

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

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación  
Optativa. Curso 4

Curso Académico 2024-2025

**1. DATOS IDENTIFICATIVOS**

Título/s	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación		Tipología y Curso	Optativa. Curso 4 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 (1)		
Web	<a href="https://moodle.unican.es/">https://moodle.unican.es/</a>				
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: Desarrollo de software en sistemas embebidos Proceso de compilación cruzada Sistemas Operativos Embebidos Introducción a FreeRTOS Depuración 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.													

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										
<table border="1"> <tr> <td>Calif. mínima</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fecha realización</td> <td>A lo largo del curso</td> </tr> <tr> <td>Condiciones recuperación</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td></td> </tr> </table>	Calif. mínima	0,00	Duración		Fecha realización	A lo largo del curso	Condiciones recuperación		Observaciones					
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										
<table border="1"> <tr> <td>Calif. mínima</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fecha realización</td> <td>A lo largo del curso</td> </tr> <tr> <td>Condiciones recuperación</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td></td> </tr> </table>	Calif. mínima	0,00	Duración		Fecha realización	A lo largo del curso	Condiciones recuperación		Observaciones					
Calif. mínima	0,00													
Duración														
Fecha realización	A lo largo del curso													
Condiciones recuperación														
Observaciones														
Proyecto	Trabajo	No	Sí	30,00										
<table border="1"> <tr> <td>Calif. mínima</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fecha realización</td> <td>A lo largo del curso</td> </tr> <tr> <td>Condiciones recuperación</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td></td> </tr> </table>	Calif. mínima	0,00	Duración		Fecha realización	A lo largo del curso	Condiciones recuperación		Observaciones					
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 en segunda convocatoria. El proyecto también podrá ser recuperado mediante su presentación en segunda convocatoria.</p> <p>Las prácticas de laboratorio no podrán recuperarse en segunda convocatoria al evaluarse, en parte, por inspección visual del trabajo del alumno durante todo el desarrollo de dichas prácticas, dado que requeriría realizar todos los créditos asociados a las mismas.</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 haga imposible realizar la evaluación de forma presencial.</p>														
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial														

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
Vivado	ETSIIyT	-4		
Arduino IDE	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