

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G1477 - Arquitecturas Digitales Avanzadas

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación  
Optativa. Curso 4

Curso Académico 2019-2020

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación		Tipología y Curso	Optativa. Curso 4
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación			
Módulo / materia	ASIGNATURAS OPTATIVAS DE MENCIÓN MENCIÓN EN SISTEMAS ELECTRÓNICOS			
Código y denominación	G1477 - Arquitecturas Digitales Avanzadas			
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)	
Web				
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición Presencial

Departamento	DPTO. TECNOLOGIA ELECTRONICA E INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA
Profesor responsable	VICTOR MANUEL FERNANDEZ SOLORZANO
E-mail	victor.fernandez@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 3. DESPACHO PROFESOR (S3004)
Otros profesores	JESUS MIGUEL PEREZ LLANO FRANCISCO JOSE ALCALA GALAN

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Los conocimientos desarrollados en las siguientes asignaturas, son altamente necesarios:

- Electrónica Digital I
- Electrónica Digital II

Son recomendables los desarrollados en las siguientes asignaturas:

- Sistemas Electrónicos Digitales
- Microprocesadores
- Sistemas Operativos
- Sistemas Electrónicos de Gestión de la Información

### 3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas
Resolución de problemas.
Uso de las TIC.
Experimentalidad y manejo de instrumentación.
Comunicación escrita.
Competencias Específicas
Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinatoriales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados.
Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware.

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Capacidad para desarrollar sistemas digitales avanzados, conociendo las técnicas que permiten mejorar sus prestaciones en términos de velocidad, consumo, coste y resistencia a fallos. Se comprenderán los compromisos entre estos objetivos.
- Conocer las técnicas de diseño basado en IPs. Específicamente, se debe adquirir la capacidad de incluir bloques IP en dispositivos programables y la búsqueda de bloques gratuitos.
- Capacidad de aplicación de técnicas básicas de verificación funcional. Conocer los fundamentos de algunas técnicas más avanzadas.
- Conocer las plataformas avanzadas de hardware programable. Capacidad de desarrollo de sistemas digitales básicos en dichos dispositivos.

### 4. OBJETIVOS

El objetivo global de la asignatura es el de adquirir ciertos conocimientos y capacitaciones esenciales en el diseño de sistemas digitales avanzados y que no son cubiertos por otras asignaturas del Grado, por su carácter más básico. Se enseñará al alumno a orientar su diseño digital hacia una implementación más rápida o de menor consumo, más barata o tolerante a fallos. Comprenderá las relaciones de compromiso entre esos objetivos. El alumno aprenderá a realizar su diseño utilizando módulos ya disponibles (incluso gratuitos). Será capaz también de aplicar técnicas de verificación funcional que no ha visto en las asignaturas obligatorias y que son esenciales para la realización de un producto libre de errores de funcionamiento. Finalmente, el alumno adquirirá una visión básica de la existencia de plataformas programables avanzadas (que incluyen HW programable y microprocesadores).

**5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES**

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
<b>HORAS DE CLASE (A)</b>	
- Teoría (TE)	15
- Prácticas en Aula (PA)	15
- Prácticas de Laboratorio (PL)	30
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	10
- Evaluación (EV)	10
Subtotal actividades de seguimiento	20
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>80</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	20
Trabajo autónomo (TA)	50
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>70</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

## 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	DISEÑO DIGITAL AVANZADO (alta velocidad, bajo consumo, bajo coste, tolerancia a fallos)	4,00	4,00	8,00	0,00	3,00	3,00	6,00	15,00	0,00	0,00	4
2	DISEÑO BASADO EN REUTILIZACION	4,00	4,00	8,00	0,00	3,00	3,00	6,00	15,00	0,00	0,00	4
3	VERIFICACION FUNCIONAL	6,00	6,00	12,00	0,00	3,00	3,00	6,00	15,00	0,00	0,00	6
4	PLATAFORMAS PROGRAMABLES AVANZADAS	1,00	1,00	2,00	0,00	1,00	1,00	2,00	5,00	0,00	0,00	1
TOTAL DE HORAS		15,00	15,00	30,00	0,00	10,00	10,00	20,00	50,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas Clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

## 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Ejercicios prácticos	Trabajo	No	Sí	100,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Durante el curso			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
TOTAL				100,00
Observaciones				
Cada tema de la asignatura evaluará uno o varios ejercicios prácticos a desarrollar en el laboratorio o de forma autónoma. En algunos casos, los resultados deberán ser defendidos mediante una presentación en el Aula .				
Observaciones para alumnos a tiempo parcial				

### 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

<b>BÁSICA</b>
Digital Design with RTL Design, Verilog and VHDL. Vahid
Low Power Design Essentials. Rabaey
Fault Tolerant Systems. Koren
Modern VLSI Design: IP-Based Design. W. Wolf
Writing Testbenches: Functional Verification of HDL Models. J. Bergeron
<b>Complementaria</b>
Embedded Systems Design with Platform FPGAs: Principles and Practices. R. R. Sass, A. Schmidt
Diseño de circuitos y sistemas integrados. A. Rubio y otros

### 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Xilinx ISE & VIVADO	ETSIIyT	-4 (A)	DCSE	A convenir

### 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita                            | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita                              | <input type="checkbox"/> Expresión oral   |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés |   |

**Observaciones**