



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

# GUIA DOCENTE

CURSO 2022-23

## MÁSTER EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (PLAN 2018)

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

INTELIGENCIA AMBIENTAL

**Denominación en Inglés:**

Ambient Intelligence

**Código:**

1180404

**Tipo Docencia:**

Semipresencial

**Carácter:**

Obligatoria

**Horas:**

	<b>Totales</b>	<b>Presenciales</b>	<b>No Presenciales</b>
<b>Trabajo Estimado</b>	75	30	45

**Créditos:**

<b>Grupos Grandes</b>	<b>Grupos Reducidos</b>			
	<b>Aula estándar</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Prácticas de campo</b>	<b>Aula de informática</b>
2	0	1	0	0

**Departamentos:**

ING. ELECTRON. DE SIST. INF. Y AUTOMAT.

ING. ELECTRON. DE SIST. INF. Y AUTOMAT.

**Áreas de Conocimiento:**

INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA

TECNOLOGIA ELECTRONICA

**Curso:**

1º - Primero

**Cuatrimestre**

Primer cuatrimestre

**DATOS DEL PROFESORADO (\*Profesorado coordinador de la asignatura)**

<b>Nombre:</b>	<b>E-mail:</b>	<b>Teléfono:</b>
* Jonathan Medina Garcia	jonathan.medina@diesia.uhu.es	959 217 360
<b>Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc... )</b>		
Despacho ETP 239		

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Descripción de Contenidos:

#### 1.1 Breve descripción (en Castellano):

Tecnologías para computación ubicua y objetos conectados, para el desarrollo de técnicas y procesos de integración en el entorno de las personas y en sistemas conscientes del contexto. Diseño SoC y sistemas empotrados, desarrollo de dispositivos inteligentes, implementación de entornos inteligentes, estrategias de diseño. Gestión de recursos en sistemas empotrados, identificación de necesidades y funcionalidad de los requerimientos. Optimización y aplicación en entornos industriales, domótica industrial, niveles de complejidad.

#### 1.2 Breve descripción (en Inglés):

Technologies for ubiquitous computing and connected objects, for the development of integration techniques and processes in the environment of people and in context conscious systems. SoC design and embedded systems, development of intelligent devices, implementation of intelligent environments, design strategies. Management of resources in embedded systems, identification of needs and functionality of the requirements. Optimization and application in industrial environments, industrial home automation, complexity level

### 2. Situación de la asignatura:

#### 2.1 Contexto dentro de la titulación:

La asignatura se encuentra ubicada en el primer cuatrimestre del primer curso correspondiente al Máster Oficial en Ingeniería Informática dentro del módulo de Tecnologías Informáticas. Permite introducirse en el conocimiento y manejo de los sistemas empotrados hardware de manera que puedan encararse otras asignaturas de solo-software desde otro punto de vista.

#### 2.2 Recomendaciones

Ninguna en especial.

### 3. Objetivos (Expresados como resultado del aprendizaje):

El alumno, después de cursar esta asignatura, será capaz de:

- Identificar la problemática que soluciona la utilización de los sistemas empotrados.
- Identificar los principales bloques que están presentes en un sistema empotrado, haciendo hincapié en el paradigma de la computación ubicua.
- Determinar un particionado idóneo entre tareas realizadas de forma hardware y software.

- Identificar soluciones para la conexión de objetos ubicuos.

#### 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

##### 4.1 Competencias específicas:

**CET11** : Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.

**CET18** : Capacidad de diseñar y desarrollar sistemas, aplicaciones y servicios informáticos en sistemas empotrados y ubicuos.

##### 4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

**CB10** : Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

**CB6:** Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

**CB7** : Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

**CB9:** 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

**CG1** : Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería informática.

**CG6** : Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, en el ámbito de la Ingeniería Informática.

**CG7** : Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos informáticos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.

**CG8** : Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar estos conocimientos.

**CT1** : Gestionar adecuadamente la información adquirida expresando conocimientos avanzados y demostrando, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de estudio.

