculo Diferencial

Nomenclatura del curso:

MAT-101

Prerrequisito:

MAT-101

**Nomenclatura
del
prerrequisito:**

MAT-101

Número de Créditos:

5

Horas Teóricas:

5

Horas de Práctica:

0

Horas Investigación:

0

Metodología:

La asignatura descansa ampliamente en ejercicios hechos por los(as) estudiantes en el aula y fuera d

Introducción:

Esta asignatura de ciclo básico pretende que el(la) estudiante se adentre a procesos matemáticos de un nivel mas complejo, herramienta que le será de gran utilidad en el discurrir de su vida.

Esta asignatura dará al(a la) estudiante los conceptos básicos del cálculo diferencial y algunas de sus aplicaciones, los cuales son herramientas necesarias para desarrollar tópicos en otras áreas del conocimiento, particularmente en la estadística, economía, computación, ingeniería, diseño, y como lo exige también el perfil actual del Tecnólogo.

Justificación:

Aquí el(la) estudiante estará en contacto con los conceptos básicos del cálculo diferencial y algunas de sus aplicaciones, además de esto vera lo que es y representan los límites y derivadas. Además vera las aplicaciones de cada una de ella.

Descripción:

Al finalizar la asignatura la persona participante: Aplicará teoremas de puntos críticos desde cálculo diferencial en la resolución de problemas modelados por una función de una variable real.

Objetivo General:

? Adquirir los conocimientos fundamentales del cálculo diferencial, logrando un equilibrio entre la presentación formal y el enfoque intuitivo y operacional de cada tema. ? Desarrollar habilidades y destrezas para interpretar, plantear y resolver simbólicamente situaciones problemáticas. ? Adquirir automatismos de razonamiento lógico mediante el uso correcto de los conceptos y una forma sistemática de realizar las demostraciones. ? Desarrollar mecanismos para efectuar cálculos operatorios partiendo de situaciones cuantificables. ? Aplicar los conocimientos de cálculo diferencial adquiridos en la solución de problemas de otras disciplinas. ? Reconocer el papel esencial de los conocimientos matemáticos en el desarrollo de las diferentes áreas científicas. ? Introducir el mundo de las matemáticas los procesos infinitesimales.

Objetivos Específicos:

Contenidos:

1. Funciones y modelos

1.1. Cuatro maneras de representar una función. 1.2. Modelos matemáticos. 1.3. Nuevas funciones a partir de funciones ya conocidas. 1.4. Funciones exponenciales 1.5. Función inversa. 1.6. Funciones logarítmicas. 1.7. Calculadoras graficadoras.

2. Límites y derivadas

2.1. Problemas de la tangente y velocidad. 2.2. límites de una función. 2.3. Calculo de límites usando las leyes de los límites. 2.4. Continuidad. 2.5. Límites al infinito, asíntotas horizontales. 2.6. Tangentes, velocidades y otras razones de cambio. 2.7. Derivadas. 2.8. Derivada como función. 2.9. Uso de la calculadora.

3. Reglas de derivación

3.1. Derivadas de polinomios y funciones exponenciales. 3.2. Reglas del producto y del cociente. 3.3. Razones de cambio en las ciencias naturales y sociales. 3.4. Derivadas de las funciones trigonométricas. 3.5. Regla de la cadena. 3.6. Derivación implícita. Derivadas de funciones Trigonómicas inversas. 3.7. Derivación de orden superior. 3.8. Derivadas de funciones logarítmicas. 3.9. Derivadas de funciones hiperbólicas y funciones hiperbólica inversas. 3.10. Tasas relacionadas. 3.11. Uso de la calculadora.

4. Aplicaciones de la derivada

4.1. Valores máximos y mínimos relativos o locales de una función. 4.2. Valores extremos absolutos y relativos de una función. 4.3. Punto crítico de una función. 4.4. Teorema de Fermat. 4.5. Teorema de Rolle. Teorema del valor medio. 4.6. Función creciente y decreciente. Criterio de la primera derivada. 4.7. Concavidad hacia arriba y hacia abajo. 4.8. Punto de inflexión. Criterio de la segunda derivada. 4.9. Aplicación de la derivada. 4.10. Formas indeterminadas. 4.11. Reglas de L'hôpital. 4.12. Trazados de curvas. 4.13. Problemas de optimización. 4.14 Antiderivada de una función.

- Primer Parcial
 - Puntuacion: 20
- Segundo Parcial
 - Puntuacion: 20
- Prácticas
 - Puntuacion: 20
- Evaluación Final
 - Puntuacion: 30
- Proyectos
 - Puntuacion: 10

Evaluación:

Textos: