



Escuela Técnica Superior de
Ingeniería de Telecomunicación

UPCT



GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

DOMÓTICA E INMÓTICA
(Home & Building Automation)

Titulación/es:

Grado en Ingeniería Telemática

Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación

CSV:	XxaGHIU72NCBu4nKjoPmnZFbl	Fecha:	16/01/2019 13:18:02	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/XxaGHIU72NCBu4nKjoPmnZFbl	Página:	1/15	

1. Datos de la asignatura

Nombre	Domótica e Inmótica (Home and Building Automation)				
Materia*	Materias Optativas Específicas				
Módulo*	Materias Optativas				
Código	505104014 (GIT) / 504104015 (GIST)				
Titulación	Grado en Ingeniería Telemática Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación				
Plan de estudios	2010				
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación				
Tipo	Optativa				
Periodo lectivo	Cuatrimestral	Cuatrimestre	2º	Curso	4º
Idioma	Castellano				
ECTS	6.0	Horas / ECTS	30	Carga total de trabajo (horas)	180

* Todos los términos marcados con un asterisco que aparecen en este documento están definidos en *Referencias para la actividad docente en la UPCT y Glosario de términos*:
<http://repositorio.bib.upct.es/dspace/bitstream/10317/3330/1/isbn8469531360.pdf>

2. Datos del profesorado

Profesor responsable	Manuel Jiménez Buendía		
Departamento	Tecnología Electrónica		
Área de conocimiento	Tecnología Electrónica		
Ubicación del despacho	3ª Planta del Hospital de Marina - Lado Norte		
Teléfono	968 33 88 88	Fax	968 32 53 45
Correo electrónico	manuel.jimenez@upct.es		
URL / WEB	http://www.dte.upct.es/		
Horario de atención / Tutorías	Se publicará en el aula virtual de la asignatura.		
Ubicación durante las tutorías	Despacho del profesor.		

Titulación	Ingeniero Técnica Industrial (esp. Electrónica) por la UPCT Diplomado en Informática por la UM Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial por la UPCT Doctor por la UPCT
Vinculación con la UPCT	Profesor Titular de Universidad
Año de ingreso en la UPCT	1999
Nº de quinquenios (si procede)	3
Líneas de investigación (si procede)	Domótica, Programación Gráfica, Agromótica, Redes de Sensores Inalámbricos, Ingeniería Dirigida por Modelos.
Nº de sexenios (si procede)	1
Experiencia profesional (si procede)	Participación en diversos contratos art. 83 para la realización de tareas de colaboración con empresas.
Otros temas de interés	

Profesor responsable	José Alfonso Vera Repullo		
Departamento	Tecnología Electrónica		
Área de conocimiento	Tecnología Electrónica		
Ubicación del despacho	1ª Planta del Hospital de Marina		
Teléfono	968 32 54 75	Fax	968 32 53 45
Correo electrónico	jose.vera@upct.es		
URL / WEB	http://www.dte.upct.es/		
Horario de atención / Tutorías	Se publicará en el aula virtual de la asignatura.		
Ubicación durante las tutorías	Despacho del profesor.		

Titulación	Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial por la UPCT Ingeniero Técnico Industrial (esp. Electrónica) por la UPCT Profesor Titular de Escuela Universitaria
Vinculación con la UPCT	Profesor Titular de Escuela Universitaria
Año de ingreso en la UPCT	1990
Nº de quinquenios (si procede)	5
Líneas de investigación (si procede)	Domótica, Agromótica, energía solar fotovoltaica.
Nº de sexenios (si procede)	
Experiencia profesional (si procede)	Participación en diversos contratos art. 83 para la realización de tareas de colaboración con empresas.
Otros temas de interés	

3. Descripción de la asignatura

3.1. Descripción general de la asignatura

Se entiende por domótica al conjunto de sistemas capaces de automatizar una vivienda o edificio, proporcionando servicios de gestión energética, seguridad, confort y comunicación. Estos sistemas suelen estar integrados por medio de redes de comunicación (interiores y exteriores, cableadas o inalámbricas) que permiten el control desde dentro y fuera del hogar.

La domótica hace uso de tecnologías como la informática, la electrónica y las TIC (tecnologías de la información y las comunicaciones).

