

Titulació	Tipus	Curs
Enginyeria Electrònica de Telecomunicació	OB	3

Professor/a de contacte

Nom: Juan Fernando Martin Antolin

Correu electrònic: ferran.martin@uab.cat

Equip docent

Juan Fernando Martin Antolin

Ferran Paredes Marco

Paris Velez Rasero

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

Haver superat l'assignatura Radiació i Ones Guiades

Objectius

L'objectiu global de l'assignatura és proporcionar els coneixements bàsics que permetin l'alumne dissenyar i analitzar components i circuits de comunicacions basats en paràmetres distribuïts, és a dir, línies de transmissió i stubs. Per a això, serà necessari estudiar en primer lloc la propagació en línies de transmissió, els paràmetres fonamentals de les mateixes, incloent la Carta de Smith com a eina per a l'anàlisi i disseny de circuits basats en paràmetres distribuïts. També serà necessari estudiar les xarxes de microones, la matriu de dispersió i les seves propietats fonamentals, i les propietats de simetria de les xarxes de microones. Tot això permetrà abordar amb èxit l'objecte esmentat. L'assignatura té com a objectiu específic que l'alumne sigui capaç de dissenyar circuits i components en base a especificacions. S'utilitzaran eines de disseny i simulació comercials, disponible al laboratori.

Competències

- Comunicació
- Dissenyar, analitzar i proposar components, dispositius, circuits i sistemes de radiofreqüència i microones especialitzats per a sistemes de telecomunicacions
- Dissenyar components i circuits electrònics en base a especificacions
- Hàbits de pensament
- Hàbits de treball personal
- Treball en equip

Resultats d'aprenentatge

1. Assumir i respectar el rol dels diversos membres de l'equip, així com els diferents nivells de dependència de l'equip.
2. Avaluar de manera crítica el treball dut a terme.
3. Desenvolupar el pensament científic.
4. Desenvolupar el pensament sistèmic.
5. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
6. Desenvolupar un pensament i un raonament crítics.
7. Determinar estratègies òptimes per a la síntesi de components i sistemes comunicacions a partir de les seves necessitats i especificacions.
8. Dissenyar circuits de radiofreqüència i microones
9. Fer un ús eficient de les TIC en la comunicació i la transmissió d'idees i resultats.
10. Identificar, gestionar i resoldre conflictes.
11. Prevenir i solucionar problemes.
12. Seleccionar circuits i dispositius electrònics especialitzats per a la transmissió, l'encaminament o enrutament i els terminals, tant en entorns fixos com a mòbils.
13. Treballar de manera autònoma.

Continguts

Línies de transmissió. Propagació en línies de transmissió- Constant de propagació complexa. Impedància característica. Impedància d'una línia de transmissió carregada. Coeficient de reflexió i transmissió. relació d'ona estacionària. Carta de Smith. Adaptació d'impedàncies. Pèrdues i dispersió. Tipus de línies de transmissió.

Xarxes de microones. Matriu de dispersió. Propietats de la matriu de dispersió. Paràmetres d'un biport. Matriu de transmissió. Propietats de simetria.

Components i circuits basats en paràmetres distribuïts.

- Components passius de microones: components discrets i semidiscrets, atenuadors, inversors, divisors de potència, acobladors direccionals, filtres

- Components i circuits actius (mescladors, amplificadors, oscil·ladors).

Introducció a les antenes en tecnologia plana.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
-------	-------	------	--------------------------

Tipus: Dirigides

Disseny de components/circuits de RF microones en base a especificacions	60	2,4	7, 8, 12
Tipus: Supervisades			
Tutories	40	1,6	7, 8, 12
Tipus: Autònomes			
Estudi per part de l'alumne	50	2	7, 8, 12

Activitats dirigides:

Classes magistrals

Seminars de problemes

Sesions de laboratori

Activitats supervisades

Activitats autònomes:

Estudi autònom per part de l'alumne.

Resolució dels problemes de classe.

Preparació de les sessions de Laboratori.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè els alumnes completin les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Evaluació de les pràctiques de laboratori	25%	0	0	1, 6, 7, 8, 10, 12
examins parcials i final	75%	0	0	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13

S'avaluarà de manera individualitzada i de forma continuada la part de "exàmens parcials i finals" a partir de al menys dos exàmens parcials. Cas de no superar l'avaluació continuada, l'alumne haurà de realitzar l'examen final. Es necessari al menys una nota de 4 sobre 10 de l'examen final per poder superar l'assignatura fent promig amb les pràctiques. Tanmateix, el promig dels parcials haurà de ser al menys una nota de 4 per poder evitar anar a l'examen final. Aquesta part té un pes del 75%. Els resultats de l'avaluació de pràctiques de laboratori tenen un pes del 25%. L'avaluació de les pràctiques es farà mitjançant un examen de pràctiques (amb un pes relatiu del 60%) i un informe intermig (amb un pes relatiu del 40%).

La recuperació de les activitats (si fos necessari) es realitzarà després del període lectiu. La nota de la part de les pràctiques no és recuperable. Els professors es reserven el dret a modificar el procediment d'avaluació en funció de les circumstàncies que puguin aparèixer durant el curs.

Si un alumne suspèn per no haver assolit la nota mínima en alguna de les activitats d'avaluació, tal com s'especifica a dalt, la nota serà la que resulti, si no se supera el 5 fent el promig, o bé serà de 4.8 si se supera el 5 fent el promig.

Als alumnes repetidors se'ls conservarà la nota de pràctiques si així ho desitgen.

La còpia o deixar copiar implicarà una nota de zero en la corresponent activitat.

Si un alumne es presenta a algun parcial, es considera presentat i avaluable. Aquesta assignatura/mòdul no preveu el sistema d'avaluació única.

Bibliografia

- D.M. Pozar, *Microwave Engineering*, 3rd Edition, John Wiley, 2005.
- I. Bahl, P. Barthia, *Microwave Solid State Circuit Design*, 2nd Edition, John Wiley, 2003.
- F. Martín, *Artificial Transmission Lines for RF/Microwave Applications*, John Wiley, 2015.

Programari

Keysight ADS

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre de 2025. A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través daquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAUL) Pràctiques d'aula	321	Català/Espanyol	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	321	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	322	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	323	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	320	Català	segon quadrimestre	matí-mixt