

# FONAMENTS FÍSICS DE LA INFORMÀTICA

## 1er d'Enginyeria Tècnica Informàtica

### Programa de l'assignatura

#### 1er semestre:

- 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,...)
  
- 2.- Anàlisi de circuits lineals
  - Descripció topològica de xarxes
  - Lleis de Kirchoff
  - Principi de superposició
  - Equivalència de circuits: Thévenin i Norton
  
- 3.- Règim transitori
  - Evolució temporal: constants de temps
  - Condicions inicials
  - Xarxes de primer ordre: circuits RC i RL
  - Resposta a una funció esglaió i a un senyal quadrat
  
- 4.- Règim permanent sinusoidal
  - Resposta a un senyal sinusoidal: 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: LEDs i zeners.

## **2on semestre**

### 1.- Circuits amb díodes

- Retalladors
- Rectificadors

### 2.- 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.

### 3.- Sistemes d'adquisició de dades

- Convertors digital-analògic i analògic-digital
- Targes d'adquisició de dades per PC

### 4.- Portes lògiques amb el transistor bipolar

- Conceptes bàsics: l'Efecte transistor
- Regions de funcionament
- Aplicacions digitals: famílies lògiques

### 5.- Portes lògiques i memòries amb el transistor MOSFET

- L'estructura MOS (acumulació, buidament i inversió)
- Funcionament del MOSFET
- Aplicacions digitals (inversor NMOS i CMOS)
- Flip-Flop, memòries RAM, ROM, EPROM, EEPROM.