

21324 - CIRCUITS INTEGRATS**Contingut**

1. El transistor MOS.
 - 1.1 Materials semiconductors.
 - 1.2 Materials dopats.
 - 1.3 Unió P-N.
 - 1.4 Transistor d'efecte camp.
 - 1.5 Procés tecnològic-Layout.
 - 1.6 Transistor MOS com a interruptor.
 - 1.7 Lògica CMOS Bàsica.
2. Metodologies de disseny de CIS.
 - 2.1 Principis generals de les metodologies de disseny.
 - 2.2 Etapes fonamentals del procés de disseny.
 - 2.3 Alternatives d'implementació.
 - Full custom.
 - Gate-arrays/Sea-of-gates.
 - Standard-cells.
 - Lògica programable.
 - 2.4 Comparació entre alternatives d'implementació.
3. Eines CAD.
 - 3.1 Conceptes generals.
 - 3.2 Metodologies de disseny clàssiques i eines CAD.
 - 3.3 Metodologies top-down i HDL.
 - 3.4 Presentació de l'entorn a utilitzar.
4. Disseny d'ASIC.
 - 4.1 Implicacions de la tecnologia.
 - 4.1.1 Conceptes generals.
 - 4.1.2 Retards d'un circuit.
 - 4.1.3 Slow Edges.
 - 4.1.4 Clock Buffering.
 - 4.2 Estructures no recomanades i possibles solucions.
 - 4.2.1 Delay Times, Monostables i Multiplicadors Freq.
 - 4.2.2 Elements de memòria.
 - 4.2.3 Rellotges dels Flip-Flops.
 - 4.2.4 Resets locals asíncrons.
 - 4.2.5 Entrades asíncrones.
5. Test de CI.
 - 5.1 Necessitat i etapes de comprovació d'un MIC.
 - 5.2 Sistemes automàtics de test.
 - 5.3 Definició dels vectors de test.

- 5.3.1 Models de faltes.
- 5.3.2 Observabilitat / Controlabilitat.
- 5.3.3 Generació automàtica.
- 5.4 Disseny per la testabilitat.
 - 5.4.1 Tècniques Ad-hoc.
 - 5.4.2 Tècniques estructurades.
 - 5.4.3 Test concurrent.

Pràctiques

Disseny d'un circuit digital i implementació usant LCAs de Xilinx.

Bibliografia

- WESTE, N.; ESHRAGHIAN, K.: *Principles of cmos vlsi design*. Addison Wesley. 1985.
- NAIJI, P.; BIJOP, P.: *Designing asics*. Ellis Horwood. 1988.
- VALDERRAMA, E.; FERRER, C.; OLIVER, J.: "*Test de asics*". *Apuntes de classe*. UAB. 1992.

Avaluació

Es imprescindible aprovar les pràctiques i la teoria, cadascuna per separat, per a poder superar l'assignatura.

21325 - CONTROL AUTOMÀTIC**Objectius**

Introduir l'alumne en el camp dels sistemes realimentats. Després d'un estudi descriptiu de diferents tècniques de control, l'alumne serà capaç de dissenyar i implementar un regulador. L'objectiu últim és arribar a controlar un procés real senzill des d'un PC.

Contingut

1. La realimentació.- Concepte. Efectes de la realimentació. Objectius.- Elements del llaç de control.- Anàlisi: estabilitat i precisió
2. Control PID.- Efecte de l'acció proporcional, integral i derivada.- Característiques i efecte dels reguladors PID.- Tècniques de sintonia dels reguladors PID.
3. Anàlisi de les estructures de control.- Control en cascada i anticipatiu.- Control selectiu i de mescla.- Disseny d'aquestes estructures.
4. Conversors analògic-digital i digital-analògic.- Principi de funcionament.- Característiques dels conversors.- Multiplexatge. Circuit Sample-Hold.

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.