



# Guia docent

## 220203 - 220203 - Instrumentació Bàsica

Última modificació: 22/04/2024

**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:** 2024      **Crèdits ECTS:** 2.5      **Idiomes:** Català

### PROFESSORAT

**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.

### HORES TOTALS 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 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.

## 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/> />