

## GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA

### 101214 - ELECTRÒNICA BÀSICA

#### Informació general

- Curs acadèmic 2026/27
- Departament: Tecnologia
- Tipus d'assignatura: Obligatoria
- Curs: Segon
- Trimestre: Primer
- Nombre de crèdits: 4
- Professorat:
  - Adrián Arias Abreu <[aarias@tecnocampus.cat](mailto:aarias@tecnocampus.cat)>

#### Llengües de docència

- Castellà
1. Les classes s'imparteixen en castellà.
  2. Les preguntes a l'aula i les consultes al professor es poden fer en català, castellà o anglès.
  3. Així mateix, els exàmens i els informes que s'hagin d'entregar es poden redactar en qualsevol d'aquestes tres llengües.

#### Presentació de l'assignatura

L'assignatura d'**Electrònica Bàsica** introdueix l'estudiant d'Enginyeria Industrial en els principis fonamentals que permeten comprendre, analitzar i dissenyar **circuits i sistemes electrònics**. A partir dels conceptes essencials d'electricitat i circuits, s'estudia el funcionament dels principals dispositius semiconductors i circuits analògics, amb especial atenció als **díodes, transistors bipolars i amplificadors operacionals**.

L'aprenentatge combina **fonaments teòrics, resolució de problemes i experimentació pràctica**, desenvolupant la capacitat per interpretar esquemes, analitzar circuits i plantejar solucions electròniques en contextos propis de l'enginyeria industrial. L'assignatura proporciona, a més, una base sòlida per abordar posteriorment **sistemes d'instrumentació, control, automatització i electrònica de potència**.

Més enllà del coneixement de components i circuits, es pretén que l'estudiant adquireixi una **visió de l'electrònica com a eina per transformar, mesurar, controlar i processar senyals i energia**, connectant els fonaments científics amb aplicacions reals de l'enginyeria.

#### Competències/Resultats d'aprenentatge

##### Específica

- K11. Identificar els fonaments i components de l'electrònica que s'apliquen en el funcionament general de circuits electrònics.
- S10. Aplicar els principis de teoria de circuits i màquines elèctriques en la resolució de circuits elèctrics.
- S12. Utilitzar els principis de components i circuits electrònics.
- S40. Detectar les millors fonts d'informació segons les seves necessitats i utilitzar les tecnologies de la informació per compartir i generar informació.
- C15. Dur a terme els treballs encomanats a partir d'orientacions bàsiques, decidint el temps que cal dedicar a cada apartat, incloent-hi aportacions personals i ampliant les fonts d'informació indicades.
- C27. Avaluar amb perspectiva de gènere solucions en l'àmbit de l'enginyeria tècnica industrial, considerant també les desigualtats derivades de qualsevol altra diversitat existent en la nostra societat i essent sensible a aquesta realitat.

Continguts

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Sistemes electrònics. |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Descripció               | Senyals i sistemes. Magnituds analògiques i digitals.<br>Diagrames de blocs. Amplificadors i filtres. Components.<br>Sistemes de mesura i sistemes de control.<br>Distorsió i soroll.<br>Tecnologies per al disseny electrònic.<br>Mesura, sensors i actuadors. |
| Activitats vinculades    | Primera prova parcial.<br>Resolució d'exercicis.<br>Pràctiques de laboratori.                                                                                                                                                                                   |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. Components.        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Descripció            | Panoràmica dels components electrònics.<br>Díodes. Díodes Zener. Models aproximats i càlcul de circuits.<br>Càlculs gràfics amb rectes de càrrega.<br>Circuits rectificadors. Multiplicador de tensió. Demodulador AM. Circuits retalladors. Protector d'un circuit inductiu.<br>Transistors. Corbes característiques.<br>Circuits de polarització.<br>Circuits amplificadors.<br>Guany de tensió, corrent i potència.<br>Resistències d'entrada i sortida.<br>Paràmetres h en petit senyal. |
| Activitats vinculades | Primera prova parcial.<br>Segona prova parcial.<br>Resolució d'exercicis.<br>Pràctiques de laboratori.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                   |
|-------------------|
| 3. Amplificadors. |
|-------------------|

