

MATEMÁTICAS DISCRETAS II

UC	HT	HP	HL	Semestre	Código	Requisitos	Ult. Actualización
4	3	2		II	6107	-	2002

Fundamentación:

La asignatura introduce al estudiante a la comprensión de objetos algebraicos más complejos, a una visión formal de herramientas matemáticas de utilidad en Computación en especial para análisis de algoritmos y problemas combinatorios y probabilísticos.

Objetivos:

Al finalizar el curso el estudiante estará en capacidad de:

- Conocer las estructuras algebraicas más importantes en Computación.
- Entender el concepto de álgebra booleana como una estructura abstracta.
- Dominar las técnicas elementales de conteo, enumeración y recurrencia.
- Comprender el concepto frecuentista de probabilidad.

Contenidos Temáticos:

- 1 Estructura Algebraicas
Operaciones binarias. Semigrupo. Monoides. Isomorfismos y homomorfismos de semigrupos. Relaciones de congruencias en semigrupos. Concepto y propiedades de la estructura de grupo. Subgrupo. Producto directo de grupos. Homomorfismos de grupos. Grupos isomorfos. Grupos cíclicos. La estructura de anillo.
- 2 Algebras Booleanas
Estructura y leyes de una álgebra booleana. El principio de dualidad. Expresiones y funciones booleanas. El principio de dualidad. Expresiones y funciones booleanas. Formas normales disjuntivas y conjuntiva. Optimización de funciones booleanas. Método de Quine-McCluskey.
- 3 Relaciones De Recurrencia
Recurrencias lineales de primer orden. Recurrencias lineales homogéneas de segundo orden. Aplicaciones al análisis de algoritmos.
- 4 Combinatoria
Enumeraciones. Distribuciones. Variaciones. Permutaciones. Combinaciones. Grupo simétrico. Ciclos de una permutación.
- 5 Introducción a la Teoría de Probabilidades
Noción de aleatoriedad. Espacio muestral y eventos. Definición y propiedades de probabilidad de un suceso. Probabilidades condicionales. Independencia de eventos. Ley de probabilidades totales. Teorema de Bayes.

Bibliografía

- Grassman, W.K. & Tremblay, J.P. *Matemáticas Discretas y Lógica*. Prentice Hall, 1997.
- Grimaldi, R. P. *Matemáticas Discretas y Combinatoria*. Addison Wesley Iberoamericana, 3ra. Edición, 1998.

- Johnsonbaugh, R.. *Matemáticas Discretas*. Prentice Hall, 1999.
- Kolman, B. & Busby, R.C. & Ross, S. *Estructuras Matemáticas Discretas para Computación*. Prentice Hall, 1997.
- *Guía Teórica Introducción a las Probabilidades*. Fac. de Ciencias, Esc. de Computación, UCV 2002
<http://strix.ciens.ucv.ve/teorprob/guias.html>