# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

# GUÍA DOCENTE

## 1. DATOS GENERALES

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Asignatura:** | SISTEMAS DE INFORMACIÓN UBICUOS | **Código:** | 42411 |
| **Tipología:** | OPTATIVA | **Créditos ECTS:** | 6 |
| **Grado:** | 405 - GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (TA) | **Curso académico:** | 2022-23 |
| **Centro:** | 15 - FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN. | **Grupo(s):** | 60 |
| **Curso:** | 4 | **Duración:** | Primer cuatrimestre |
| **Lengua principal de impartición:** | Español | **Segunda lengua:** | Inglés |
| **Uso docente de otras lenguas:** | Documentación técnica adicional en inglés | **English Friendly:** | S |
| **Página web:** | : Espacio virtual de la asignatura en https://campusvirtual.uclm.es | **Bilingüe:** | N |

Profesor: **IVÁN GONZÁLEZ DÍAZ** - Grupo(s): **60**

| Edificio/Despacho | Departamento | Teléfono | Correo electrónico | Horario de tutoría |
|---|---|---|---|---|
| 2.1 | TECNOLOGÍAS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN | 926051583 | ivan.gdiaz@uclm.es | Disponible en https://www.uclm.es/toledo/fcsociales/grado-informatica/profesorado-y-tutorias |

## 2. REQUISITOS PREVIOS

Esta asignatura se apoya (aunque no depende) en las competencias y los conocimientos adquiridos en las asignaturas:

- Fundamentos de Programación I
- Fundamentos de Programación II
- Bases de Datos
- Redes de Computadores I y II
- Interacción Persona-Ordenador I
- Estructura de Computadores
- Sistemas Operativos I

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

La asignatura optativa de Sistemas de Información Ubicuos forma parte de la oferta formativa complementaria del grado de Ingeniería Informática. Proporciona las habilidades y conocimientos necesarios para construir y gestionar sistemas de información capaces de gobernar entornos inteligentes sensibles al contexto, así, se estudian cada uno de los niveles y componentes que conforman un sistema de información ubicuo, desde la capa de sensorización y adquisición de datos del entorno, pasando por los sistemas embebidos que controlan sensores, actuadores y transceptores de comunicación, la gestión de los modos de ahorro energético en estos sistemas, así como el despliegue de redes de comunicación Ad-hoc descentralizadas, LPWANs con topología en estrella y los protocolos de comunicación M2M necesarios para favorecer la explotación de los paradigmas de cloud y fog computing. Se enseña a construir y desplegar una arquitectura de servicios web distribuidos, utilizando el patrón MVC y la filosofía de desarrollo full-stack. Finalmente, se ofrecen ejemplos prácticos relacionados con el Internet of Everything (IoT + Personas + Procesos), las ciudades inteligentes, la SI ubicua aplicada al transporte o el uso de wearables/vestibles para mejorar la calidad de vida.

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

**Competencias propias de la asignatura**

| Código | Descripción |
|---|---|
| BA05 | Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería. |
| CB03 | Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética |
| CB04 | Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado |
| CB05 | Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía |
| CM05 | Capacidad para adquirir, obtener, formalizar y representar el conocimiento humano en una forma computable para la resolución de problemas mediante un sistema informático en cualquier ámbito de aplicación, particularmente los relacionados con aspectos de computación, percepción y actuación en ambientes o entornos inteligentes. |
| CO13 | Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web. |
| INS02 | Capacidad de organización y planificación. |
| INS04 | Capacidad de resolución de problemas aplicando técnicas de ingeniería. |
| PER02 | Capacidad de trabajo en equipo interdisciplinar. |
| TI06 | Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil. |
| UCLM02 | Capacidad para utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación. |

## 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

**Resultados de aprendizaje propios de la asignatura**

Descripción
Adquirir conocimientos sobre herramientas, lenguajes, y plataformas de desarrollo de Internet de las Cosas
Adquirir la capacidad de concepción, diseño y caracterización de proyectos Internet de las Cosas
Conocer cómo el intercambio integrado de información aumenta las eficiencias organizacionales a través de los sistemas empresariales.
Conocer y comprender el paradigma de Computación Ubicua, la Inteligencia Ambiental y los Entornos Sensibles al Contexto.
Utilizar herramientas y desarrollar aplicaciones y servicios que procesen información y doten de Inteligencia al entorno de las organizaciones.
Utilizar los conocimientos teórico-prácticos adquiridos para implementar Sistemas de Información Ubicuos Sensible al Contexto.

