

Guia docent

220203 - 220203 - Instrumentació Bàsica

Última modificació: 11/04/2025

Unitat responsable: Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa

Unitat que imparteix: 710 - EEL - Departament d'Enginyeria Electrònica.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA INDUSTRIAL (Pla 2013). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2025

Crèdits ECTS: 2.5

Idiomes: Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: RAUL FERNANDEZ GARCIA

Altres: RAUL FERNANDEZ GARCIA
Ortega Redondo, Juan Antonio
Ferrer Arnau, Luis Jorge

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

1. Capacitat per dissenyar sistemes electrònics i d'instrumentació industrial.

METODOLOGIES DOCENTS

La metodologia docent es divideix en tres parts:

- Sessions presencials d'exposició - participació dels continguts i realització d'exercicis.
- Sessions presencials de treball de laboratori.
- Treball autònom d'estudi i realització d'exercicis i activitats.

En les sessions d'exposició -participació dels continguts, el professorat introduirà les bases teòriques de la matèria, conceptes, mètodes i resultats il·lustrant-los amb exemples convenients i sol·licitant, si escau, la realització d'exercicis per facilitar-ne la seva comprensió.

En les sessions de treball de laboratori, el professorat guiarà l'estudiantat en l'aplicació dels conceptes teòrics per a la resolució de muntatges experimentals, fonamentant en tot moment el raonament crític. Es proposaran activitats que l'estudiantat resolgui a l'aula i fora de l'aula, per tal d'afavorir el contacte i utilització de les eines bàsiques necessàries per a la realització d'un sistema d'instrumentació.

L'estudiantat, de forma autònoma, ha de treballar el material proporcionat pel professorat i el resultat de les sessions de treball-problemes per tal d'assimilar i fixar els conceptes. El professorat proporcionarà un pla d'estudi i de seguiment d'activitats (ATENEA).

L'Idioma de impartició dels grups de teoria i els grups de pràctiques del matí és el castellà i els grups de pràctiques de la tarde seran impartits en català

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

En acabar l'assignatura l'estudiant o estudianta ha de:

- Conèixer i seleccionar els principals tipus de sensors
- Ser capaç de realitzar el sistema de condicionament del senyal dels sensors.
- Entendre el funcionament i seleccionar interfícies Analògic-Digitals.
- Analitzar i dissenyar un sistema de mesura electrònic.

HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	15,0	24.00
Hores grup petit	7,5	12.00
Hores aprenentatge autònom	40,0	64.00

Dedicació total: 62.5 h

CONTINGUTS

Mòdul 1: Introducció a la instrumentació electrònica

Descripció:

- 1.1 Introducció
- 1.2 Sistemes de mesura
- 1.3 Característiques estàtiques
- 1.4 Característiques dinàmiques

Activitats vinculades:

- Activitat 1: Resolució d'exercicis
- Activitat 2: Activitats pre-laboratori
- Activitat 3: Control de laboratori
- Activitat 4: Examen final

Dedicació: 7h 30m

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 1h 30m

Aprenentatge autònom: 4h

Mòdul 2: Sensors

Descripció:

- 2.1. Sensors resistius
- 2.2. Sensors de reactància variable
- 2.3. Sensors generadors

Activitats vinculades:

- Activitat 1: Resolució d'exercicis
- Activitat 2: Activitats pre-laboratori
- Activitat 3: Control de laboratori
- Activitat 4: Examen final

Dedicació: 16h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 10h

Mòdul 3: Circuits de Condicionament

Descripció:

- 3.1. Amplificador operacional
- 3.2. Amplificadors d'instrumentació
- 3.3. Filtrat analògic

Activitats vinculades:

- Activitat 1: Resolució d'exercicis
- Activitat 2: Activitats pre-laboratori
- Activitat 3: Control de laboratori
- Activitat 4: Examen final

Dedicació: 24h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 16h

Mòdul 4: Adquisició i distribució del senyal

Descripció:

- 4.1. Mostreig i retenció
- 4.2. Conversió analògica-digital
- 4.3. Transmissió

Activitats vinculades:

- Activitat 1: Resolució d'exercicis
- Activitat 2: Activitats pre-laboratori
- Activitat 3: Control de laboratori
- Activitat 4: Examen final

Dedicació: 15h

Grup gran/Teoria: 3h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 10h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La nota final del curs depèn de les següents activitats:

- Activitat 1: Resolució qüestionari, pes: 20 %
- Activitat 2: Exercicis pre-laboratori, pes: 10%
- Activitat 3: Control laboratori, pes: 20%
- Activitat 4: Examen final, pes: 50%

Els alumnes que s'hagin presentat a l'activitat 4 i tinguin una nota inferior a 5 es podran presentar a un examen de reconducció d'aquesta activitat.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Pérez García, M.A. [et al.]. Instrumentación electrónica. 2ª ed. Madrid: Thomson, 2004. ISBN 8497321669.

Complementària:



- Pallás Areny, Ramón. Sensores y acondicionadores de señal. 2ª ed. Barcelona: Marcombo Boixareu, 1994. ISBN 8426709893.
- Morris, Alan S.; Langari, Reza. Measurement and instrumentation: theory and application [en línia]. Waltham, MA: Academic Press, 2012 [Consulta: 20/09/2022]. Disponible a : <https://www.sciencedirect-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/9780123819604/measurement-and-instrumentation>. ISBN 9786613612038.

RECURSOS

Enllaç web:

- <http://www.ni.com/labview/esa/> />