

Cálculo de una Variable: Fundamentos y Aplicaciones

Ciencias Exactas y Naturales | Matemáticas | para estudiantes universitarios | 16 semanas

Descripción del Curso

El curso de Cálculo de una Variable está diseñado para introducir a los estudiantes universitarios en los conceptos fundamentales del análisis matemático, con un enfoque en límites, derivadas e integrales. Este curso es esencial para quienes cursan carreras en Ciencias Exactas y Naturales, proporcionando las herramientas matemáticas necesarias para comprender y modelar fenómenos continuos en diversas áreas del conocimiento.

A lo largo de 16 semanas, se abordarán de manera progresiva los conceptos teóricos y prácticos del cálculo diferencial e integral, combinando explicaciones formales, ejemplos aplicados y ejercicios prácticos para fortalecer la comprensión y el dominio de los contenidos. El enfoque metodológico promoverá la participación activa, el razonamiento lógico y la aplicación de técnicas de cálculo para resolver problemas reales.

Al finalizar el curso, los estudiantes serán capaces de analizar y calcular límites, derivar funciones y utilizar integrales definidas e indefinidas para resolver problemas matemáticos y aplicados en ciencias e ingeniería. Además, desarrollarán habilidades para interpretar resultados y comunicar soluciones de manera clara y precisa.

Objetivos Generales

- Comprender y aplicar el concepto de límite para analizar el comportamiento de funciones en puntos específicos y en el infinito.
- Desarrollar habilidades para derivar funciones utilizando reglas básicas y técnicas avanzadas, interpretando su significado geométrico y físico.
- Utilizar técnicas de integración para calcular áreas bajo curvas y resolver problemas de acumulación en contextos científicos.
- Analizar y resolver problemas aplicados en ciencias y tecnología mediante el uso de herramientas del cálculo diferencial e integral.
- Comunicar de manera clara y fundamentada los procedimientos y resultados obtenidos en problemas de cálculo.

Competencias

- Analizar y calcular límites de funciones para determinar comportamientos cercanos a puntos específicos.
- Aplicar técnicas de derivación para resolver problemas de tasa de cambio y optimización.
- Integrar funciones utilizando métodos básicos y aplicar integrales en problemas de áreas y acumulación.
- Interpretar y modelar fenómenos naturales y científicos mediante herramientas del cálculo diferencial e integral.
- Resolver problemas matemáticos complejos utilizando razonamiento lógico y metodologías formales del cálculo.

Requerimientos

- Conocimientos básicos de álgebra y funciones elementales.
- Familiaridad con operaciones aritméticas y manipulación algebraica.
- Acceso a calculadora científica o software matemático para apoyo en cálculos.
- Material didáctico: libro de texto recomendado, apuntes y recursos digitales.

Unidades del Curso

Unidad 1: Fundamentos y Conceptos Preliminares

Unidad 2: Concepto y Cálculo de Límites

Unidad 3: Continuidad de Funciones

Unidad 4: Derivadas: Concepto y Definición

Unidad 5: Reglas de Derivación

Unidad 6: Aplicaciones de la Derivada I

Unidad 7: Aplicaciones de la Derivada II

Unidad 8: Introducción a la Integral

Unidad 9: Técnicas de Integración I

Unidad 10: Técnicas de Integración II

Unidad 11: Aplicaciones de la Integral I

Unidad 12: Aplicaciones de la Integral II

Unidad 13: Teorema Fundamental del Cálculo

Unidad 14: Funciones Exponenciales y Logarítmicas en Cálculo

Unidad 15: Introducción a Series y Sucesiones

Unidad 16: Repaso Integral y Evaluación Final

