

4211991  
(30)

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO MATEMATICA

ASIGNATURA TEORIA DE GRAFOS

CARRERA/S: Lic. en Matemática

ORIENTACION Pura y Aplicada

CARACTER Optativa

DURACION DE LA MATERIA cuatrimestral

HORAS DE CLASE: a) Teóricas: 6 hs b) Problemas: hs.  
c) Laboratorio: hs. d) Seminarios: hs.  
e) Totales: 6 hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Algebra Lineal


PROGRAMA

1. Terminología básica: Diagrafos 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. Números ciclomático y cociclomático.
4. Arboles: Distintas caracterizaciones. Propiedades. Enumeración. Arbol subtenso de un (di)grafo. Arbol subtenso minimal.
5. Conexidad: simple y fuerte. Su determinación.

  
Dr. ANGEL R. LAROTONDA  
DIRECTOR  
DEPTO. DE MATEMATICA

votado por Resoluci 09 055/92

6. Contrucción de arboles 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 canimo, 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. Cómputo de las distancias desde un punto dado y para todo apr de puntos.
9. Flujos y tensiones en un grafo: Determinación de instancias compatibles y la maximización en un arco. Relación entre flujos y cociclos.
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.

  
Dr. ANGEL R. LAROTONDA  
DIRECTOR  
DEPTO. DE MATEMATICA

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.  
ISBN 0-201-02787-9
- 2.- Berge. Graaaphes et hypergraphes. Dunod 1973, 2a. edición.  
ISBN 2-04-009755-4

2do. cuatrimestre de 1991.-

Firma del profesor:

Aclaración de firma: Ing. Hugo Ryckeboer

  
Dr. ANGEL R. LAROTONDA  
DIRECTOR  
DEPTO. DE MATEMATICA