**CT2** : Dominar el proyecto académico y profesional, habiendo desarrollado la autonomía suficiente

para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con un alto componente de transferencia del conocimiento.

**CT3:** Desarrollar una actitud y una aptitud de búsqueda permanente de la excelencia en el quehacer académico y en el ejercicio profesional futuro.

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1 Actividades formativas:

- Sesiones de teoría/problemas/casos prácticos sobre los contenidos del programa
- Sesiones prácticas en laboratorios especializados o en aulas de informática
- Actividades de evaluación
- Entrega de ejercicios/prácticas/trabajos evaluables
- Actividades de autoevaluación
- Trabajo individual/autónomo del estudiante
- Desarrollo cooperativo de trabajos utilizando herramientas de discusión asíncrona (foros, wikis, ...)

### 5.2 Metodologías Docentes:

- Clase magistral participativa
- Desarrollo de prácticas en laboratorios especializados o en aulas de informática en grupos reducidos
- Resolución de problemas y ejercicios prácticos
- Tutorías individuales o colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes
- Planteamiento, realización, tutorización y presentación de trabajos
- Conferencias y seminarios
- Evaluaciones y exámenes

### 5.3 Desarrollo y Justificación:

La asignatura es semipresencial, por lo que las actividades se ajustarán a estos conceptos:

Actividades presenciales:

**Sesiones de teoría/problemas/casos prácticos sobre los contenidos del programa (6 horas):** Se utilizará la metodología docente de clase magistral participativa. Con el fin de dotar a

las sesiones el mayor dinamismo posible, se potenciará el carácter participativo de las mismas. En las sesiones de resolución de problemas, el alumno asentará las competencias adquiridas en las sesiones de teoría, así como su aplicación a diversos sistemas.

**Sesiones prácticas en laboratorios especializados o en aulas de informática (6 horas):** Se planteará un trabajo práctico que permita al alumno desarrollar las competencias de la asignatura. Para ello se proveerá de manuales y material necesario para su desarrollo y se hará un seguimiento individualizado de la actividad.

**Actividades académicamente dirigidas por el profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos,**

**debates, tutorías colectivas, ... (2 horas):** Realización, tutorización y presentación de trabajos que serán planteados por parejas, las cuales deberán exponer su solución y conclusiones al resto de la clase.

**Actividades de evaluación (1 hora):** Se realizará en fecha acordada o fijada por la dirección del máster y permitirá evaluar parte de las competencias, como se indica en el apartado de evaluación.

Actividades no presenciales:

Para el desarrollo de estas actividades que se relacionan a continuación, se utilizarán las siguientes metodologías docentes,

- Visualización y escuchas de sesiones grabadas de seminarios ad hoc con entrevistas a expertos en algunos temas claves de la materia, o vídeos seleccionados que incentiven algunas competencias.
- Tutorías en línea. Utilización de foros y otros medios de comunicación e interacción con el profesorado.
- Trabajos colaborativos. Llevar a cabo una actividad basada en un objetivo común en el que el estudiante debe colaborar activamente para realizarla.
- Metodologías basadas en la acción. Revisión, planificación de las mejoras de trabajos con la participación de los estudiantes y el profesor.

**Lectura de los contenidos de los temas (12 horas):** Se estima que es el tiempo necesario que debe invertir el alumno de forma no presencial para leer la documentación que necesita de cada tema.

**Entrega de ejercicios/prácticas/trabajos evaluables (2 horas):** El alumno deberá entregar una memoria de la actividad desarrollada en las prácticas de la asignatura

**Actividades de autoevaluación (5 horas):** El alumno dispondrá de diversas actividades en la web de la asignatura para poder autoevaluar sus conocimientos.

**Tutorías colectivas a través de plataformas de enseñanza virtual (foros, wikis, chats) (5 horas):** Se incentivará la participación en los foros de la web de la asignatura. Potenciando que las respuestas a las consultas provengan de los propios alumnos.

