

CÁLCULO DIFERENCIAL

INTRODUCCIÓN

TEMA 1. La Derivada (13 clases)

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Introducción a la derivada.
- Definición de velocidad instantánea.
- Definición de la derivada de una función en un punto.
- Continuidad de una función derivable.
- Aplicar reglas de derivación.
- Obtener la ecuación de la recta tangente a una curva en uno de sus puntos.
- Resolver problemas de razón de cambio.

CONTENIDO

- 1 Introducción a la derivada.
- 2 Reglas de derivación.
- 3 Razones de cambio.
- 4 Derivadas de las funciones trigonométricas
- 5 La regla de la cadena.
- 6 Derivadas de orden superior.
- 7 Derivación implícita

TEMA 2. Aplicaciones de la derivada (15 clases)

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Resolver problemas de razones de cambio relacionadas.
- Obtener y analizar la gráfica de una función.
- Resolver problemas de máximos y mínimos.

CONTENIDO

- 2.1 Razones de cambio relacionadas.
- 2.2 Teorema de Rolle y teorema del valor medio.
- 2.3 Máximo y mínimo absolutos de una función.
- 2.4 Máximos y mínimos locales de una función.
- 2.5 Intervalos de monotonía de una función.
- 2.6 Criterio de la primera derivada para encontrar los máximos y mínimos locales de una función.
- 2.7 Funciones cóncavas hacia arriba, cóncavas hacia abajo y puntos de inflexión.
- 2.8 Intervalos de concavidad de una función.
- 2.9 Criterio de la segunda derivada para determinar los máximos y mínimos locales de una función.
- 2.10 Gráficas de funciones.
- 2.11 Problemas de optimización.

TEMA 3. Funciones Trascendentes (14 clases)

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Obtener y analizar las gráficas de funciones logarítmicas, exponenciales y trigonométricas inversas.

CONTENIDO

- 3.1 Función inyectiva
- 3.2 Funciones inversas: gráfica, continuidad y derivabilidad.
- 3.3 La función logaritmo natural.
- 3.4 La función exponencial.
- 3.5 Funciones exponenciales y logarítmicas generales.
- 3.6 Funciones trigonométricas inversas.
- 3.7 La Regla de L'Hôpital

TEMA 4. Teorema de Taylor (7 clases)

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Aplicar el concepto de aproximación de una función mediante polinomios de Taylor.

CONTENIDO

- 4.1 Polinomios de Taylor
- 4.2 El Teorema de Taylor
- 4.3 Aproximación de funciones mediante polinomios de Taylor.

EVALUACIONES PARCIALES

Primer examen parcial: *Semana 5.* Lunes 11 de diciembre del 2023. Se evalúa el Tema 1 y razones de cambio del Tema 2

Segundo examen parcial: *Semana 8.* Lunes 15 de enero del 2024. Se evalúa el Tema 2.

Tercer examen parcial: *Semana 11.* Jueves 8 de febrero del 2024. Se evalúan el Tema 3 y el Tema 4.

Examen global: Miércoles 14 de febrero del 2024.

LIBRO DE TEXTO: Thomas, Jr. George B Cálculo. Una Variable. Decimotercera edición. Pearson Educación. Mexico 2010.