

Plan 257 Ing.Tec.Informática de Gestión

Asignatura 16491 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 homogéneas.
- 6.3. Ecuaciones de recurrencia lineal no homogéneas.

## 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 definitiva se obtendrá de la siguiente manera:

- Examen final de la asignatura: 70%.
  - Dos exámenes parciales realizados en una hora de clase: 15%.
  - Valoración del trabajo en equipo, participación en el aula, expresión oral y escrita: 15%.
- 

### 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.
-

