

OBJETIVOS DEL CURSO

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

PROGRAMA DEL CURSO

1. Lógica

Proposiciones y operaciones lógicas. Conectivos lógicos y proposiciones compuestas. Cuantificadores. Proposiciones condicionales.

2. Teoría de conjuntos

Conjuntos y subconjuntos. Operaciones con conjuntos. Propiedades de las operaciones con conjuntos. El principio de adición. El principio de adición para conjuntos disjuntos. Funciones características y cardinalidad.

3. Divisibilidad e inducción

División de enteros y sus propiedades. Máximo común divisor y propiedades. Mínimo común múltiplo y propiedades. Inducción matemática.

4. Relaciones

Conjuntos producto y particiones. Conjuntos que surgen de las relaciones. Dígrafos. Trayectorias en relaciones y dígrafos. Propiedades de las relaciones. Relaciones simétricas, antisimétricas y asimétricas. Relaciones transitivas. Relaciones de equivalencia. Relaciones de equivalencia y particiones. Manipulación de relaciones. Teoremas sobre relaciones. El concepto de cerradura. Composición de relaciones.

5. Funciones

El concepto de función. Dominio y rango de una función. Función inyectiva, sobreyectiva y sobreyectiva. Funciones de permutación. Permutaciones pares e impares. Ciclo. Transposiciones.

6. Principios de conteo

Permutaciones. Combinaciones.

7. 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 y mínimo. Cota superior mínima. Cota superior máxima. Retícula y subretícula. Retículas isomorfas. Propiedades de las retículas. Tipos de retículas.

8. Grupos

Operaciones binarias. Semigrupos. Semigrupos productos y cocientes. Grupos.

EVALUACIÓN

P1= Primer parcial 30% -----lunes 20 setiembre-----1pm

P2= Segundo parcial 35% -----jueves 04 de noviembre---1pm

P3= Tercer parcial 35% -----jueves 02 diciembre-----1pm

La nota de aprovechamiento(NA), se obtiene de acuerdo con la siguiente formula:

$$NA=0.3P1+0.35(P2+P3)$$

BIBLIOGRAFÍA

[1] Kolman, D., Busby, R., Ross, S. Estructuras matemáticas discretas, Prentice hall, 1998.

[2] Scheinerman, R, E. Matemáticas discretas, Thomson&learning, 20001.

[3] Ross, A, K.. Matemáticas discretas, Prentice hall,1990.

[4] Grimaldi, R, P. Matemáticas discretas y combinatoria, Adición-wesley iberoamericana,1997.

[5] Johnsonbaugh, R. Matemáticas discretas. Prentice hall. 1999.