

Títol assignatura: CIRCUITS INTEGRATS ANALÒGICS

Curs: 2006-2007

Tipus: Obligatoria

Crèdits: 6 (3 teòrics + 1,5 problemes + 1,5 pràcticas)

Tipus de docència: Presencial

Professorat

Teoria: Professor: Arantxa uranga; Despatx: QC-3035;
E-mail: arantxa.uranga@uab.es

Problemes Professor: Paco Serra; Despatx: CNM;
E-mail: Paco.Serra@cnm.es

Pràctiques Professor: Paco Serra; Despatx : CNM;
E-mail: Paco.Serra@cnm.es

OBJECTIUS FORMATIUS GENERALS

Estudi del funcionament intern dels circuits analògics de propòsit general. Principals aplicacions. Disseny full-custom d'un amplificador operacional.

RECOMANACIONS SOBRE CONEIXEMENTS PREVIS

Es recomanable haver-hi cursat les assignatures de Dispositius electrònics i Disseny Microelectrònic I.

TEMARI

1.- Introducció

Introducció als circuits analògics. Descripció del procés de disseny de circuits analògics.

2.- Transistor MOS

Introducció. El MOSFET: Característica corrent-tensió. Model equivalent de gran senyal del MOSFET. Model equivalent de petita senyal del MOSFET. Efectes de segon ordre.

Validesa freqüencial dels models analítics. Soroll del transistor MOS. Elements passius: resistències i capacitats

3.- Blocs constituents bàsics dels circuits integrats analògics

Resistències actives. Fonts de corrent. Miralls de corrent. Referències de corrent i voltatge. Amplificadors: inversor, configuració cascode, etapa diferencial, etapes de sortida.

4.- L'amplificador operacional

OTA's. Compensació/estabilització en freqüència. OTA Miller. Anàlisi estàtica, freqüencial i temporal. Obtenció d'equacions de disseny. Criteris de selecció i obtenció de valors de disseny. Mètodes d'anàlisi, síntesi i optimització. OPAMP's

METODOLOGÍA DOCENT

L'assignatura s'impartirà en format presencial. Per tal d'incentivar i motivar a l'alumne, es fomentarà la participació de l'alumne durant les classes presencials (mitjançant discussió de temes proposats pel professor, entrega d'exercicis....).

AVALUACIO

Criteris d'avaluació:

Es realitzarà un examen al final del quadrimestre. La nota d'examen constituirà un 65% de la nota final, l'entrega de exercicis proposats a classe es computarà com un 5% i les pràctiques tindran un pes del 30% sobre la nota final.

Avaluació continuada:

Durant les sessions teòriques, el professor durà a terme un seguiment del alumne avaluant la seva participació en les diferents activitats proposades a classe i mitjançant l'entrega de exercicis.

Avaluació de les pràctiques:

Durant les diferents sessions de la pràctica, el professor duu a terme un seguiment de l'evolució del treball, que es complementa amb la revisió de la memòria resum final. Podran sol·licitar fer l'examen de pràctiques aquells alumnes que ja tinguin aprovat l'examen de teoria.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- **Tsividis.** "*Operation and modelling of the MOS transistor*"
- **Allen, Holberg.** "*CMOS analog circuit design*". Harcourt Brace Jovanovich College Publishers, 2002.
- **Razavi.** "Design of Analog CMOS Integrated Circuits". McGraw-Hill
- **Laker, Sansen.** "*Design of Analog Integrated Circuits and Systems*". McGraw Hill, 1994
- **Geiger, Allen, Strader.** "*VLSI Design Techniques for Analog and Digital Circuits*". McGraw-Hill, 1990.
- **Franco Maloberti.** "Analog design for CMOS VLSI Systems". Kluwer Academic publisher 2001.