



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 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:** 2021-22

**Centro:** 604 - E.S. DE INGENIERÍA INFORMÁTICA ALBACETE

**Grupo(s):** 16

**Curso:** 3

**Duración:** C2

**Lengua principal de impartición:** Español

**Segunda lengua:**

**Uso docente de otras lenguas:**

**English Friendly:** N

**Página web:**

**Bilingüe:** N

| Profesor: <b>JESÚS ESCUDERO SAHUQUILLO</b> - Grupo(s): 16 |                       |           |                        |   |
|---|-----------------------|-----------|------------------------|---|
| Edificio/Despacho   | Departamento          | Teléfono  | Correo electrónico     | Horario de tutoría  |
| ESII / 1.C.4  | SISTEMAS INFORMÁTICOS | 926053203 | Jesus.Escudero@uclm.es | <a href="https://www.esiiab.uclm.es/pers.php?codpers=jescudero">https://www.esiiab.uclm.es/pers.php?codpers=jescudero</a> |
| Profesor: <b>MARIA TERESA LOPEZ BONAL</b> - Grupo(s): 16  |                       |           |                        |   |
| Edificio/Despacho   | Departamento          | Teléfono  | Correo electrónico     | Horario de tutoría  |
| ESII/1.C.1  | SISTEMAS INFORMÁTICOS | 2355      | maria.lbonal@uclm.es   | <a href="https://www.esiiab.uclm.es/pers.php?codpers=mlopez">https://www.esiiab.uclm.es/pers.php?codpers=mlopez</a>       |

### 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. |
| 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**

#### COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

| Actividad formativa                                | Metodología            | Competencias relacionadas                    | ECTS     | Horas      | Ev | Ob | Descripción  |
|--|------------------------|--|----------|------------|----|----|--|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]         | Combinación de métodos | IC01 IC02 IC05                               | 1.6      | 40         | S  | N  | Clases teóricas de la asignatura   |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]      | Trabajo en grupo       | IC01 IC02 IC05 INS02 PER02 PER04 PER05 SIS05 | 0.8      | 20         | S  | S  | Realización de las prácticas de la asignatura en el laboratorio. Se realizarán por grupos.               |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]        | Autoaprendizaje        | SIS03  | 1.8      | 45         | S  | S  | Estudio de la materia de teoría necesaria para la realización de los problemas y las pruebas de progreso |
| 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                         |
| <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>   |
| 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>   |
| 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> |
| <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. 6 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. 13.2) 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 durante el periodo de impartición de clases en actividades evaluables que supongan en su conjunto al menos el 50% de la evaluación total de la asignatura. Si un estudiante ha alcanzado ese 50% de actividades evaluables o si, en cualquier caso, el periodo de clases hubiera finalizado, se considerará en evaluación continua sin posibilidad de cambiar de modalidad de evaluación.

**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.

**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  |                   |
| Horas  | Suma horas        |
| <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              |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]   | 7.5               |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]  | 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              |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]   | 7.5               |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]  | 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              |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]   | 7.5               |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]  | 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                 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]   | 11.25             |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]  | 11.25             |
| <b>Tema 5 (de 5): Adquisición de datos: conversión analógico-digital</b>   |                   |
| <b>Actividades formativas</b>  | <b>Horas</b>      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]   | 10                |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]  | 5                 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]   | 11.25             |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]  | 11.25             |
| <b>Actividad global</b>  |                   |
| <b>Actividades formativas</b>  | <b>Suma horas</b> |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]   | 40                |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]  | 20                |

Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]  
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]

45

45

**Total horas: 150**

#### 10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

| Autor/es  | Título/Enlace Web                                       | Editorial       | Población | ISBN              | Año  | Descripción |
|---|---|-----------------|-----------|-------------------|------|-------------|
| 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 |             |