

# ELECTRÒNICA I

## Enginyeria Informàtica

---

**Troncal:** 6 crèdits (3+3)

### TEMARI

#### 1. Introducció als circuits electrònics.

Conceptes bàsics: càrrega, potencial i corrent elèctrics. Elements de circuit. Llei d'Ohm. Potència i energia: elements actius i passius.

#### 2. Anàlisi de circuits lineals.

Lleis de Kirchoff. Principi de superposició. Equivalència de circuits: resistència equivalent, teoremes de Thévenin i Norton.

#### 3. L'amplificador operacional.

L'amplificador operacional ideal. El principi de terra virtual. Aplicacions lineals.

#### 4. Evolució temporal: règim transitori.

Circuits amb capacitats i induccions. Solució d'equacions diferencials lineals amb coeficients constants. Règim transitori i règim permanent. Evolució transitòria entre estats estacionaris DC. Condicions inicials i de continuïtat. Xarxes de primer ordre: circuits RC i RL.

#### 5. Règim permanent sinusoidal.

Funció de transferència. Impedància. Resposta a senyals sinusoidals: amplitud i fase. Resposta en freqüència: diagrama de Bode. Filtres passius.

### BIBLIOGRAFIA

- Malvino, A.P., *Principios de Electrónica*, McGraw-Hill, 1991.
- R.E. Thomas i A.J. Rosa, *Circuitos y señales*, Reverté, 1991.
- R.L. Boylestad, *Análisis introductorio de circuitos*, Trillas, 1992.
- D.E. Scott, *Introducción al análisis de circuitos*, McGraw-Hill, 1990.

### PRÀCTIQUES

#### Pràctiques de laboratori.

**Pràctica 1:** Introducció a les mesures elèctriques en el laboratori d'electrònica. 3 hores. S'ensenya a l'alumne a utilitzar tots els aparells comuns d'un laboratori d'electrònica: multímetre, oscil·loscopi, fonts de tensió, generadors de funcions.

**Pràctica 2:** Teoremes de circuits. 3 hores. Es comproven experimentalment les lleis i teoremes de la teoria de circuits (llei d'Ohm, associació de resistències i fonts, lleis de Kirchoff).

**Pràctica 3:** Introducció a la simulació de circuits electrònics amb SPICE. 2 hores. S'explica com utilitzar el programa simulador SPICE.

**Pràctica 4:** Simulació amb SPICE de circuits amb amplificadors operacionals. 2 hores. S'introdueixen els conceptes de subcircuit i de model en SPICE. Es simulen diversos circuits amb operacionals: amplificador inversor i no inversor i sumador

**Pràctica 5:** Simulació amb SPICE del circuit RC. 2 hores. S'estudia el comportament del circuit RC en regim permanent sinusoidal, construint un diagrama de Bode i en regim transitori mitjançant el simulador SPICE.

**Pràctica 6:** El circuit RC: regim permanent sinusoidal i transitori. 3 hores.. S'estudia experimentalment el comportament del circuit RC simulat a la pràctica 5.

### **SISTEMA D'AVUACIÓ**

La nota final s'obtindrà promitjant el resultat de l'examen amb la nota de pràctiques, amb un pes respectiu del 75% i del 25%.

Les pràctiques de laboratori són **absolutament obligatòries** per aprovar l'assignatura.