

Plan 258 Ing. Tec. en Informática de Sist.

Asignatura 16536 MATEMATICAS I

Grupo 1

Presentación

Álgebra. Análisis matemático. Matemática discreta. Métodos numéricos.

Programa Básico

- Lógica.
- Conjuntos y Relaciones.
- Grafos.
- Ecuaciones de Recurrencia.
- Aritmética Entera y Modular

Objetivos

OBJETIVO GENERAL

Introducir al alumno en los conceptos y técnicas básicas de la matemática discreta y en la modelización de problemas sencillos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- De conocimientos y aptitudes:
 1. Dominar el lenguaje matemático básico propio de las materias tratadas.
 2. Saber modelizar problemas sencillos formulados con lenguaje cotidiano en el contexto de la matemática discreta.
 3. Conseguir dominio y destreza en las técnicas de resolución de problemas correspondientes al temario de la asignatura.
- De actitudes:
 4. Lograr que tanto la formulación como la resolución de los problemas se realicen de manera clara y rigurosa.
 5. Conseguir la integración eficaz en un grupo de trabajo.
 6. Potenciar la participación activa y el trabajo continuo.

Programa de Teoría

1. LÓGICA.
 - 1.1. Cálculo proposicional. Proposiciones y conectivos lógicos.
 - 1.2. Equivalencia lógica.
 - 1.3. Implicación lógica.
 - 1.4. Métodos de demostración.
 - 1.5. Cálculo de predicados. Predicados y cuantificadores.
 - 1.6. Equivalencias e implicaciones lógicas en el cálculo de predicados.
 - 1.7. Demostraciones en el cálculo de predicados.
 - 1.8. Inducción matemática.
2. TEORÍA DE CONJUNTOS.
 - 2.1. Conjuntos.
 - 2.2. Operaciones sobre conjuntos.
 - 2.3. Combinatoria.
 - 2.4. El principio de inclusión-exclusión.
 - 2.5. Producto cartesiano.
 - 2.6. Funciones.
 - 2.7. Operaciones con funciones.
 - 2.8. Más sobre conteo. Números de Stirling.

2.9. Conjuntos infinitos.

3. ÁLGEBRA DE BOOLE BINARIA.

- 3.1. Álgebra de Boole.
- 3.2. Funciones booleanas.
- 3.3. Expresiones booleanas.
- 3.4. Circuitos lógicos.
- 3.5. Simplificación de funciones lógicas. Diagramas de Karnaugh.
- 3.6. Funciones incompletamente especificadas.

4. RELACIONES BINARIAS.

- 4.1. Operaciones con relaciones.
- 4.2. Propiedades de las relaciones binarias.
- 4.3. Matrices y relaciones.
- 4.4. Relaciones de orden.
- 4.5. Relaciones de equivalencia.
- 4.6. Cierres de relaciones.
- 4.7. El retículo de las particiones.

5. TEORÍA DE GRAFOS.

- 5.1. Introducción.
- 5.2. Grafos no dirigidos. Conceptos básicos.
- 5.3. Trayectorias y conexión.
- 5.4. Matrices asociadas a los grafos.
- 5.5. Grafos dirigidos.
- 5.6. Digrafos acíclicos.
- 5.7. Árboles.
- 5.8. Árboles dirigidos. Árboles con raíz.

6. ECUACIONES DE RECURRENCIA

- 6.1. Introducción.
- 6.2. Ecuaciones de recurrencia lineal homogénea.
- 6.3. Ecuaciones de recurrencia lineal no homogénea.

7. ARITMÉTICA ENTERA Y MODULAR.

- 7.1. Divisibilidad en \mathbb{Z} .
- 7.2. Congruencias.
- 7.3. Propiedades de las congruencias.
- 7.4. Resolución de congruencias lineales.
- 7.5. Sistemas de congruencias lineales.

Programa Práctico

No se realizan prácticas de laboratorio en esta asignatura.

Evaluación

La calificación final de la asignatura, tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria, será el máximo de NE y NCE siguientes.

NE: calificación obtenida exclusivamente en el examen final de la asignatura valorado sobre 10.

NCE: esta nota se descompone de la siguiente manera:

- El 40% se obtiene en el examen final de la asignatura en la convocatoria correspondiente.
- El 30% se asignará por la calificación obtenida en dos exámenes parciales realizados en una hora de clase.
- El 30% restante corresponderá a entregas individuales o en grupo en la forma que irá detallando el profesor a lo largo del curso, valoración del trabajo en equipo, participación en el aula, expresión oral y escrita, etc.

Bibliografía

* Grimaldi, Ralph P. "Matemáticas discreta y combinatoria". Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, 1998.

* Mattson, H.F, Jr. "Discrete Mathematics". Ed. Wiley, 1993.

* Ross, K.A., Wright, R.B. "Matemáticas Discretas". Ed. Prentice Hall Hispanoamericana, 1990.

* Rosen, K.H. "Matemática discreta y sus aplicaciones". McGraw-Hill, 2004.
