

- 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.

Malgrat existeixen moltes metodologies per determinar i minimitzar els colls d'ampolla en una línia de producció, el curs es centra en la utilització de tècniques experimentals basades en la simulació digital per preveure el comportament del sistema davant diferents polítiques de gestió de la producció.

Continguts

- Introducció a la indústria manufacturera
 - a) Seqüencialització de tasques: *job shops*, *flow shops*, i cèl·lules flexibles de fabricació (F.M.S.).
 - a) Modelatge de les unitats de producció: definicions i tipus de models.
 - b) Mesures de rendiment de línies de producció.
- Models Estadístics.
 - a) Variables aleatòries i funcions de distribució.
 - b) Validació de models : test Chi quadrat.
- Simulació de Sistemes Orientats a Events Discrets
 - a) Elements d'un simulador.
 - b) Construcció d'un Simulador Orientat a Events Discrets.
- Xarxes de Petri
 - a) Arbre de cobertura i d'abastament.
 - b) Detecció i eliminació de *deadlocks*.
- Planificació de la Producció
 - a) Tècniques experimentals: determinació de colls d'ampolla.
 - b) Llei de Little i tècniques de variància mínima.
 - c) Optimització de la producció utilitzant xarxes de Petri.
- Modelatge i Simulació de Sistemes Continus

Pràctiques

- Simulació d'una línia de producció en Micro-Saint.
- Simulació d'un sistema continu en ACSL.
- Monitorització d'un sistema continu utilitzant conversors A/D.

Bibliografia

- MATKO, D., KARBA, R.: *Simulation and Modelling of continuous systems*. Prentice-Hall
- GROOVER, M. P.: *Automation, Production Systems, and Computer Integrated Manufacturing*. Prentice Hall.
- CARRIE, A.: *Simulation of Manufacturing Systems*. Wiley.
- GOGG, T., MOTT, J.: *Improve Quality and Productivity with Simulation*. JMI Consulting Group.

Avaluació

La mitjana entre la nota de pràctiques i la de teoria es fa a partir de l'aprovat d'ambdues parts, que s'avaluen per separat.

La teoria representa un 70% de la nota final i les pràctiques un 30%.

21300 - Probabilitat i estadística

Objectius

L'objectiu de l'assignatura és introduir les idees i les eines bàsiques i fonamentals del càlcul de probabilitats i l'estadística. El càlcul de probabilitats és essencial per a l'ús i manipulació de models aleatoris, mentre que l'estadística permet l'anàlisi de grans conjunts de dades.

Continguts

- Estadística descriptiva.
- Càlcul de probabilitats.
- Variables aleatòries.
- Teoremes de pas al límit.
- Estimació de paràmetres mitjançant intervals de confiança.

Bibliografia

- LARSON, H.: *Introducción a la teoría de las probabilidades e inferencia estadística*. Limusa. 1992.
- CUADRAS, C.: *Probabilidades y Estadística*. Vol I i II. Euinibar.
- ALBAJAR, A. & QUINTIN, M.: *Estadística para ingenieros*. Hespérides. 1994.
- NEWMARK, J.: *Statistics and Probability in Modern Life*.

Avaluació

L'avaluació es farà en base a l'examen final de l'assignatura.

21301 - Sistemes Digitals I

Continguts

- Àlgebra de commutació.
 - a) Àlgebra de commutació.
 - b) Funcions de commutació.
 - c) Minimització de funcions.
 - d) Mapes de Karnaugh. Minimització mitjançant mapes de Karnaugh.
 - e) Altres mètodes de minimització.