

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

<b>Codi</b>	44289
<b>Nom</b>	Dispositius electrònics
<b>Cicle</b>	Màster
<b>Crèdits ECTS</b>	2.0
<b>Curs acadèmic</b>	2023 - 2024

**Titulació/titulacions**

<b>Titulació</b>	<b>Centre</b>	<b>Curs</b>	<b>Període</b>
2199 - M.U. Enginyeria Electrònica	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	1	Primer quadrimestre

**Matèries**

<b>Titulació</b>	<b>Matèria</b>	<b>Caràcter</b>
2199 - M.U. Enginyeria Electrònica	3 - Electrònica industrial	Obligatòria

**Coordinació**

<b>Nom</b>	<b>Departament</b>
JORDAN MARTINEZ, JOSE FRANCISCO	242 - Enginyeria Electrònica

**RESUM**

Aquesta és una assignatura d'especialització en els diversos dispositius electrònics que es troben en els sistemes industrials. Es pretén donar una visió pràctica de la utilització tant dels dispositius passius com dels dispositius semiconductors en els sistemes industrials.

S'imparteix com una assignatura obligatòria del Màster d'Enginyeria Electrònica per la Universitat de València, al llarg del primer quadrimestre.

La càrrega lectiva total és de 2 ECTS. Que corresponen a 20 hores presencials de l'alumne i 30 hores de treball individual.

La finalitat d'aquesta assignatura és donar a conèixer a l'alumne els diferents dispositius tant semiconductors com passius que es troben en els sistemes industrials. Es mostraran els diferents dispositius, les seves fulles de característiques, la terminologia utilitzada en els seus paràmetres i finalment l'aplicació dels mateixos en diferents sistemes industrials en funció d'aquestes característiques.



## CONEXIMENTS PREVIS

### Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

### Altres tipus de requisits

Els coneixements previs necessaris per seguir adequadament l'assignatura són els que s'imparteixen en les assignatures bàsiques d'electrònica bàsica. En concret els coneixements sobre components i circuits electrònics.

### 2199 - M.U. Enginyeria Electrònica

- Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seua capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seua àrea d'estudi.
- Que els estudiants siguen capaços d'integrar coneixements i afrontar la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, incloga reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.
- Que els estudiants sàpiguen comunicar les conclusions (i els coneixements i les raons últimes que les sustenten) a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.
- Que els estudiants posseïsquen les habilitats d'aprenentatge que els permeten continuar estudiant d'una forma que haurà de ser en gran manera autodirigida o autònoma.
- Considerar el context econòmic i social en les solucions d'enginyeria sent conscient de la diversitat i la multiculturalitat, i garantint la sostenibilitat i el respecte dels drets humans i de la igualtat home-dona.
- Dissenyar un sistema, component o procés que complisca unes especificacions des de diferents punts de vista: electrònic, econòmic, social, ètic i mediambiental.
- Demostrar una comprensió sistemàtica d'un camp d'estudi i el domini de les habilitats.
- Realitzar una anàlisi crítica, avaluació i síntesi d'idees noves i complexes.
- Ser capaç de fomentar, en contextos acadèmics i professionals, l'avanç tecnològic, social o cultural dins una societat basada en el coneixement.
- Capacitat per projectar, calcular i dissenyar productes, processos i instal·lacions en tots els àmbits de l'enginyeria electrònica i, en particular, els de tractament del senyal, sistemes digitals i de comunicacions i electrònica industrial.
- Capacitat per a la modelització matemàtica, càlcul i simulació en tots els àmbits relacionats amb l'enginyeria electrònica i camps multidisciplinaris afins. En especial, els de tractament del senyal, sistemes digitals i de comunicacions i electrònica industrial.



- Identificar, formular i resoldre problemes dels sistemes electrònics industrials.
- Capacitat per realitzar l'especificació, la implementació, documentació i posada al punt d'equips i sistemes electrònics, d'instrumentació i de control, considerant-ne tant els aspectes tècnics com les normatives reguladores.

En finalitzar el curs l'alumne haurà de ser capaç de:

1. Realitzar el disseny de subsistemes electrònics tenint en compte els dispositius electrònics de potència disponibles al mercat.
2. Predir les pèrdues de conducció i commutació dels convertidors de potència.
3. Solucionar problemes de commutació de dispositius de potència.

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. El díode de potència.

1. El díode de potència.
  - 1.1. Tipus de díodes de potència.
    - 1.1.1. Rectificadors.
    - 1.1.2. Díodes ràpids.
    - 1.1.3. Díodes de SiC.
  - 1.2. Caracterització estàtica.
  - 1.3. Caracterització dinàmica.
  - 1.4. Disseny i dimensionament de díodes de potència.
    - 1.4.1. Fulles característiques.
    - 1.4.2. Disseny amb díodes.

### 2. El MOSFET de potència.

2. El MOSFET de potència.
  - 2.1. Tipus de MOSFET de potència.
    - 2.1.1. Dispositius individuals.
    - 2.1.2. Mòduls amb MOSFET.
  - 2.2. Caracterització estàtica.
  - 2.3. Caracterització dinàmica.
  - 2.4. Caracterització tèrmica.
  - 2.5. Disseny i dimensionament de MOSFET.
    - 2.5.1. Fulles característiques.
    - 2.5.2. Disseny amb MOSFET.



### 3. L'IGBT de potència.

#### 3. L'IGBT de potència.

##### 3.1. Tipus de IGBT de potència

###### 3.1.1. Dispositius individuals.

###### 3.1.2. Mòduls amb IGBT.

##### 3.2. Caracterització estàtica.

##### 3.3. Caracterització dinàmica.

##### 3.4. Caracterització tèrmica.

##### 3.5. Disseny i dimensionament de IGBT.

###### 3.5.1. Fulles característiques.

###### 3.5.2. Disseny amb IGBT.

## VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	10,00	100
Pràctiques en laboratori	10,00	100
Elaboració de treballs en grup	5,00	0
Estudi i treball autònom	10,00	0
Lectures de material complementari	5,00	0
Preparació de classes de teoria	5,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	5,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>50,00</b>	

## METODOLOGIA DOCENT

Les metodologies docents a emprar en el desenvolupament de l'assignatura són les següents:

a) Activitats teòriques.

Desenvolupament expositiu de la matèria amb la participació de l'estudiant en la resolució de qüestions puntuals.

b) Activitats pràctiques.

Resolució de casos pràctics.

c) Treball personal de l'estudiant.

Descripció: Realització fora de l'aula de qüestions i problemes, així com la preparació de classes i exàmens (estudi). Aquesta tasca es realitzarà de manera individual i intenta potenciar el treball autònom.



S'utilitzaran les plataformes d'e-learning (Aula Virtual) com a suport de comunicació amb els estudiants. A través d'ella es tindrà accés al material didàctic utilitzat en classe, així com els problemes i exercicis a resoldre.

## **AVALUACIÓ**

L'avaluació de l'assignatura es durà a terme mitjançant la realització d'una prova de coneixement que es realitzarà en forma d'examen individual o de treball per grups sobre els continguts de l'assignatura.

## **REFERÈNCIES**

### **Bàsiques**

- Apuntes de la assignatura.
- J.M. PETER "The power Transistor in its environment" Thomson Publ. 1979
- MOHAN, UNDELAND, ROBBINS "Power Electronics" J. Wiley 1995

### **Complementàries**

- M. RASHID "Power Electronics" Prentice.Hall 1995
- R. TARTER "Solid-State Power Conversion Handbook" J. Wiley 1993