

Teoria de Circuits (25576).

Curs 2004-2005

Objectius de l'assignatura: adquirir els coneixements bàsics que governen el funcionament dels circuits elèctrics i electrònics, resistius i dàmics.

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

Circuit elèctric o electrònic. Variables d'un circuit. elements de circuit. Fonts dependents. Circuits resistius. Lleis de Kirchhoff. Circuits equivalents.

Tema 2. Mètodes d'anàlisi de circuits resistius.

Mètode dels nusos. Mètode de les malles. Teoremes de la teoria del circuit: proporcionalitat, superposició, Thevenin, Norton i màxima transferència de potència.

Tema 3. Elements multiports resistius.

Elements biport. Paràmetres de representació. Exemples: (element lineal) transformador ideal, (elements no lineals) transistor bipolar i MOS.

Tema 4. Circuits dinàmics de primer ordre.

Condensadors i autoinductins. Circuits dinàmics de primer ordre. Resposta natural i resposta forçada. Circuits dinàmics amb fonts independents constants, constants per trams i arbitràries.

Tema 5. Circuits dinàmics de segon ordre.

Circuit RLC. Resposta natural: factor d'esmoreïment. Oscil·lació. Resposta forçada. Resposta completa: resposta a un esglaió.

Tema 6. Circuits dinàmics en estat estacionari sinusoïdal.

Anàlisi en estat estacionari sinusoïdal: fasors. Formulació amb fasors de les equacions del circuit. impedància i admitància. Inductància mútua: Transformador no ideal. Potència. Transmissió d'energia elèctrica: sistemes trifàsics.

Bibliografia bàsica

J. David Irwin. Análisis básico de circuitos en Ingeniería. Prentice Hall. 1997
R. C. Dorf, J. A. Svoboda. Introduction to electric circuits. John Wiley & sons. 1996
Boylestad. Introductory circuit Analysis. Prentice Hall. 1997