

Plan 276 Lic. en Matemáticas

Asignatura 44009 LOGICA, MODELOS Y ESTRUCTURAS DISCRETAS

Grupo 1

### Presentación

Lógica. Combinatoria. Matemática Discreta.

### Programa Básico

1.- Lógica y circuitos.

Polinomios booleanos. Formas minimales. Álgebra de Boole de circuitos. Circuitos equivalentes. Simplificación de circuitos. Conectivos, proposiciones y fórmulas lógicas. Álgebra de Boole de proposiciones. Equivalencia lógica.

2.- Combinatoria existencial y constructiva.

Circuitos y caminos eulerianos y hamiltonianos. Árboles generadores de peso mínimo. Teorema de Hall y emparejamientos. Algoritmos del flujo máximo. Caracterización de grafos planos, teorema de Euler, dualidad, coloraciones de vértices y el problema de los cuatro colores. Coloración de aristas, teoría de Ramsey .

3.- Cuadrados latinos. Ortogonalidad.

4.- Combinatoria enumerativa.

Fórmulas recurrentes y cálculo con funciones generatrices. Recurrencias lineal, cuadrática y diferencial. Aplicaciones del principio de inclusión-exclusión. Particiones. Enumeración de Polya. Fórmula de Redfield-Polya.

### Objetivos

Introducción muy básica a la lógica matemática.

Saber contar. Combinatoria.

Resolución de problemas de contar, con pocos prerrequisitos matemáticos, y de solución sorprendente.

### Programa de Teoría

1.- Lógica Matemática.

Lógica proposicional. Equivalencias e implicaciones lógicas. Álgebras de Boole.

2.- Combinatoria enumerativa. El "arte" de saber contar. Números combinatorios. Números de Fibonacci. Principio de inclusión-exclusión.

3.- Teoría de Grafos.

Circuitos y caminos eulerianos y hamiltonianos. Árboles generadores. Teorema de Euler.

### Programa Práctico

### Evaluación

Un 75% corresponderá a un examen final teórico-práctico de la asignatura. [dos opciones: febrero y septiembre]

Un 20% se corresponde con la realización de 4 ejercicios. Los cuales serán propuestos por el profesor en el aula a medida que vaya progresando la materia. Cada ejercicio propuesto a un alumno debe entregarse en uno ó dos días. Los ejercicios se propondrán en varias fechas, pero no debe el alumno dejarlo para el final. Los ejercicios no son para su entrega a final del cuatrimestre.

Un 5% por la realización de un miniexamen en el aula de unos 50 minutos de duración. La fecha será a mediados de

---

noviembre y se avisará con antelación.

-----  
Puesto que se trata de una asignatura optativa. Los alumnos deben considerar, antes de matricularse, si van a poder seguir este método de evaluación.

---

Bibliografía

---