



GUÍA DOCENTE 2009 - 2010

Asignatura (31550) COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

Resumen

Índice

- Descripción general de la asignatura
- Competencias
- Conocimientos recomendados
- Selección y estructuración de las Unidades Didácticas
- Distribución
- Metodología de enseñanza-aprendizaje
- Evaluación
- Recursos
- Bibliografía

Descripción general de la asignatura

La Compatibilidad Electromagnética o CEM (EMC en inglés) es la aptitud de un equipo para funcionar correctamente en el entorno electromagnético para el que fue desarrollado. Esto conlleva dos requisitos básicos: por una parte se deben limitar los niveles de las interferencias emitidas por el equipo (radiadas y conducidas) y, por otra, se debe exigir al equipo un mínimo de inmunidad frente a interferencias externas (así mismo, radiadas y conducidas). El cumplimiento de estos dos requisitos básicos es obligatorio para cualquier equipo eléctrico o electrónico, existiendo una normativa legal en cada país que deben cumplir los fabricantes.

En esta asignatura se explica la normativa de EMC existente en Europa y, por tanto, en España. Se describe tanto la instrumentación como los procedimientos de ensayos más importantes. Además, se explican los métodos de análisis y diseño necesarios para conseguir que los equipos desarrollados puedan cumplir con dicha normativa.

Competencias

Titulación	Competencia	Nivel
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIÓN	Formar investigadores y profesionales de alta cualificación en el conocimiento y diseño de sistemas de tiempo real distribuidos, y en particular de las arquitecturas y protocolos necesarios para las comunicaciones multimedia y sus mecanismos de distribución y seguridad utilizados.	Recomendable (4)
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIÓN	Formar investigadores y profesionales de alta cualificación en el diseño de elementos y subsistemas que formen parte de un sistema de comunicaciones.	Necesaria (2)
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIÓN	Formar investigadores y profesionales de alta cualificación en el diseño, implementación y evaluación de prestaciones de las redes de comunicaciones tanto fijas como móviles, así como en el proceso de creación de la Sociedad de la Información.	Necesaria (2)
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIÓN	Formar investigadores y profesionales de alta cualificación en el tratamiento de señales tanto de información en general (imágenes, voz, audio, infrarrojos, ultrasonidos, sónar, etc.) como de comunicaciones.	Recomendable (4)
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIÓN	Formar investigadores y profesionales de alta cualificación en las técnicas de generación, propagación y detección de señales electromagnéticas que se propaguen a través de medios abiertos y guiados.	Conveniente (3)

Titulación	Materia	Competencia	Nivel
------------	---------	-------------	-------

Conocimientos recomendados

Previos

Titulación	Asignatura
------------	------------

Simultaneos

Titulación	Asignatura
------------	------------

Selección y estructuración de las Unidades Didácticas

1. DIRECTIVA DE CEM
2. FUNDAMENTOS ELECTROMAGNÉTICOS
3. FUENTES DE INTERFERENCIA ESPECIALES
4. DISEÑO DE CIRCUITOS
5. REDUCCIÓN DE LAS INTERFERENCIAS
6. INSTRUMENTACIÓN PARA MEDIDA DE CEM
7. NORMAS Y MÉTODOS DE MEDIDA

8. OTROS TEMAS DE PARTICULAR INTERÉS

9. DEMOSTRACIONES PRÁCTICAS EN LABORATORIO

Distribución

Unidad didáctica	Trab. Presencial	Trab. no presencial
DIRECTIVA DE CEM	3,00	3,00
FUNDAMENTOS ELECTROMAGNÉTICOS	5,00	5,00
FUENTES DE INTERFERENCIA ESPECIALES	2,00	3,00
DISEÑO DE CIRCUITOS	9,00	12,00
REDUCCIÓN DE LAS INTERFERENCIAS	8,00	10,00
INSTRUMENTACIÓN PARA MEDIDA DE CEM	4,00	4,00
NORMAS Y MÉTODOS DE MEDIDA	4,00	4,00
OTROS TEMAS DE PARTICULAR INTERÉS	4,00	4,00
DEMOSTRACIONES PRÁCTICAS EN LABORATORIO	6,00	0,00
Total horas	45,00	45,00

Metodología de enseñanza-aprendizaje**Presenciales**

Nombre	Descripción	horas
Clase presencial	Exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un profesor (posiblemente incluyendo demostraciones).	39,00
Laboratorio	Actividades desarrolladas en espacios especiales con equipamiento especializado (laboratorio, aulas informáticas).	6,00
Total horas		45,00

Autónomas

Nombre	Descripción	horas
Estudio teórico	Estudio de contenidos relacionados con las "clases teóricas": Incluye cualquier actividad de estudio que no se haya computado en el apartado anterior (estudiar exámenes, trabajo en biblioteca, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios, etc.).	45,00
Total horas		45,00

Evaluación

Nombre	Descripción
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.

Recursos

- pizarra
- copia de las transparencias
- transparencias

Bibliografía

Josep Balcells, Francesc Durá, Rafael Esparza y Ramón Pallás, "Interferencias electromagnéticas en sistemas electrónicos", Marcombo, Barcelona, 1992. // Martin O'Hara: "EMC at component and PCB level", Newness, 1998. // Donald R. J. White: "EMI control in the design of printed circuit boards and backplanes", Interference Control Technologies, Inc., 1982. // Daryl Gerke, Bill Kimmel: "The Designer's Guide to Electromagnetic Compatibility", EDN The Design Magazine of the Electronics Industry, Cahners Publishing Company. // V. Prasad Kodaly: "Engineering Electromagnetic Compatibility", 2nd Edition, IEEE Press, 2001.

- Introduction to electromagnetic compatibility (Paul, Clayton R.)
 - Fundamentals of applied electromagnetics : 2001 media edition (Ulaby, Fawwaz T.)
 - Printed circuit board design techniques for EMC compliance (Montrose, Mark I.)
 - Overvoltage protection of low voltage systems (Hasse, Peter)
 - EMC. Control y limitación de energía electromagnética (Williams, Tim)
-