

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

<b>Código</b>	44284
<b>Nombre</b>	Compatibilidad electromagnética en sistemas industriales
<b>Ciclo</b>	Máster
<b>Créditos ECTS</b>	2.0
<b>Curso académico</b>	2024 - 2025

**Titulación(es)**

<b>Titulación</b>	<b>Centro</b>	<b>Curso</b>	<b>Periodo</b>
2199 - Máster Universitario en Ingeniería Electrónica	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	1	Primer cuatrimestre

**Materias**

<b>Titulación</b>	<b>Materia</b>	<b>Carácter</b>
2199 - Máster Universitario en Ingeniería Electrónica	3 - Electrónica industrial	Obligatoria

**Coordinación**

<b>Nombre</b>	<b>Departamento</b>
JORDAN MARTINEZ, JOSE FRANCISCO	242 - Ingeniería Electrónica

**RESUMEN**

Esta es una asignatura de especialización dentro de los conocimientos de la compatibilidad electromagnética. Se imparte como una asignatura obligatoria del Máster de Ingeniería Electrónica por la Universidad de Valencia, a lo largo del primer cuatrimestre.

La carga lectiva total es de 2 ECTS. Que corresponden a 20 horas presenciales de alumno y 30 horas de trabajo individual.

La finalidad de esta asignatura es dar a conocer al alumno las técnicas y métodos para la solución de problemas de compatibilidad electromagnética. Se hará hincapié en la solución a problemas reales en subsistemas electrónicos, así como los problemas de compatibilidad en instalaciones industriales.

**CONOCIMIENTOS PREVIOS****Relación con otras asignaturas de la misma titulación**

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

**Otros tipos de requisitos**

Los conocimientos previos necesarios para seguir adecuadamente la asignatura son los que se imparten en las asignaturas básicas de compatibilidad electromagnética. En concreto los conocimientos básicos sobre las fuentes de interferencias, los mecanismos de acoplamiento de las interferencias y los circuitos y sistemas más susceptibles a ellas.

**COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)****2199 - Máster Universitario en Ingeniería Electrónica**

- Que los/las estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- Que los/las estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Que los/las estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- Considerar el contexto económico y social en las soluciones de ingeniería siendo consciente de la diversidad y la multiculturalidad, y garantizando la sostenibilidad y el respeto a los derechos humanos y a la igualdad hombre-mujer.
- Diseñar un sistema, componente o proceso que cumpla unas especificaciones desde diferentes puntos de vista: electrónico, económico, social, ético y medioambiental.
- Demostrar una comprensión sistemática de un campo de estudio y el dominio de las habilidades.
- Realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
- Ser capaz de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.
- Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la Ingeniería Electrónica y en particular los de tratamiento de la señal, sistemas digitales y de comunicaciones y electrónica industrial.



- Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería Electrónica y campos multidisciplinares afines. En especial los de tratamiento de la señal, sistemas digitales y de comunicaciones y electrónica industrial.
- Identificar, formular y resolver problemas de los sistemas electrónicos industriales.
- Capacidad de realizar la especificación, implementación, documentación y puesta a punto de equipos y sistemas electrónicos, de instrumentación y de control, considerando tanto los aspectos técnicos como las normativas reguladoras.

## **RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)**

Tras haber realizado la asignatura el alumno debe haber adquirido una serie de destrezas. Al finalizar el curso el alumno deberá ser capaz de:

1. Realizar el diseño de subsistemas electrónicos teniendo en cuenta las reglas básicas de la compatibilidad electromagnética.
2. Predecir los acoplamientos que tendrán lugar al realizar el montaje de un subsistema electrónico.
3. Solucionar problemas de compatibilidad electromagnética en subsistemas electrónicos ya montados.
4. Realizar el cableado de sistemas electrónicos industriales para evitar el acoplamiento entre los mismos.
5. Solucionar problemas de compatibilidad electromagnética en sistemas industriales.

## **DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS**

### **1. Intercambio de energía no deseada entre circuitos.**

Intercambio de energía no deseada entre circuitos.

- 1.1. Emisores y receptores de energía.
- 1.2. Elementos parásitos de los componentes electrónicos
- 1.3. Mecanismos de acoplamientos de interferencias.

### **2. Acoplamiento Galvánico.**

Acoplamiento galvánico.

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



### 3. Acoplamiento inductivo

Acoplamiento inductivo.

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

### 4. Acoplamiento Capacitivo

Acoblament Capacitiu.

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

## VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	10,00	100
Prácticas en laboratorio	10,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	5,00	0
Estudio y trabajo autónomo	5,00	0
Lecturas de material complementario	5,00	0
Preparación de actividades de evaluación	5,00	0
Preparación de clases de teoría	5,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	5,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>50,00</b>	

## METODOLOGÍA DOCENTE

Las metodologías docentes a emplear en el desarrollo de la asignatura son las siguientes:

- a) Actividades teóricas.

Desarrollo expositivo de la materia con la participación del estudiante en la resolución de cuestiones puntuales.

- b) Actividades prácticas.

Resolución de casos prácticos



c) Trabajo personal del estudiante.

Descripción: Realización fuera del aula de cuestiones y problemas, así como la preparación de clases y exámenes (estudio). Esta tarea se realizará de manera individual e intenta potenciar el trabajo autónomo.

Se utilizarán las plataformas de e-learning (Aula Virtual) como soporte de comunicación con los estudiantes. A través de ella se tendrá acceso al material didáctico utilizado en clase, así como los problemas y ejercicios a resolver.

## EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura consistirá en una prueba escrita, con cuestiones teóricas y prácticas, y de laboratorio.

## REFERENCIAS

### Básicas

- 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.

### Complementarias

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