

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Laboratorio de Electrónica	Código: PCOE_D002_FIS Fecha: 28/05/13	

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2013-14

Identificación y características de la asignatura				
Denominación	Laboratorio de Electrónica (500801) Laboratory of Electronics		Créditos ECTS	6
Titulación/es	Grado en Física			
Centro	Facultad de Ciencias			
Semestre	7º	Carácter	Obligatorio	
Módulo	Obligatorio			
Materia	Técnicas Experimentales			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
Fernando Javier Álvarez Franco	B-110	fafranco@unex.es	http://nernet.unex.es/~fernando	
Área de conocimiento	Electrónica			
Departamento	Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática			
Profesor coordinador				

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Laboratorio de Electrónica	Código: PCOE_D002_FIS Fecha: 28/05/13	

Competencias
C3: Capacidad de identificar los elementos esenciales de un diseño electrónico complejo, a fin de construir modelos simplificados que describan el problema de estudio.
C4: Tener un buen conocimiento y dominio de los métodos matemáticos y numéricos que se utilizan en el diseño electrónico.
C6: Aprender el manejo de instrumentos y técnicas de medida Electrónicos.
C7: Adquirir las destrezas experimentales suficientes para planificar, diseñar y realizar experimentos de diseño electrónico de forma independiente.
C8: Saber evaluar los resultados experimentales, contrastarlos con las predicciones teóricas y extraer conclusiones.
C9: Ser capaz de desarrollar software utilizando lenguajes de programación y usar paquetes informáticos en una variedad de áreas que incluyan la elaboración de documentos, la búsqueda de información, cálculo numérico y la presentación de datos.
C10: Resolución de problemas
C11: Comunicar los resultados de un trabajo por medio de la elaboración de informes científicos claros y precisos, así como mediante la exposición oral de los mismos.
C12: Trabajar en equipo.
C13: Capacidad de organización y planificación.
C14: Ser capaz de evaluar críticamente el propio aprendizaje y la actividad profesional así como llevar a cabo estrategias de mejora.
C18: Ser capaz de aplicar sus conocimientos en el mundo empresarial.

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Laboratorio de Electrónica	Código: PCOE_D002_FIS Fecha: 28/05/13	

Temas y contenidos
Breve descripción del contenido
Experimentos en Electrónica Analógica y Digital. Lenguajes de Descripción Hardware y diseño sobre lógica programable. Programación y diseño de aplicaciones sobre microcontroladores.
Temario de la asignatura
<p><i>Tema 1 – Módulos básicos de la Electrónica Analógica</i> Instrumentación Electrónica. Amplificadores. Amplificadores Operacionales.</p> <p><i>Tema 2 – Módulos básicos de la Electrónica Digital</i> Sistemas Combinacionales. Sistemas Secuenciales básicos. Memorias.</p> <p><i>Tema 3 – Diseño sobre lógica programable</i> FPGAs. El flujo de diseño sobre lógica programable. Lenguajes de descripción Hardware.</p> <p><i>Tema 4 – Sistemas basados en microprocesador</i> Estructura de un sistema basado en microprocesador. Microcontroladores. Tarjetas de desarrollo de aplicaciones sobre microcontroladores.</p> <p><i>Tema 5 – Sistemas de adquisición de datos</i> Estructura de un sistema de adquisición de datos. Teorema de muestreo. Conversión A/D y D/A. Tarjetas de adquisición.</p>

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Laboratorio de Electrónica	Código: PCOE_D002_FIS Fecha: 28/05/13	

Actividades formativas						
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial	
Tema	Total	GG	SL	TP	EP	
Tema 1			6		4	
Tema 2			6		4	
Tema 3			13		13	50
Tema 4		4	13		13	
Tema 5		3	9		9	
Evaluación	3		3		0	
Total	150	7	50		93	

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).
SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).
TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).
EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Sistemas de evaluación	
Se han previsto los tres instrumentos de evaluación que aparecen representados en la siguiente tabla:	
Instrumento de evaluación	Contribución a la nota final
Prácticas guiadas de laboratorio	40% (NR)
Trabajo práctico de diseño	30%
Examen final	30%
El primero de estos instrumentos consiste en la realización de un total de 13 prácticas	

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PCOE)		
	Asunto: Plan Docente Laboratorio de Electrónica	Código: PCOE_D002_FIS Fecha: 28/05/13	

guiadas en el laboratorio de 3 horas de duración cada una, que serán valoradas mediante la entrega de una hoja de resultados al final de cada sesión. La asistencia a estas sesiones prácticas será obligatoria y el peso asignado a esta actividad será el 40% de la calificación final.

El segundo instrumento de evaluación consiste en la realización por grupos de un trabajo de diseño avanzado relacionado con los temas 3 y 4 de la asignatura. Estos trabajos serán evaluados mediante entrevista del grupo con el profesor de la asignatura y tendrán un peso del 30% sobre la calificación final.

El tercer y último instrumento de evaluación consistirá en la realización de un examen escrito donde se evaluarán los conocimientos teórico-prácticos impartidos en la asignatura. Este examen tendrá un peso del 30% en la calificación final de la asignatura.

Para poder aprobar la asignatura es **necesario obtener una calificación mínima de 4 sobre 10**, en cada una de las tres actividades descritas anteriormente.

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Laboratorio de Electrónica	Código: PCOE_D002_FIS Fecha: 28/05/13	

Bibliografía y otros recursos

BÁSICA

- ⤴ A.R. Hambley. *Electrónica, 2ª Ed.* Prentice Hall, 2001.
- ⤴ T. L. Floyd. *Fundamentos de sistemas digitales (9ª Edición)*. Prentice-Hall, 2006.
- ⤴ E. Mandado, L. Jacobo y M. D. Valdés. *Dispositivos Lógicos Programables y sus aplicaciones*. Thomson 2002.
- ⤴ W. Stallings. *Organización y Arquitectura de Computadores (7ª Edición)*. Prentice-Hall, 2006
- ⤴ David Johns y Ken Martin. *Analog Integrated Circuit Design*. John Wiley & Sons, 1997.

COMPLEMENTARIA

- ⤴ National Instruments, NI USB-6009 User Guide and Specifications, febrero 2012.
- ⤴ Pong P. Chu. *FPGA Prototyping by Verilog/VHDL Examples*. Wiley, 2008.
- ⤴ Digilent Inc. *Atlys Board Reference Manual*, 28 febrero 2011
- ⤴ Texas Instrument, MSP430F552x datasheet, febrero 2013
- ⤴ Texas Instrument, MSP-EXP430F5529 Experimenter Board, User's Guide, junio 2011
- ⤴ Texas Instrument, MSP430 USB Hardware Tools, User's Guide, abril 2013

Los alumnos disponen en el Campus Virtual de la Uex de todas las presentaciones de clase, así como de material adicional (manuales, enlaces, etc...).

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Laboratorio de Electrónica	Código: PCOE_D002_FIS Fecha: 28/05/13	

Horario de tutorías

Fernando J. Álvarez Franco: Lunes: 12:00-14:00
Martes: 12:00-14:00
Jueves: 12:00-14:00

No obstante, los horarios de tutoría de los profesores de la asignatura serán comunicados a los alumnos al comienzo de las clases, y además, se encuentran expuestos en el tablón de anuncios del Departamento.

Recomendaciones

Se recomienda a los alumnos estudiar los contenidos teóricos asociados a cada sesión práctica con anterioridad a la celebración de estas sesiones. El periodo de tiempo asignado a cada una de estas sesiones no contempla en modo alguno la búsqueda y lectura de estos contenidos.