## 6. TEMARIO

**Tema 1: Introducción a los Sistemas de Información (SI) Ubicuos. Contextos de aplicación**
**Tema 2: Desarrollo de plataformas web full-stack en SI Ubicuos**
**Tema 3: Desarrollo de software embebido en SI Ubicuos**
**Tema 4: Redes de sensores y comunicación M2M**
**Tema 5: Aspectos avanzados en el desarrollo de SI Ubicuos. Gestión de energía y modos de sueño, gestión de calidad de servicio**

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

| Actividad formativa | Metodología | Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021) | ECTS | Horas | Ev | Ob | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] | Método expositivo/Lección magistral | BA05 TI06 UCLM02 | 0.72 | 18 | N | - | Explicación de los temas, incluyendo la presentación de la asignatura (MAG) |
| Tutorías individuales [PRESENCIAL] | | BA05 CB04 INS04 TI06 UCLM02 | 0.18 | 4.5 | N | - | Tutorías individuales o en pequeños grupos en el despacho del profesor, clase o laboratorio (TUT) |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] | Trabajo autónomo | BA05 CB03 CB05 CM05 INS02 INS04 UCLM02 | 2.1 | 52.5 | N | - | Estudio individual (EST) |
| Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA] | Prácticas | BA05 CB03 CB05 INS02 INS04 TI06 UCLM02 | 0.6 | 15 | N | - | Preparación de prácticas de laboratorio (PLAB) |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL] | Resolución de ejercicios y problemas | BA05 CB03 CB04 CB05 CM05 CO13 INS04 PER02 UCLM02 | 0.6 | 15 | S | N | Resolución de ejercicios por parte del profesor y los estudiantes (PRO) |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] | Trabajo autónomo | BA05 CB03 CB04 CB05 CM05 CO13 INS02 INS04 PER02 TI06 UCLM02 | 0.9 | 22.5 | S | N | Realización de un informe sobre un tema propuesto por el profesor (RES) |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL] | Prácticas | BA05 CB03 CB04 CB05 CO13 INS02 INS04 PER02 TI06 UCLM02 | 0.6 | 15 | S | S | Realización en el laboratorio de las prácticas programadas (LAB) |
| Otra actividad presencial [PRESENCIAL] | Pruebas de evaluación | BA05 CB03 CB05 CM05 INS02 INS04 | 0.3 | 7.5 | S | S | Realización de la prueba final (EVA) |
| | | **Total:** | **6** | **150** | | | |
| | | **Créditos totales de trabajo presencial: 2.4** | | | | | **Horas totales de trabajo presencial: 60** |
| | | **Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6** | | | | | **Horas totales de trabajo autónomo: 90** |

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 | Evaluacion continua | Evaluación no continua* | Descripción |
|---|---|---|---|
| Elaboración de trabajos teóricos | 15.00% | 15.00% | Actividad no obligatoria y recuperable a realizar antes del fin del periodo docente. |
| Prueba final | 45.00% | 45.00% | Actividad obligatoria y recuperable a realizar en la fecha prevista para los exámenes finales de la convocatoria ordinaria. |
| Realización de prácticas en laboratorio | 30.00% | 30.00% | Actividad obligatoria y recuperable a realizar en las sesiones de laboratorio. |
| Presentación oral de temas | 10.00% | 0.00% | Actividad no obligatoria y no recuperable. A realizar en las sesiones de teoría/laboratorio para los estudiantes de la modalidad continua. |
| **Total:** | **100.00%** | **90.00%** | |

** 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:**

En las actividades obligatorias se debe obtener un mínimo de 4 sobre 10 para considerar la actividad superada y poder aprobar la asignatura. La valoración de las actividades será global y, por tanto, se debe expresar por medio de una única nota. Si la actividad consta de varios apartados podrá valorarse de forma individual informando por escrito durante el inicio del curso sobre los criterios de valoración de cada apartado. En las actividades recuperables existe una prueba de evaluación alternativa en la convocatoria extraordinaria.

