

# Instituto Tecnológico Autónomo de México

## Temario para el Curso Propedéutico de Matemáticas

**OBJETIVO:** Que el candidato a la Maestría desarrolle los conocimientos y habilidades suficientes para operar con eficiencia los elementos cuantitativos que aplicarán durante los cursos especializados del programa.

### Tema 1 Conceptos Fundamentales de Álgebra

#### 1.1 Los números reales.

1.1.1 Operaciones.

1.1.2 Fracciones.

1.1.3 Potencias.

1.1.4 Valor absoluto.

#### 1.2 Ecuaciones y desigualdades.

1.2.1 Ecuaciones lineales. Sistemas de ecuaciones lineales.

1.2.2 Ecuaciones cuadráticas. Otros tipos de ecuaciones.

1.2.3 Desigualdades lineales.

1.2.4 Desigualdades con valor absoluto.

#### 1.3 Aplicaciones.

1.3.1 Modelos lineales: costos, producción, ingresos, utilidad, etc.

1.3.2 Introducción a la Programación Lineal. Método gráfico.

### Tema 2 Funciones y Elementos de Cálculo Diferencial

#### 2.1 Funciones reales de variable real.

2.1.1 Intervalos en los reales. Funciones.

2.1.2 Gráficas de funciones.

2.1.3 Funciones definidas por partes.

2.1.4 Álgebra de funciones.

#### 2.2 Funciones especiales.

2.2.1 Funciones lineales y cuadráticas.

2.2.2 Funciones polinomiales y racionales.

- 2.2.3 Funciones exponencial y logarítmica.
- 2.2.4 Problemas de aplicación de funciones.
- 2.3 La derivada.
  - 2.3.1 La derivada como razón instantánea de cambio. Recta tangente a una curva.
  - 2.3.2 Reglas de derivación: suma, resta, producto, cociente, regla de la cadena.
  - 2.3.3 Derivadas de funciones exponenciales y logarítmicas.
  - 2.3.4 Problemas de Aplicación. Máximos y mínimos.

## Tema 3 Matrices

- 3.1 Sistemas de Ecuaciones Lineales.
  - 3.1.1 Introducción a los sistemas de ecuaciones lineales.
  - 3.1.2 Representación matricial de un sistema de ecuaciones lineal.
  - 3.1.3 Sistemas de ecuaciones homogéneos y no homogéneos.
- 3.2 Eliminación Gaussiana.
  - 3.2.1 Operaciones elementales en matrices.
  - 3.2.2 Forma escalonada y forma escalonada reducida de una matriz.
  - 3.2.3 Eliminación Gaussiana y Eliminación de Gauss-Jordan.
  - 3.2.4 Matrices singulares. Inversa de una matriz.
- 3.3 Aplicaciones.
  - 3.3.1 Problemas que involucren sistemas de ecuaciones lineales.
  - 3.3.2 Cadenas de Markov.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Arya, Jagdish C., Lardner, Robin W., *Matemáticas Aplicadas a la Administración y a la Economía*, 4a. Edición, Pearson Educación de México, S.A. de C.V., México, 2002.
2. Haeussler, Ernest F. Jr., Paul, Richard S., Word, Richard J., *Matemáticas para Administración y Economía*, 12a. Edición, Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A., México, 2008.
3. Tan, Soo T., *Matemáticas para Administración y Economía*, 3a. Edición, Cengage Learning Editores, S.A. de C.V., México, 2008.