

**ANX-PR/CL/001-01**  
**GUÍA DE APRENDIZAJE**

**ASIGNATURA**

Arquitectura de sistemas digitales

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2016-17 - Segundo semestre

## Datos Descriptivos

---

<b>Nombre de la Asignatura</b>	Arquitectura de sistemas digitales
<b>Titulación</b>	05AZ - Master Universitario en Ingeniería Industrial
<b>Centro responsable de la titulación</b>	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
<b>Semestre/s de impartición</b>	Cuarto semestre
<b>Módulos</b>	Especialidad
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Código UPM</b>	53001242
<b>Nombre en inglés</b>	Digital systems architecture

## Datos Generales

---

<b>Créditos</b>	3	<b>Curso</b>	2
<b>Curso Académico</b>	2016-17	<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano	<b>Otros idiomas de impartición</b>	

## Requisitos Previos Obligatorios

---

### Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Industrial no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Industrial no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

---

### Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

Electrónica digital

Sistemas microprocesadores

## Competencias

---

CB4 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades;

CE7 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.

## Resultados de Aprendizaje

---

RA22 - Capacidad de analizar fuentes de ruido electromagnético y mecanismos de acoplamiento

## Profesorado

---

### Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Torroja Fungairiño, Yago <b>(Coordinador/a)</b>	E3	yago.torroja@upm.es	
Portilla Berrueco, Jorge	E4	jorge.portilla@upm.es	

**Nota.-** Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

## Descripción de la Asignatura

---

La asignatura de Arquitectura de Sistemas Digitales pretende aportar al alumno los conocimientos necesarios para diseñar los sistemas digitales electrónicos desde un punto de vista arquitectural.

Con este enfoque en mente, se analizan distintas soluciones a un mismo problema desde un punto de vista cualitativo y cuantitativo, y se plantean soluciones de diseño top-down.

El enfoque es eminentemente práctico, de modo que los alumnos enfocan el problema desde la concepción teórica a una implementación hardware de un sistema completo usando para ello distintas plataformas como FPGAs, microprocesadores o PCs.

## Temario

---

1. Introducción. Arquitectura del picoProcesador
2. Fundamentos teóricos de la aplicación objetivo
  - 2.1. Caso práctico: Síntesis digital de audio
  - 2.2. Caso práctico: Osciloscopio digital
3. Coste y Prestaciones
4. Segmentación
5. Jerarquía de la Memoria
6. GPUs

## Cronograma

**Horas totales:** 32 horas

**Horas presenciales:** 32 horas (41%)

**Peso total de actividades de evaluación continua:**  
100%

**Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:**  
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<b>Introducción Arquitectura picoProcesador (pP)</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
Semana 2	<b>Arquitectura picoProcesador (pP)</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
Semana 3		<b>Laboratorio: Trabajo en aula con el pP</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 4		<b>Laboratorio: Trabajo en aula con el pP</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 5	<b>Teoría de los trabajos objetivo: sintetizadores de audio y osciloscopios digitales</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 6		<b>Teoría de los trabajos objetivo: sintetizadores de audio y osciloscopios digitales</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		
Semana 7				<b>1ª Entrega: Esquema de arquitectura, instrucciones añadidas (15% de la nota), análisis de las soluciones de otros (5% de la nota)</b> Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 8	<b>Discusión del diseño de la aplicación objetivo</b> Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
Semana 9		<b>Laboratorio: Práctica guiada</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

Semana 10		<b>Laboratorio: Trabajo en laboratorio</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 11	<b>Coste y prestaciones, juego de instrucciones. Segmentación</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 12	<b>Segmentación</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 13	<b>GPUs y Jerarquía de la memoria</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 14				<b>Esquema trabajo objetivo, solución propuesta análisis de las soluciones de otros</b> Duración: 00:00 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 15				
Semana 16				
Semana 17				<b>Examen final</b> Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial <b>Examen final</b> Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad no presencial

**Nota.-** El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

**Nota 2.-** Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

## Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	1ª Entrega: Esquema de arquitectura, instrucciones añadidas (15% de la nota), análisis de las soluciones de otros (5% de la nota)	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	20%	5 / 10	CE7, CB4
14	Esquema trabajo objetivo, solución propuesta análisis de las soluciones de otros	00:00	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	45%	5 / 10	CE7, CB4
17	Examen final	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	35%	5 / 10	CB4, CE7
17	Examen final	02:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No	100%	5 / 10	CB4, CE7

## Criterios de Evaluación

Evaluación Continua: los criterios se basan en evaluar las competencias descritas en esta guía

Evaluación sólo prueba final: los criterios se basan en evaluar las competencias descritas en esta guía

## Recursos Didácticos

---

Descripción	Tipo	Observaciones
Computer Architecture, Fifth Edition: A Quantitative Approach, Patterson & Hennessy	Bibliografía	
Computer Organization and Design, Fourth Edition: The Hardware/Software Interface, Patterson & Hennessy	Bibliografía	
Digital Design and Computer Architecture, Harris & Harris	Bibliografía	