

## GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA

### 101331 - ELECTRÒNICA DE POTÈNCIA

#### Informació general

- Curs acadèmic 2023/24
- Curs: Tercer
- Trimestre: Tercer
- Nombre de crèdits: 6
- Professorat:
  - Salvador Alepuz Menéndez <[alepuz@tecnocampus.cat](mailto:alepuz@tecnocampus.cat)>

#### Llengües de docència

- Català

#### Presentació de l'assignatura

L'assignatura Electrònica de Potència té com a finalitat la capacitat dels estudiants per tal que siguin capaços d'entendre, interpretar i realitzar càlculs en els circuits més bàsics d'Electrònica de Potència, en les seves quatre conversions (CC/CC, CA/CC, CC/CA, CA/CA), a banda de distingir entre els diferents dispositius electrònics dins d'aquesta disciplina. Es considerarà només el règim permanent, el règim transitori no serà objecte d'estudi. També es presentaran les aplicacions més habituals.

#### Competències/Resultats d'aprenentatge

##### Específica

- CE22: Conèixer les aplicacions de l'electrònica de potència.
- CE24: Capacitar per dissenyar sistemes electrònics analògics, digitals i de potència.

##### Bàsiques i Generals

- CB4: Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.

No definides

#### Continguts

Títol contingut 1: **INTRODUCCIÓ A L'ELECTRÒNICA DE POTÈNCIA.**

Descripció	<p>L'Electrònica de Potència dins de l'Electrònica Industrial</p> <p>Electrònica de Potència vs. Electrònica de Senyal</p> <p>Interrupctor ideal</p> <p>Utilitat i aplicacions</p>
------------	--

Títol contingut 2: <b>DISPOSITIUS.</b>	
Descripció	<p>Díode. Tiristor. TRIAC. GTO. BJT. MOSFET. IGBT.</p> <p>Aspectes tecnològics i principi de funcionament dels components</p> <p>Components passius L i C. Operació transitòria.</p> <p>Criteris de selecció de components</p> <p>Disipació tèrmica</p> <p>Fòrmules de càlcul per Electrònica de Potència.</p> <p>Harmònics.</p>

Títol contingut 3: <b>CONVERSIÓ CC/CC.</b>	
Descripció	<p>Convertidors CC/CC sense i amb aïllament per a fonts d'alimentació commutades. Operació en règim permanent. Funció de transferència.</p> <p>Convertidors CC/CC per a control de motors de corrent continu (trossejadors). Tipus de convertidors. Operació en 1, 2 i 4 quadrants. Funció de transferència en règim permanent.</p> <p>Convertidors CC/CC simètrics per a fonts d'alimentació commutades. Topologies i operació en règim permanent.</p>

Títol contingut 4: <b>CONVERSIÓ CA/CC.</b>	
Descripció	<p>Sistema elèctric. Xarxa trifàsica i monofàsica.</p> <p>Tipus de rectificadors. Mitja ona i ona completa. Monofàsics i trifàsics. No controlats, semicontrolats i totalment controlats.</p> <p>Operació amb diferents tipus de càrrega.</p>

Títol contingut 5: <b>CONVERSIÓ CC/CA.</b>	
Descripció	<p>Tipus d'inversors. Autònoms i no autònoms. Monofàsics i trifàsics.</p> <p>Estratègies de commutació. Quadrada, cancel·lació de tensió, PWM.</p> <p>Anàlisi del harmònics.</p>

Títol contingut 6: <b>CONVERSIÓ CA/CA.</b>	
Descripció	<p>Convertidors CA/CA directes. Cicloconvertidor, control de fase, control de seqüència, convertidor matricial.</p> <p>Convertidors CA/CA indirectes. Circuit intermig de corrent i de tensió.</p> <p>Convertidors de freqüència. Aplicacions amb motors d'inducció controlats amb convertidors de freqüència.</p>

## Objectius de Desenvolupament Sostenible

---

- 05 - Igualtat de gènere
- 04 - Educació de qualitat
- 09 - Indústria, Innovació i Infraestructures

## Sistema d'avaluació i qualificació

---

La qualificació final ordinària (QFO) de l'assignatura es calcula de la següent manera:

$$QFO = Ex1 \cdot 0,35 + Ex2 \cdot 0,35 + P \cdot 0,2 + T \cdot 0,1$$

Notes mínimes:

Proves escrites (Ex1 i Ex2): 3,0

Pràctiques (P): 5,0

Treball (T): 5,0

En cas que qualsevol de les qualificacions de les activitats Ex1, Ex2, P o T estigui per sota de la nota mínima corresponent, la qualificació final ordinària (QFO) de l'assignatura quedarà limitada a 5,0.

Totes les activitats són de realització obligatòria. En cas que no es realitzi alguna de les activitats, la qualificació final ordinària (QFO) de l'assignatura serà NP.

En cas de no superar l'assignatura en l'avaluació ordinària, hi haurà una sessió de recuperació extraordinària de les activitats Ex1 i Ex2, en forma d'un examen (ExR) de la totalitat de continguts de l'assignatura. La qualificació d'aquesta recuperació (ExR) substituirà a la de les activitats Ex1 i Ex2 dins de l'avaluació de l'assignatura, tal com s'indica a la fórmula a continuació, sempre que sigui superior. Les activitats P i T no són recuperables.

La qualificació final extraordinària (QFE) de l'assignatura es calcula de la següent manera:

$$QFE = ExR \cdot 0,7 + P \cdot 0,2 + T \cdot 0,1$$

Notes mínimes:

ExR: 3,0

P: 5,0

T: 5,0

En cas que qualsevol de les qualificacions de les activitats ExR, P o T estigui per sota de la nota mínima corresponent, la qualificació final extraordinària (QFE) de l'assignatura quedarà limitada a 5,0.