

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.