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Descripció            | <p>Amplificadors mecànics i electrònics.</p> <p>Guanys de tensió, corrent i potència.</p> <p>Resistències d'entrada i sortida.</p> <p>Circuit equivalent.</p> <p>Adaptació d'impedàncies.</p> <p>Resposta en freqüència. Diagrames de Bode. Ample de banda.</p> <p>Relació senyal/soroll.</p> <p>Amplificadors en cascada.</p> <p>Amplificadors operacionals. Model ideal, Paràmetres reals.</p> <p>Realimentació negativa.</p> <p>Amplificadors inversor, no inversor, seguidor, sumador, restador, diferencial, integrador, diferenciador.</p> <p>Realimentació positiva.</p> |
| Activitats vinculades | <p>Segona prova parcial.</p> <p>Resolució d'exercicis.</p> <p>Pràctiques de laboratori.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## Objectius de Desenvolupament Sostenible

- 05 - Igualtat de gènere
- 04 - Educació de qualitat

## Activitats i Sistema d'avaluació

### Sistema d'avaluació

La qualificació final de l'assignatura es calcularà mitjançant:

$$T = 0,10 C + 0,30 P + 0,60 E$$

on:

- **C:** nota de classe (assistència i participació).
- **P:** nota de pràctiques (assistència i lliuraments).
- **E:** nota dels exàmens, on **E1** és l'examen parcial i **E2** és l'examen final.

La nota dels exàmens es determinarà segons les opcions següents:

- **Opció 1:**  $E = 0,30 E1 + 0,30 E2$ , aplicable quan **E1**  $\geq 4$ .
- **Opció 2:**  $E = 0,60 E2$ , aplicable en tots els casos.

Quan **E1**  $\geq 4$ , es calcularan totes dues opcions i s'aplicarà automàticament la que resulti més favorable per a l'estudiant. Quan **E1**  $< 4$ , únicament serà aplicable l'opció 2.

Quan **E2**  $< 4$ , l'assignatura es considerarà **suspesa**, amb independència de les qualificacions obtingudes en els altres components de l'avaluació.

Per superar l'assignatura serà necessari que **E2**  $\geq 4$  i que **T**  $\geq 5$ .

### Recuperació

Per als estudiants que no superin l'avaluació durant el curs, es mantindrà la qualificació corresponent al **10 % de la nota de classe i al 30 % de la nota de pràctiques**, i es realitzarà un **examen global de recuperació**, que representarà el **60 % de la qualificació final**.

L'examen de recuperació permetrà superar l'assignatura amb una qualificació final de **5**, però no permetrà obtenir una qualificació final superior a **5**. Les

activitats de laboratori i la participació a classe **no seran recuperables**.

### Ús de la intel·ligència artificial amb limitacions

Es podrà utilitzar aquest recurs seguint estrictament les indicacions i restriccions establertes pel professorat. Serà necessari declarar i citar correctament el seu ús en tot moment, d'acord amb les instruccions proporcionades pel professorat.

## Bibliografia i Recursos

---

- Cogdell. Fundamentos de electrónica. Pearson, 2000. ISBN 978-968-444-470-6.
- Malvino. Principios de electrónica. McGraw-Hill, 1994. ISBN 84-481-1999-1.
- Quintáns Graña, Camilo "Simulación de circuitos electrónicos con ORCAD PSPICE. 2a Edición Editorial Marcombo 2022
- Savant, Roden, Carpenter. Diseño electrónico, circuitos y sistemas. Addison-Wesley, 1992. ISBN 0-201-62925-9.
- Sedra - Microelectronic Circuits - 7th Edition (2015). ISBN: 9780199339136
  
- Boylestad - Electronic Devices and Circuit Theory - 11th Edition (2013). ISBN: 0132622262
- Hambley - Electrical Engineering: Principles and Applications - 7th ed (2019). ISBN: 129222312X
- Schuler - Electronics: Principles and Applications - 10th Edition (2024). ISBN: 1266220054