

Avaluació

La nota final de l'assignatura sortirà del promig 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 poder aprovar l'assignatura.

21327 - Electricitat i Electrònica

Objectius

Establir les bases de l'electromagnetisme per presentar les diferents magnituds i components elèctrics. Introduir el 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.

Continguts

- Introducció als circuits electrònics
 - a) Conceptes bàsics: càrrega, camp, potencial i corrent elèctrics.
 - b) Resistència i llei d'Ohm.
 - c) Potència i energia: elements actius i passius (fonts, capacitats...).
- Anàlisi de circuits lineals
 - a) Descripció topològica de xarxes.
 - b) Lleis de Kirchoff.
 - c) Principi de superposició.
 - d) Equivalència de circuits: Thévenin i Norton.
 - e) Mètode de nusos i malles.
- Règim transitori
 - a) Evolució temporal: constants de temps.
 - b) Condicions inicials.
 - c) Xarxes de primer ordre: circuits RC i RL.
 - d) Resposta a una funció esglaó i a un senyal quadrat.
- Règim permanent sinusoidal
 - a) Resposta a un senyal sinusoidal: amplitud i fase
 - b) Funció de transferència
 - c) Resposta en freqüència: Diagrama de Bode
 - d) Filtres passius: passa-alts, passa-baixos i passa-bandes
- Introducció a la física de semiconductors
 - a) Metalls, aïllants, semiconductors.
 - b) Forats i electrons (banda de valència i banda de conducció).
 - c) Semiconductors intrínsecs i extrínsecs.
 - d) Unió PN.

- El díode com a element de circuit
 - a) Models lineals del díode.
 - b) Aplicacions bàsiques.
 - d) Díodes especials: LEDs i zeners.

Pràctiques

Laboratori

1. Aparells i sistemes de mesura
 - L'oscil·loscopi.
 - Generadors i fonts.
 - Multímetres.
2. El circuit RC
 - Resposta a un senyal quadrat en funció de la constant de temps.
 - 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 sinusoidal.

Bibliografia

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

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 l'amplificador operacional (com a element de circuit) i les seves aplicacions lineals i no lineals. Introduir els sistemes d'adquisició de dades. Presentar els transistors bipolars i MOS, i estudiar les seves aplicacions, tant en els circuits bàsics digitals (famílies lògiques) com en els analògics (amplificació).