

**Electrònica de Transmissors i Receptors**

Codi: 103519  
Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500895 Enginyeria Electrònica de Telecomunicació	OB	3	1

**Professor/a de contacte**

Nom: Jordi Bonache Albacete  
Correu electrònic: Jordi.Bonache@uab.cat

**Utilització d'idiomes a l'assignatura**

Llengua vehicular majoritària: català (cat)  
Grup íntegre en anglès: No  
Grup íntegre en català: Sí  
Grup íntegre en espanyol: No

**Equip docent**

Jordi Bonache Albacete  
Ferran Paredes Marco

**Prerequisits**

Es recomana haver superat l'assignatura Radiació i Ones Guiades i la matèria Electrònica Bàsica.

**Objectius**

L'objectiu global d'aquesta assignatura és proporcionar els coneixements bàsics que permetin a l'alumne dissenyar i analitzar components i circuits de radiofreqüència per a la seva aplicació al disseny d'emissors i receptors de comunicacions. Es posarà èmfasi en els circuits que componen el capçal de radiofreqüència i es farà una introducció a les antenes i els paràmetres fonamentals de les mateixes. Es busca que l'alumne sigui capaç de dissenyar un receptor simple de radiofreqüència.

**Competències**

- Comunicació
- Dissenyar components i circuits electrònics en base a especificacions
- Dissenyar, analitzar i proposar components, dispositius, circuits i sistemes de radiofreqüència i microones especialitzats per a sistemes de telecomunicacions
- Hàbits de pensament
- Hàbits de treball personal
- Treball en equip

**Resultats d'aprenentatge**

1. Adaptar-se a entorns multidisciplinaris i internacionals.
2. Assumir i respectar el rol dels diversos membres de l'equip, així com els diferents nivells de dependència de l'equip.

3. Avaluar de manera crítica el treball dut a terme.
4. Desenvolupar el pensament científic.
5. Desenvolupar el pensament sistèmic.
6. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
7. Desenvolupar un pensament i un raonament crítics.
8. Determinar estratègies òptimes per a la síntesi de components i sistemes comunicacions a partir de les seves necessitats i especificacions.
9. Dissenyar circuits de radiofreqüència i microones
10. Fer un ús eficient de les TIC en la comunicació i la transmissió d'idees i resultats.
11. Identificar, gestionar i resoldre conflictes.
12. Prendre decisions pròpies.
13. Prevenir i solucionar problemes.
14. Seleccionar circuits i dispositius electrònics especialitzats per a la transmissió, l'encaminament o enrutament i els terminals, tant en entorns fixos com a mòbils.
15. Treballar de manera autònoma.
16. Utilitzar l'anglès com l'idioma de comunicació i de relació professional de referència.

## Continguts

Arquitectura dels emissors i receptors.

El capçal de RF

Circuits electrònics d'un sistema de radiocomunicació (mescladors, oscil·ladors, amplificadors, filtres i multiplexors, sintetitzadors freqüencials, moduladors i desmoduladors).

Antenes. Paràmetres d'antena.

Model energètic d'un sistema de radiocomunicació

## Metodologia

### Activitats dirigides:

Classes magistrals: El professor explicarà els temes mitjançant l'ús del canó de projecció i pissarra.

Seminaris de problemes: El professor realitzarà, o en alguns casos els propis alumnes, problemes d'exemple en petits grups d'alumnes.

Sessions de laboratori: Prèviament a la sessió de pràctiques, l'alumne haurà de preparar-la i després de la mateixa haurà de lliurar un informe.

**Nota: Els materials docents de l'assignatura estaran disponibles al Campus Virtual de la UAB**

**Activitats supervisades:** tutories fora d'hores de classe.

### Activitats autònomes:

Estudi autònom per part de l'alumne.

Resolució dels problemes de classe amb anterioritat a la realització dels mateixos.

Preparació de les sessions de Laboratori.

## Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
<b>Tipus: Dirigides</b>			
Classes magistrals	26	1,04	8, 9, 14
Seminaris de problemes	12	0,48	8, 9, 13, 14, 15
Sessions de Laboratori	12	0,48	8, 9, 13, 14, 15
<b>Tipus: Supervisades</b>			
Tutories fora d'hores de classe	8	0,32	8, 9, 13, 14
<b>Tipus: Autònomes</b>			
Estudi	28	1,12	6, 8, 9, 14, 15
Preparació de les sessions de Laboratori	14	0,56	6, 8, 9, 12, 13, 14, 15
Resolució dels problemes de classe	25	1	6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15

## Avaluació

S'avaluarà a partir de dos exàmens parcials escrits amb un pes del 37,5% cadascun i els resultats dels informes de pràctiques de laboratori amb un pes del 25%.

Les proves parcials promitjaran entre elles i si el resultat de la mitjana és superior a 4 faran mitjana amb les pràctiques de l'assignatura per donar lloc a la nota final.

En el cas de no superar l'assignatura la part corresponent als exàmens parcials es podrà recuperar en un únic examen final on s'avaluarà tota la matèria del curs. Per a participar en la recuperació, s'ha d'haver avaluat prèviament d'activitats que suposin un mínim 2/3 de la nota final de l'assignatura.

La no assistència a alguna de les pràctiques o no comptar amb cap nota en els exàmens parcials o final suposarà que l'alumne serà declarat com no avaluable.

Atorgar una qualificació de matrícula d'honor és decisió del professorat responsable de l'assignatura. La normativa de la UAB indica que les MH només es podran concedir a estudiants que hagin obtingut una qualificació final igual o superior a 9.00. Es pot atorgar fins a un 5% de MH del total d'estudiants matriculats.

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, es qualificaran amb un zero les irregularitats comeses per l'estudiant que puguin conduir a una variació de la qualificació d'un acte d'avaluació. Per tant, la còpia, el plagi, l'engany, deixar copiar, etc. en qualsevol de les activitats d'avaluació implicarà suspendre-la amb un zero. Les activitats d'avaluació qualificades d'aquesta forma i per aquest procediment no seran recuperables. Si és necessari superar qualsevol d'aquestes activitats d'avaluació per aprovar l'assignatura, aquesta assignatura quedarà suspesa directament, sense oportunitat de recuperarla en el mateix curs.

En cas de repetir l'assignatura es seguirà el mateix sistema d'avaluació que la resta d'estudiants.

## Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Informes de pràctiques de laboratori	25 %	19	0,76	1, 2, 4, 5, 7, 10, 11, 15, 16

Primer examen parcial	37.5%	3	0,12	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15
Segon examen parcial	37.5%	3	0,12	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15

## Bibliografia

- W. Tomasi, *Sistemas de Comunicaciones Electrónicas*, Prentice Hall, 2003.
- D. M. Pozar, *Microwave and RF Wireless Systems*, New York: John Wiley & Sons, 2001.
- J. J. Carr, *Secrets of RF Circuit Design*, New York: McGraw-Hill, 2001.
- D. M. Pozar, *Microwave Engineering*, Segunda ed., New York: John Wiley & Sons, 1998.
- G. Matthaei, L. Young y E. Jones, *Microwave filters, impedance-matching networks, and coupling structures*, Norwood: Artech House, 1980.
- J.S. H. Hong y M. J. Lancaster, *Microstrip Filters for RF/Microwave Applications*, New York: John Wiley & Sons, 2001.
- V. Razavi, *RF Microelectronics*, Upper Saddle River: Prentice-Hall, 1998.
- R. C. Johnson, *Antena Engineering Handbook*, New York: McGraw-Hill, 1993.
- J. R. Smith, *Modern Communication Circuits*, New York: McGraw-Hill, 1997.
- P. H. Young, *Electronic Communication Techniques*, New York: Macmillan, 1994.