



Casa abierta al tiempo



## **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**

**Posgrado Integrado en Economía, Gestión y Políticas  
de Innovación**

---

### **CURSO PROPEDÉUTICO DE MATEMÁTICAS**

**(30 de abril al 23 de mayo de 2024)**

**HORARIO: Martes y jueves de 10 :00 a 12 :00 hrs.**

#### **PRESENTACIÓN**

El curso presenta los conocimientos y habilidades sobre matemáticas básicas para los aspirantes provenientes de diferentes licenciaturas, con el fin de tener una preparación elemental para realizar el examen de admisión a la Maestría en Economía y Gestión de la Innovación.

En el curso se realiza una revisión tanto de conceptos como métodos para resolver problemas y ejercicios de cálculo, álgebra lineal y estadística. Debido al perfil que se establece en la solicitud para los participantes en este curso, se supone cierta familiaridad con las partes de la matemática mencionadas.

Debido al tiempo disponible, en el curso propedéutico sólo se realiza un repaso de los temas y no se profundiza en ellos. Sin embargo, se proporciona al estudiante una bibliografía que le apoya para un estudio más a detalle.

#### **CONTENIDO DEL CURSO**

El curso inicia con la parte de conjuntos para dar paso a los conceptos de plano cartesiano, relaciones y funciones, las cuales permiten transitar de forma segura a la parte del cálculo diferencial, en el cual se realiza el análisis geométrico y analítico de funciones de una y varias variables y por supuesto la optimización con especial énfasis las aplicaciones de microeconomía.

La parte de álgebra lineal tiene por objetivo repasar notación, conceptos y operaciones básicas entre matrices, para llegar al cálculo de matrices inversas y la solución de sistemas de ecuaciones permitiendo bordar el concepto de combinación e independencia lineal. Estos temas permiten abordar las temáticas de análisis multivariado y econometría que se abordan a lo largo de la Maestría.



Casa abierta al tiempo



## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

Posgrado Integrado en Economía, Gestión y Políticas de Innovación

---

### ESTRUCTURA DEL CURSO

#### Unidad I.- Introducción al cálculo diferencial

1. Conjuntos y su aplicación.
2. Relaciones y funciones y su aplicación en la teoría del consumidor.
3. Límites y continuidad.
4. Reglas de derivación. Derivadas de orden superior.
5. Regla de la cadena.

#### Unidad II.- Introducción al Álgebra lineal

1. Matrices: definición y orden. Matrices especiales: cuadrada, rectangular, triangular, diagonal, escalar, simétrica, identidad, nula, elemental.
2. Transposición de matrices.
3. Operaciones con matrices: Suma y diferencia de matrices, multiplicación matriz por escalar y producto de matrices.
4. Matriz inversa: definición. Cálculo por eliminación gaussiana.

#### Unidad III.- Introducción a la Estadística descriptiva

##### Medidas de posición

1. Media aritmética
2. Media ponderada
3. Media armónica
4. Media geométrica
5. Mediana
6. Moda
7. Relación entre la media, la mediana y la moda

##### FORMA DE EVALUAR

La calificación del curso corresponde al resultado del examen.

##### BIBLIOGRAFIA

Los libros recomendados profundizan en los temas propuestos y su notación matemática es sencilla. Se pueden consultar los libros que el aspirante conozca de sus propios cursos anteriores. En particular se recomiendan los libros y manuales de aplicaciones matemáticas o cálculo y estadística para la Administración y la Economía.



Casa abierta al tiempo



## **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**

### **Posgrado Integrado en Economía, Gestión y Políticas de Innovación**

---

#### **Unidad I.- Cálculo diferencial**

Ayres, Frank. Cálculo Diferencial e Integral. McGraw-Hill. (Serie Schaum)

Chiang, A. Métodos fundamentales de economía matemática. Ed. Mc Graw Hill, México, 1987.

Dowling, Edward. Cálculo para Administración, Economía y Ciencias Sociales. Ed. Mc Graw Hill, Colombia, 1992 (Serie de Compendios Schaum).

Hoffmann, Laurence & Gerald Bradley. Cálculo aplicado a la Administración, Economía, Contaduría y Ciencias Sociales. Ed. Mc Graw Hill, Colombia, 1995. (TEXTO)

Leithold, Luis. Cálculo con Geometría Analítica. Ed. Harla, México, 1973.

#### **Unidad II.- Álgebra lineal**

Grossman, Stanly. Álgebra Lineal / 5ª. Edición/ Ed. McGraww Hill, Colombia, 1997

Hadley, G. Álgebra Lineal / Addison Wesley, Fondo Educativo Interamericano

Kleiman, Ariel y Elena Kleiman. Matrices: Aplicaciones matemáticas en Economía y Administración/ Editorial LIMUSA, México, 1986

#### **Unidad II.- Estadística**

Aguilar Ibagué, J. E. (2010). Estadística para todos. Estadística descriptiva-Introducción a las probabilidades.

Briones, Guillermo. Métodos y Técnicas de Investigación para las Ciencias Sociales. 3º Edición. Editorial Trillas, 2001.

Peña, Daniel; Romo Juan. Introducción a la Estadística para la Ciencias Sociales. Editorial Mc Graw Hill, 1997.

Levin, Jack. Fundamentos de Estadística en la Investigación Social. México. Editorial Harla.

Ritchey, Ferris. Estadística para las Ciencias Sociales. McGraw Hill, 2002.

---

**Universidad Autónoma Metropolitana**  
**Cálculo y Estadística**  
**Curso Propedéutico de Matemáticas**  
Adán Salas Gutiérrez

**1. Los conceptos básicos**

- 1.1 Conjuntos
- 1.2 Funciones
- 1.3 Propiedades de las funciones
- 1.4 Gráfica de una función
- 1.5 La notación sigma

**Aplicaciones a la estadística**

- Experimentos y muestras
- Frecuencias
- Leyes básicas de la probabilidad

**2. Límites y continuidad**

- 2.1 Límite de una función
- 2.2 Continuidad de una función
- 2.3 Tipos de discontinuidad

**Aplicaciones a la estadística**

- Distribuciones
- Funciones de distribución

**3. La derivada**

- 3.1 Reglas básicas de derivación
- 3.2 La regla de la cadena
- 3.3 Máximos y mínimos
- 3.4 Funciones crecientes

**Aplicaciones a la estadística**

- Funciones de densidad

**4. Integración**

- 4.1 La integral definida
- 4.2 El área bajo la curva
- 4.3 Métodos básicos de integración

**Aplicaciones a la estadística**

- Medidas de tendencia central

**Referencias**

- [1] Gemignani, M. (1970) Calculus and Statistics. Addison Wesley
- [2] Hernandez, A. y Hernandez O. (2003) Elementos de probabilidad y estadística, Aportaciones Mexicanas, Sociedad Matemática Mexicana.
- [3] Kreyszing, E. (1990) Introducción a la Estadística Matemática, México, LIMUSA.