Guía docente
230387 - LABUE - Laboratorio de Electrónica para Ultrasonidos

Última modificación: 19/06/2023

Unidad responsable: Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de Barcelona
Unidad que imparte: 710 - EEL - Departamento de Ingeniería Electrónica.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN (Plan 2013). (Asignatura optativa).
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS AVANZADAS DE TELECOMUNICACIÓN (Plan 2019). (Asignatura optativa).
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA (Plan 2022). (Asignatura optativa).

Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 3.0 **Idiomas:** Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: Jordi Salazar Soler

Otros: Antoni Turó Peroy
Juan Antonio Chávez Domínguez

METODOLOGÍAS DOCENTES

- Clases de aplicación
- Trabajo práctico de laboratorio
- Trabajo autónomo individual

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

El objetivo de este curso es capacitar a los estudiantes en el diseño, dimensionamiento y evaluación de sistemas ultrasónicos, poniendo un énfasis considerable en la instrumentación específica y las aplicaciones de estos sistemas.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	24,0	32.00
Horas aprendizaje autónomo	51,0	68.00

Dedicación total: 75 h

CONTENIDOS

Sesión 1. Presentación e introducción a los sistemas ultrasonicos

Descripción:
Se hará la presentación de la asignatura y después una breve introducción a los sistemas ultrasónicos y sus particularidades y diferentes aplicaciones.

Dedicación: 4h
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Práctica 1. Diseño y simulación de un transductor de inmersión para ensayos no destructivos

Descripción:
El trabajo práctico de laboratorio consiste en la simulación mediante simulador eléctrico PSPICE de los pasos de diseño en la construcción de un transductor piezoeléctrico de 5 MHz para aplicaciones de ensayos no destructivos por inmersión en agua. El análisis de los resultados de la simulación debe permitir la evaluación del rendimiento del transductor y la mejora del diseño del transductor.

Dedicación: 6h
Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Pràctica 2. Simulación de campos acústicos

Descripción:
Esta tarea de laboratorio consiste en la simulación de campos acústicos en diferentes aplicaciones utilizando el paquete de software de computadora independiente llamado Wave2000 Pro.

Dedicación: 6h
Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Práctica 3. Caracterización ultrasónica experimental de materiales

Descripción:
El objetivo de esta parte de laboratorio es la medición y caracterización de una lista de materiales mediante transductores ultrasónicos. Se utilizarán diferentes transductores y materiales.

Dedicación: 8h
Grupo pequeño/Laboratorio: 8h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Trabajo de laboratorio: 100%

BIBLIOGRAFÍA

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