

5. Control per ordinador.- Introducció al mostreig. Aliasing.- Tècniques de sintonia: PID discrets.- Altres algorismes de control.- Període de mostreig. Problemes d'operació.

Pràctiques

1. Anàlisi i control de la posició d'un motor.
2. Mostreig i reconstrucció de dades. Influència del període de mostreig.
3. Control d'un procés des d'un PC.

Bibliografia

- DORF, C.R.: *Sistemas de Control Modernos*. Ed. Addison Wesley.
 -SEBORG, J.: *Fundamental of process control*.

Avaluació

La nota final de l'assignatura sortirà de la mitjana entre l'avaluació de les pràctiques i de l'examen escrit, tenint en compte que les pràctiques aportaran, com a mínim, un 25% de la qualificació global i que serà imprescindible presentar-les totes per a poder aprovar l'assignatura.

21326 - CONTROL DE PROCESSOS I TECNOLOGIA

Objectius

Formar l'alumne en els aspectes tant teòrics com pràctics relacionats amb els sistemes de control industrial. Es pretén que l'alumne es familiaritzi, d'una banda, amb els elements hardware (sensors, actuadors, reguladors) i de l'altra, amb els paquets software de supervisió i control de processos que s'apliquen a la indústria.

Contingut

1. Instrumentació dels sistemes de control: sensors i transmissors; mesures de nivell, cabdal, temperatura, etc. Actuadors: la vàlvula de control.
2. Arquitectura dels sistemes de control digital: Control digital Directe (DDC). Control centralitzat. Control jerarquitzat. Control distribuït. Estàndards. Exemples.
3. Descripció dels sistemes de control digital: Controladors digitals autònoms (Stand-alone); controladors fixos i adaptatius. Sistemes de control i supervisió (SCADA). Aplicacions.
4. Comunicacions i programació en temps real: Xarxes locals d'automatització. Protocols: M.A.P. Programació en temps real: Fonaments. Requisits dels sistemes operatius.

5. C.I.M. i planificació de la producció: elements de producció. Cèl·lules de fabricació flexible. El disseny assistit per ordinador (CAD). Interconnexió CAD-CAM. Anàlisi i planificació de la producció.

Pràctiques

Calibrat i obtenció de corbes característiques d'un medidor de nivell i una vàlvula de control.

Programació i control d'un llaç com el regulador EXACT

Programació i gestió d'una unitat de procés amb un paquet SCADA

Bibliografia

- CREUS, A.: *Instrumentación industrial*. Ed. Marcombo. 1988.
 -GROOVER, M.P.: *Automation, production systems and computer integrated manufacturing*. Prentice-Hall. 1987.

Avaluació

La nota final de l'assignatura sortirà de la mitjana entre l'avaluació de les pràctiques i de l'examen escrit, tenint en compte que les pràctiques aportaran, com a mínim, un 25% de la qualificació global i que serà imprescindible presentar-les totes per a poder aprovar l'assignatura.

21327 - ELECTRICITAT ELECTRÒNICA

Objectius

Establir les bases de l'electromagnetisme per presentar les diferents magnituds i components elèctrics. Introduir els conceptes i mètodes d'anàlisi de circuits necessaris per a la resolució dels circuits elèctrics i electrònics. Iniciar l'estudi de l'electrònica, presentant el díode semiconductor.

Contingut

1. Introducció als circuits electrònics.
 - Conceptes bàsics: càrrega, camp, potencial i corrent elèctrics.
 - Resistència i llei d'Ohm.
 - Potència i energia: Elements actius i passius (fonts, capacitats, etc.)
2. Anàlisi de circuits lineals.
 - Descripció topològica de xarxes.
 - Lleis de Kirchoff.
 - Principi de superposició.
 - Equivalència de circuits: Thévenin i Norton.
 - Mètode de nusos i malles.

3. Règim transitori.
 - Evolució temporal: constants de temps.
 - Condicions inicials.
 - Xarxes de primer ordre: circuits RC i RL.
 - Resposta a una funció esglaió i a un senyal quadrat.
4. Règim permanent sinusoïdal.
 - Resposta a un senyal sinusoïdal: amplitud i fase.
 - Funció de transferència.
 - Resposta en freqüència: Diagrama de Bode.
 - Filtres passius: passa-alts, passa-baixos i passa-bandes.
5. Introducció a la Física de semiconductors.
 - Metalls, aïllants, semiconductors.
 - Forats i electrons (banda de valència i banda de conducció).
 - Semiconductors intrínsecs i extrínsecs.
 - Unió PN.
6. El díode com a element de circuit.
 - Models lineals del díode.
 - Aplicacions bàsiques.
 - Díodes especials: LEDs i zeners.

Pràctiques

Laboratori.

1. Aparells i sistemes de mesura.
 - L'oscil·loscopi.
 - Generadors i fonts.
 - Multímetres.
 - Components bàsics dels circuits.
2. El circuit RC en règim transitori.
 - Resposta a un senyal quadrat en funció de la constant de temps.
 - Mesura de la constant de temps.
3. El circuit RC en règim permanent sinusoïdal.
 - Resposta a un senyal sinusoïdal en funció de la freqüència.
 - Estudi d'un filtre passa-baixos i un passa-alts.

Simulació-Aula d'Informàtica.

1. Introducció a la simulació de circuits electrònics amb SPICE.
2. Simulació d'un circuit RC en règim transitori.
3. Simulació d'un circuit RC en règim permanent sinusoïdal.

Bibliografia

- BOYLESTAD, R.L.: *Análisis introductorio de circuitos*. Ed. Trillas.
- R.E. THOMAS I A.J. ROSA: *Circuitos y señales: introducción a los circuitos lineales i de acoplamiento*. Ed. Reverté.
- SCOTT, D.E.: *Introducción al Análisis de Circuitos*. McGraw-Hill.

Avaluació

Es realitzarà un examen al final del quadrimestre. La qualificació tindrà en compte la nota obtinguda en aquest examen i la nota de pràctiques (la realització de les pràctiques es obligatòria).

21328 - ELECTRÒNICA

Objectius

Estudiar el comportament dels transistors bipolar i MOS i les seves aplicacions, tant en els circuits bàsics digitals (famílies lògiques) com en els analògics (amplificació). Introduir l'amplificador operacional i les seves aplicacions.

Continguts

1. Circuits amb díodes.
 - Retalladors.
 - Rectificadors.
 - Multiplicadors de tensió.
 - Detector de pics.
2. El transistor bipolar.
 - Conceptes bàsics: l'efecte transistor.
 - Regions de funcionament.
 - Polarització i amplificació.
 - Aplicacions digitals.
3. Capacitat MOS i transistor MOSFET.
 - L'estructura MOS (acumulació, buidament i inversió).
 - Funcionament del MOSFET.
 - Aplicacions digitals (inversor NMOS i CMOS).
4. Amplificador operacional.
 - L'amplificador diferencial.
 - L'amplificador operacional ideal.
 - Realimentació positiva i negativa.
 - Aplicacions lineals: seguidors, amplificador inversor i no inversor, sumadors, inte-