



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL

Unidad Académica de
Matemáticas

MAESTRÍA EN ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

TEMARIO

CURSO PROPEDÉUTICO

Proceso de admisión 2024



Estructuras Matemáticas

1. Clases de números y su representación gráfica

- 1.1 Números racionales y su representación decimal
- 1.2 Porcentajes
- 1.3 Los números reales y la recta real (axiomas, orden y densidad)

2. Introducción a R

- 2.2 Instalación de R y RStudio
- 2.3 Paquetes y Librerías
- 2.4 Operaciones elementales en R

3. Sistemas de Ecuaciones Lineales

- 3.1 Operaciones con matrices y vectores
- 3.2 Dependencia e independencia lineal
- 3.3 Representación matricial de sistemas lineales
- 3.4 Método de Gauss-Jordan
- 3.5 Aplicaciones

4. Ecuaciones recurrentes

- 4.1 Sucesiones
- 4.2 Sucesiones recurrentes
- 4.3 Ecuaciones recurrentes de primer orden, lineal, homogénea
- 4.4 Ecuaciones recurrentes de orden k , lineal, homogénea
- 4.5 Métodos de solución
- 4.6 Aplicaciones

REFERENCIAS:

1. Gutiérrez E. Ochoa I., Álgebra lineal y sus aplicaciones, GRUPO EDITORIAL PATRIA, 2004.
2. Apostol T. M., Calculus, Vol. 1, Ed. Reverté, España, 1990.
3. Courant R., John F., Introducción al cálculo y análisis matemático, Limusa, México, 2006.
4. Markushevich A. I., Sucesiones recurrentes, Ed. Mir, Moscú, 1974.

Probabilidad

- **Estadística descriptiva**
 - Medidas de tendencia central
 - Medidas de dispersión
 - Distribución de frecuencias
- **Probabilidad**
 - Axiomas de la probabilidad
 - Leyes aditiva y multiplicativa
 - Independencia
- **Variable aleatoria**
 - Concepto de variable aleatoria
 - Variable aleatoria discreta
 - Variable aleatoria continua
 - Distribución de probabilidad
 - Valor esperado
- **Distribuciones especiales**
 - Distribuciones discretas
 - Binomial , Poisson , Geométrica, Hipergeométrica
 - Distribuciones continuas
 - Normal , Exponencial , Ji –cuadrada, T-Student, F-Snedecor

REFERENCIAS

- Walpole, Myers; Probabilidad y estadística para ingenieros, México, 1986.
- Mendenhall, William; Wackerly, D. Dennis; Scheafer, L. Richard; Estadística Matemática con aplicaciones; Grupo Editorial Iberoamérica; México; 1990.

Cálculo

1. Introducción al análisis gráfico

- 1.1 La función y su gráfica
- 1.2 Modificaciones de la gráfica
- 1.3 Composición e inversa de una función
- 1.4 Relación lineal. Geometría analítica de la recta
- 1.5 Proporcionalidad y su caracterización analítica (cociente incremental)
- 1.6 Problemas inversos
- 1.7 Funciones parabólicas e hiperbólicas
- 1.8 Funciones potencia, exponenciales y logarítmicas
- 1.9 Función identidad. Funciones periódicas. Descomposición de una armónica

2. Transformaciones logarítmicas

- 2.1 Transformación log-log
- 2.2 Transformación semi-log

3. Introducción a los modelos de Bertalanffy (Relación talla-edad, peso-edad)

4. Leyes de escala (relación masa longitud de una hoja de planta)

5. Cociente incremental

- 5.1 Comportamiento local de una función (límite de una función)
- 5.2 Comparación por diferencias
- 5.3 Cuantificación de variación local de una función (derivada y su interpretación física y geométrica)

6. Introducción a los modelos simples

- 6.1 Convergencia de sucesiones numéricas
- 6.2 Modelo de Beverton-Holt
- 6.3 Modelo de Malthus discreto y continuo
- 6.4 Ecuación logística discreta
- 6.5 Curva de Ricker
- 6.6 Sucesiones de Fibonacci

Gutiérrez Sánchez J. L., Sánchez Garduño F. Matemáticas para las ciencias naturales, Sociedad Matemática Mexicana, México, 1998.

Neuhauser C., Matemáticas para ciencias, Prentice Hall, España, 2006.

Fernández García J., Un acercamiento a los fundamentos del cálculo, UNAM, México, 2016.

Apostol T. M., Calculus, Vol. 1, Ed. Reverté, España, 1990.

Courant R., John F., Introducción al cálculo y análisis matemático, Limusa, México, 2006.