

- 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 esglaó i a un senyal quadrat
 4. Règim permanent sinusoidal
 - Resposta a un senyal sinusoidal: 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: LED 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 sinusoidal
 - Resposta a un senyal sinusoidal 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 sinusoidal

Bibliografia

- BOYLESTAD, R.L.: *Análisis introductorio de circuitos*. Ed. Trillas.
- THOMAS, R.E. 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 és 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 el 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, integradors i derivadors, filtres actius).
- Aplicacions no lineals: comparadors i generadors de senyal.

Pràctiques

Laboratori

1. Circuits amb díodes:
 - Rectificadors de mitja ona
 - Rectificadors amb pont de díodes
2. Porta digital amb transistors bipolars
 - Mesura del fan-out
3. Amplificador operacional
 - Inversor
 - Integrador
 - Generador de senyal triangular
4. El temporitzador 555.

Simulació amb SPICE-Aula d'Informàtica

1. Circuits amb díodes
 - Retalladors i rectificadors
2. Transistors bipolars
 - Amplificació
 - Porta digital

Bibliografia

- J. MILLMAN: *Microelectrónica. Circuitos y sistemas analógicos y digitales*. Ed. Hispanoeuropea.
- A.P. MALVINO: *Principios de electrónica*. McGraw-Hill.
- R. BOYLESTAD i L. NASHESKY: *Electrónica. Teoría de Circuitos*. Prentice-Hall.

Avaluació

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

21330 - ESTRUCTURA DE COMPUTADORS I

Objectius

Analitzar els principis de funcionament d'un sistema computador monoprocessador. Estudar cadascun dels mòduls bàsics que componen un computador del tipus Von Neumann.

Estudiar les transferències d'informació entre els diferents mòduls d'un sistema informàtic i amb l'exterior.

Continguts

1. Organització dels computadors. (3 sessions)
 - 1.1. Introducció.
 - 1.2. La màquina de Von Neumann.
 - 1.3. Estructura bàsica dels computadors.
 - 1.4. Unitats funcionals d'un computador.
 - 1.5. Desenvolupament d'una instrucció.
 - 1.6. Visió jeràrquica d'un computador.
2. Repertori d'instruccions. (4 + 2 sessions)
 - 2.1. Introducció.
 - 2.2. Contingut de la memòria principal: instruccions i dades.
 - 2.3. Característiques de les instruccions.
 - 2.4. Formats de les instruccions.
 - 2.5. Codis d'operació.
 - 2.6. Direccionament.
 - 2.7. Codificació dels camps d'una instrucció.
 - 2.8. Característiques d'un repertori d'instruccions.
 - 2.9. Tipus d'instruccions.
 - 2.10. Criteris de disseny per al format d'una instrucció.
 - 2.11. Repertori d'instruccions de l'Intel 8086.
 - 2.12. Repertori d'instruccions del Rockwell 6502.
3. Entrada-sortida. (9 + 2 sessions)
 - 3.1. Introducció.
 - 3.2. Direccionament de dispositius d'E/S.
 - 3.3. Transferència d'informació.
 - 3.4. Transferència programada de dades.
 - 3.5. Iniciació de les operacions d'E/S.
 - 3.6. El sistema d'interrupcions.
 - 3.7. Sincronització d'una transferència programada.
 - 3.8. Interfícies d'entrada-sortida.
 - 3.9. Accés directe a memòria.
 - 3.10. Canals d'entrada-sortida.
 - 3.11. Processadors d'entrada-sortida.
 - 3.12. Sistema d'interrupcions del R6502.
 - 3.13. Sistema d'interrupcions de l'Intel 8086, 80286.
4. Busos i comunicacions. (3 + 1 sessions)
 - 4.1. Introducció.
 - 4.2. Característiques dels busos.
 - 4.3. Control del bus.