



UNIVERSIDAD MARIANO GALVEZ DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACION
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION DE SISTEMAS DE INFORMACION
JORNADA DIARIA VESPERTINA

Curso: **MATEMÁTICA DE CÓMPUTO**
Pre-requisitos: **094503**
PENSUM 2006

Código: **094509**

JUSTIFICACIÓN:

Es importante en la formación de los profesionales de Sistemas, puesto que introduce a los estudiantes a la aritmética discreta. La Matemática Discreta debió su desarrollo a las Ciencias de Computación y conforme ella le exige, se va desarrollando cada vez más.

DESCRIPCIÓN:

Tiene como prerrequisito el curso de Matemática Básica, incluye los métodos discretos, teoría combinatoria, teoría de grafos, estructuras algebraicas finitas.

OBJETIVOS GENERALES

Que el estudiante adquiera las bases Matemáticas teóricas necesarias para sus cursos de estructura de Datos, arquitectura de computadores, electrónica, complejidad de algoritmos y lenguajes formales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. que domine la lógica bimodal y pueda demostrar teoremas basado en su razonamiento lógico.
2. que amplíe sus conocimientos de relaciones y funciones para que los aplique a las estructuras de árboles binarios.
3. que construya un álgebra booleana y la aplique en el diseño de circuitos electrónicos.
4. que construya grafos, ciclos, secuencias y caminos y aplique esos conocimientos a la estructura de datos y a la investigación de operaciones.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO DEL CURSO

1. Principios fundamentales de conteo

- La regla de la suma y el producto
- Permutaciones
- Combinaciones: Teorema del Binomio
- Combinaciones con repetición

2. Teoría de Conjuntos.

- Conjuntos y Subconjuntos
- Operaciones entre conjuntos y las leyes de la teoría de conjuntos
- Conteo y los diagramas de Venn
- Producto cartesiano y relaciones

3. Propiedades de los enteros: Inducción Matemática.

- El principio del buen orden: Inducción Matemática

- Definiciones Recursivas
- El algoritmo de la división: Números primos
- El Máximo común divisor: el algoritmo de Euclides
- El teorema fundamental de la aritmética

4. Teoría de Grafos.

- Definiciones y Ejemplos
- SubGrafos, Complementos, e isomorfismo de grafos.
- Grado de Vertices: Rutas y circuitos de Euler.
- Grafos planos.
- Ciclos y trayectorias de Hamilton.
- Coloración de grafos y polinomios cromáticos

5. Teoría de Árboles.

- Definiciones, Propiedades y Ejemplos.
- Recorrido de árboles.
- Árboles y ordenamientos.
- Peso de árboles y notación prefija, postfija.

EVALUACIÓN

Primer Parcial	10 puntos
Segundo Parcial	20 puntos
Laboratorios, tareas y trabajos de investigación	20 puntos
Examen Final	<u>50 puntos</u>
Nota Final	100 puntos

BIBLIOGRAFIA

LIBRO DE TEXTO

MATEMÁTICA DISCRETA Y COMBINATORIA, una introducción con aplicaciones, Ralph P. Grimaldi., Editorial Addison Wesley Iberoamericana, 3ª. Edición.

MATEMÁTICA DISCRETAS, Richard Johnsonbaugh, Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1988

Matemáticas para la computación de Lipschutz, Seymour

Arquitectura de Computadoras 3ra. Ed. Prentice Hall, De Mano, Morris.