

[MSD002] Diseño de sistemas electrónicos

DATOS GENERALES

Titulación	MÁSTER UNIVERSITARIO EN SISTEMAS INTELIGENTES DE ENERGÍA	Materia	Hardware y prototipado rápido
Semestre	2	Curso	1
Carácter	OBLIGATORIA	Mención / Especialidad	
Plan	2022	Modalidad	Presencial
Créditos	4,5	H./sem.	0
		Idioma	CASTELLANO
		Horas totales	63 h. lectivas + 49,5 h. no lectivas = 112,5 h. totales

PROFESORES

OYARZUN GOYALDE, JAVIER

 GARAYALDE PEREZ, ERIK

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

Asignaturas	Conocimientos
(No se requiere haber cursado asignaturas previas específicas)	(No se requieren conocimientos previos)

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CC	CO	HD	ECTS
MSR111 - Diseñar y fabricar circuitos electrónicos asequibles, no contaminantes y electromagnéticamente compatibles para la integración eficiente de los diferentes equipos que componen un sistema de energía.		x		4,16
MSR171 - Capacidad de trabajar en equipos multidisciplinares y en un entorno multilingüe	x		x	0,08
MSR222 - Expone, argumenta y defiende ante un tribunal los resultados obtenidos en el trabajo desarrollado			x	0,1
MSR251 - Desarrolla un proyecto del ámbito de los sistemas energéticos en un contexto de aplicación práctica		x		0,16
Total:				4,5

CC: Conocimientos o Contenidos / CO: Competencias / HD: Habilidades o Destrezas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE SECUNDARIOS

RMS118 Diseñar y fabricar circuitos electrónicos asequibles, no contaminantes y electromagnéticamente compatibles para la integración eficiente de los diferentes equipos que componen un sistema de energía

ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo		15 h.	15 h.
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	2 h.		2 h.
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	21 h.	26 h.	47 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	40 h.		40 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

	P
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	34%
Presentación y defensa de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, TFG/TFM, retos y problemas	33%
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	33%

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación

Observaciones: El punto de control suspendido se recuperará efectuando otro punto de control. Las prácticas suspendidas se recuperarán repitiendo el/los entregables en cuestión, estando limitada la calificación máxima que se puede obtener.

HL - Horas lectivas: 63 h.

HNL - Horas no lectivas: 41 h.

HT - Total horas: 104 h.

RMS171 Es capaz de trabajar en equipos multidisciplinares y en un entorno multilingüe

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos		2 h.	2 h.
SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN	
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	100%	(No hay mecanismos)	
Observaciones: No existe.			
HL - Horas lectivas: 0 h.			
HNL - Horas no lectivas: 2 h.			
HT - Total horas: 2 h.			

RMS222 Expone, argumenta y defiende ante un tribunal los resultados obtenidos en el trabajo desarrollado

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos		2,5 h.	2,5 h.
SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN	
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	100%	(No hay mecanismos)	
HL - Horas lectivas: 0 h.			
HNL - Horas no lectivas: 2,5 h.			
HT - Total horas: 2,5 h.			

RMS251 Desarrolla un proyecto del ámbito de los sistemas energéticos en un contexto de aplicación práctica

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos		4 h.	4 h.
SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN	
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	100%	(No hay mecanismos)	
HL - Horas lectivas: 0 h.			
HNL - Horas no lectivas: 4 h.			
HT - Total horas: 4 h.			

CONTENIDOS

I. Diseño Y fabricación de PCBs

1. Descripción general del proceso de fabricación de PCBs.
2. Revisión de los materiales empleados en la fabricación del PCB dependiendo de la aplicación final.
3. Ensamblado de componentes tanto SMD como through hole.

DISEÑO DE PCB MEDIANTE ALTIUM

1. Creación de componentes, tanto el símbolo del esquemático como la huella para el PCB.
2. Diseño del esquemático.
3. Diseño del PCB.
4. Chequeo del PCB final y búsqueda automática de errores.
5. Obtención de los archivos de fabricación.

II. EMI y EMC

1. Generación y propagación de la interferencia electromagnética

1.1 Introducción 1.2. Fuentes de interferencia: componentes. 1.3. Fuentes de interferencia: transitorios y conmutaciones. 1.4. Acoplamiento de las interferencias.

2. Líneas de transmisión, teoría electromagnética y antenas

2.1 Teoría de líneas de transmisión 2.2. Campos electromagnéticos 2.3. Antenas

3. Técnicas de reducción-cancelación de EMI

3.1. Apantallamientos 3.3. Puestas a tierra 3.3. Ferritas 3.4. Filtros EMI 3.5. Criterios de diseño para EMC

4. EMC: equipamiento y procedimientos de medida

4.1 Normativa EMC 4.2. Equipamiento – LISN – Analizadores de espectro – Sondas de campo cercano – Sondas de corriente RF – OATS – GTEM cells – TEM cells. 4.3. Conformidad y preconformidad 4.4. CISPR11 y CISPR14

PRÁCTICAS DE ORDENADOR

1. Simulación de la no idealidad de los componentes.
2. Análisis de Fourier de señales de conmutación (I).
3. Análisis de Fourier de señales de conmutación (II).

PRÁCTICAS DE MEDICIÓN

Medición de emisiones conducidas

RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

Recursos didácticos

Plataforma Moodle
Laboratorios
Transparencias de la asignatura
Realización de prácticas en ordenador

Bibliografía

Acceso online a bibliografía: <https://labur.eus/O8zEA>