

Guia docent

230053 - ANTENES - Antenes

Última modificació: 24/03/2026

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

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE TECNOLOGIES I SERVEIS DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2015). (Assignatura optativa).

Curs: 2026

Crèdits ECTS: 6.0

Idiomes: Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: ROBERTO GUIRADO LIÑAN

Altres: Primer quadrimestre:
ROBERTO GUIRADO LIÑAN - 41, 43
JUAN-MANUEL RIUS CASALS - 41

CAPACITATS PRÈVIES

Coneixements d'Ones Electromagnètiques i Línies de Transmissió

REQUISITS

ONES ELECTROMAGNÈTIQUES - Precorequisit
RADIACIÓ I PROPAGACIÓ - Precorequisit

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Genèriques:

12 CPE N3. Capacitat per identificar, formular i resoldre problemes d'enginyeria: plantejar i resoldre problemes d'enginyeria en l'àmbit TIC. Desenvolupar un mètode d'anàlisi i solució de problemes sistemàtic, crític i creatiu.

METODOLOGIES DOCENTS

Classes d'aplicació
Classes expositives
Classes laboratori
Treball en grup (no presencial)
Treball individual (no presencial)
Altres activitats
Proves de resposta llarga (Examen parcial)
Proves de resposta llarga (Examen Final)
Pràctica de laboratori

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Analitzar estructures radiant obtenint-ne els paràmetres que els caracteritzen tot establint els paradigmes del seu funcionament.

Resultat de l'aprenentatge:

Coneix i sap seleccionar antenes, equipaments i sistemes de transmissió, propagació d'ones electromagnètiques de radiofreqüència no guiades.

Analitza components i les seves especificacions per a sistemes de comunicacions no guiades.

Utilitza de manera autònoma eines, instruments i aplicatius de programari disponibles al laboratori. Coneix el seu funcionament i les seves limitacions.

Fa les tasques a partir de les orientacions bàsiques del professorat, tot decidint el temps i els recursos necessaris. Avaluja les pròpies fortaleeses i febleses i actua en conseqüència.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	85,0	56.67
Hores grup gran	52,0	34.67
Hores grup petit	13,0	8.67

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Tema 0. Presentació del curs.

Descripció:

Introducció al curs

Dedicació: 1h

Grup gran/Teoria: 1h

Tema 1. Fonaments de radiació.

Descripció:

Introducció. Equacions de Maxwell. Expressions generals dels camps. Aproximacions a grans distàncies. El vector de radiació. Zones de Fresnel i Fraunhofer.

Dedicació: 15h 20m

Grup gran/Teoria: 5h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 8h 20m

Tema 2. Anàlisi d'antenes bàsiques.

Descripció:

Introducció. Antenes elementals (dipols i espires). Antenes cilíndriques. Monopols. Teorema de reciprocitat i aplicacions. Autoimpedància i impedància mútua. Baluns.

Dedicació: 49h

Grup gran/Teoria: 18h

Grup petit/Laboratori: 1h

Aprenentatge autònom: 30h

Tema 3. Agrupacions d'antenes.

Descripció:

Introducció. Factor d'agrupació. Anàlisi d'agrupacions. Agrupacions planes. Síntesi d'agrupacions.

Dedicació: 40h 20m

Grup gran/Teoria: 14h

Grup petit/Laboratori: 3h

Aprenentatge autònom: 23h 20m

Tema 4. Antenes d'apertura.

Descripció:

Introducció. Teorema d'equivalència. Apertures planes. Botzines. Ranures. Reflectors parabòlics.

Dedicació: 39h 20m

Grup gran/Teoria: 14h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 23h 20m

ACTIVITATS

Pràctica de laboratori

Descripció:

Tema 2. Anàlisi d'antenes bàsiques.

Pràctica de laboratori

Descripció:

Tema 3. Agrupacions d'antenes.

Pràctica de laboratori

Descripció:

Tema 4. Antenes d'apertura.

Pràctica de laboratori

Descripció:

Tema 1. Fonaments de radiació.

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Qualsevol acte de frau acadèmic, plagis, ús o tinença a l'abast de mitjans no autoritzats en qualsevol activitat d'avaluació comportarà la qualificació de zero (0) en la prova o lliurament afectat. A més, d'acord amb la normativa de la Universitat, la possible derivació dels fets per a l'obertura d'un expedient disciplinari implicarà que l'assignatura quedi en l'estat provisional de "pendent d'avaluació" fins a la resolució de l'expedient. La gestió d'aquestes incidències es desplega d'acord amb el [Marc d'actuació per a la integritat acadèmica en l'avaluació de la UPC](#).

L'avaluació es realitza mitjançant un examen parcial amb un 30% de pes, un 10% de les pràctiques i un examen final amb un pes del 60%.

En aquesta assignatura s'avaluaran les competències genèriques:

- Capacitat per identificar, formular i resoldre problemes d'enginyeria (Nivell Mig)
- Experimentalitat i coneixement d'eines i instruments (Nivell Mig)

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Cardama, Á. [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.