

Anàlisi de circuits (28187)

Curs 2007-2008

<http://etse.uab.es>

Temari de teoria (3 crèdits)

Tema 1. Elements, variables i equacions dels circuits elèctrics.

- 1.1. Circuit elèctric o electrònic: definició
- 1.2. Variables elèctriques d'un circuit: càrrega, energia, corrent, tensió i potència. Criteri de signes.
- 1.3. Elements de circuit: resistència, font de tensió i corrent.
- 1.4. Lleis de Kirchhoff. Equacions d'un sistema resistiu lineal.
- 1.5. Fonts dependents
- 1.6. Circuits equivalents: associacions sèrie i paral·lel, transformació de fonts, divisor de tensió i corrent.

Tema 2. Mètodes d'anàlisi de circuits resistius.

- 2.1 Mètode dels nusos.
- 2.2 Mètode dels nusos modificat.
- 2.3 Mètode de les malles.
- 2.4 Mètode de les malles modificat

Tema 3. Teoremes de la teoria del circuit.

- 3.1 Proporcionalitat.
- 3.2 Superposició.
- 3.3 Teorema de Thevenin i Norton.
- 3.4 Màxima transferència de potència.

Tema 4. Elements multiport

- 4.1 Elements biport resistius: definició.
- 4.2 Representacions d'un biport resistiu: controlada per corrent, controlada per tensió i híbrida.
- 4.3 Circuits equivalents.
- 4.4 Introducció al Amplificador Operacional

Tema 5. Circuits dinàmics de primer ordre.

- 5.1 Condensadors i autoinduccions: definició, propietats i associacions sèrie i paral·lel.
- 5.2 Equació d'un circuit dinàmic de primer ordre.
- 5.3 Circuits dinàmics amb fonts independents constants en el temps, constants en el temps per trams.
- 5.4 Circuits dinàmics amb fonts independents amb dependència arbitrària en el temps: resposta natural i resposta forçada. Resposta freqüencial.

Tema 6. Circuits dinàmics en estat estacionari sinusoidal.

- 5.1 Anàlisi en estat estacionari sinusoidal: fasors.
- 5.2 Formulació amb fasors de les equacions del circuit.

5.3 Impedància i Admitància.

5.4 Potència en estat estacionari sinusoidal.

Bibliografia bàsica

A. Bruce Carlson. *Teoría de circuitos.* Thomson-Paraninfo. 2002. (IBSB: 84-9732-066-2)

J. David Irwin. *Análisis básico de circuitos en Ingeniería.* Prentice Hall Hispanoamericana. 1997. (ISBN: 968-880-816)

R.C. Dorf, J.A. Svoboda. *Introduction to electric circuits.* John Wiley & Sons. 1996 (ISBN: 0-471-12702-7)

Consultoría alumnos los lunes de 12 a 13 en CNM (llamar por teléfono antes, al 93 5947700), preguntando por ELT.

Asimismo por teléfono y por mail (emilio.lora@cnm.es) es posible concertar una cita de tutoría fuera de ese horario