

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

**Curso académico: 2010/2011**

Identificación y características de la asignatura			
Código			Créditos ECTS   6
Denominación	Técnicas de Diseño Electrónico		
Titulaciones	Master de Ingeniería en Telecomunicación		
Centro	Escuela Politécnica de Cáceres		
Semestre	2º	Carácter	Obligatoria
Módulo	Tecnologías de Telecomunicación		
Materia	Técnicas de Diseño Electrónico		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Antonio Gordillo Guerrero	T10	anto@unex.es	epcc.unex.es
Ramón Gallardo Caballero	T39	ramon@capi.unex.es	epcc.unex.es
Horacio González Velasco	I04	hmgvelas@unex.es	epcc.unex.es
Área de conocimiento	Electrónica		
Departamento	Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática		
Profesor coordinador	Antonio Gordillo Guerrero		
Competencias			
CTT10: Capacidad para diseñar y fabricar circuitos integrados.			
CTT12: Capacidad para utilizar dispositivos lógicos programables, así como para diseñar sistemas electrónicos avanzados, tanto analógicos como digitales.			
CTT15: Capacidad para desarrollar instrumentación electrónica, así como transductores, actuadores y sensores.			
CT01: Espíritu innovador y emprendedor.			
CT04: Capacidad de comunicar conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados, de manera oral y escrita, en castellano y en inglés.			
CT07: Capacidad de razonamiento crítico y creatividad, como medios para tener la oportunidad de ser originales en la generación, desarrollo y/o aplicación de ideas en un contexto de investigación o profesional.			
CT10: Orientación a la calidad y a la mejora continua.			
CT13: Capacidad de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información incompleta.			

Temas y contenidos
<b>Breve descripción del contenido</b>
<b>Descriptor:</b> Sensores, transductores y actuadores. Diseño de circuitos acondicionadores de señal. Dispositivos Lógicos Programables (PLDs). Técnicas de diseño con PLDs. Tecnologías de fabricación de circuitos integrados.
<b>Temario de la asignatura</b>
Denominación del tema 1: Introducción: electrónica y diseño. Contenidos del tema 1: 1.1 – Sistemas electrónicos, clasificación y especificaciones. 1.2 – Diseño a nivel de sistemas electrónicos. 1.3 – Diseño a nivel de circuitos electrónicos.
Denominación del tema 2: Tecnologías de fabricación de circuitos integrados. Contenidos del tema 2: 2.1 – Introducción. 2.2 – Pasos de fabricación de un circuito integrado. 2.3 – Tecnología de fabricación CMOS: elementos disponibles, reglas de diseño y layout.
Denominación del tema 3: Introducción a los sensores, transductores y actuadores Contenidos del tema 3: 3.1 – Definiciones básicas. Características y tipos. 3.2 – Transductores resistivos. 3.3 – Transductores de reactancia variable. 3.4 – Transductores generadores. 3.5 – Otros transductores.
Denominación del tema 4: Diseño de Circuitos Acondicionadores de Señal Contenidos del tema 4: 3.1 – Definiciones básicas. Características deseables. 3.2 – Acondicionadores de señal para transductores resistivos. 3.3 – Acondicionadores de señal para transductores de reactancia variable. 3.4 – Acondicionadores de señal para transductores generadores. 3.5 – Otros transductores.
Denominación del tema 5: Introducción a la adquisición y medida usando Labview Contenidos del tema 5: 5.1 – Conceptos generales. Programación enfocada al flujo de datos. 5.2 – Estructura de un VI (instrumento virtual). 5.3 – Panel de control y diagrama de bloques 5.4 – Controles e indicadores. 5.5 – Definición de subVi's.
Denominación del tema 6: Dispositivos Lógicos Programables Contenidos del tema 6: 6.1 – La tarjeta de desarrollo 6.2 – Conexión de periféricos a una FPGA 6.3 – Generación de microcomandos 6.4 – Desarrollo de un proyecto con restricciones

### Temporización de temas

		Semana														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Febrero			Marzo			Abril			Mayo					
Temas	1															
	2															
	3															
	4															
	5															
	6															

### Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	9	3	0	0	6
2	24	6	3	0	15
3	27	9	0	0	18
4	30	9	3	0	18
5	33	9	6	0	18
6	24	6	3	0	15
<b>Evaluación del conjunto</b>		3	0	0	0

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio.

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### Sistemas de evaluación

La calificación de cada alumno se realizará a través de dos apartados, cada uno con un peso específico. Dichos apartados y pesos son:

- *Examen escrito* supondrá un 50% de la nota final, tendrá una duración de tres horas y tendrá un contenido fundamentalmente teórico.

- *Evaluación continua* supondrá un 50% de la nota final. Consistirá en la entrega de estudios previos de los diseños a realizar en laboratorio así como de la descripción de los resultados y conclusiones obtenidos en las prácticas.

Será necesario obtener una calificación de al menos 4.0 puntos sobre 10 en cada apartado de la evaluación para hacer la media ponderada. Por lo tanto la nota final de cada alumno se obtendrá de la siguiente forma:

$$\text{NOTA FINAL} = 0.5 * \text{EC} + 0.5 * \text{EE} ,$$

donde EC=Evaluación Continua, EE=Examen Escrito

## Bibliografía y otros recursos

- N. Kularatna, "Electronic circuit design: from concept to implementation". CRC Press, 2008.
- R. Geiger, P. Allen, N. Strader, "VLSI Design Techniques for Analog and Digital Circuits", McGraw-Hill, 1990.
- J. Fraden, "Handbook of Modern Sensors", Springer, 3ª edición, 2004.
- R. Bitter, T. Mohiuddin, M. Nawrocki, "Labview Advanced Programing Techniques", CRC Press, 2001.
- R. Pallás, "Sensores y acondicionadores de señal". Marcombo, 3ª edición, 1998.
- H. N. Norton, "Handbook of transducers". Prentice Hall, 1989.
- E. Mandado, L. J. Alvarez, M.D. Valdés, "Dispositivos Lógicos Programables y sus aplicaciones", Thomson, 2002.
- S.A. Pérez, E. Soto, S. Fernández, "Diseño de Sistemas Digitales con VHDL", Thomson, 2002.

## Horario de tutorías

Tutorías de libre acceso: las mostradas en la página web de la Escuela Politécnica y el los despachos de los profesores de la asignatura.

## Recomendaciones

- Asistir a clase, participando activa y constructivamente.
- Acceder al Campus Virtual de la Universidad de Extremadura, y manejar la plataforma de manera fluida.
- Dedicar parte del tiempo de estudio a consultar el material depositado en el Campus Virtual (incluyendo los enlaces a páginas web relacionadas con la asignatura) y las referencias bibliográficas recomendadas.
- Trabajar los contenidos a tratar en las prácticas de la asignatura antes de realizar las mismas.
- Asistir a las tutorías en caso de tener dudas sobre la asignatura.

### Horas de estudio recomendadas:

Como norma general, se recomienda al menos una hora de estudio por cada clase teórica (para estudiar y asimilar conceptos y metodologías, y para realizar problemas prácticos relacionados con éstas). Además, se recomienda al menos una hora de trabajo antes de cada sesión de prácticas para la preparación de la misma, y otra hora una vez realizada, para asimilar los métodos aprendidos y redactar informes de resultados.