



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE



CURSO 2015/2016

Grado en Ingeniería Eléctrica, Grado en Ingeniería Electrónica Industrial, Grado en Ingeniería Mecánica, Grado en Ingeniería Química Industrial

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

Domótica y Eficiencia en los Edificios

Denominación en inglés:

Home Automation and Building Energy Efficiency

Código:

606310307, 606610307, 606410307, 606210305

Carácter:

Optativo

Horas:

	Totales	Presenciales	No presenciales
Trabajo estimado:	150	60	90

Créditos:

Grupos reducidos				
Grupos grandes	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
4.14	0	1.86	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:**Cuatrimestre:**

4º - Cuarto	Primer cuatrimestre
-------------	---------------------

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:**E-Mail:****Teléfono:****Despacho:**

*Carlos Rodrigo Rubia Marcos	carlmass@diesia.uhu.es	959 217662	Torreumbria, 11, Planta Baja
------------------------------	------------------------	------------	------------------------------

*Profesor coordinador de la asignatura

[Consultar los horarios de la asignatura](#)

1. Descripción de contenidos**1.1. Breve descripción (en castellano):**

Características generales de los sistemas domóticos: Aplicaciones (Ahorro Energético, Confort, Seguridad, Comunicaciones, Telegestión y Accesibilidad), Arquitectura (Centralizada, Distribuida y Mixta) y Medios de Interconexión (Cableados e Inalámbricos).

Tecnologías, Topologías, protocolos y sistemas de comunicación empleados en la domótica. Clasificación de Tecnologías de Redes Domésticas (Interconexión de Dispositivos, Redes de Control y Automatización y Redes de Datos).

Estándares. Aplicaciones y soluciones comerciales.

Tendencias. Evoluciones futuras de la domótica. Posibilidades presentes y futuras en el campo de los edificios inteligentes.

Habitabilidad, Seguridad, Bienestar, Ahorro energía, Medio ambiente.

Legislación y normativa de aplicación.

Energía y edificación. Edificio vs Instalaciones.

Regulación y control de instalaciones.

Demanda de energía. Generación. Distribución.

1.2. Breve descripción (en inglés):

Features of home automation systems: Applications (Energy Savings, Comfort, Security, Communications, Remote Management and Accessibility), Architecture (Centralized, Distributed and Mixed) and Media Networking (Wired & Wireless). Technologies, topologies, protocols and communication systems used in home automation. Classification Home Networking Technologies (Interconnect Devices, Automation and Control Networks and Data). Standards. Applications and business solutions. Trends. Future developments of home automation. Present and future possibilities in the field of intelligent buildings. Livability, Safety, Wellness, Energy Saving, Environment. Applicable laws and regulations. Energy and building. Building vs facilities. Regulation and control of facilities. Energy demand. Generation. Distribution.

2. Situación de la asignatura**2.1. Contexto dentro de la titulación:**

Esta asignatura se puede considerar como una aplicación de sistemas de control industrial a un ámbito específico como es el hogar o los edificios inteligentes. Por tanto utiliza conceptos que se imparten en otras asignaturas como autómatas programables o redes. No obstante, no se requieren conocimientos previos específicos para poder estudiarla.

2.2. Recomendaciones:

No se requieren conocimientos previos específicos.

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

Dotar al alumno de conocimientos y habilidades en los siguientes ámbitos:

O16.- Características Generales: Aplicaciones (Ahorro Energético, Confort, Seguridad, Comunicaciones, Telegestión y Accesibilidad), Arquitectura (Centralizada, Distribuida y Mixta) y Medios de Interconexión (Cableados e Inalámbricos).

O17.- Tecnologías, topologías, protocolos y sistemas de comunicación empleados en la domótica. Clasificación de Tecnologías de Redes Domésticas (Interconexión de Dispositivos, Redes de Control y Automatización y Redes de Datos).

O18.- Estándares. Aplicaciones y soluciones comerciales.

O19.- Tendencias. Evoluciones futuras de la domótica. Posibilidades presentes y futuras en el campo de los edificios inteligentes.

O20.- Habitabilidad, Seguridad, Bienestar, Ahorro energía, Medio Ambiente.

O21.- Legislación y normativa de aplicación.

O22.- Energía y edificación. Edificio vs Instalaciones.

O23.- Regulación y control de instalaciones.

