



Guia docent 230673 - EMC - Emc al Disseny Electrònic

Última modificació: 29/04/2020

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona
Unitat que imparteix: 710 - EEL - Departament d'Enginyeria Electrònica.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA (Pla 2013). (Assignatura optativa).
MÀSTER UNIVERSITARI ERASMUS MUNDUS EN ENGINYERIA FOTÒNICA, NANOFOTÒNICA I BIOFOTÒNICA (Pla 2010). (Assignatura optativa).
MÀSTER UNIVERSITARI EN TECNOLOGIES AVANÇADES DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2019). (Assignatura optativa).

Curs: 2020 **Crèdits ECTS:** 5.0 **Idiomes:** Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: Silva Martínez, Ferran

Altres: Silva Martínez, Ferran
Pous Sola, Marc

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

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. TERCERA LLENGUA: 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.

METODOLOGIES DOCENTS

- Laboratori de treballs pràctics
- Prova de Resposta curta (Control)
- Prova de Resposta curta (examen final)
- Prova de resposta estesa (examen final)



OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura:

L'objectiu d'aquest curs és formar als estudiants en la inclusió dels problemes de compatibilitat electromagnètica per considerar el disseny de productes electrònics. En primer lloc tenim en compte els estàndards i proves internacionals obligatoris. Llavors, ells van a estudiar tècnica específica de disseny electrònic per complir amb aquests requisits.

Resultats d'aprenentatge de l'assignatura:

- Capacitat per comprendre i aplicar les normes internacionals d'EMC.
- Capacitat per realitzar radiades i conduïdes proves, incloent ESD, per avaluar les emissions de dissenys electrònics i la immunitat.
- Capacitat per aplicar tècniques específiques de disseny electrònic per reduir les interferències conduïdes i radiades.
- Capacitat per aplicar tècniques específiques de disseny electrònic per millorar la immunitat conduïdes i radiades.
- Capacitat per comprendre i aplicar les normes internacionals de compatibilitat electromagnètica (EMC) amb especial èmfasi en les Directives europees.
- Capacitat per planificar i dur a terme assaigs d'EMC conduïdes i radiades.
- Capacitat per dissenyar circuits electrònics i els productes que es tenen en compte les seves emissions i immunitat.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup petit	26,0	20.80
Hores aprenentatge autònom	86,0	68.80
Hores grup gran	13,0	10.40

Dedicació total: 125 h

CONTINGUTS

Introducció a la compatibilitat electromagnètica (EMC)

Descripció:

Conceptes bàsics d'EMC

Dedicació: 8h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 6h

Interferències radiades

Descripció:

- Les fonts d'emissió i els elements radiants

- Acoblament de cables i PCB

- Blindatge

Dedicació: 36h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 8h

Aprenentatge autònom: 24h



Interferències conduïdes

Descripció:

- Filtrat
- Eliminació dels transitoris

Dedicació: 19h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 13h

Transitoris

Descripció:

Burst, Surge, ESD
Limitadors de transitoris

Dedicació: 19h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 13h

Diseny PCB

Descripció:

Layout design

Dedicació: 19h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 13h

Normes EMC

Descripció:

Normes europees i internacionals

Dedicació: 19h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 13h

Tècniques de simulació numèrica

Descripció:

FDTD

Dedicació: 5h

Grup gran/Teoria: 1h

Aprenentatge autònom: 4h



ACTIVITATS

Laboratori

Descripció:

- Mesuraments d'EMC
- Tècniques de disseny EMC electrònics

Competències relacionades:

CT4. 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.

Dedicació: 26h

Grup petit/Laboratori: 26h

PROVA DE RESPOSTA CURTA (CONTROL)

Descripció:

Examen meitat quadrimestre

Dedicació: 1h

Grup petit/Laboratori: 1h

Examen final

Descripció:

Examen final amb preguntes teòriques i exercicis curts.

Dedicació: 2h

Grup gran/Teoria: 2h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Avaluacions de laboratori: 20%

Exàmens i controls parcials: 30%

Examen final: 50%

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Williams, T.. EMC for product designers [en línia]. 4th ed. Oxford ; Boston: Newnes, 2007 [Consulta: 26/07/2013]. Disponible a: <http://www.sciencedirect.com/science/book/9780750681704>. ISBN 0750681705.

Complementària:

- Paul, C.R. Introduction to electromagnetic compatibility. 2nd ed. New York: John Wiley and Sons, 2006. ISBN 0471755001.

- Balcells, J. [et al.]. Interferencias electromagnéticas en sistemas electrónicos. Barcelona: Marcombo, 1991. ISBN 8426708412.