

Bibliografia bàsica

- BASART, J.M.; RIFÀ, J. & VILLANUEVA, M.: *Fonaments de matemàtica discreta. Elements de combinatòria i d'aritmètica*. Col.lecció Materials de la UAB, núm. 36. 1997. ISBN: 84-490-0855-7.
- BIGGS, N.L.: *Discrete Mathematics*. Oxford University Press. 1994. ISBN 0-19-853426-4. (En castellà: *Matemàtica Discreta*, Vicens Vives, (1994)
- CHILDS, L.: *A Concrete Introduction to Higher Algebra*. UTM, Springer-Verlag. 1992. ISBN 0-387-90333-X.
- GRIMALDI, R.P.: *Matemáticas discreta y combinatoria*. Addison-Wesley Iberoamericana. 1989. ISBN 0-201-64406-1.
- RIFÀ, J. i HUGUET, L.: *Comunicación digital*. Masson, Barcelona. 1991. ISBN 84-311-0576-3
- TUCKER, A.: *Applied Combinatorics*. John Wiley & Sons. 1984. ISBN 0-471-63579-0.

Avaluació

Una prova d'una hora de durada formada per exercicis -sense teoria-, que valdrà 2 punts de la nota final i que es farà la primera setmana d'abril. Un examen final que valdrà 8 punts de la nota final i que inclourà tots els temes vistos al llarg del curs.

21295 - Graf i Complexitat

Objectius

Desenvolupar un conjunt de mètodes i tècniques d'optimització (recursos, temps o operacions) basades en els grafes que puguin ser útils en qualsevol tipus de projecte o planificació on intervinguin factors com ara el cost econòmic, la seguretat, la fiabilitat o la competitivitat.

Continguts

- Introducció i fonaments
 - a) Definicions bàsiques.
 - b) Teorema dels graus i conseqüència.
 - c) Tipus de grafes.
 - d) Caracterització dels grafes bipartits.
 - e) Matriu d'adjacència i matriu d'accés.
 - f) Graf condensat: obtenció i propietats.
 - g) Bases, contrabases i base de poder.
 - h) Recorregut d'un graf.
 - i) Problemes P i problemes NP.
- Arbres, camins i flux
 - a) Arbre generador de cost mínim.
 - b) Camins de cost mínim.

- c) Flux en un graf.
- d) Teorema de Ford i Fulkerson.
- e) Obtenció del flux màxim.

— Aparellaments i planaritat

- a) Aparellament màxim.
- b) Teorema de Hall.
- c) Teorema de König.
- d) El problema de l'assignació òptima.
- e) Grafs plans.
- f) Fórmula d'Euler i conseqüències.

— Independència, cobertura i coloració

- a) Conjunts independents i colles.
- b) Conjunts dominants.
- c) Cobertura (partició) d'un conjunt.
- d) Teorema d'independència-cobertura.
- e) Coloració dels vèrtexs.
- f) Coloració dels grafs plans.
- g) El polinomi cromàtic.
- h) Obtenció del nombre cromàtic.

— Circuits eulerians i circuits hamiltonians

- a) Camins i circuits eulerians.
- b) Teorema d'Euler.
- c) El problema del carter xinès.
- d) Camins i circuits hamiltonians.
- e) Condició necessària d'existència en un graf pla.
- f) Obtenció d'un camí hamiltonià.
- g) El problema del viatjant de comerç.

Bibliografia

Bàsica

- BASART, J. M.: *Grafs: fonaments i algorismes*. Manuals de la UAB, 13. 1994. ISBN 84-7929-982-7.
- GIBBONS, A.: *Algorithmic Graph Theory*. Cambridge University Press. 1995. ISBN 0-521-24659-8.
- GRIMALDI, R. P.: *Matemàtiques discreta y combinatoria*. Addison-Wesley Iberoamericana. 1989. ISBN 0-201-64406-1.

Complementària

- BERGE, C.: *Graphs*. North-Holland. 1991. ISBN 0-444-87603-0.
- CHRISTOFIDES, N.: *Graph Theory, an Algorithmic Approach*. Academic Press. 1975. ISBN 0-12-174350-0.
- EVEN, S.: *Graph Algorithms*. Pitman Publishing Ltd. 1979. ISBN 0-914894-21-8.
- MC HUGH, J. A.: *Algorithmic Graph Theory*. Prentice-Hall. 1990. ISBN 0-13-019092-6.

- MINIEKA, E.: *Optimization Algorithms for Networks and Graphs*. Marcel Dekker. 1978. ISBN 0-8247-6642-3.
- ROBERTS, F. S.: *Applied Combinatorics*. Prentice-Hall. 1984. ISBN 0-13-039313-4.
- WILSON, R. J.: *Introduction to Graph Theory*. Longman Scientific & Technical. 1990. ISBN 0-582-44685-6.

Avaluació

L'avaluació es basarà en la nota de l'examen final.

21296 - Investigació Operativa I

Objectius

L'assignatura s'enquadra en l'àrea de tècniques quantitatives de la gestió d'empreses i l'objectiu que intenta aconseguir és dictar els alumnes en la modelització de sistemes reals de gestió i conèixer algunes tècniques d'optimització, basades en la programació matemàtica, per resoldre aquests models.

Continguts

- Introducció. Història de la investigació operativa. Definicions. Metodologia. Problemes tipus.
- Programació matemàtica (introducció). Plantejaments de programes lineals.
- Resolució gràfica. Espai de les variables. Espai de les restriccions.
- Mètode Símplex (teoremes, aplicació per matrius, aplicació per taules).
- Dualitat. Interpretació econòmica. Algorisme Símplex-Dual. Mètode fila zero. Anàlisi de sensibilitat.
- Programació lineal sencera. Problema del transport i problemes d'afectació de recursos.

Bibliografia.

- PRAWDA, J.: "*Métodos y modelos de investigación operativa*". Vol. 1. Editorial. Limusa.
- TAHA, H.A.: "*Investigación de operaciones*". Editorial. RaMa.

Avaluació

Examen de tipus pràctic.

21297 - Planificació de sistemes

Objectius

L'objectiu de l'assignatura és introduir l'estudiant en els problemes de planificació de la producció que presenten les cèl·lules flexibles de producció, presents en la major part d'indústries manufactureres, i les eines informàtiques de què es disposa per a una millor gestió de la producció.