

2. Programació matemàtica (Introducció). Plantejaments de programes lineals.
3. Resolució gràfica. Espai de les variables. Espai de les restriccions.
4. Mètode Símplex (teoremes, algorismes i taula).
5. Dualitat. Interpretació econòmica. Algorisme Símplex-dual. Algorisme fila zero. Anàlisi de sensibilitat.
6. Programació lineal sencera. Problema del transport i problemes d'afectació de recursos.

Bibliografia

- PRAWDA, J.: *Métodos y modelos de investigación operativa*. Vol. I. Limusa.
- TAHA, H.A.: *Investigación de operaciones*. Ra-ma.

Avaluació

Examen de tipus pràctic.

21297 - PLANIFICACIÓ DE SISTEMES

Objectius

Aquesta assignatura pretén introduir als alumnes en el camp de les noves tecnologies aplicades a la producció. Atenent a aquest objectiu, es presentaran les tècniques de simulació aplicades tant a processos continus com discrets. S'introduirà una metodologia d'anàlisi per avaluar els resultats experimentals obtinguts durant la simulació dels processos reals i, finalment, es comentaran algunes de les línies actuals en el disseny de sistemes flexibles de producció.

Contingut

1. Introducció. Motivació per a l'automatització. Producció. Producció flexible. Concepte C.I.M.
2. Indústria de processos. Models. Dinàmica de sistemes. Simulació (SIMNON)
3. Indústria manufacturera. Introducció. PLC
4. Models de sistemes discrets. Concepte de probabilitat. Patrons d'arribada. Temps de servei.
5. Simulació de sistemes discrets. *Events* discrets. Cues. Diagrama de flux. Llenguatge de simulació. Micro-Saint.

6. Anàlisi dels sistemes simulats: processament estadístic.
7. Planificació de sistemes, producció i fabricació flexible.

Pràctiques

- Simulació d'un procés continu en: ACSL / SIMNON
- Simulació d'un procés discret en Micro-Saint
- Desenvolupament del model d'un sistema real i la seva simulació.

Bibliografia

- GROOVER, M.P.: *Production systems and computer integrated manufacturing*. Prentice-Hall. 1987.
- GORDON, G.: *Simulación de sistemas*. Ed. Diana.
- BLANCHARD, B.S.: *Systems engineering and analysis*. Prentice-Hall. ISBN-0-13-880758-2.

21300 - PROBABILITAT I ESTADÍSTICA

Contingut

1. Introducció i fonaments de la teoria de la probabilitat.
2. Independència i condicionament.
3. Successions de proves repetides. Teoremes de pas al límit.
4. Variables aleatòries. Funció de distribució. Esperança.
5. Teoremes de pas al límit.
6. Introducció als processos estocàstics.
7. Simulació de models aleatoris per ordinador.
8. Introducció a l'estadística.

Bibliografia

- CHUNG, K.L.: *Teoría elemental de la probabilidad y de los procesos estocásticos*.
- ROSS, S.M.: *A first Course in Probability*.
- ZAJAROV, V.K.: *Teoría de las probabilidades*.
- SOBOL, I.M.: *Método de Montecarlo*.
- LARSON, H.: *Introducción a la teoría de las probabilidades e inferencia estadística*.

- CUADRAS, C.: *Probabilidades y Estadística*. Vol I i II.
- ALLEN, A.O.: *Probability, Statistics and Queuing Theory*.
- CANOVAS, C.D.: *Probabilidad y estadística: Aplicaciones y métodos*.

21301 - SISTEMES DIGITALS I

Contingut

1. Àlgebra de commutació.
 - Àlgebra de commutació.
 - Funcions de commutació.
 - Minimització de funcions.
 - Mapes de Karnaugh. Minimització mitjançant mapes de Karnaugh.
 - Altres mètodes de minimització.
2. Materialització de circuits combinacionals.
 - Circuits combinacionals.
 - Portes lògiques. Conjunts universals.
 - Anàlisi i síntesi de circuits combinacionals.
 - Mòduls combinacionals: multiplexor, demultiplexor, codificadors, decodificadors i matrius programables (PLA, PAL).
3. Materialització de circuits seqüencials síncrons.
 - Circuits seqüencials.
 - Elements de memòria. Funcionament sensible al flanc o al nivell.
 - Diagrames de temps.
 - Anàlisi i síntesi de circuits seqüencials.
 - Diagrames i taules d'estat. Màquines d'estat finit.
 - Minimització i assignació d'estat.
 - Materialització de circuits seqüencials síncrons.
 - Descomposició de circuits seqüencials síncrons.
4. Mòduls seqüencials síncrons.
 - Registres, registres de desplaçament.
 - Comptadors, generadors de seqüències.
 - Monoestables.
 - Matrius seqüencials programables.
 - Memòries (ROM, RAM).
5. Materialització de circuits seqüencials asíncrons.
 - Circuits seqüencials asíncrons.
 - Diagrames temporals, carreres i atzars.
 - Diagrames i taules d'estat.
 - Reducció d'estat.

- Assignació d'estats.
- Materialització de circuits seqüencials asíncrons.

Pràctiques

Cinc sessions de pràctiques (3 hores/sessió)

- Circuit combinacional simple.
- Mòdul combinacional.
- Biestable com portes lògiques. Estudi dinàmic.
- Circuit seqüencial.
- Mòdul seqüencial.

En aquestes sessions s'analitzaran circuits pràctics que incloguin l'ús de polsadors, interruptors (problemes de rebots), *leds*, *displays*, oscil·ladors...

Avaluació

És imprescindible realitzar les pràctiques per aprovar l'assignatura.

Bibliografia

- FERRER, C.; OLIVER, J.: *Disseny de sistemes digitals*. Publicació del Dpt. d'Informàtica de la UAB.
- LEWIN, D.: *Design of logic systems*. Chapman & Hall. 1985.
- TAUB, H.: *Circuitos digitales y microprocesadores*. McGraw-Hill, 1983.
- HIOLL, F.J.; PETERSON, G.R.: *Teoría de la conmutación y diseño lógico*. Limusa. 1978.
- GASCON DE TORO, M.; A. LEAL; V. PEINADO: *Problemas prácticos de diseño lógico*. Paraninfo. 1990.
- MANDADO, E.: *Sistemas electrónicos digitales*. Marcombo. 1992.

21302 - SISTEMES EXPERTS

Contingut

1. Introducció. Què és la intel·ligència artificial? Què és un sistema expert? Per a què serveix un sistema expert?
2. La lògica com a esquema de representar el coneixement. Diverses lògiques: lògica proposicional, lògica de predicats de primer ordre. Unificació. Mecanismes de raonament: deducció natural, resolució. Programació lògica. Prolog.
3. Sistemes basats en regles. Definició d'un sistema basat en regles. Conceptes: regles de producció, memòria de treball, mecanismes per disparar regles. Encadenament endavant i endarrera de regles. Mecanismes de resolució de conflictes.