



Guia docent 230602 - AAM - Antenes i Microones

Última modificació: 11/04/2025

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona
Unitat que imparteix: 739 - TSC - Departament de Teoria del Senyal i Comunicacions.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2013). (Assignatura optativa).
MÀSTER UNIVERSITARI EN TECNOLOGIES AVANÇADES DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2019). (Assignatura optativa).

Curs: 2025

Crèdits ECTS: 5.0

Idiomes: Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: JUAN MANUEL O'CALLAGHAN CASTELLA

Altres: Primer quadrimestre:
JUAN MANUEL O'CALLAGHAN CASTELLA - 11
JORDI ROMEU ROBERT - 11

CAPACITATS PRÈVIES

Formació bàsica en enginyeria, matemàtiques o física.

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

1. Capacitat per aplicar coneixements avançats de fòtonica i optoelectrònica, així com electrònica d'alta freqüència.
2. Capacitat per a la integració de tecnologies i sistemes propis de la Enginyeria de Telecomunicació, amb caràcter generalista, i en contextos més amplis i multidisciplinaris com per exemple en bio-enginyeria, conversió fotovoltaica, nanotecnologia o telemedicina.
3. Capacitat per desenvolupar sistemes de radiocomunicacions: disseny d'antenes, equips i subsistemes, modelat de canals, càlcul d'enllaços i planificació.
4. Capacitat per implementar sistemes per cable, línia i satèl·lit en entorns de comunicacions fixes i mòbils.
5. Capacitat per dissenyar sistemes de radionavegació i de posicionament, aixó com els sistemes de radar.

Transversals:

6. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinari, ja sigui com un membre més o duent a terme tasques de direcció, amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles.
7. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat, i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.
8. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, preferentment l'anglès, amb un nivell adequat oral i escrit i en consonància amb les necessitats que tindran els titulats i titulades.



METODOLOGIES DOCENTS

- Classes presencials
- Estudi de documents tècnics i material multimèdia.
- Classes de laboratori
- Realització de problemes i exercicis
- Presentacions orals
- Test de resposta múltiple (Control)
- Test de resposta extensa (examen final)

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura:

Conèixer els diferents conceptes de radiació, propagació i interacció amb la matèria, i recepció d'ones electromagnètiques des de les freqüències de microones fins a freqüències òptiques. S'estudiarà la seva aplicació a sistemes de comunicació i detecció, amb especial èmfasi als fenòmens físics i a la visió sistèmica global.

Resultats de l'aprenentatge:

- Capacitat d'analitzar sistemes de comunicació que operen a freqüències de microones, mil·limètriques o òptiques.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	26,0	20.80
Hores grup petit	13,0	10.40
Hores aprenentatge autònom	86,0	68.80

Dedicació total: 125 h

CONTINGUTS

Introducció

Descripció:

Introducció

Dedicació: 0h 30m

Grup gran/Teoria: 0h 30m

Espectre Electromagnètic - Radiació d'ones electromagnètiques

Descripció:

Descripció de l'espectre electromagnètic - Fonaments de radiació d'ones electromagnètiques

Dedicació: 15h 30m

Grup gran/Teoria: 1h 30m

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 10h



Ones electromagnètiques

Descripció:

Ones electromagnètiques

Dedicació: 9h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 5h

Fonaments de soroll

Descripció:

Fonaments de soroll

Dedicació: 9h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 5h

Línies de transmissió

Descripció:

Línies de transmissió

Dedicació: 9h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 5h

Comunicacions radio

Descripció:

Comunicacions radio

Dedicació: 9h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 5h

Fonaments d'emissors i receptors

Descripció:

Fonaments d'emissors i receptors

Dedicació: 9h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 5h



Pràctiques de laboratori

Descripció:

Pràctiques de laboratori

Dedicació: 16h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 10h

Estudi de casos

Descripció:

Estudi de casos

Dedicació: 19h

Grup gran/Teoria: 4h

Aprenentatge autònom: 15h

Control

Descripció:

Control

Dedicació: 13h

Grup gran/Teoria: 2h

Aprenentatge autònom: 11h

Exàmen final

Descripció:

Exàmen final

Dedicació: 18h

Grup gran/Teoria: 3h

Aprenentatge autònom: 15h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Examen final: 20%

Problemes i exercicis, estudi de casos i pràctiques de laboratori: 80%

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Saunders, S.R.; Aragón-Zavala, A. Antennas and propagation for wireless communication systems. 2nd ed. Chichester (UK): John Wiley & Sons, 2007. ISBN 9780470848791.
- Olver, A.D. Microwave and optical transmission. Chichester: John Wiley, 1992. ISBN 047193416X.
- Cardama, À. [et al.]. Antenas [en línia]. 2a ed. Barcelona: Edicions UPC, 2002 [Consulta: 09/02/2015]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36797>. ISBN 8483016257.