

Eines de Simulació i Disseny I

Codi: 102693

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500898 Enginyeria de Sistemes de Telecomunicació	OT	4	2

Professor/a de contacte

Nom: Gary Junkin

Correu electrònic: Gary.Junkin@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: No

Equip docent

Josep Parron Granados

Gary Junkin

Jordi Verdu Tirado

Prerequisits

És desitjable que els estudiants que vulguin cursar aquesta assignatura tinguin coneixements amplis en l'àmbit de les microones i les antenes, així com una visió general de sistema de comunicacions.

Objectius

Aquesta assignatura s'ha creat amb una perspectiva d'usuari, orientada a l'adquisició de competències en l'ús de les eines software de CAD que utilitza de forma generalitzada la indústria en l'àmbit de la fabricació de components RF-FEM i antenes amb presència en els mercats d'infraestructures de comunicacions, sector de comunicacions mòbils, radiodifusió, sector espacial o automoció entre molts altres.

L'aprofitament de l'assignatura per part de l'estudiant farà que aquest adquireixi noves metodologies i habilitats per l'explotació eficient de les eines software disponibles en una varietat àmplia de situacions pel desenvolupament de la professió.

Competències

- Aprendre nous mètodes i tecnologies a partir dels coneixements bàsics i dels tecnològics, i tenir versatilitat per adaptar-se a noves situacions.
- Hàbits de pensament.
- Hàbits de treball personal
- 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. Contrastar resultats numèrics i analítics.
2. Descriure les principals metodologies de modelització i simulació, i escollir la més adequada per a la simulació d'un determinat subsistema.
3. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
4. Desenvolupar la capacitat d'anàlisi i de síntesi.
5. Mesurar els paràmetres d'un sistema de comunicacions a partir dels resultats de simulació.
6. Treballar cooperativament.
7. Utilitzar eines de programari per a l'anàlisi electromagnètica i de radiofreqüència.

Continguts

1. Eines CAD per components passius.
2. Eines CAD basades en Teoria de Circuits. ADS.
3. Eines CAD basades en Teoria de Camps.
4. Mètodes d'anàlisi electromagnètic.
 - 4.1 El mètode dels moments (ex. FEKO).
 - 4.2 El mètode d'elements finits (ex. HFSS).
 - 4.3 El mètode de les diferències finites (ex. CFDTD)

Metodologia

L'assignatura serà completament pràctica. Es desenvoluparà en els Laboratoris sota un estricte sistema d'aprenentatge per projectes. L'assignatura tindrà una orientació cap a l'anàlisi i el diagnòstic. Es treballarà amb el funcionament de dispositius reals i l'obtenció de funcions d'entrada sortida, però no es pretén donar una orientació al disseny de dispositiu.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Seminaris pràctics.	50	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Tipus: Supervisades			
Tutories	7,5	0,3	1, 4
Tipus: Autònomes			
Preparació de sessions pràctiques.	92,5	3,7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Avaluació

Ja que és una assignatura pràctica en la seva totalitat, el treball serà avaluat de forma contínua en dues formes: el treball al laboratori utilitzant simuladors comercials i interns amb els exemples d'antenes i filtres, avaluats a través d'un informe final individual. Els informes són individuals i col·laboratius en termes de treball de laboratori. Relacionat amb el treball de laboratori hi haurà un conjunt de preguntes i problemes dissenyats

per formar l'estudiant en l'ús eficient de la simulació amb cada paquet i mètode de programari en particular. Si l'informe no és d'una qualitat prou alta, se li informarà a l'estudiant que presenti de nou en un termini de dues setmanes a partir de la presentació inicial.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Pràctiques en laboratori (3 mòduls FEKO, CFDTD, HFSS)	(23%, 22%, 22%)	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Qüestions (3 mòduls, FEKO, CFDTD, HFSS)	(11%, 11%, 11%)	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 7

Bibliografia

Serà proporcionada pel professor un cop s'hagi iniciat el curs.