

## Grado en Ingeniería Energética

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

Sistemas e Instalaciones Inteligentes

**Denominación en inglés:**

Intelligent Systems and Facilities

**Código:**

606711309

**Carácter:**

Optativo

**Horas:**

	Totales	Presenciales	No presenciales
<b>Trabajo estimado:</b>	150	60	90

**Créditos:**

Grupos reducidos				
Grupos grandes	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
3.38	0	2.62	0	0

**Departamentos:**

**Áreas de Conocimiento:**

Ingeniería Electrónica, Sistemas Informáticos y Automática	Ingeniería de Sistemas y Automática
Ingeniería Electrónica, Sistemas Informáticos y Automática	Tecnología Electrónica

**Curso:**

4º - Cuarto

**Cuatrimestre:**

Segundo cuatrimestre

### DATOS DE LOS PROFESORES

**Nombre:**

López García, Diego  
Antonio

**E-Mail:**

diego.lopez@diesia.uhu.es

**Teléfono:**

959217668

**Despacho:**

Edif. Torreumbría TUP1-05

\*Profesor coordinador de la asignatura

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Descripción de contenidos

#### 1.1. Breve descripción (en castellano):

Diseño e implementación de sistemas empotrados para el control de la eficiencia energética en instalaciones. Buses industriales y su uso en redes de control. Redes de control inalámbricas. Diseño de redes de gran tamaño. Integración de aplicaciones para: Control de climatización; medidas de consumo de electricidad, gas y agua; control centralizado y distribuido de la iluminación; control de horarios para el funcionamiento de equipos; seguridad en edificios; intercambio de calor entre zonas incluyendo el exterior; uso activo y pasivo de la luz solar.

#### 1.2. Breve descripción (en inglés):

Design and implementation of embedded systems to control energy efficiency in facilities. Industrial networks and their use in control. Wireless control networks. Design of large networks. Application for: climate control; measures consumption of electricity, gas and water; centralized control and distributed illumination; control schedules for the operation of equipment; safety in buildings; heat exchange between the areas including outside; active and passive use of sunlight.

### 2. Situación de la asignatura

#### 2.1. Contexto dentro de la titulación:

Es una asignatura optativa de cuarto curso que estudia las redes de comunicación necesarias para el control de todo tipo de sistemas. A partir de ahí se extiende sobre las aplicaciones típicas de la domótica e inmótica, tocando temas habituales de control, automatización, sensores y actuadores. Por tanto queda próxima a la asignatura "Automatización e Instrumentación Industrial" de 3º Curso. No obstante ésta se centra más en las redes y en las aplicaciones que en los sistemas de control.

#### 2.2. Recomendaciones:

No es necesario ningún conocimiento previo para poder seguir la asignatura.

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

- Conocer las redes de comunicación más usuales utilizados para el control de sistemas.
- Ser capaz de configurar los elementos de red y dispositivos conectados para que funcionen de forma autónoma.
- Dominar algunas de las aplicaciones típicas de los sistemas inteligentes: iluminación, seguridad, climatización, consumo, etc.

### 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

#### 4.1. Competencias específicas:

- **O01:** Conocimiento aplicado sobre operación de los sistemas de energía eléctrica

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

- **CB1:** Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- **CB3:** 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
- **T02:** Conocimiento y perfeccionamiento en el ámbito de las TIC's
- **T01:** Uso y dominio de una segunda lengua

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

### 5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o 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.
- Evaluaciones y Exámenes.

### 5.3. Desarrollo y justificación:

Las clases estarán compuestas en parte por charlas sobre los contenidos teóricos, y en parte por actividades de clase que pueden consistir en resolución de problemas, preguntas orales de respuesta voluntaria, o actividades académicas dirigidas. Además habrá un trabajo en grupo que resultará en una exposición oral. Las prácticas no requieren la entrega de memorias y se valorarán según el grado de avance logrado.

## 6. Temario desarrollado:

Tema 1: Fundamentos de Redes

- Pila OSI.
- Redes TCP/IP
- Buses de campo
- Redes inalámbricas.

Tema 2: Buses de campo.

- Características de los buses de campo más conocidos.

-KNX

-ZigBee

-Otros protocolos.

Tema 3: Aplicaciones

-Iluminación

-Consumo

-Climatización

-Seguridad.

Tema 4: Sistemas de control

-Equipos genéricos.

-Sistemas empotrados

## 7. Bibliografía

### 7.1. Bibliografía básica:

Domótica e Inmótica. Viviendas y edificios inteligentes. (3ª edición). Autores: Romero Morales, Cristóbal et al. Ed. Rama.

ISBN 978-84-9964-017-4

Domótica e Instalaciones Inteligentes. Autor: Miguel Moro Vallina. Ed. Paraninfo. ISBN 9788497328586

### 7.2. Bibliografía complementaria:

Buses Industriales y de Campo. Autor: Miguel José Calín Rubio. Ed. Antártica. ISBN: 9786077686828

## 8. Sistemas y criterios de evaluación.

### 8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Prácticas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Seguimiento Individual del Estudiante

### 8.2. Criterios de evaluación y calificación:

Habrà una evaluación independiente de las actividades de clase, las prácticas y el contenido teórico.

La evaluación final resultará del cálculo siguiente:  $0,3 \times \text{Prácticas} + 0,3 \times \text{Clase} + 0,4 \times \text{Examen teórico}$ .

No es obligatorio aprobar cada parte de forma separada, es decir, se puede superar la asignatura habiendo suspendido el examen teórico pero compensando con las actividades de clase y las prácticas.

**9. Organización docente semanal orientativa:**

	Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	3	0	0	1.5	0			
#2	3	0	0	1.5	0			
#3	1.5	0	0	1.5	0			
#4	3	0	0	1.5	0			
#5	3	0	0	1.5	0			
#6	3	0	0	1.5	0			
#7	3	0	0	1.5	0			
#8	3	0	0	1.5	0			
#9	3	0	0	1.5	0			
#10	3	0	0	1.5	0			
#11	1.5	0	0	1.5	0			
#12	3	0	0	0.7	0			
#13	0.8	0	0	3	0			
#14	0	0	0	3	0			
#15	0	0	0	3	0			
	33.8	0	0	26.2	0			