

Guia docent

230568 - PHSTELE - Sistemes Fotònics en Telecomunicacions

Última modificació: 06/05/2019

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

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA (Pla 2013). (Assignatura optativa).
MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2013). (Assignatura optativa).
MÀSTER UNIVERSITARI ERASMUS MUNDUS EN ENGINYERIA FOTÒNICA, NANOFOTÒNICA I BIOFOTÒNICA (Pla 2010). (Assignatura optativa).

Curs: 2019 **Crèdits ECTS:** 3.0 **Idiomes:** Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: María Santos (UPC)

Altres:

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

CE2. Màster en Fotònica: Demostrar que comprèn les peculiaritats que comporta el model quàntic per a la interacció llum-matèria.
CE4. Màster en Fotònica: Demostrar que coneix els fonaments de la formació d'imatge, de la propagació de la llum a través dels diferents mitjans i de l'òptica de Fourier.
CE9. Màster en Fotònica: Capacitat per sintetitzar i exposar els resultats de recerca en fotònica segons els procediments i convencions de les presentacions científiques en anglès.

Genèriques:

CG1. Màster en Fotònica: Capacitat per a projectar, dissenyar i implantar productes, processos, serveis i instal·lacions en alguns àmbits de la fotònica com els relacionats amb l'enginyeria fotònica, la nanofotònica, l'òptica quàntica, les telecomunicacions i la biofotònica.
CG2. Màster en Fotònica: Capacitat per a la modelització, càlcul, simulació, desenvolupament i implantació en centres de recerca, centres tecnològics i empreses, particularment en tasques d'investigació, desenvolupament i innovació en tots els àmbits relacionats amb la Fotònica.
CG4. Màster en Fotònica: Capacitat per entendre el caràcter generalista i multidisciplinari de la fotònica veient la seva aplicació per exemple a la medicina, biologia, energia, comunicacions o la indústria.

Transversals:

1. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat, i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.
2. EMPRENEDORIA I INNOVACIÓ: Conèixer i comprendre l'organització d'una empresa i les ciències que en regeixen l'activitat; tenir capacitat per comprendre les regles laborals i les relacions entre la planificació, les estratègies industrials i comercials, la qualitat i el benefici.
3. TERCERA LENGUA: Conèixer una tercera llengua, preferentment l'anglès, amb un nivell adequat oral i escrit i en consonància amb les necessitats que tindran els titulats i titulades.
4. SOSTENIBILITAT I COMPROMÍS SOCIAL: Conèixer i comprendre la complexitat dels fenòmens econòmics i socials típics de la societat del benestar; tenir capacitat per relacionar el benestar amb la globalització i la sostenibilitat; assolir habilitats per usar de forma equilibrada i compatible la tècnica, la tecnologia, l'economia i la sostenibilitat.



Bàsiques:

CB6. Tenir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i/o aplicació de iddes, sovint en un context de recerca.

CB7. Màster en Fotònica: Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relatius al seu camp d'estudi.

CB8. Màster en Fotònica: Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judici.

CB10. Màster en Fotònica: Que els estudiants posseeixen les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigida o autònoma.

METODOLOGIES DOCENTS

- Classes magistrals- Activitats

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

La fotònica de microones es un camp de coneixement multidisciplinària interessat en la interacció entre les porcions òptiques i elèctriques del espectre electromagnètic, amb diferents tècniques i conceptes. En aquest assignatura, es farà un raps de les principals tècniques i instruments utilitzats en el camp de la fotònica de microones des d'un punt de vista pràctic i amb especial atenció en les aplicacions. Alguns dels temes seran tractats en les classes magistrals, mentre que d'altres es faran mitjançant presentacions del estudiants i la posterior discussió en format de seminari

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores activitats dirigides	2,25	2.70
Hores aprenentatge autònom	50,25	67.57
Hores grup gran	22,5	29.73

Dedicació total: 74 h

CONTINGUTS

Tema 1

Descripció:

Sistemes fotònics de microones: conceptes i instruments.

Tema 2

Descripció:

Sistemes de radio sobre fibra (Rof).

Tema 3

Descripció:

Tècniques de filtre per la fotònica de microones



Tema 4

Descripció:

Formació de feixos amb antenes òptiques i xarxes de conducció de feixos

Tema 5

Descripció:

Tècniques de mesura en fotònica de microones

ACTIVITATS

Seminari

Dedicació: 2 h

Grup gran/Teoria: 2h 18m

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La nota depèn de la participació a classe, un informe escrit sobre un tema de recerca i un examen final (50% + 50%).

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Iezekiel, S. Microwave photonics : devices and applications [en línia]. Chichester: Wiley & Sons, 2009 Disponible a: <http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9780470744857>. ISBN 9780470744857.
- Lee, C.H.L. Microwave photonics [en línia]. 2nd. ed. Boca Raton: CRC, 2013 [Consulta: 20/04/2020]. Disponible a: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=1142020>. ISBN 9781466502871.
- Cox, C.H. Analog optical links : theory and practice. New York: Cambridge University Press, 2004. ISBN 0521621631.