

Plan 301 Ing.Tec.Informática de Gestión

Asignatura 16491 MATEMATICAS I

Grupo 1

Presentación

Matemática Discreta y Lógica Matemática.

Programa Básico

1. Lógica Matemática.
2. Teoría de conjuntos.
3. Introducción al análisis de algoritmos.
4. Combinatoria.
5. Relaciones.
6. Estructuras algebraicas: Álgebras de Boole.
7. Teoría de grafos.
8. Aritmética entera y modular.

Objetivos

Introducir al alumno en los conceptos y técnicas básicas de la Lógica Matemática y la Matemática Discreta, y en la modelización de problemas sencillos de la Informática mediante el uso de estructuras discretas y métodos lógico-matemáticos.

Programa de Teoría

1. Lógica Matemática.
 - 1.1. Lógica proposicional.
 - 1.2. Lógica de predicados de primer orden.
 - 1.3. Métodos de demostración.
 - 1.4. Números naturales e inducción.
2. Teoría de conjuntos.
 - 2.1. Operaciones con conjuntos.
 - 2.2. Aplicaciones.
 - 2.3. Cardinales y numerabilidad.
3. Introducción al análisis de algoritmos.
 - 3.1. Algoritmos: verificación y corrección.
 - 3.2. Pseudo-código.
 - 3.3. Complejidad computacional.
4. Combinatoria.
 - 4.1. Números combinatorios.
 - 4.2. Principios elementales.
 - 4.3. Funciones generatrices.
 - 4.3. Relaciones de recurrencia.
5. Relaciones.
 - 5.1. Relaciones binarias.
 - 5.2. Relaciones de equivalencia y de orden.
 - 5.3. Relaciones n-arias.
6. Estructuras algebraicas: Álgebras de Boole.
 - 6.1. Operaciones y estructuras fundamentales.
 - 6.2. Álgebras de Boole: funciones y expresiones Booleanas.
 - 6.3. Circuitos lógicos: mapas de Karnaugh.
7. Teoría de grafos.
 - 7.1. Grafos no dirigidos: recorridos en grafos.
 - 7.2. Dígrafos.

-
- 7.3. Árboles: algoritmos de búsqueda y ordenación.
 - 7.4. Optimización: redes de transporte.
 - 8. Aritmética entera y modular.
 - 8.1. El anillo de enteros: divisibilidad y factorización.
 - 8.2. Aritmética modular: congruencias.
 - 8.3. Introducción a la Criptología.
-

Programa Práctico

Esta asignatura no tendrá prácticas de laboratorio.

Evaluación

Examen final de carácter examen teórico-práctico.

Bibliografía

1. K. Rosen:
"Discrete Mathematics and its Applications",
Ed. McGraw--Hill (1991).
 2. W. K. Grassmann, J. P. Tremblay:
"Matemática Discreta y Lógica",
Ed. Prentice Hall (1997).
 3. R. P. Grimaldi:
"Matemáticas Discreta y Combinatoria",
Ed. Addison-Wesley (1998).
 4. R. Johnsonbaugh:
"Matemáticas Discretas",
Ed. Prentice Hall (1999).
 5. M. T. Hortalá, J. Leach, M. Rodríguez:
"Matemática Discreta y Lógica Matemática",
Ed. Complutense (2001).
 6. F. García Merayo:
"Matemática Discreta",
Ed. Paraninfo (2001).
 7. F. García Merayo, G. Hernández, A. Nevot:
"Problemas resueltos de Matemática Discreta",
Ed. Paraninfo (2003).
 8. E. Paniagua, J. L. Sánchez, F. Martín:
"Lógica Computacional",
Ed. Thomson (2003).
 9. K. A. Ross, Ch. R. B. Wright:
"Matemáticas Discretas",
Ed. Prentice Hall (1990).
-