

**21327 - ELECTRICITAT I 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 esglaó 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: LED i Zener

**Pràctiques****Laboratori**

1. Aparells i sistemes de mesura
  - L'oscil·loscopi
  - Generadors i fonts
  - Multímetres
  - Components bàsics dels circuits
2. El circuit RC
  - Resposta a un senyal quadrat en funció de la constant de temps
  - Mesura de la constant de temps
  - Resposta a un senyal sinusoïdal en funció de la freqüència
  - Estudi d'un filtre passa-baixos i un passa-alts
3. El díode d'unió *pn*
  - Característica corrent-tensió del díode
  - Díodes LED i Zener

**Simulació amb SPICE**

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; 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.

**Contingut**

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: famílies lògiques
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 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.
5. Sistemes d'adquisició de dades
  - Convertors digital-analògic i analògic-digital
  - Tarjes d'adquisició de dades per PC

**Pràctiques****Laboratori**

1. Porta digital amb transistors bipolars
  - Mesura del *fan-out*
2. Amplificador operacional
  - Aplicacions lineals
  - Aplicacions no lineals. El temporitzador 555
3. Adquisició de dades amb PC

**Simulació amb SPICE**

1. Circuits amb díodes
  - Retalladors i rectificadors

2. Transistors bipolars
  - Amplificació
  - Porta digital
3. Amplificador operacional
  - Inversor
  - Integrador
  - Generador de senyal triangular

**Bibliografia**

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

**Avaluació**

Es farà un examen al final 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 monoprocesador. Estudiar 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 computadores
  - 1.1 Introducció
  - 1.2 La màquina de Von Neumann
  - 1.3 Estructura bàsica dels computadores
  - 1.4 Unitats funcionals d'un computador
  - 1.5 Desenvolupament d'una instrucció
  - 1.6 Visió jeràrquica d'un computador
2. Repertori d'instruccions
  - 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