

Estructuras de Matemáticas Discretas
MA 320
2º Semestre del 2005
Carta al estudiante

Este es uno de los primeros cursos de matemática en el Bachillerato en Computación Administrativa.

Objetivos del curso

1. Dotar al estudiante de los conocimientos básicos de un conjunto de temas y conceptos agrupados bajo el nombre de "Matemáticas Discretas", se pretende que el estudiante adquiera y desarrolle conceptos básicos de lógica y teoría de conjuntos.
2. Capacitar al estudiante en el desarrollo del pensamiento lógico y algorítmico usando problemas orientados a fortalecer el desarrollo de su formación profesional.
3. Preparar al estudiante en temas tanto lógicamente como algorítmicamente, que son usados frecuentemente en los primeros cursos de programación.

Programa del curso

1. Lógica

Proposiciones y operaciones lógicas, conectivos lógicos, proposiciones compuestas, cuantificadores, proposiciones condicionales.

2. Teoría de conjuntos

Conjuntos, subconjuntos, operaciones con conjuntos, propiedades de las operaciones con conjuntos, el principio de adición para conjuntos disjuntos, funciones características y cardinalidad.

3. Divisibilidad e inducción

División en los enteros y sus propiedades, máximo común divisor y sus propiedades, mínimo común divisor y sus propiedades, inducción matemática.

4. Relaciones

Conjuntos cartesianos, partición de conjuntos, conjuntos que surgen de una relación, dígrafos, trayectorias en relaciones y dígrafos, propiedades de las relaciones, relaciones simétricas, antisimétricas, asimétricas, transitivas, de equivalencia y sus particiones, manipulación de relaciones, concepto de cerradura, composición de relaciones.

5. Funciones

El concepto de función, dominio y rango de una función, función inyectiva, sobreyectiva, biyectiva, inversa, funciones de permutaciones, permutaciones pares e impares, ciclo, transposiciones.

6. Principios de conteo

Factorial, permutaciones, combinaciones.

7. Grupos

Operaciones binarias, semigrupos, semigrupos de productos y cocientes, grupos.

8. Relaciones y estructura de orden

Conjuntos parcialmente ordenados, orden parcial, dual de un conjunto parcialmente ordenado, elementos comparables en un conjunto parcialmente ordenado, conjunto linealmente ordenado, orden parcial de un producto, diagrama de hasse, isomorfismo entre conjuntos parcialmente ordenados, elementos extremos en un conjunto parcialmente ordenado, elemento máximo y mínimo, cota superior mínimo, cota superior máxima, retícula y subretícula, retículas isomorfas, propiedades de las retículas, tipos de retículas.

Evaluación

Se realizarán tres exámenes parciales:

1 Parcial (30 %) Lunes 12 de Septiembre

2 Parcial (35 %) Lunes 17 de Octubre

3 Parcial (35 %) Jueves 24 de Noviembre

Esto promedia un 100 % de la nota de aprovechamiento (A). En caso de que $A \geq 70$ el estudiante gana el curso. Si $70 > A \geq 60$, el estudiante tiene la opción de hacer un examen de ampliación el 7 de Diciembre a las 9 a m. En otro caso, pierde el curso.

Bibliografía

1. Grimaldi, R. P. Matemáticas discretas y combinatoria, A-wesley Iberoamericana, 1997.
2. Johnsonbaugh, R Matemáticas discretas, Prentice Hall, 1999
3. Kolman, D, Busby, R, Ross, S. Estructuras matemáticas discretas, Prentice Hall, 1998.
4. Ross, A. K. Matemáticas discretas Prentice Hall, 1990
5. Scheinerman, R. E. Matemáticas discretas, Thomson & Leaming, 2001