

# 20203 CIRCUITS ELECTRÒNICS

ENGINYERIA QUÍMICA / LLICENCIATURA QUÍMICA

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria (UAB)

T:3 PP:1.5 PL:1.5

Circuits Electrònics

## Professors (curs 2004-05)

**Teoria:** Gabriel Abadal  
**Problemes:** Lúdia Aguilera  
**Pràctiques:** Lúdia Aguilera

## Descriptor BOE

*Principis dels circuits electrònics de propòsit general. Disseny i anàlisi de circuits senzills que continguin elements integrats i discrets.*

## Objectiu de l'assignatura

L'objectiu de l'assignatura és introduir els conceptes i eines bàsiques per poder analitzar i, en darrer terme, dissenyar circuits electrònics bàsics. S'introduiran els mètodes de resolució de circuits i s'analitzaran les característiques elèctriques dels components discrets, tant passius com actius, així com les dels integrats. Finalment, s'introduiran breument els aspectes més fonamentals de la tecnologia de fabricació de circuits impresos.

## Temari

### UNITAT 1. Conceptes bàsics (4h)

Magnituds fonamentals. Elements de circuit, components electrònics, circuits i sistemes electrònics. Lleis de Kirchhoff. Senyals. El simulador de SPICE.

### UNITAT 2. Circuits electrònics lineals (6h)

Circuits resistius. Mètodes d'anàlisi de circuits resistius. Linealitat i superposició. Circuits equivalents de Thévenin i Norton. Transferència de senyal. Circuits amb condensadors i bobines.

### UNITAT 3. Circuits electrònics no lineals (4h)

Components no lineals: el díode, els transistors d'efecte de camp (FET) i el transistor bipolar d'unió (BJT).

### UNITAT 4. L'amplificador operacional (6h)

L'amplificador operacional ideal. Aplicacions lineals i no lineals. L'amplificador operacional real. Característiques de full d'especificacions.

### UNITAT 5. Circuits pel tractament i condicionament de senyal (4h)

Resolució de circuits mitjançant la transformada de Laplace. Concepte d'impedància. Concepte de funció transferència. Diagrama de Bode.

### UNITAT 6. Tecnologia de fabricació de circuits (2h)

Circuits impresos (PCB). Tipus de substrats. Tipus d'encapsulats de components. Tècniques de fabricació.

## **Pràctiques de laboratori**

**PRÀCTICA 1: El laboratori d'electrònica**

**PRÀCTICA 2: Circuits amb díodes**

**PRÀCTICA 3: L'amplificador operacional**

**PRÀCTICA 4: Filtrat de senyal**

**PRÀCTICA 5: Muntatge d'un circuit imprès**

## **Mètode d'avaluació**

Examen escrit (75%) / pràctiques (25%) / treball opcional (modulador nota)

## **Bibliografia**

LL. Prat, R. Bragós, J.A. Chávez, M. Fernández, V. Jiménez, J. Madrenas, E. Navarro, J. Salazar. *Circuits i dispositius electrònics. Fonaments d'electrònica*. Edicions UPC. 1998

J. Millman. *Microelectrònica*. Editorial Hispanoamericana

A.P. Malvino. *Principios de electrònica*. Editorial McGraw Hill, 1991.

P. Horowitz, W. Hill. *The Art of Electronics*. Cambridge University Press. 1989

P.W. Tuinenga. *SPICE. A guide to circuit simulation and analysis using PSPICE*. Prentice Hall. 1992

M.H. Rashid. *SPICE for circuit and electronics using PSPICE*. Prentice Hall. 1995

R.W. Goody. *OrCAD Pspice para Windows. Volumen I: Circuitos DC y AC*. McGraw-Hill. 1993