

Facultad de Informática y Estadística
Estudios de Ingeniero Técnico en Informática de
Gestión

Programa de Matemática Discreta

Curso 1998-99

Tema 1. Introducción a la teoría de grafos

Conceptos básicos. Representación de grafos. Isomorfismos de grafos. Grafos planos. Multigrafos. Grafos dirigidos. Ejemplos.

Tema 2. Caminos y ciclos

Definiciones. Conexión. Caracterización de grafos eulerianos. Algoritmo de construcción de grafos eulerianos. Grafos hamiltonianos: condición suficiente. Algoritmo de construcción de ciclos hamiltonianos.

Tema 3. Árboles

Definición. Caracterización. Árboles con raíz. Árboles y algoritmos de ordenación. Árboles recubridores. Recorrido en anchura: problema del camino más corto. Recorrido en profundidad: laberintos, planaridad.

Tema 4. Coloreado

Coloreado de los vértices de un grafo. Algoritmo voraz. Número cromático. Polinomio cromático. Conjetura de los cuatro colores. Grafos bipartitos. Coloración de aristas. Emparejamientos.

3. Integración.

- 3.1 *Integrabilidad Riemann*. Sumas superior e inferior. Integral definida de una función acotada. Condición necesaria y suficiente de integrabilidad. Propiedades de la integral definida. Condiciones de integración Riemann. Teoremas fundamentales del cálculo integral. Cambio de variables en una integral definida. Integración por partes. Repaso de los métodos generales del cálculo de primitivas. Aplicaciones de la integral definida.
- 3.2 *Integrales múltiples*. Integral doble. Integrales iteradas. Evaluación de integrales dobles. Integrales dobles en coordenadas polares. Área de superficies. Integral triple.
- 3.3 *Integración impropia*. Integración sobre intervalos no compactos. Criterios de convergencia. Algunos tipos de integrales impropias.

BIBLIOGRAFÍA.

- J. de Burgos. *Cálculo infinitesimal de una variable*. Ed. MacGraw Hill, Madrid, 1994.
- J. de Burgos. *Cálculo infinitesimal de varias variables*. Ed. MacGraw-Hill, Madrid, 1996.
- B. de Diego. *Ejercicios de análisis. Cálculo diferencial e integral*. Ed. Deimos, 1987.
- B. Demidovich. *Problemas y Ejercicios de Análisis Matemático*. Ed. Paraninfo, Madrid, 1988.
- F. Granero. *Cálculo*. Ed. MacGraw-Hill/Interamericana de España, Madrid, 1991.