



## 1. DATOS GENERALES

Asignatura: DISEÑO DE SISTEMAS BASADOS EN MICROPROCESADOR

Código: 42335

Tipología: OPTATIVA

Créditos ECTS: 6

Grado: 406 - GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (AB)\_20

Curso académico: 2023-24

Centro: 604 - E.S. DE INGENIERIA INFORMATICA ALBACETE

Grupo(s): 16

Curso: 3

Duración: C2

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua: Inglés

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly: N

Página web:

Bilingüe: N

Profesor: JOSE LUIS SANCHEZ GARCIA - Grupo(s): 16

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ESII / 1.A.9	SISTEMAS INFORMÁTICOS	967599276	jose.sgarcia@uclm.es	Se publicará en las páginas web del Departamento de Sistemas Informáticos y de la ESII.

## 2. REQUISITOS PREVIOS

Para cursar esta asignatura es necesario haber cursado previamente las asignaturas "Estructura de Computadores", "Tecnología de Computadores" y "Organización de Computadores"

## 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Esta asignatura parte de las asignaturas "Estructura de Computadores" y "Tecnología de Computadores" y desarrolla la capacidad de diseñar sistemas basados en microcontroladores y microprocesadores, asimismo se complementa con la asignatura "Sistemas Empotrados" que se debe cursar a continuación de esta.

## 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

## Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
IC01	Capacidad de diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones.
IC02	Capacidad de desarrollar procesadores específicos y sistemas empotrados, así como desarrollar y optimizar el software de dichos sistemas.
IC05	Capacidad de analizar, evaluar y seleccionar las plataformas hardware y software más adecuadas para el soporte de aplicaciones empotradas y de tiempo real.
IC07	Capacidad para analizar, evaluar, seleccionar y configurar plataformas hardware para el desarrollo y ejecución de aplicaciones y servicios informáticos.
INS02	Capacidad de organización y planificación.
PER02	Capacidad de trabajo en equipo interdisciplinar.
PER04	Capacidad de relación interpersonal.
PER05	Reconocimiento a la diversidad, la igualdad y la multiculturalidad.
SIS03	Aprendizaje autónomo.
SIS05	Creatividad.

## 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

## Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

## Descripción

Analizar, evaluar y seleccionar la plataforma hardware más adecuada en base al entorno concreto en el que se deba implantar.

Diseñar y construir sistemas digitales, así como desarrollar y optimizar software para ellos.

Dimensionar e integrar sistemas utilizando las plataformas hardware y software más adecuadas para el desarrollo y ejecución de aplicaciones y servicios informáticos

## 6. TEMARIO

Tema 1: Introducción

Tema 2: Arquitectura de los microcontroladores

Tema 3: Microcontroladores PIC

Tema 4: Interrupciones y temporizadores

Tema 5: Adquisición de datos: conversión analógico-digital

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
---------------------	-------------	---	------	-------	----	----	-------------

		anteriores a RD 822/2021)					
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	IC01 IC02 IC05 IC07	1.6	40	S	N	Clases teóricas de la asignatura.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Trabajo en grupo	IC01 IC02 IC05 IC07 INS02 PER02 PER04 PER05 SIS05	0.8	20	S	S	Realización de las prácticas de la asignatura en el laboratorio. Se realizarán por grupos. Se recuperan mediante la realización de las prácticas.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	IC01	1.8	45	S	S	Desarrollo de una memoria por cada uno de los problemas propuestos como trabajos. Se recupera mediante la entrega de las memorias de los problemas propuestos.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje		1.8	45	S	S	Estudio de la materia de teoría necesaria para la realización de los problemas y las pruebas de progreso. Se recupera mediante cuestionarios a través de Campus Virtual.
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>			<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>				
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>			<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

## 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Realización de prácticas en laboratorio	30.00%	30.00%	<p>Para realizar el trabajo de laboratorio, los estudiantes se organizarán en grupos. Las prácticas realizadas por cada grupo se presentarán mediante entregas en Campus Virtual del código fuente desarrollado. Estas entregas se evaluarán mediante una entrevista con el grupo de trabajo donde los estudiantes tendrán que defender el trabajo realizado.</p> <p>Será necesaria una calificación media superior a 4 para superar esta parte y poder aprobar la asignatura.</p> <p>Se corresponde con las categorías "PRES" y "LAB" de la Memoria de Grado.</p>
Resolución de problemas o casos	30.00%	30.00%	<p>Se propondrán una serie de ejercicios asociados a las temáticas de la asignatura. El estudiante deberá entregar en Campus Virtual una breve memoria con la solución propuesta para cada uno de ellos. Los ejercicios serán calificados con una nota entre 0 y 10, de acuerdo con unos criterios que se darán a conocer al alumno junto con el propio enunciado del ejercicio. Básicamente, se tendrá en cuenta la solución aportada y la forma en la que es evaluada, así como la memoria presentada. La calificación se obtiene como nota la media de todos ellos. Será necesaria una calificación media superior a 4 para superar esta parte y poder aprobar la asignatura.</p> <p>Corresponde con la categoría "INF" de la de la Memoria de Grado.</p>
Pruebas de progreso	40.00%	40.00%	<p>1- En la evaluación continua se realizarán cuestionarios en Campus Virtual al final de cada tema, que serán realizados de manera individual. La calificación se obtiene como nota la media de todos ellos. Será necesaria una calificación media superior a 4 para poder aprobar la asignatura.</p> <p>2- En la evaluación no continua se realizará una prueba de la misma naturaleza que incluya todo el temario. Será necesaria una calificación media superior a 4 para superar esta parte y poder aprobar la asignatura.</p> <p>Se corresponde con las categorías "ESC" de la de la Memoria de Grado.</p>
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

### Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

#### Evaluación continua:

Es obligatorio realizar la entrega correspondiente a cada práctica, así como la defensa de cada entrega mediante una entrevista con el profesor

responsable. Además, se deberán completar todas las entregas de los problemas propuestos y realizar todas las pruebas de progreso.