O24.- Demanda de energía. Generación. Distribución.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes**4.1. Competencias específicas:**

4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **CB4:** Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- **G01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **G03:** Capacidad de organización y planificación
- **G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **G05:** Capacidad para trabajar en equipo
- **G07:** Capacidad de análisis y síntesis
- **G09:** Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científicotécnicos
- **G15:** Capacidad de innovación, iniciativa y espíritu emprendedor
- **T01:** Uso y dominio de una segunda lengua, especialmente la inglesa

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.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. Desarrollo y justificación:

Clases teóricas en las que se explicarán los contenidos temáticos. Así mismo, intercaladas dentro de dichas clases se propondrán y resolverán problemas de la tematica tratada durante el curso.

Por otro lado se realizarán actividades prácticas en el laboratorio orientadas a la aplicación de lo aprendido en teoría y al desarrollo de nuevas capacidades y técnicas propias de la domótica.

Al final de curso se expondrán en clase los trabajos que se han ido desarrollando durante el curso destinados a formar al alumno en la búsqueda y selección de dispositivos reales para una finalidad concreta realcionada con la domótica y la eficiencia en un edificio propuesto.

Finalmente habrá un examen opcional para los alumnos donde se evaluarán los conocimeintos obtenidos durante el año.

6. Temario desarrollado:

Tema1: Características Generales:

- Aplicaciones de la domótica: Ahorro Energético, Confort, Seguridad, Comunicaciones, Telegestión y Accesibilidad.
- Arquitecturas de control: Centralizada, Distribuida y Mixta.
- Evoluciones futuras de la domótica.

Tema 2: Infraestructura de red:

- Clasificación de Tecnologías de Redes Domésticas
- Protocolo EIB/KNX.
- Protocolo ZigBee.
- Otros protocolos utilizados.

TEMA 3: Sistemas de control:

- Control distribuido.
- Autómatas.
- Sensores.
- Actuadores.

TEMA 4: Edificios Inteligentes

- Posibilidades presentes y futuras en el campo de los edificios inteligentes.
- Habitabilidad, Seguridad, Bienestar, Ahorro energía, Medio ambiente.
- Legislación y normativa de aplicación.
- Regulación y control de instalaciones.
- Demanda de energía. Generación. Distribución.

PRACTICAS: Las prácticas de la asignatura están orientadas a capacitar al alumnado para la programación de un hogar basado en EIB, con diferentes sensores, programadores y actuadores. Además se introducirá el uso de los autómatas aplicados a la domótica.

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

Domótica e Inmótica. Viviendas y edificios inteligentes. (3ª edición). Autores: Romero Morales, Cristóbal et al.
Domótica: Un enfoque sociotécnico. Autores: Hugo Martín Domínguez, Fernando Sáez Vacas

7.2. Bibliografía complementaria:

El control eléctrico en los edificios inteligentes. Autor: Rubén Ortiz Yáñez Ed. Instituto politécnico nacional de México.
Control Systems for heating, ventilating and air conditioning (HVAC). Autores: Roger W. Haines et al.

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

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

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

La evaluación consistirá en una serie de actividades que se desarrollarán a lo largo del curso en las clases teoricas y practicas, unido a la valoración de las prácticas de laboratorio (35%) y un examen al final del curso (que será de caracter opcional).

Las diferentes partes y su valor en la nota final son las siguientes:

Seguimiento del alumno (para lo cual es necesario la asistencia a clase): 20%

Examen/evaluación tras la realización de cada práctica (obligatorio): 35%

Defensa de trabajos a final de curso (obligatorio): 10%

Examen de teoría/problemas (opcional): 35%

El profesor se reserva el derecho a proponer examen teórico obligatorio a los alumnos que no asistan parcial o totalmente a las clases.

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	2.76	0	0	0	0		
#2	2.76	0	0	0	0		
#3	2.76	0	0	1.5	0	Pract.0:Explicación material del laboratorio	
#4	2.76	0	0	1.5	0	Pract.0:Introducción Bus KNX	
#5	2.76	0	0	1.5	0	Pract.1: BUS KNX	
#6	2.76	0	0	1.5	0	Pract.1: BUS KNX	
#7	2.76	0	0	1.5	0	Pract.2: BUS KNX	
#8	2.76	0	0	1.5	0	Pract.2: BUS KNX	
#9	2.76	0	0	1.5	0	Pract.3: BUS KNX	
#10	2.76	0	0	1.5	0	Pract.3: BUS KNX	
#11	2.76	0	0	1.5	0	Pract.4: BUS KNX	
#12	2.76	0	0	1.5	0	Pract.4: BUS KNX	
#13	2.76	0	0	1.5	0	Práct.1 Eficiencia Energética	
#14	2.76	0	0	1.5	0	Práct.2 Eficiencia Energética	
#15	2.76	0	0	0.6	0	Práct.3 Eficiencia Energética	
	41.4	0	0	18.6	0		