

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO ..... **MATEMATICA** .....  
ASIGNATURA ..... **TEORIA DE GRAFOS** .....  
CARRERA/S .. **Lic.en.Cs.Matemáticas (Or. ORIENTACION** .....  
                  **Aplicada), Comp.Cient.,** ..... PLAN .....  
CARACTER .. **Lic. en Cs. de la Comp.** ..... **Optativo** .....  
DURACION DE LA MATERIA .. **Cuatrimestral** .....  
HORAS DE CLASE: a) Teóricas ... **4** . hs. b) Problemas ..... hs.  
                  c) Laboratorio .... hs. d) Seminarios ..... hs.  
                  e) Totales ..... **4** . hs.  
ASIGNATURAS CORRELATIVAS **Para Comp.: Programación y Geometría I** .....  
                                  **Para Matemática Aplicada: Elementos de Cálculo Numérico y Álgebra Lineal.**

PROGRAMA

1. Terminología básica: Digrafos y grafos. Vértice, arco y arista. Grado, adyacencia. Subgrafo, grafo parcial. Cadena, ciclo, camino, circuito.
2. Representación computacional: Conversión entre distintas representaciones.
3. Ciclos y cociclos: El lema de los arcos coloreados. Planteo geométrico de los ciclos y cociclos. Número ciclomático y cocilomático.
4. Arboles: Distintas caracterizaciones. Propiedades. Enumeración. Arbol subtenseo ~~deni~~ mal.
5. Conexidad: simple y fuerte. Su determinación.
6. construcción de árboles subtensos: Algoritmos de primero en profundidad y primero en amplitud. Propiedades adicionales de estos algoritmos. Determinación de bases de ciclos y cociclos, determinación de menor camino, determinación de puntos aislados de articulación. Hallar cadenas que unen puntos de un árbol.
7. Arborescencias: Raíz de un digrafo, conexidad cuasi-fuerte.
8. Distancias en un grafo: Con y sin una función definida sobre los arcos. Computo de las distancias desde un punto dado y para todo par de puntos.

*Angel* //

probado por Resolución  
CD 1018/89

Dr. ANGEL R. LAROTONDA  
DIRECTOR ADJUNTO INTERINO  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

TEORIA DE GRAFOS

1er. cuatrimestre 1987

9. Flujos y tensiones en un grafo: Determinación de instancias compatibles y la maximización en un arco. Relación entre flujos y cocircuitos.
10. Apareos y recubrimientos: Correspondencia entre ambos problemas. Cadenas alternantes. Algoritmo para valores extremos. La solución para grafos bipartitos.
11. Grafos planares: Definiciones. La fórmula de Euler y aplicaciones de la misma. Enunciado del teorema de los 4 colores.
12. Conectividad de vértices y de aristas: Su relación. Propiedades.
13. Enunciado de problemas y ejemplos de su uso en modelos: Número e índice cromático. Estabilidad interna y externa.
14. Aplicación de resultados de grafos a problemas de computación y matemáticas: Contadores en programas. Determinación de recursividad. Determinación de ejecutabilidad. Descomposición de sistemas de ecuaciones. Demostración de equivalencias múltiples.

BIBLIOGRAFIA:

1. Harary, Graph Theory. Addison-Wesley 1972, 3a. edición.
2. Berge. Graphes et hypergraphes. Dunod 1973, 2a. edición.

Firma del Profesor:

Aclaración de Firma: Ing. H. Ryckeboer

  
Dr. ANGEL R. LAROTONDA  
DIRECTOR ADJUNTO INTERINO  
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA