

EL COLEGIO DE MÉXICO, A. C.

## Matemáticas I

Profa. Miriam Lizbeth González Cavazos

E-mail: [mlgonzalez@colmex.mx](mailto:mlgonzalez@colmex.mx)

Horario: Martes y Jueves 9:20-10:50

Laboratorista: Jesús Alberto Biu Cabrera ([jbiu@colmex.mx](mailto:jbiu@colmex.mx))

Horario Laboratorio: Miércoles 16:30-18:00

### OBJETIVO:

Al terminar el curso, el alumno será capaz de:

- Analizar y explicar analítica y gráficamente los conceptos de función, límite, continuidad y derivada.
- Aplicar dichos conceptos y modelar problemas económicos haciendo uso de estos.
- Desarrollar un pensamiento analítico haciendo uso del lenguaje matemático.

### TEMARIO:

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

### EVALUACIÓN:

- Asistencia, participación y actividades: 10%
- Tareas: 20%
- Examen Parcial: 30%
- Examen Final: 40%

Tareas y actividades en clase deberán ser entregadas:

- en hojas blancas con el nombre del alumno,
- en la fecha y hora indicadas,
- en formato PDF (aun cuando hayan sido escaneadas).

No se aceptan hojas que lleven cuadrícula o rayas, ni en formato de imagen como jpg, png, gif, etc., a menos que así sea indicado.

### BIBLIOGRAFIA:

#### LIBRO DE TEXTO

- James Stewart, *Cálculo: Trascendentes tempranas*, 7ª Edición, CENGAGE Learning, 2012.

#### LIBROS DE CONSULTA

- Sydsaeter, K. & Hammond, P., *Matemáticas para el Análisis Económico*, 2ª Edición, Prentice Hall, 1996.
- Thomas G., *Cálculo de una variable*, 12ª Edición, Pearson, 2010.
- Salas, Hille & Edgen, *Calculus: One and Several Variables*, 10ª Edición, John Wiley & Sons, Inc., 2007.
- Lang, Serge, *Cálculo 1*, México, Fondo Educativo Interamericano, 1976.
- Chiang, A. & Wainwright, K., *Métodos Fundamentales de economía matemática*, 4ª Edición, McGrawHill, 2006
- Leithold, Louis, *El Cálculo: Con Geometría Analítica*, 7ª Edición, Harla, 2009.
- Simon, C. & Blume, L., *Mathematics for Economists*, W. W. Norton & Company, Inc., 1994

## **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