

EL COLEGIO DE MÉXICO

MATEMÁTICAS 1

Prof. Martina Roquero Ros
Mail: mroquero@colmex.mx
Horario: miércoles 11:00 a 14:00

OBJETIVOS DEL CURSO:

- Analizar y explicar analítica y geoméricamente los conceptos de función, límite, continuidad y derivadas.
- Aplicar estos conceptos a problemas económicos.

TEMARIO:

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. Números Reales
- 1.2. Valor absoluto y desigualdades

2. FUNCIONES

- 2.1. Definición de función, dominio y Rango.
- 2.2. Operaciones algebraicas de funciones y su dominio.
- 2.3. Composición de funciones
- 2.4. Funciones inyectivas, suprayectivas, biyectivas en inversas.
- 2.5. Gráficas.

3. LÍMITES Y CONTINUIDAD

- 3.1. Noción intuitiva de límite.
- 3.2. Propiedades
- 3.3. Cálculo de límites: límites laterales, límites impropios, límites trigonométricos.
Regla de L'Hopital.
- 3.4. Comportamiento asintótico.
- 3.5. Continuidad, tipos de discontinuidades.
- 3.6. Teorema del Valor Intermedio. Teorema de Bolzano.

4. LA DERIVADA

- 4.1. Interpretación geométrica. Razón de cambio, definición formal.
- 4.2. Reglas de derivación. Derivadas de orden superior.
- 4.3. Derivada de composiciones: regla de la cadena. Derivada de la función inversa.
- 4.4. Derivación implícita
- 4.5. Teorema de Rolle. Teorema del Valor Medio.
- 4.6. Valores extremos locales y globales. Puntos críticos. Criterio de la primera derivada.
- 4.7. Convexidad. Puntos de inflexión. Criterio de la segunda derivada.
- 4.8. Graficación de funciones.

5. APLICACIONES DE LA DERIVADA

- 5.1. Optimización
- 5.2. Aproximaciones lineales y diferenciales
- 5.3. Polinomios de Taylor
- 5.4. Antiderivadas

BIBLIOGRAFÍA

- STEWART, JAMES. Cálculo de una variable: transcendentales tempranas. 8va edición, Cengage Learning, 2018
- THOMAS G. Cálculo de una variable, 13ª edición, Pearson, 2015
- SYDSEATER, K & HAMMOND. Matemáticas para el análisis económico, 2ª edición, Prentice Hall, 2012.

EVALUACIÓN

Primer parcial (31 de agosto): 20%
Segundo parcial (28 de septiembre): 20%
Tercer parcial (26 de octubre): 20%
Examen Final: 20%
Tareas: 20%

Las clases duran 3 horas, los días de examen habrá clase la primera hora y las siguientes dos horas las usaremos para el examen.
Las tareas cuentan el 20%, se redondean hacia arriba dependiendo de su participación en clase.