

CIRCUITS ELECTRÒNICS (Curs 98/99)

DESCRIPCIÓ: Assignatura optativa : 3 crèdits teòrics. 1.5 de problemes i 1.5 de pràctiques.

OBJECTIUS: Posar a l'abast de l'alumne els principis dels circuits electrònics de propòsit general, per tal de que al finalitzar l'assignatura, l'alumne pugui dissenyar i analitzar circuits senzills que continguin elements integrats i discrets.

PROGRAMA:

1.- INTRODUCCIÓ A LA RESOLUCIÓ DE CIRCUITS LINEALS (6 hores)

Concepte de tensió i corrent. Elements de circuits: resistències, capacitats...
Concepte de circuit. Lleis de Kirchoff.
Principi de Superposició. Teoremes de Thevenin i Norton
Circuits en règim transitori: Càrrega i descàrrega d'un condensador.

2.- INTRODUCCIÓ A LA RESOLUCIÓ DE CIRCUITS NO LINEALS: (4 hores)

Introducció a la física de semiconductors. Tecnologia microelectrònica.
Característiques ideal i real del díode d'unió PN. Circuits amb díodes.
Díodes LED i Zener

3.- L'AMPLIFICADOR OPERACIONAL: (7 hores)

L'amplificador operacional. Aplicacions lineals. Amplificador diferencials.
Definició de comparadors. Disparador Schmit: Histèresis d'un comparador.
Generadors de senyals

4.- FILTRAT DE SENYALS (7 hores)

Circuits en regim permanent sinusoidal. Concepte de impedància.
Representació en freqüència dels senyals elèctrics. Espectre radioelèctric.
Filtres passius i filtres actius. Diagrames de Bode.

5.- CONVERSIÓ DE SENYALS DIGITALS/ANALÒGICS (6 hores)

Introducció al tractament de la informació: Senyals analògic i digitals.
El teorema de mostreig. Circuits de Sample & Hold.
Circuits conversos Digital/Analògic. Circuits conversos Analògic/Digital.
Introducció a les tarjes d'adquisició de dades.

PRÀCTIQUES:

1.- **El laboratori electrònic:** Introducció als aparells electrònics utilitzats al laboratori i a les lleis bàsiques de circuits.

2.- **Circuits amb díodes:** Muntatge i estudi de diferents circuits limitadors i rectificadors amb díodes..

3.- **L'amplificador operacional.** Muntatge i estudi d'aplicacions lineals i no lineals amb l'amplificador operacional.

4.- **Filtrat del senyal:** Estudi del comportament en freqüència dels circuits elèctrics. Realització de diferents tipus de filtres.

5.- **Tarja d'adquisició de dades:** Utilització d'una tarja d'adquisició de dades per trobar la característica corrent-tensió de dispositius electrònics.

BIBLIOGRAFIA:

Circuitos y dispositivos electrónicos. Fundamentos de Electrónica. Edicions UPC.
The Art of electronics. P.Horowitz, W.Hill. Editorial: Cambridge University Press 1989
Microelectrónica. Circuitos y sistemas analógicos i digitales. J.Millman. Editorial: Hispanoamericana.
Principios de Electrónica. A.P.Malvino. Editorial: McGraw Hill, 1991.

AVALUACIÓ:

. Es farà un prova escrita al final del semestre, on l'alumne analitzarà i/o dissenyarà alguns dels circuits específics entre els explicats durant el curs o alguna de les seves variants. Aquesta prova contarà un 75% de la nota final de l'assignatura.

. La realització de les pràctiques és obligatòria. I s'avaluarà a través d'uns qüestionaris que es contestaran durant cada sessió de pràctiques. Aquesta nota contarà un 25% de la nota final de l'assignatura.

. Per aprovar l'assignatura cal aprovar tant la prova escrita com les pràctiques.

PROFESSORS:

Teoria (Dim i Dij 13:00 a 14:00 h) Xavier Oriols (Despatx C5-114)
Horari de tutories: Dimarts i dijous de 15:00 a 16:00

Problemes (Div: 13:00 a 14:00 h) Xevi Borrissé (Despatx C5-120)
Horari de tutories: Dilluns de 15:30 a 17:30

Pràctiques(horari a concretar) Xevi Borrissé (Despatx C5-120)