

EL COLEGIO DE MÉXICO, A. C.

Matemáticas I

Prof. Julio César Rodríguez Burgos

E-mail: julio.robur@gmail.com

Horario: Lunes 10:30 y Viernes 14:00

OBJETIVO:

Al terminar el curso, el alumno será capaz de

- Analizar y explicar analítica y geoméricamente los conceptos de función, límite, continuidad y derivada
- Conocer aplicaciones de estos conceptos a problemas económicos.

TEMARIO:

1. Introducción
2. Funciones
3. Límites y continuidad
3. La Derivada
4. Aplicaciones de la Derivada

EVALUACIÓN:

Evaluación continua* 30%

Examen Parcial 30%

Examen Final 40%

*Evaluación continua consiste en las diferentes actividades como tareas, participaciones y controles que se realicen a lo largo del curso.

Tareas y Controles deberán ser entregadas:

- en hojas de block o blancas con el nombre del alumno impreso,

- dentro de los primeros 5 minutos de clase

No se aceptaran hojas arrancadas del cuaderno.

Para acreditar el curso deberá tener calificación aprobatoria tanto en examen final como promedio total.

BIBLIOGRAFIA:

LIBRO DE TEXTO

- James Stewart, *Cálculo: Trascendentes tempranas*, 7th Edition, CENGAGE Learning, 2012.

LIBROS DE CONSULTA

- Sydsaeter, K. & Hammond, P., *Matemáticas para el Análisis Económico*, 2^a Edición, Prentice Hall, 1996.
- Thomas G., *Cálculo de una variable*, 12^a Edición, Pearson, 2010.
- Salas, Hille & Edgen, *Calculus: One and Several Variables*, 10th Edition, John Wiley & Sons, Inc., 2007.
- Chiang, A. & Wainwright, K., *Métodos Fundamentales de economía matemática*, 4^a Edición, McGrawHill, 2006
- Simon, C. & Blume, L., *Mathematics for Economists*, W. W. Norton & Company, Inc., 1994
- Daepf, U. & Gorkin, P., *Reading, Writing, and Proving. A Closer Look at Mathematics*, 2nd Edition, Springer, 2011

CONTENIDO TEMÁTICO

1. INTRODUCCIÓN

- a. Lógica
- b. Teoría de Conjuntos
- c. Números Reales, valor absoluto y desigualdades.

2. FUNCIONES

- a. Definición de función, dominio y rango
- b. Operaciones algebraicas de funciones y su dominio.
- c. Composición de funciones
- d. Funciones inyectivas, suprayectivas, biyectivas e inversas
- e. Graficas (1a Parte: transformación de gráficas)

3. LÍMITES Y CONTINUIDAD

- a. Noción intuitiva de límite. Límites laterales
- b. Propiedades algebraicas de límites
- c. Principio de Compresión
- d. Algunas técnicas para calcular límites
- e. Límites al infinito y límites infinitos. Asíntotas.
- f. Continuidad en un punto. Discontinuidad
- g. Propiedades de funciones continuas
- h. Teorema del valor intermedio de Bolzano

4. LA DERIVADA

- a. Definición
- b. La derivada como raíz de cambio
- c. Interpretación geométrica
- d. Propiedades de la derivada.
- e. Derivada de las operaciones elementales.
- f. Regla de la cadena y función inversa
- g. Derivación implícita
- h. Derivadas de orden superior

5. APLICACIONES DE LA DERIVADA

- a. Teorema de Rolle, Teorema de Valor medio y sus consecuencias
- b. Formas Indeterminadas y Regla de L'Hopital
- c. Valores extremos de funciones. Criterios de 1a y 2a derivada
- d. Optimización
- e. Graficas (2a Parte: intervalos de crecimiento, concavidad y puntos de inflexión)
- f. Diferenciales y Elasticidad
- g. Polinomios de Taylor
- h. Antiderivadas