

Guia docent

230387 - LABUE - Laboratori d'Electrònica per a Ultrasons

Última modificació: 11/04/2025

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 DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2013). (Assignatura optativa).
MÀSTER UNIVERSITARI EN TECNOLOGIES AVANÇADES DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2019). (Assignatura optativa).
MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA (Pla 2022). (Assignatura optativa).

Curs: 2025

Crèdits ECTS: 3.0

Idiomes: Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: JORGE SALAZAR SOLER

Altres: Primer quadrimestre:
JUAN ANTONIO CHAVEZ DOMINGUEZ - 11
JORGE SALAZAR SOLER - 11
ANTONIO TURO PERÓY - 11

METODOLOGIES DOCENTS

- Classes d'aplicació
- Treballs pràctics de laboratori
- Treball individual autònom

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'objectiu d'aquest curs és formar l'estudiant en el disseny, dimensionament i avaluació de sistemes d'ultrasons, posant un èmfasi considerable en la instrumentació específica i les aplicacions d'aquests sistemes.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup petit	24,0	32.00
Hores aprenentatge autònom	51,0	68.00

Dedicació total: 75 h

CONTINGUTS

Sessió 1. Presentació i introducció als sistemes ultrasonics

Descripció:

Es farà la presentació de l'assignatura i després una breu introducció al sistemes ultrasonics i les seves particularitats i diferents aplicacions.

Dedicació: 4h

Grup petit/Laboratori: 4h

Pràctica 1 Disseny i simulació d'un transductor d'immersió per a assaigs no destructius

Descripció:

El treball pràctic de laboratori consisteix en la simulació mitjançant simulador elèctric PSPICE dels passos de disseny en la construcció d'un transductor piezoelèctric de 5 MHz per a aplicacions d'assaig no destructiu d'immersió en aigua. L'anàlisi dels resultats de la simulació ha de permetre l'avaluació del rendiment del transductor i la millora del disseny del transductor.

Dedicació: 6h

Grup petit/Laboratori: 6h

Pràctica 2. Simulació de camps acústics

Descripció:

Aquesta tasca de laboratori consisteix en la simulació de camps acústics en diferents aplicacions mitjançant el paquet de programari informàtic autònom anomenat Wave2000 Pro.

Dedicació: 6h

Grup petit/Laboratori: 6h

Pràctica 3. Caracterització ultrasònica experimental de materials

Descripció:

L'objectiu d'aquesta part de laboratori és la mesura i caracterització d'una llista de materials mitjançant transductors ultrasònics. S'utilitzaran diferents transductors i materials.

Dedicació: 8h

Grup petit/Laboratori: 8h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Treball de laboratori: 100%

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Auld, Bertram Alexander. Acoustic fields and waves in solid. 2nd ed. Malabar, Fla: Krieger, 1990. ISBN 9780898747836.
- Kinsler, Lawrence E. Fundamentals of acoustics. 4th ed. New York [etc.]: Wiley, 2000. ISBN 9780471847892.
- Cheeke, J. David N. Fundamentals and applications of ultrasonic waves. 2nd ed. Boca Raton: CRC Press, 2012. ISBN 9781439854945.
- Lynnworth, Lawrence C. Ultrasonic measurements for process control. Theory, techniques, applications. Academic Press, 1989. ISBN 9780124605855.