La prueba final será común para todos los grupos de teoría/laboratorio de la asignatura y será calificada por los profesores de la asignatura de forma

horizontal, es decir, cada una de las partes de la prueba final será evaluada por el mismo profesor para todos los estudiantes.

El estudiante aprueba la asignatura si obtiene un mínimo de 50 puntos sobre 100 con las valoraciones de cada actividad de evaluación y supera todas las actividades obligatorias.

Para los estudiantes que no aprueben la asignatura en la convocatoria ordinaria, la calificación de las actividades superadas se conservará para la convocatoria extraordinaria.. Si una actividad no es recuperable, su valoración se conservará para la convocatoria extraordinaria aunque no se haya superado. En el caso de actividades recuperables superadas, el estudiante podrá presentarse a la evaluación alternativa de esas actividades en la convocatoria extraordinaria y, en ese caso, la nota final de la actividad corresponderá a la última nota obtenida.

La calificación de las actividades superadas en cualquier convocatoria, exceptuando las pruebas parciales, se conservará para el próximo curso académico a petición del estudiante siempre que ésta sea igual o superior a 5 y no se modifique las actividades formativas y los criterios de evaluación de la asignatura en el próximo curso académico.

La no comparecencia a ninguna de las dos pruebas parciales durante el examen final supondrá la calificación de "No presentado". Si el estudiante no ha superado alguna actividad de evaluación obligatoria, la nota final en la asignatura no puede superar el 4 sobre 10.

**Evaluación no continua:**

Los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales pueden solicitar, al principio del cuatrimestre, acogerse a la modalidad de evaluación no continua. Del mismo modo, si un estudiante que está realizando la modalidad de evaluación continua, incurre en alguna circunstancia que le impida asistir regularmente a las actividades formativas presenciales, puede acogerse a la modalidad de evaluación no continua.

Del mismo modo, el estudiante podrá cambiarse a la modalidad de evaluación no continua siempre que no haya participado 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.

Los estudiantes que se acogen a la modalidad de evaluación no continua serán calificados globalmente, en 2 convocatorias anuales, una ordinaria y otra extraordinaria, a través de los sistemas de evaluación indicados en la columna Evaluación no continua.

En la modalidad de evaluación no continua no existe la obligatoriedad de conservar la nota obtenida por el estudiante en las actividades o pruebas (de progreso o parciales) que haya realizado en modalidad de evaluación continua.

**Particularidades de la convocatoria extraordinaria:**

Se realizarán pruebas de evaluación para todas las actividades recuperables.

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

Mismas características que en la convocatoria extraordinaria.

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

**No asignables a temas**

| Horas | Suma horas |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral] | 18 |
| Tutorías individuales [PRESENCIAL][] | 4.5 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 52.5 |
| Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Prácticas] | 15 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 15 |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 22.5 |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas] | 15 |
| Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación] | 7.5 |

**Actividad global**

| Actividades formativas | Suma horas |
|---|---|
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas] | 15 |
| Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación] | 7.5 |
| Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Prácticas] | 15 |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 22.5 |
| Tutorías individuales [PRESENCIAL][] | 4.5 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 52.5 |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral] | 18 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 15 |
| **Total horas:** | 150 |

## 10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS


| Autor/es | Título/Enlace Web | Editorial | Población | ISBN | Año | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fontecha, J., Serrano, M.A., González, I., Hervás, R. | MERN. Guía Práctica de Aplicaciones Web | Ra-Ma | | 9788418551055 | 2021 | |
| Vedat Ozan Oner | Developing IoT Projects with ESP32: Automate your home or business with inexpensive Wi-Fi devices | Packt | | 978-1838641160 | 2021 | |