

Sistemes de Radiocomunicació

Codi: 102710

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500898 Enginyeria de Sistemes de Telecomunicació	OB	3	2

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:

- Radiació i ones guiades
- Fonaments de comunicació
- Fonaments de xarxes
- Emissors i receptors

Objectius

Un cop cursada l'assignatura l'estudiant ha de ser capaç de:

- Descriure els components d'un sistema de radiocomunicació.
- Calcular els paràmetres de transmissió i recepció d'antenes bàsiques.
- Distingir els mecanismes bàsics de propagació per cada banda de freqüències.
- Avaluar les prestacions d'enllaços de radiocomunicació.
- Dissenyar un enllaç de radiocomunicació a partir d'especificacions.
- Expressar les conclusions del seu treball en un llenguatge tècnic adequat.

Competències

- Analitzar components i especificacions per a sistemes de comunicacions guiades i no guiades per mitjans electromagnètics, de radiofreqüència o òptics.
- Aplicar la legislació necessària durant el desenvolupament de la professió d'enginyer tècnic de telecomunicació i utilitzar les especificacions, els reglaments i les normes de compliment obligatori.
- 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.
- Hàbits de treball personal
- 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.
- Treball en equip

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar i especificar components per a sistemes de comunicacions guiades i no guiades.
2. Aplicar les tècniques de disseny en què es basen les xarxes, els serveis i les aplicacions de telecomunicació via ràdio.
3. Comunicar eficientment, oralment i per escrit, coneixements, resultats i habilitats, tant en entorns professionals com davant de públics no experts.
4. Construir, explotar i gestionar xarxes, serveis, processos i aplicacions de telecomunicacions basades en comunicacions ràdio, enteses com sistemes de captació i transport.
5. Descriure els principis de gestió de l'espai radioelèctric i d'assignació de freqüències.
6. Desenvolupar el pensament sistèmic.
7. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
8. Desenvolupar la capacitat d'anàlisi i de síntesi.
9. Seleccionar antenes, equips i sistemes de propagació d'ones guiades i no guiades per mitjans electromagnètics i de radiofreqüència.
10. Seleccionar circuits, subsistemes i sistemes de radiofreqüència, microones, radiodifusió, radioenllaços i radiodeterminació.
11. Treballar cooperativament.

Continguts

1. Introducció als sistemes radioelèctrics
2. Elements d'un sistema radio
3. Paràmetres d'antena
4. Model energètic d'un sistema de radiocomunicació
5. Soroll
6. Propagació
7. Radioenllaços terrenals del servei fix
8. Sistemes de radiocomunicació per satèl·lit
9. Sistemes de radiocomunicació mòbils

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, 9, 10
Classes pràctiques	12	0,48	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Pràctiques de laboratori	12	0,48	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11
Tipus: Supervisades			
Tutories	7	0,28	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Tipus: Autònomes			
Estudi	32	1,28	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Resolució de problemes	24	0,96	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

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 contestar 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 $ExF \geq 4$

$$N1 = 0.5 \cdot ExF + 0.1 \cdot EX + 0.2 \cdot EpP + 0.2 \cdot InP$$

$$N2 = 0.8 \cdot ExF + 0.2 \cdot InP$$

$$Nota\ final = MAX(N1, N2)$$

- 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, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Examen final	50%	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Informes pràctiques	20%	15	0,6	1, 5, 6, 8, 9, 10, 11
Resolució de problemes	10%	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Bibliografia

- J.M. Hernando Rábanos, "Transmisión por Radio", Centro de Estudios Ramón Areces, Madrid, 4ª edición, 2003
- Cardama et al., "Antenas" Edicions UPC, Barcelona, 2ª edición, 2002.