

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G829 - Sistemas Electrónicos de Gestión de la Información

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación  
Optativa. Curso 4

Curso Académico 2021-2022

### 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	MATERIA DISEÑO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS MENCION EN SISTEMAS ELECTRÓNICOS			
Código y denominación	G829 - Sistemas Electrónicos de Gestión de la Información			
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)	
Web				
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición Presencial

Departamento	DPTO. TECNOLOGIA ELECTRONICA E INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA			
Profesor responsable	HECTOR POSADAS COBO			
E-mail	hector.posadas@unican.es			
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 3. DESPACHO PROFESOR (S3006)			
Otros profesores	EUGENIO VILLAR BONET JESUS MIGUEL PEREZ LLANO			

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se recomienda haber cursado las asignaturas de:

- Microprocesadores
- Sistemas Operativos
- Sistemas Electrónicos Digitales

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

Competencias Genéricas
Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del ingeniero técnico de telecomunicación.
Pensamiento sistémico.
Trabajo en equipo.
Gestión de proyectos.
Creatividad.
Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.
Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
Pensamiento analítico y sintético.
Pensamiento creativo.
Toma de decisiones.
Planificación.
Modelado de problemas reales.
Uso de las TIC.
Búsqueda de información.
Comunicación verbal.
Comunicación escrita.
Manejo del Inglés.
Adaptación al entorno.
Competencias Específicas
Capacidad para seleccionar circuitos y dispositivos electrónicos especializados para la transmisión, el encaminamiento o enrutamiento y los terminales, tanto en entornos fijos como móviles.
Capacidad para aplicar la electrónica como tecnología de soporte en otros campos y actividades, y no sólo en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
Capacidad para diseñar dispositivos de interfaz, captura de datos y almacenamiento, y terminales para servicios y sistemas de telecomunicación.

#### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer las metodologías de diseño de sistemas digitales así como las técnicas de verificación, síntesis e implementación de los mismos
- Dominar el diseño de sistemas digitales sobre dispositivos programables tipo FPGA
- Conocer metodologías de diseño de sistemas electrónicos basados en plataformas HW-SW
- Capacidad de diseño de sistemas electrónicos para comunicaciones tanto en entornos fijos como en entornos móviles, inalámbricos o en red

#### 4. OBJETIVOS

Conocimiento de las metodologías de diseño electrónico basado en plataformas HW-SW
Capacidad de integración de componentes
Capacidad de implementación de sistemas electrónicos de comunicaciones en entornos fijos y con comunicación inalámbrica
Capacidad de diseño de plataformas inteligentes

#### 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	25
- Prácticas en Aula (PA)	10
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	25
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	10
- Evaluación (EV)	15
Subtotal actividades de seguimiento	25
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>85</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	20
Trabajo autónomo (TA)	45
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>65</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Conceptos Básicos: Sistemas Embebidos HW/SW Sistemas Multi-Procesadores en Chip Plataformas ejecutivas Flujo de Diseño de Sistemas Embebidos Herramientas de programación y diseño	5,00	1,00	2,00	0,00	0,00	1,00	2,00	1,00	8,00	0,00	0,00	2
2	Plataforma Ejecutiva: Arquitectura del Sistema Embebido Integración de procesador soft-core en FPGA Memoria y periféricos Buses en sistemas embebidos HW específico: Interfaces Diseño e integración de módulo HW en la FPGA 'Drivers' y mecanismos de interrupción	8,00	4,00	10,00	0,00	0,00	3,00	6,00	6,00	14,00	0,00	0,00	5
3	Desarrollo de SW embebido: Proceso de compilación cruzada Integración del SW Embebido Sistemas Operativos Embebidos Depuración, validación y optimización del SW Embebido	6,00	3,00	7,00	0,00	0,00	3,00	4,00	6,00	15,00	0,00	0,00	4
4	Interacción con el entorno y aplicaciones: Sensores y actuadores Dispositivos de comunicación Inteligencia embebida Sistemas Ciber-Físicos Aplicaciones industriales	6,00	2,00	6,00	0,00	0,00	3,00	3,00	7,00	8,00	0,00	0,00	4
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>25,00</b>	<b>10,00</b>	<b>25,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>10,00</b>	<b>15,00</b>	<b>20,00</b>	<b>45,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

Ante la situación incierta de que las medidas de distanciamiento social establecidas por las autoridades sanitarias no permitan desarrollar alguna actividad docente de forma presencial en el aula para todos los estudiantes matriculados, se adoptará una modalidad mixta de docencia que combine esta docencia presencial en el aula con docencia a distancia. De la misma manera, la tutorización podrá ser sustituida por tutorización a distancia utilizando medios telemáticos.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas 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 de Evaluación Continua	Trabajo	No	Sí	40,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del curso			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Prácticas de Laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	No	30,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del curso			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Proyecto	Trabajo	No	Sí	30,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del curso			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
<p>La nota final será la media ponderada de la nota de los Ejercicios de Evaluación Continua (40%), de las Prácticas de Laboratorio (30%) y del Proyecto (30%).</p> <p>Si el alumno suspende la evaluación en primera convocatoria, podrá recuperar los ejercicios de evaluación continua mediante un examen de ejercicios en segunda convocatoria. El proyecto también podrá ser recuperado mediante su presentación en segunda convocatoria.</p> <p><b>Ejercicios de Evaluación Continua:</b> A los alumnos se les propondrán distintos ejercicios sobre aspectos concretos de la asignatura, combinando ejercicios a realizar en el aula con ejercicios que incluyan mayor trabajo autónomo, y para los que se dispondrá, típicamente, de una o dos semanas para su realización.</p> <p><b>Prácticas de Laboratorio:</b> Cada práctica será evaluada en sus aspectos de calidad de la solución propuesta, pensamiento sistémico y capacidad de resolución del problema.</p> <p><b>Proyecto:</b> A los alumnos se les propondrá el diseño y realización de un proyecto en el que se utilicen los conceptos y elementos desarrollados en la asignatura y que deberán realizar de forma autónoma, con un soporte limitado por parte del profesor.</p> <p>Se prevé la evaluación a distancia de los trabajos, ejercicios prácticos de laboratorio y pruebas escritas en el caso de que una nueva alerta sanitaria por COVID-19 haga imposible realizar la evaluación de forma presencial.</p>				
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>				

A los alumnos que sólo puedan asistir a tiempo parcial, se les definirá un procedimiento de evaluación de cada una de las partes específico conforme a sus posibilidades. Este procedimiento incluirá la posibilidad de realizar directamente un examen de ejercicios en lugar de realizar los ejercicios de evaluación continua y de realizar las prácticas de forma autónoma presentando los resultados al profesor .

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

### BÁSICA

E. A. Lee and S. A. Seshia: "Introduction to Embedded Systems: A Cyber-Physical Systems Approach", MIT Press, Second Edition, 2017

D. Gajski, S. Abdi, A. Gerstlauer G. Schirner : "Embedded System Design: Modeling, Synthesis and Verification", Springer, 2009

### Complementaria

W. Wolf: "High-Performance Embedded Computing", Morgan Kaufmann, 2007

R. Kamal: "Embedded Systems: Architecture, Programming and Design", McGraw-Hill, 2nd Edition, 2008

M. Coppola, M. Grammatikakis, R. Locatelli, G. Maruccia, L. Pieralisi: "Design of cost-efficient interconnect processing units", CRC Press, 2009

## 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Xilinx ISE/Vivado	ETSIIyT	-4		
GNU toolchain	ETSIIyT	-4		

## 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