**Trabajo individual/autónomo del estudiante (30 horas):** Es el tiempo que se estima que el alumno debe dedicarle a la asignatura además del resto de actividades durante el desarrollo de la misma.

**Actividades no presenciales con evaluación por pares (3 horas):** Estas actividades permiten desarrollar las competencias aprendiendo a valorar el trabajo del resto de los compañeros.

**Desarrollo cooperativo de trabajos utilizando herramientas de discusión asíncrona. (foros, wikis...) (3 horas):** Además de la participación en los foros tutoriales, se realizará una

actividad consistente en la construcción de conocimiento de forma colaborativa.

## 6. Temario Desarrollado

### **Tema 1. Inteligencia Ambiental.**

Historia.

Objetivos.

Arquitectura.

Aplicaciones

### **Tema 2. Desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.**

Generalidades.

Aplicaciones.

Tema 3. Codiseño HW-SW.

Introducción.

Sistemas Empotrados.

Flujo de Diseño.

### **Tema 4. Gestión de recursos.**

Introducción.

Recursos.

Gestión

## 7. Bibliografía

### 7.1 Bibliografía básica:

Título: "Ubiquitous Computing" Autor: Stephan Poslad Editorial: Wiley Año: 2009 ISBN: 978-0-470-03560-3

Título: "Computer as component" Autor: Wayne Wolf Editorial: Elsevier Año: 2008 ISBN: 978-0-12-374397-8

### 7.2 Bibliografía complementaria:

Título: "Embedded Systems Design" Autor: Steve Heath Editorial: EDN Año: 2003 ISBN: 0-7506-5546-1  
Título: "PRACTICAL ARDUINO" Autor: Jonathan Oker, Hugh Blemings Editorial: Technology in  
action Año: 2012 ISBN: 978-1-4302-2477-8

## 8. Sistemas y criterios de evaluación

### 8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de trabajos e informes escritos

### 8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

#### 8.2.1 Convocatoria I:

**Examen de teoría/problemas** (competencias: CET11, CTE18, CG1, CG6, CG7, CG8, CB6, CB7, CT1)

Ponderado con el 25 % de la nota, consistirá en un examen tipo test, similar y basado en los disponibles en la plataforma web del sistema de autoevaluación. Podría incluir la resolución de un problema.

**Defensa de trabajos e informes escritos** (competencias: CET11, CTE18, CG1, CG6, CG7, CG8, CB6, CB7, CT1, CT2, CT3) Ponderado con el 25%, consistirá en la evaluación por parte del profesorado y de los compañeros, de la exposición que se haga de los trabajos.

**Pruebas de evaluación mediante plataformas de enseñanza virtual** (competencias: CET11, CTE18, CG1, CG6, CG7, CG8, CB6, CB7) Ponderado al 25% de la nota y consistente en la valoración de diferentes test y preguntas que se realizarán a lo largo del curso. Estos podrán ser temporizados on line o a demanda, según se acuerde con el alumnado.

**Participación en las actividades propuestas** (competencias: CET11, CTE18, CG1, CG6, CB9, CB10, CT1, CT2, CT3) Ponderado al 25% de la nota de la asignatura, consistirá en la valoración de la participación activa en los foros de la plataforma y el resto de actividades. Así se incluye el seguimiento individual del alumno.

#### 8.2.2 Convocatoria II:

**Examen de teoría/problemas** (competencias: CET11, CTE18, CG1, CG6, CG7, CG8, CB6, CB7, CT1)

Ponderado con el 25 % de la nota, consistirá en un examen tipo test, similar y basado en los disponibles en la plataforma web del sistema de autoevaluación. Podría incluir la resolución de un problema.

