



Grado de Ingeniería Electrónica de Comunicaciones

Curso
2024-2025

Ficha de la asignatura:	Arquitectura de Sistemas Integrados				Código	805991	
Materia:	Sistemas			Módulo:	Redes y Sistemas		
Carácter:	Obligatorio			Curso:	4º	Semestre:	2º
Créditos (ECTS)	6	Teóricos	3.5	Problemas	1.5	Laboratorio	1
Presencial	-		32 %		32 %		70 %
Horas Totales			28		12		18

Profesor/a Coordinador/a:	Daniel A. Chaver Martínez			Dpto:	DACyA
	Despacho:	02.236.0	e-mail	dani02@ucm.es	

Grupo	Profesores	T/P*	Dpto.	e-mail
único	Daniel A. Chaver Martínez	T/P	DACyA	dani02@ucm.es

*: T:teoría, P:prácticas

Grupo	Horarios de clases			Tutorías (lugar y horarios)
	Día	Horas	Aula	
único	M	15:00 – 16:30	14	Despacho 02.236.0 Semestres 1 y 2: J, 10:00-13:00 Se recomienda avisar con antelación
	J	15:00 – 16:30		

(3h no pres.): Horas de tutoría no presenciales a través de correo, campus virtual, ...

Grupo	Laboratorio*			Profesores
	Días	Horas	Lugar	
Único	M	9:00-11:00	Laboratorio de Sistemas Digitales (02.241.B)	Daniel A. Chaver Martínez

*: Se realizarán nueve sesiones de laboratorio a lo largo del semestre.

Resultados del aprendizaje (según Documento de Verificación de la Titulación)
<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión de la organización interna de un sistema empotrado y de los subsistemas que lo constituyen. • Comprensión de la arquitectura de procesadores, microcontroladores y procesadores de señales digitales. • Comprensión de principales técnicas de diseño arquitectónico orientadas a la optimización de prestaciones, consumo y fiabilidad.

Breve descripción de contenidos
Sistemas empuotrados, microprocesadores, microcontroladores, procesadores digitales de señal (DSP). Optimización de prestaciones, consumo de energía y fiabilidad.

Conocimientos previos necesarios
Los adquiridos en las asignaturas “Estructura de Computadores”, “Sistemas Operativos y de Tiempo Real” y “Diseño de Sistemas Digitales”.

Programa de la asignatura
<p>1. Introducción.</p> <ul style="list-style-type: none">• Repaso general a la arquitectura y organización de un computador.• Tipos de computadores. Computadores empuotrados.• Prestaciones, consumo y fiabilidad. <p>2. Microarquitectura.</p> <ul style="list-style-type: none">• Repaso de segmentación.• Técnicas microarquitectónicas avanzadas. <p>3. Sistema de memoria, E/S y buses.</p> <ul style="list-style-type: none">• Repaso de la jerarquía de memoria y memoria virtual.• Técnicas avanzadas de gestión de la memoria cache.• Repaso del subsistema de E/S.• Buses actuales: AXI, Wishbone... <p>4. DSPs, SoC y sistemas empuotrados.</p> <ul style="list-style-type: none">• Introducción a los sistemas en chip (SoC) multi-core.• Particularidades de DSPs y otros aceleradores <p>Prácticas:</p> <p>Se realizarán prácticas basadas en la infraestructura RVfpga, disponible de forma gratuita y abierta a través de la web (https://university.imgtec.com/teaching-download/#rvfpga). Dichas prácticas cubrirán muchos de los aspectos vistos en la parte teórica de la asignatura y detallados en el programa anterior.</p>

Bibliografía
<ul style="list-style-type: none">• David M. Harris, Sarah L. Harris. “<i>Digital Design and Computer Architecture, RISC-V Edition</i>”. Ed. Morgan Kaufmann, 2021.• David A. Patterson, John L. Hennessy. “<i>Computer Organization and Design RISC-V Edition: The Hardware/Software Interface</i>”. Ed. Morgan Kaufmann, 2017.• John L. Hennessy, David A. Patterson. “<i>Computer Architecture: A Quantitative Approach</i>”. 6th Edition. Ed. Morgan Kaufmann, 2019.

Recursos en internet
En Campus Virtual de la UCM: http://www.ucm.es/campusvirtual

Metodología
<p>Se solicitará la realización de trabajos, individuales o en grupo. Este trabajo lo deberán realizar los estudiantes antes de las sesiones presenciales, y podrá consistir en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de información y elaboración de presentaciones y/o páginas Wiki. • Realización de ejercicios propuestos. • ... <p>Las sesiones presenciales se dedicarán a trabajo en el aula relacionado con el material trabajado durante la semana: presentaciones por grupos, trabajo basado en fichas y resolución de nuevos ejercicios.</p>

Evaluación		
Realización de exámenes (N_{ex})	Peso:	60 %
Se realizará un examen final con cuestiones teórico-prácticas y problemas (de nivel similar a los resueltos en clase).		
Otras actividades (N_{ec})	Peso:	10 %
Como parte de la evaluación continua, la calificación se corresponderá a la evaluación de las actividades propuestas en cada sesión (ejercicios, presentaciones, ...).		
Otras actividades (N_{lab})	Peso:	30 %
Realización de prácticas en el laboratorio. Se valorará el correcto funcionamiento de la práctica realizada en cada sesión, así como las respuestas a las preguntas formuladas. También se tendrán en cuenta la actitud y otras habilidades demostradas en las sesiones.		
Calificación final		
La calificación final será la media ponderada de las tres categorías enunciadas:		
$C_{Final} = 0,6 \cdot N_{ex} + 0,3 \cdot N_{lab} + 0,1 \cdot N_{ec}$		
<p>donde N_{ex} es la calificación correspondiente al examen final que deberá ser mayor o igual que 5 sobre 10, N_{ec} es la calificación correspondiente a la evaluación continua y N_{lab} es la calificación de las prácticas de laboratorio. En caso de que la nota del examen final (N_{ex}) no supere el umbral, la nota reflejada en GEA será la de la fórmula anterior saturada en 4,5.</p> <p>La calificación de la convocatoria extraordinaria se obtendrá siguiendo el mismo procedimiento de evaluación.</p>		