



Programa de Estudios

Tecnicatura Superior en Programación

Asignatura: **Matemática**

Docente: **Lic. Mario G. Alvarez**

Período lectivo: **Primer Cuatrimestre del 2010**

Unidad 1: Lógica y Conjuntos

Lógica proposicional. Proposiciones y conectores. Tablas de verdad. Circuitos lógicos. Tautologías, contingencias y contradicciones. Funciones proposicionales. Leyes del álgebra proposicional. Teoría de conjuntos. Inclusión. Subconjuntos. Conjuntos numéricos. Unión. Intersección. Complemento. Diferencia. Diferencia simétrica. Leyes de De Morgan. Problemas de conteo.

Unidad 2: Relaciones

Producto cartesiano. Relaciones binarias. Dominio. Imagen. Representación. Relaciones en un conjunto. Grafos dirigidos como representación de una relación. Matriz asociada a una relación. Propiedades de una relación. Clasificación: relaciones de equivalencia y orden (Diagrama de Hasse). Análisis de las propiedades según la matriz asociada a la relación y el dígrafo correspondiente. Relaciones funcionales. Tipos de funciones. Construcción y reconocimiento de modelos funcionales (afines, cuadráticas, exponenciales, logarítmicas, proporcionales, entre otras).

Unidad 3: Matrices y determinantes

Matrices. Orden. Igualdad. Tipos especiales de matrices. Operaciones. Propiedades. Rango de una matriz. Matriz inversa. Problemas de aplicación. Determinante de una matriz. Propiedades.

Unidad 4: Sistemas de ecuaciones lineales de $m \times n$

Sistemas de m ecuaciones con n incógnitas. Teorema de Rouché - Frobenius. Método de reducción de Gauss (uso de matrices aumentadas). Forma matricial de un sistema de ecuaciones (uso de matrices inversas). Método de Gauss - Jordan, Método de Cramer (uso de determinantes). Sistemas homogéneos. Análisis del conjunto solución. Modelización de problemas.

Unidad 5: Introducción a la programación lineal

Desigualdades lineales. Representación. Conjunto solución de un sistema de inecuaciones en el plano. Regiones acotadas. Determinación de los puntos esquina. Características de un problema de programación lineal. Región factible. Principio de los puntos esquina. Introducción al método simplex.

Unidad 6: Cálculo combinatorio

Principio de la adición y la multiplicación. Permutaciones simples y con repetición. Variaciones simples y con repetición. Combinaciones simples y con repetición.