

INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO

TEMA 1. Funciones reales de una variable real (20 clases)

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar el dominio, rango, ceros y esbozar la gráfica de una función. Formular problemas de situaciones reales utilizando funciones.

CONTENIDO

1.1 Introducción a los números reales.

1.1.1 Intervalos.

1.1.2 Desigualdades.

1.1.3 Valor absoluto. Definición,

interpretación geométrica y propiedades.

1.2 Funciones.

1.2.1 Definición, dominio, rango y ceros de una función.

1.2.2 Gráfica de una función.

1.2.3 Funciones pares e impares.

Funciones monótonas: crecientes y

decrecientes. Funciones periódicas

1.2.4 Funciones polinomiales,

racionales, radicales y seccionadas.

1.2.5 Funciones trigonométricas

1.2.6 Identidades trigonométricas básicas.

1.3 Funciones como modelos

matemáticos de situaciones reales.

1.4 Operaciones entre funciones: suma,

resta, producto, división y composición.

1.5 Desplazamientos, reflexiones,

dilataciones y contracciones de la gráfica de una función.

TEMA 2. Límites (11 clases)

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Calcular e interpretar gráficamente el límite de una función.

CONTENIDO

2.1 Motivación (recta tangente a una curva y velocidad instantánea).

2.2 NoCIÓN intuitiva (gráfica y numérica) de límite finito.

2.3 Límites laterales.

2.4 Límites de sumas, productos,

cocientes y potencias de funciones.

2.5 Cálculo de límites.

2.6 Teorema de comparación.

2.7 Límites trigonométricos:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - 1}{x}$$

2.8 NoCIÓN intuitiva de límite infinito.

2.8.1 Cálculo de límites infinitos y

asíntotas verticales.

2.9 NoCIÓN intuitiva de límite al infinito.

2.9.1 Cálculo de límites al infinito y

asíntotas horizontales.

2.10 Gráficas de las funciones: tangente y secante.

2.11 Esbozo de la gráfica de una función racional.

TEMA 3. Continuidad (6 clases)

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar los intervalos de continuidad de una función. Clasificar sus puntos de discontinuidad. Obtener y analizar su gráfica.

CONTENIDO

3.1 Definición de función continua en un punto.

3.2 Continuidad de la suma, producto y

cociente de funciones continuas en un

punto.

3.3 Definición de función continua en un intervalo.

3.4 Puntos de discontinuidad y su

clasificación.

3.5 Continuidad de la composición de funciones.

3.7 Teorema del valor intermedio.

TEMA 4. Introducción a la derivada (4 clases)

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Obtener la recta tangente a una curva y la velocidad instantánea de un objeto en movimiento.

CONTENIDO

4.1 Definición de recta tangente.

4.2 Definición de velocidad instantánea.

4.3 Definición de derivada de una función en un punto.

4.4 Cálculo de la ecuación de la recta tangente.

4.5 Continuidad de una función

derivable.

EVALUACIONES PARCIALES

Primer examen parcial: Semana 4. Se evalúa el Tema 1, excepto funciones trigonométricas.

Segundo examen parcial: Semana 8. Se evalúan el Tema 2 y las funciones trigonométricas del Tema 1.

Tercer examen parcial: Semana 11. Se evalúan los Temas 3 y 4.

LIBRO DE TEXTO

Thomas, Jr., George B. *Cálculo. Una Variable*. Decimosegunda edición. Editorial Pearson Educación. México 2010.