

Aplicaciones de la derivada en problemas de optimización

Matemáticas | Cálculo

Unidades del Curso

Unidad 1: Unidad 1: Identificación de la función objetivo y formulación de la función de una variable

Objetivos de Aprendizaje

- Definir la variable de decisión adecuada para el problema y las unidades asociadas.
- Transformar un enunciado de optimización en una función $f(x)$ de una variable.
- Verificar la coherencia de la formulación (dominio, unidades y restricciones implícitas).

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Introducción a la optimización. Descripción de problemas donde se busca maximizar o minimizar un resultado. Descripción corta: identificar cuándo conviene optimizar y qué significa "objetivo" en un problema real.
2. Tema 2: Formulación de la función objetivo a partir de un enunciado. Convertir costos, ingresos o tiempos en una única variable. Descripción corta: pasos para extraer la relación funcional y elegir la variable de decisión.
3. Tema 3: Conceptos básicos de funciones de una variable. Dominio, rango y unidades de la variable de decisión. Descripción corta: revisar definiciones necesarias para una formulación correcta.

Actividades

1. **Actividad de apertura: Lectura guiada de un problema real.** Se presenta un enunciado y se discute cuál es el resultado a optimizar. Se identifica la variable de decisión y se discuten posibles funciones objetivo.
Puntos clave: comprender el contexto, definir la meta y seleccionar la variable de interés.
2. **Taller de formulación de la función objetivo.** En parejas, los estudiantes formulan $f(x)$ para 2-3 problemas propuestos y justifican las elecciones de variable y función.
Puntos clave: claridad en la definición de x , coherencia de unidades y límites razonables.
3. **Actividad de reflexión: revisión de coherencia.** Cada equipo revisa su formulación por inconsistencias de dominio o interpretación práctica y propone mejoras.
Puntos clave: verificación de dominio, restricciones implícitas y relación entre x y la realidad del problema.

Evaluación

Se evaluará la capacidad para:

- Identificar la función objetivo y la variable de decisión en un problema de optimización (criterio práctico y correcto uso de la notación).
- Formular correctamente $f(x)$ a partir de un enunciado y justificar las elecciones realizadas.
- Demostrar coherencia de unidades y posibles restricciones de la función.