**Defensa de trabajos e informes escritos** (competencias: CET11, CTE18, CG1, CG6, CG7, CG8, CB6, CB7, CT1, CT2, CT3) Ponderado con el 25%, consistirá en la evaluación por parte del profesorado y de los compañeros, de la exposición que se haga de los trabajos.

**Pruebas de evaluación mediante plataformas de enseñanza virtual** (competencias: CET11, CTE18, CG1, CG6, CG7, CG8, CB6, CB7) Ponderado al 25% de la nota y consistente en la valoración de diferentes test y preguntas que se realizarán a lo largo del curso. Estos podrán ser temporizados on line o a demanda, según se acuerde con el alumnado.

**Participación en las actividades propuestas** (competencias: CET11, CTE18, CG1, CG6, CB9, CB10, CT1, CT2, CT3) Ponderado al 25% de la nota de la asignatura, consistirá en la valoración de la participación activa en los foros de la plataforma y el resto de actividades. Así se incluye el seguimiento individual del alumno.

### 8.2.3 Convocatoria III:

**Examen de teoría/problemas** (competencias: CET11, CTE18, CG1, CG6, CG7, CG8, CB6, CB7, CT1)

Ponderado con el 25 % de la nota, consistirá en un examen tipo test, similar y basado en los disponibles en la plataforma web del sistema de autoevaluación. Podría incluir la resolución de un problema.

**Defensa de trabajos e informes escritos** (competencias: CET11, CTE18, CG1, CG6, CG7, CG8, CB6, CB7, CT1, CT2,CT3) Ponderado con el 25%, consistirá en la evaluación por parte del profesorado y de los compañeros, de la exposición que se haga de los trabajos.

**Pruebas de evaluación mediante plataformas de enseñanza virtual** (competencias: CET11, CTE18, CG1, CG6, CG7,CG8, CB6, CB7) Ponderado al 25% de la nota y consistente en la valoración de diferentes test y preguntas que se realizarán a lo largo del curso. Estos podrán ser temporizados on line o a demanda, según se acuerde con el alumnado.

**Participación en las actividades propuestas** (competencias: CET11, CTE18, CG1, CG6, CB9, CB10, CT1, CT2, CT3) Ponderado al 25% de la nota de la asignatura, consistirá en la valoración de la participación activa en los foros de la plataforma y el resto de actividades. Aquí se incluye el seguimiento individual del alumno.

### 8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

**Examen de teoría/problemas** (competencias: CET11, CTE18, CG1, CG6, CG7, CG8, CB6, CB7, CT1)

Ponderado con el 25 % de la nota, consistirá en un examen tipo test, similar y basado en los disponibles en la plataforma web del sistema de autoevaluación. Podría incluir la resolución de un problema.

**Defensa de trabajos e informes escritos** (competencias: CET11, CTE18, CG1, CG6, CG7, CG8, CB6, CB7, CT1, CT2,CT3) Ponderado con el 25%, consistirá en la evaluación por parte del profesorado y de los compañeros, de la exposición que se haga de los trabajos.

**Pruebas de evaluación mediante plataformas de enseñanza virtual** (competencias: CET11, CTE18, CG1, CG6, CG7,CG8, CB6, CB7) Ponderado al 25% de la nota y consistente en la valoración de diferentes test y preguntas que se realizarán a lo largo del curso. Estos podrán ser temporizados on line o a demanda, según se acuerde con el alumnado.

**Participación en las actividades propuestas** (competencias: CET11, CTE18, CG1, CG6, CB9, CB10, CT1, CT2, CT3) Ponderado al 25% de la nota de la asignatura, consistirá en la valoración de la participación activa en los foros de la plataforma y el resto de actividades. Aquí se incluye el seguimiento individual del alumno.

### 8.3 Evaluación única final:

#### 8.3.1 Convocatoria I:

**Examen de teoría/problemas** (competencias: CET11, CTE18, CG1, CG6, CG7, CG8, CB6, CB7, CB9, CB10, CT1) Ponderado con el 40 % de la nota, consistirá en un examen tipo test, similar y basado en los disponibles en la plataforma

web del sistema de autoevaluación. Podría incluir la resolución de un problema. tendrá un contenido distinto al del resto de alumnos, dado que ponderará más en la nota final.

