

# **MATEMÁTICA**

## **Contenidos**

### *Unidad 1.*

Lógica proposicional: Proposiciones. Conectivos: Negación-conjunción-disyunción inclusiva y exclusiva-condicional-bicondicional. Tablas de verdad de los conectivos. Tautologías y contradicciones. Implicación y equivalencia lógicas. Propiedades del álgebra de proposiciones.

### *Unidad 2.*

Teoría de Conjuntos: Conceptos básicos. Conjunto Universal. Técnicas de conteo y diagramas de Venn o círculos de Euler. Determinación de un conjunto. Subconjuntos: Inclusión de conjuntos. Partes de un conjunto. Operaciones con conjuntos. Propiedades comunes a la unión e intersección de conjuntos. Complementario de un conjunto. Diferencia de dos conjuntos. Propiedades del álgebra de conjuntos. Conjuntos finitos.

### *Unidad 3.*

Cálculo combinatorio: Principio de la multiplicación. Factorial de un número. Triángulo de Pascal. Permutaciones, variaciones y combinaciones simples y con repetición. Problemas de aplicación.

#### *Unidad 4.*

Matrices: Notación matricial. Orden de una matriz. Clasificación y tipos de matrices. Propiedades. Operaciones con matrices. Rango de una matriz. Valor del determinante de una matriz Regla de Sarrus. Matriz adjunta. Matriz inversa. Método del adjunto .Ecuaciones matriciales.

#### *Unidad 5.*

Sistemas de ecuaciones: Notación general de un sistema de ecuaciones. Clasificación según los tipos de soluciones. Interpretación gráfica. Resolución analítica de sistemas por método de Gauss y la regla de Cramer. Análisis de la compatibilidad mediante Rouché Fröbenius. Sistemas homogéneos. Resolución de sistemas por el método de la matriz inversa. Problemas de aplicación.

#### *Unidad 6.*

Relaciones: Par ordenado. Producto cartesiano. Relaciones binarias. Dominio e imagen. Representaciones. Relaciones en un conjunto. Relación de equivalencia y orden. Teoría de grafos. Grafos dirigidos como representación de una relación. Camino. Matrices asociadas a una relación. Propiedades. Matriz de incidencia. Matriz de adyacencia. Árboles. Arboles binarios

### *Unidad 7.*

Relación funcional. Función lineal: Ecuación de la recta. Pendiente y ordenada al origen. Rectas paralelas y perpendiculares. Cociente incremental. Razones y ritmos o velocidades de cambio. Intersección de rectas. Representación gráfica. Problemas de aplicación.

### *Unidad 8.*

Inecuaciones en  $\mathbb{R}$  –  $\mathbb{R}^2$ : Desigualdades en  $\mathbb{R}$  y en  $\mathbb{R}^2$ . Sistemas de inecuaciones: soluciones gráficas. Regiones factibles. Puntos críticos. Funciones de optimización: máximos y mínimos. Problemas de aplicación. Nociones básicas de Programación Lineal