

## 220203 - Instrumentació Bàsica

Unitat responsable: 205 - ESEIAAT - Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa

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

Curs: 2019

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA INDUSTRIAL (Pla 2013). (Unitat docent Obligatòria)

Crèdits ECTS: 2,5 Idiomes docència: Català

### Professorat

Responsable: RAUL FERNANDEZ GARCIA

Altres: RAUL FERNANDEZ GARCIA

### 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).

### 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.

## 220203 - Instrumentació Bàsica

### Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 62h 30m	Hores grup gran:	15h	24.00%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	7h 30m	12.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	40h	64.00%

## 220203 - Instrumentació Bàsica

### Continguts

#### Mòdul 1: Introducció a la instrumentació electrònica

Dedicació: 7h 30m

Grup gran/Teoria: 2h  
Grup petit/Laboratori: 1h 30m  
Aprentatge autònom: 4h

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

#### Mòdul 2: Sensors

Dedicació: 16h

Grup gran/Teoria: 4h  
Grup petit/Laboratori: 2h  
Aprentatge autònom: 10h

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

## 220203 - Instrumentació Bàsica

<p>Mòdul 3: Circuits de Condicionament</p>	<p>Dedicació: 24h</p> <p>Grup gran/Teoria: 6h Grup petit/Laboratori: 2h Aprentatge autònom: 16h</p>
<p>Descripció:</p> <p>3.1. Amplificador operacional 3.2. Amplificadors d'instrumentació 3.3. Filtrat analògic</p> <p>Activitats vinculades:</p> <p>-Activitat 1: Resolució d'exercicis -Activitat 2: Activitats pre-laboratori -Activitat 3: Control de laboratori -Activitat 4: Examen final</p>	
<p>Mòdul 4: Adquisició i distribució del senyal</p>	<p>Dedicació: 15h</p> <p>Grup gran/Teoria: 3h Grup petit/Laboratori: 2h Aprentatge autònom: 10h</p>
<p>Descripció:</p> <p>4.1. Mostreig i retenció 4.2. Conversió analògica-digital 4.3. Transmissió</p> <p>Activitats vinculades:</p> <p>-Activitat 1: Resolució d'exercicis -Activitat 2: Activitats pre-laboratori -Activitat 3: Control de laboratori -Activitat 4: Examen final</p>	

### 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 resultats amb una nota mitja inferior a 5 es podran recuperar en un examen extraordinari de recuperació. La qualificació màxima que es pot obtenir en aquest examen extraordinari de recuperació es un 5.

## 220203 - Instrumentació Bàsica

### 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]. 2nd ed. Amsterdam: Academic Press, 2015 [Consulta: 24/07/2017]. Disponible a: <<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780128008843>>. ISBN 9780128011324.

#### Altres recursos:

##### Enllaç web

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