**Examen de prácticas** (competencias: CET11, CTE18, CG1, CG6, CG7, CG8, CB6, CB7, CB9,

CB10CT1, CT2, CT3) Ponderado con el 60 %, consistirá en la evaluación por parte del profesorado y de la capacidad de desarrollo en un ejercicio de montaje con elementos hardware y su programación.

#### 8.3.2 Convocatoria II:

**Examen de teoría/problemas** (competencias: CET11, CTE18, CG1, CG6, CG7, CG8, CB6, CB7, CB9, CB10, CT1) Ponderado con el 40 % de la nota, consistirá en un examen tipo test, similar y basado en los disponibles en la plataforma

web del sistema de autoevaluación. Podría incluir la resolución de un problema. tendrá un contenido distinto al del resto de alumnos, dado que ponderará más en la nota final.

**Examen de prácticas** (competencias: CET11, CTE18, CG1, CG6, CG7, CG8, CB6, CB7, CB9, CB10CT1, CT2, CT3) Ponderado con el 60 %, consistirá en la evaluación por parte del profesorado y de la capacidad de desarrollo en un ejercicio de montaje con elementos hardware y su programación.

#### 8.3.3 Convocatoria III:

**Examen de teoría/problemas** (competencias: CET11, CTE18, CG1, CG6, CG7, CG8, CB6, CB7, CB9, CB10, CT1) Ponderado con el 40 % de la nota, consistirá en un examen tipo test, similar y basado en los disponibles en la plataforma

web del sistema de autoevaluación. Podría incluir la resolución de un problema. tendrá un contenido distinto al del resto de alumnos, dado que ponderará más en la nota final.

**Examen de prácticas** (competencias: CET11, CTE18, CG1, CG6, CG7, CG8, CB6, CB7, CB9, CB10CT1, CT2, CT3) Ponderado con el 60 %, consistirá en la evaluación por parte del profesorado y de la capacidad de desarrollo en un ejercicio de montaje con elementos hardware y su programación.

#### 8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

**Examen de teoría/problemas** (competencias: CET11, CTE18, CG1, CG6, CG7, CG8, CB6, CB7, CB9, CB10, CT1) Ponderado con el 40 % de la nota, consistirá en un examen tipo test, similar y basado en los disponibles en la plataforma

web del sistema de autoevaluación. Podría incluir la resolución de un problema. tendrá un contenido distinto al del resto de alumnos, dado que ponderará más en la nota final.

**Examen de prácticas** (competencias: CET11, CTE18, CG1, CG6, CG7, CG8, CB6, CB7, CB9, CB10CT1, CT2, CT3) Ponderado con el 60 %, consistirá en la evaluación por parte del profesorado y de la capacidad de desarrollo en un ejercicio de montaje con elementos hardware y su programación.

**9. Organización docente semanal orientativa:**

Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
03-10-2022	0	0	0	0	0		
10-10-2022	0	0	0	0	0		
17-10-2022	0	0	0	0	0		
24-10-2022	0	0	0	0	0		
31-10-2022	0	0	0	0	0		
07-11-2022	0	0	0	0	0		
14-11-2022	0	0	0	0	0		
21-11-2022	2	0	0	0	0		Tema 1
28-11-2022	4	0	0	0	0		Tema 2
05-12-2022	4	0	0	0	0		Tema 3
12-12-2022	4	0	0	0	0		Tema 4
19-12-2022	4	0	0	0	0	Exposiciones	
09-01-2023	2.7	0	1.3	0	0	Exposiciones	Prácticas
16-01-2023	0	0	4	0	0		Prácticas
23-01-2023	0	0	4	0	0		Prácticas

**TOTAL            20.7            0            9.3            0            0**