

# **Títol assignatura: Electrònica d'Alta Freqüència**

**Curs:** 2006-2007

**Tipus :** Troncal

**Crèdits:** 9 (4,5 teòrics + 3 problemes + 1,5 pràcticas)

**Tipus de docència:** Presencial

## **Professorat**

Teoria: Professor: F. Martín ; Despatx (QC-3021): ; E-mail:  
Ferran.Martin@uab.es

Horari de Tutories: hores a convenir

Problemes Professor: I. Gil ; Despatx ; E-mail:  
nacho.gil@uab.es

Horari de Tutories:

Pràctiques Professor: J. Bonache ; Despatx: ; E-mail:  
jordi.bonache@uab.es

Horari de Tutories:

## **OBJECTIUS FORMATIUS GENERALS**

Que l'alumne adquireixi els coneixements suficients per dissenyar components o subsistemes de RF/microones actius i passius.

## **RECOMANACIONS SOBRE CONEIXEMENTS PREVIS**

No s'estableixen recomanacions prèvies.

## **TEMARI**

1. Introducció

2. Línies de transmissió

- Circuit elèctric equivalent. Propagació d'ones en una línia de transmissió.  
Impedància característica.

- Coeficient de reflexió. Relació d'ona estacionària.

- Coeficient de transmissió.

- La carta de Smith. Adaptació d'impedàncies.
- Pèrdues i dispersió.
- Tipus de línies.

### 3. Anàlisi de xarxes.

- Matriu de dispersió. Propietats. Relació entre les matrius de dispersió, impedàncies i admitàncies.
- Associació de xarxes de dos accesos en sèrie i en paral·lel. Paràmetres d'una xarxa de dos accesos. Connexió de xarxes de dos accesos en cascada. Matrius de transmissió.

### 4. Components passius d'alta freqüència

- Components discrets i distribuïts.
- Inductàncies, capacitats i resistències de capa prima
- Discontinuitats en línies de transmissió.

### 5. Components actius d'alta freqüència.

- Si ò AsGa.
- El transistor MESFET.
- El transistor bipolar d'heterounió.
- El transistor MODFET/HEMT
- Díodes Schottky, IMPATT i GUNN.

### 6. Circuits passius d'alta freqüència.

- Atenuadors
- Inversors.
- Divisors de potència.
- Circuladors.
- Acobladors direccionals i híbrids.
- Circuits amb línies de transmissió acoblades.
- Filtres.

### 7. Circuits actius d'alta freqüència.

- Amplificadors.
- Mescladors.
- Oscil·ladors
- Moduladors i detectors.

## **METODOLOGÍA DOCENT**

Classes magistrals combinades amb discussions de casos pràctics amb participació activa dels estudiants. Es proporcionarà una col·lecció de problemes,

que seran resolts pel professor de problemes al llarg del curs. Forta recomanació que els estudiants resolguin els problemes de l'assignatura a l'avançada. Fonamental l'estudi diari per poder seguir l'assignatura adequadament.

## **AVALUACIO**

### **Criteris d'avaluació:**

Les pràctiques tindran un pes sobre la nota final d'un 25%. El 75% restant correspondrà a un examen escrit, el qual constarà d'una part tipus test (25%) i d'una part de problemes (75%). Es contempla la possibilitat de realitzar pràctiques o treballs complementaris per millorar la qualificació

### **Avaluació de les pràctiques:**

Avaluació en base als informes breus de cada pràctica entregades pels alumnes al professor de pràctiques.

En el cas d'examen de pràctiques per aquells alumnes que hagin aprovat l'examen de teoria/problemes i així ho desitgin, aquest consistirà en fer un disseny d'un circuit o sistema de RF/microones amb el software de que es disposa al laboratori i/o en la caracterització de dispositius prèviament fabricats.

## **ESTIMACIO DE LA DURADA DE LES ACTIVITATS DOCENTS**

L'assignatura està programada per tal que no se sobrepassi el criteri de 20h de dedicació per crèdit.

## **BIBLIOGRAFIA RECOMANADA**

- D.M. Pozar, *Microwave Engineering*, Adison Wesley, 1990.
- I. Bahl, P. Bhatia, *Microwave Solid State Circuit Design*, John Wiley, 1988.
- "Microwave transistor amplifiers. Analysis and design" 2nd edition. Guillermo Gonzalez. Prentice Hall. 1997.
- G. D. Vendelin, A.M. Pavio, U.L. Rohde, *Microwave Circuit Design*, John Wiley, 1990.
- L. Smith, M.H. Carpentier Edts. *The Microwave Engineering Handbook*, Chapman-Hall, Vol. I, II, 1993.
- J.C. Freeman, *Fundamentals of Microwave Transmission Lines*, John-Wiley, 1996.

- B.C. Wadell, *Transmissions Line Design Handbook*, Artech House, 1991.
- M.W. Medley, *Microwave and RF Circuits: Analysis, Synthesis and Design*, Artech House 1993.
- T. Edwards, *Foundations for Microstrip Circuit Design*, John Wiley, 1992.
- J. Barà, *Circuits de Microones amb Línies de Transmissió*, Edicions UPC, 1993.
- J. Smith, *Modern Communication Circuits*, McGraw Hill, 1986.
- L.E. Larson Ed., *RF and Microwave Circuit Design for Wireless Communications*, Artech House, 1996.
- P.H. Young, *Electronic Communication Circuits*, McGraw Hill, 1994.
- J.M. Miranda, *Ingeniería de Microondas*, Prentice Hall 2001.