La nota final se obtendrá mediante la media ponderada, según el sistema de evaluación, de las pruebas de progreso, la realización de las prácticas y la resolución de problemas, pero es necesario que la nota de cada una de estas partes sea igual o superior a 4.00. El alumno que no supere todas las pruebas mínimas exigidas en la asignatura tendrá una nota no superior a 4.00, incluso si la media obtenida fuera otra, incluida más de 5.00.

La detección de cualquier tipo de plagio (o copia de material ajeno) en una entrega la anulará automáticamente. En todas las entregas debe quedar clara la procedencia de cualquier material que no haya sido producido por el alumno.

El realizar cualquier test de control presencial de manera remota (sin previo acuerdo con el profesor), supondrá el procedimiento disciplinario correspondiente.

Cualquier estudiante podrá cambiarse a la modalidad de evaluación no continua siempre que no haya participado en actividades evaluables que supongan en su conjunto más del 50% de la evaluación total de la asignatura. Si un estudiante ha alcanzado ese 50% de actividades evaluables, se considerará en evaluación continua sin posibilidad de cambiar de modalidad de evaluación.

Por defecto, el estudiante será evaluado por evaluación continua. Si desea cambiarse a evaluación no continua, debe indicarlo a los profesores y a través del siguiente enlace <https://www.esiib.uclm.es/alumnos/evaluacion.php> antes de la finalización del periodo lectivo del cuatrimestre.

#### **Evaluación no continua:**

Deberán completarse las entregas pendientes de las prácticas de laboratorio y se deberá realizar la correspondiente defensa en una entrevista con el profesor responsable. También, se deberán completar todas las entregas de los problemas propuestos.

Las pruebas de progreso se evaluarán mediante un único examen final.

La nota final se obtendrá mediante la media ponderada, según el sistema de evaluación, de las pruebas de progreso, la realización de las prácticas y la resolución de problemas, pero es necesario que la nota de cada una de estas partes sea igual o superior a 4.00. El alumno que no supere todas las pruebas mínimas exigidas en la asignatura tendrá una nota no superior a 4.00, incluso si la media obtenida fuera otra, incluida más de 5.00.

La detección de cualquier tipo de plagio (o copia de material ajeno) en una entrega la anulará automáticamente. En todas las entregas debe quedar clara la procedencia de cualquier material que no haya sido producido por el alumno.

El realizar cualquier test de control presencial de manera remota (sin previo acuerdo con el profesor), supondrá el procedimiento disciplinario correspondiente.

Cualquier estudiante podrá cambiarse a la modalidad de evaluación no continua siempre que no haya participado en actividades evaluables que supongan en su conjunto más del 50% de la evaluación total de la asignatura. Si un estudiante ha alcanzado ese 50% de actividades evaluables, se considerará en evaluación continua sin posibilidad de cambiar de modalidad de evaluación.

Por defecto, el estudiante será evaluado por evaluación continua. Si desea cambiarse a evaluación no continua, debe indicarlo a los profesores y a través del siguiente enlace <https://www.esiib.uclm.es/alumnos/evaluacion.php> antes de la finalización del periodo lectivo del cuatrimestre.

#### **Particularidades de la convocatoria extraordinaria:**

Igual que la no continua

#### **Particularidades de la convocatoria especial de finalización:**

Igual que la no continua

### **9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL**

#### **No asignables a temas**

<b>Horas</b>	<b>Suma horas</b>
<b>Comentarios generales sobre la planificación:</b> La asignatura se imparte en tres sesiones semanales de 1,5 horas. Esta planificación es ORIENTATIVA, pudiendo variar a lo largo del periodo lectivo en función de las necesidades docentes, festividades, o por cualquier otra causa imprevista. La planificación semanal de la asignatura podrá encontrarse de forma detallada y actualizada en la plataforma Campus Virtual (Moodle). Las actividades de evaluación o recuperación de clases podrían planificarse, excepcionalmente, en horario de tarde.	
<b>Tema 1 (de 5): Introducción</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	3.33
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	7.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	7.5
<b>Tema 2 (de 5): Arquitectura de los microcontroladores</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	8
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	3.33
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	7.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	7.5
<b>Tema 3 (de 5): Microcontroladores PIC</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	8
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	3.34
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	7.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	7.5
<b>Tema 4 (de 5): Interrupciones y temporizadores</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	10
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	11.25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	11.25

**Tema 5 (de 5): Adquisición de datos: conversión analógico-digital**

<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	10
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	11.25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	11.25
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	45
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	40
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	20
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	45
<b>Total horas: 150</b>	

**10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS**

<b>Autor/es</b>	<b>Título/Enlace Web</b>	<b>Editorial</b>	<b>Población ISBN</b>	<b>Año</b>	<b>Descripción</b>
Angulo y otros	Microcontroladores PIC, Diseño Práctico de Aplicaciones	Ed Mc Graw-Hill			
Enrique Palacios, Fernando Remiro, Lucas J. López	Microcontrolador PIC16F84; Desarrollo de proyectos	RA-MA		2011	
Tim Wilmshurst	Designing Embedded Systems with PIC Microcontrollers	Newnes	978-0-7506-6755-5	2007	