

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

|                      |                                                         |
|----------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Codi</b>          | 44284                                                   |
| <b>Nom</b>           | Compatibilitat electromagnètica en sistemes industrials |
| <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. en Enginyeria Electrònica | Escola Tècnica Superior d'Enginyeria | 1           | Primer quadrimestre |

**Matèries**

| <b>Titulació</b>                      | <b>Matèria</b>             | <b>Caràcter</b> |
|---------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| 2199 - M.U. en 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 dins dels coneixements de la compatibilitat electromagnètica. 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 d'alumne i 30 hores de treball individual.

La finalitat d'aquesta assignatura és donar a conèixer a l'alumne les tècniques i mètodes per a la solució de problemes de compatibilitat electromagnètica. Es posarà èmfasi en la solució a problemes reals en subsistemes electrònics, així com els problemes de compatibilitat en instal·lacions industrials.



## **CONEIXEMENTS 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 de compatibilitat electromagnètica. En concret els coneixements bàsics sobre les fonts d'interferències, els mecanismes d'acoblament de les interferències i els circuits i sistemes més susceptibles a elles.

## **COMPETÈNCIES**

### **2199 - M.U. en 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.

## RESULTATS DE L'APRENTATGE

Després d'haver realitzat l'assignatura l'alumne ha d'haver adquirit una sèrie de destreses. En finalitzar el curs l'alumne haurà de ser capaç de:

1. Realitzar el disseny de subsistemes electrònics tenint en compte les regles bàsiques de la compatibilitat electromagnètica.
2. Predir els acoblaments que tindran lloc al realitzar el muntatge d'un subsistema electrònic.
3. Solucionar problemes de compatibilitat electromagnètica en subsistemes electrònics ja muntats.
4. Realitzar el cablejat de sistemes electrònics industrials per evitar l'acoblament entre ells.
5. Resolució de problemes de compatibilitat electromagnètica en sistemes industrials.

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. Intercanvi d'energia no desitjada entre circuits.

Intercanvi d'energia no desitjada entre circuits.

- 1.1. Emissors i receptors d'energia.
- 1.2. Elements paràsits dels components electrònics
- 1.3. Mecanismes d'acoblaments d'interferències.

### 2. Acoblament galvànic.

Acoblament galvànic.

1. Circuit equivalent de l'acoblament galvànic.
2. Mecanismes d'acoblament.
3. Tècniques de reducció de l'acoblament galvànic.

**3. Acoblament inductiu.**

Acoblament inductiu.

1. Circuit equivalent de l'acoblament inductiu.
2. Mecanismes d'acoblament.
3. Tècniques de reducció de l'acoblament inductiu.

**4. Acoblament Capacitiu**

Acoplamiento Capacitivo.

1. Circuito equivalente del acoplamiento Capacitivo.
2. Mecanismos de acoplamiento.
3. Técnicas de reducción del acoplamiento Capacitivo.

**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                        | 5,00         | 0            |
| Lectures de material complementari              | 5,00         | 0            |
| Preparació d'activitats d'avaluació             | 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

- Joan Pere López Veraguas. "Compatibilidad electromagnética. Diseño de módulos electrónicos". Marcombo. 2006.
- Balcells, J. Daura, F. Esparza, R. Pallás, R., Interferencias Electrónicas en Sistemas Electrónicos Marcombo. 1992.
- Ott, H. W. Noise Reduction Techniques in Electronic Systems Wiley-1988.

### Complementàries

- Tim Williams. EMC for Product Designers. Butterworth-Heinemann.
- Telemecanique. "Compatibilidad Electromagnética". Schneider. Manual Didáctico 2000.