

Antenes

Codi: 102704
Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500898 Enginyeria de Sistemes de Telecomunicació	OT	4	1

Professor de contacte

Nom: Josep Parron Granados
Correu electrònic: Josep.Parron@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

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

Prerequisits

Es recomana haver cursat amb aprofitament les següents assignatures:

- Transmissors i receptors de telecomunicacions
- Sistemes de radiocomunicació

Es recomana, tot i que no és imprescindible, cursar-la simultaniament amb les Optatives d'Enginyeria de Microones i Eines de Simulació i Disseny I per tal de tenir una millor visió de conjunt

Objectius

Les antenes són essencials dins de molts sistemes de telecomunicació ja que actuen com elements de transició entre l'energia guiada i l'energia radiada a l'espai lliure. Per tal que el futur enginyer sigui capaç d'analitzar i dissenyar diferents tipus d'antenes en funció de l'aplicació, en aquesta assignatura es desenvoluparan eines que permetran establir la relació entre els paràmetres constitutius d'una antena i el seu comportament.

Un cop cursada l'assignatura l'alumne haurà de ser capaç de:

- Descriure els paràmetres característics de radiació d'antenes bàsiques
- Predir el comportament d'estructures radiants a partir d'aproximacions senzilles.
- Dissenyar estructures radiants bàsiques que compleixin unes determinades especificacions.
- Fer servir eines numèriques d'anàlisi i disseny d'antenes.
- Expressar les conclusions del seu treball en llenguatge tècnic adequat.

Competències

- Actitud personal
- Aprendre nous mètodes i tecnologies a partir dels coneixements bàsics i dels tecnològics, i tenir versatilitat per adaptar-se a noves situacions.
- Comunicació
- Hàbits de pensament.

- Redactar, desenvolupar i firmar projectes en l'àmbit de l'enginyeria de telecomunicacions que, segons l'especialitat, tinguin per objecte la concepció, el desenvolupament o l'explotació de xarxes, serveis i aplicacions de telecomunicació i electrònica.
- Seleccionar i concebre circuits, subsistemes i sistemes de comunicacions guiades i no guiades per mitjans electromagnètics, de radiofreqüència o òptics, per complir unes especificacions determinades.

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar i dissenyar antenes, circuits, subsistemes i sistemes de radiofreqüència, microones, radiodifusió, radioenllaços i radiodeterminació.
2. Comunicar eficientment, oralment i per escrit, coneixements, resultats i habilitats, tant en entorns professionals com davant de públics no experts.
3. Desenvolupar el pensament sistèmic.
4. Desenvolupar la capacitat d'anàlisi i de síntesi.
5. Desenvolupar la curiositat i la creativitat.
6. Dissenyar aplicacions de telecomunicacions basades en comunicacions ràdio, enteses com sistemes de captació i transport d'informació.
7. Generar propostes innovadores i competitives en l'activitat professional.
8. Gestionar la informació incorporant de manera crítica les innovacions del propi camp professional, i analitzar les tendències de futur.
9. Utilitzar eines de simulació específiques per a analitzar i dissenyar aplicacions de telecomunicació per radiofreqüència.

Continguts

1. Introducció
2. Fonaments de radiació
3. Antenes bàsiques
4. Antenes d'apertura
5. Agrupacions d'antenes

Metodologia

Activitats dirigides:

- Classes de teoria: exposició de continguts teòrics
- Classes pràctiques: resolució de qüestions tipus test i problemes relacionats amb la teoria.
- Pràctiques laboratori: Desenvolupament d'un guió de treball relacionat amb la matèria. Utilització d'eines informàtiques i/o instrumentació.

Activitats autònomes:

- Estudi individual de la matèria de l'assignatura. Preparació d'esquemes, mapes conceptuals i resums.
- Resolució de problemes: complement de l'estudi individual i treball previ a les classes pràctiques

Activitats supervisades:

- Tutories: trobades individuals o en grups reduïts per aclarir dubtes, asesorar sobre el desenvolupament de l'assignatura o atendre altres qüestions específiques.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			

Classes magistrals	26	1,04	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Classes pràctiques	12	0,48	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Pràctiques de laboratori	12	0,48	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Tipus: Supervisades			
Tutories	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Tipus: Autònomes			
Estudi	32	1,28	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Resolució de problemes	25	1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Avaluació

ACTIVITATS D'AVALUACIÓ:

- **Examen final (ExF): 50%** Per aprovar l'assignatura és indispensable que nota ExF >=4. Aquesta activitat té dret a 1 recuperació.
- **Exercicis (EX): 10%** Al llarg del curs es proposaran blocs d'exercicis que s'hauran de lliurar en les dates establertes. Aquests lliuraments no tenen recuperació.
- **Estudis previ pràctiques(EpP): 20%** Treball individual que consisteix en llegir el guió de la pràctica i constestar a les preguntes plantejades. Tots els estudis previs tenen el mateix pes en la nota. Aquests lliuraments no tenen recuperació.
- **Informe pràctiques(InP): 20%** Treball en grups petits on es responen a les preguntes plantejades en el guió de pràctiques. Tots els informes tenen el mateix pes en la nota. Aquests lliuraments no tenen recuperació.

No hi ha tractament diferenciat per alumnes repetidors.

No fer un lliurament en les dates establertes implica una nota de zero en el lliurament corresponent.

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, i d'acord amb la normativa acadèmica vigent, 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, plagiar, copiar o deixar copiar qualsevol activitat d'avaluació implicarà suspendre-la amb un zero i no es podrà recuperar en el mateix curs acadèmic. Si aquesta activitat té una nota mínima associada, aleshores l'assignatura quedarà suspesa

Les dates d'avaluació continuada i lliurament de treballs es publicaran al campus virtual i poden estar subjectes a possibles canvis de programació per motius d'adaptació a possibles incidències. Sempre s'informarà al campus virtual sobre aquests canvis ja que s'entén que aquesta és la plataforma habitual d'intercanvi d'informació entre professors i estudiants.

NOTA FINAL DE L'ASSIGNATURA

- Si $ExF < 4$, Nota final = ExF
- Si $ExF \geq 4$

$$N1 = 0.5 * ExF + 0.1 * EX + 0.2 * EpP + 0.2 * InP$$

$$N2 = 0.8 * ExF + 0.2 * InP$$

$$\text{Nota final} = \text{MAX}(N1, N2)$$
- Es considerarà que un estudiant és avaluable quan es presenti a una de les pràctiques o a l'examen final
- Per superar l'assignatura cal que Nota final ≥ 5

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Estudis previs pràctiques	20%	15	0,6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Examen final	50%	3	0,12	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Informes pràctiques	20%	15	0,6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Resolució de problemes	10%	6	0,24	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

Bibliografia

- Cardama et al., "Antenas" Edicions UPC, Barcelona, 2^a edició, 2002.
- C.A. Balanis, "Antenna Theory, Analysis and Design", John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, 3^a edició, 2005. (Tot i que també serveixen edicions anteriors, aquesta porta un CD amb molts materials didàctics)
- T.A. Milligan, "Modern Antenna Design", John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, 2^a edició, 2005.