La asignatura Domótica e Inmótica es una materia optativa de carácter mayoritariamente práctico y tiene como objetivo que el estudiante tenga una perspectiva global de las tecnologías utilizadas en este campo y adquiera las competencias necesarias para realizar proyectos reales de instalaciones domóticas.

Se fomenta también el desarrollo de habilidades y competencias genéricas como el trabajo en equipo, aprendizaje autónomo y la capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.

3.2. Aportación de la asignatura al ejercicio profesional

El objetivo principal de la asignatura es proporcionar al alumno los fundamentos básicos de la domótica, presentarle la terminología habitual y capacitarle para la realización de proyectos de instalación en su ejercicio profesional como ingeniero.

Por todo ello, se pretende que el alumno conozca las características de los sensores, actuadores y dispositivos utilizados para automatización de viviendas y edificios, así como las peculiaridades tecnológicas de los principales sistemas domóticos. Asimismo se estudia la documentación necesaria para realizar un proyecto de instalación domótica, así como la normativa que debe cumplirse.

3.3. Relación con otras asignaturas del plan de estudios

Es aconsejable poseer conocimientos de asignaturas relacionadas con la electrónica, comunicación de datos, así como inglés leído.

3.4. Incompatibilidades de la asignatura definidas en el plan de estudios

No tiene.

3.5. Recomendaciones para cursar la asignatura

Es recomendable que el alumno tenga conocimientos básicos de electrónica y redes de comunicación de datos, así mismo es conveniente que el alumno tenga un conocimiento fluido del idioma Inglés a nivel de estudio de documentación.

3.6. Medidas especiales previstas


Los alumnos que se encuentren en circunstancias especiales deben comunicarlo al profesor/a responsable de la asignatura al principio del cuatrimestre con el fin de adoptar las medidas necesarias para permitir su integración.

Para los alumnos con discapacidad se buscará la manera de adaptar los materiales y

recursos utilizados a las necesidades específicas.

Respecto a los alumnos extranjeros, las clases de la asignatura serán impartidas en castellano y el material confeccionado específicamente para el desarrollo de la misma está en este mismo idioma. No obstante, la mayor parte de la bibliografía recomendada está en inglés, y los profesores de la asignatura podrán emplear el inglés en las tutorías con aquellos alumnos que lo requieran.

En ambos casos, se integrarán en grupos de trabajo/aprendizaje cooperativo de forma conjunta con el resto de los alumnos fomentándose el seguimiento del aprendizaje mediante la programación de tutorías.

CSV:	XxaGHlU72NCBu4nKjoPmnZFbl	Fecha:	16/01/2019 13:18:02	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/XxaGHlU72NCBu4nKjoPmnZFbl	Página:	6/15	

4. Competencias y resultados del aprendizaje

4.1. Competencia específica de materia optativa

Conocimiento genérico de las aplicaciones y servicios ofrecidos por la domótica. Familiarización con las características de los sistemas domóticos y diseño de instalaciones.

4.2. Resultados** del aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:

1. Identificar y diferenciar las características de los principales sistemas domóticos comerciales.
2. Ofrecer soluciones personalizadas dependiendo de las características específicas del edificio o vivienda que se desea automatizar valorando el impacto medioambiental.
3. Interpretar documentación técnica en inglés y español de dispositivos domóticos.
4. Redactar un proyecto domótico.
5. Realizar la programación y puesta en marcha de una instalación domótica.

**** Véase también la *Guía de apoyo para la redacción, puesta en práctica y evaluación de los resultados del aprendizaje*, de ANECA:**

http://www.aneca.es/content/download/12765/158329/file/learningoutcomes_v02.pdf

5. Contenidos

5.1. Contenidos del plan de estudios asociados a la asignatura

Características que definen un sistema domótico. Estado de la domótica en la actualidad y tendencias futuras. Campo de aplicación y funciones de los sistemas domóticos. Principales sistemas domóticos comerciales y sus características. Diseño de instalaciones domóticas.

5.2. Programa de teoría (unidades didácticas y temas)

UD1. Introducción y fundamentos de los sistemas domóticos

Tema 1. Introducción a la domótica. (2h)

- 1.1. Introducción
- 1.2. Concepto de domótica
- 1.3. El hogar digital
- 1.4. Concepto de Inmótica
- 1.5. Edificios ecológicos
- 1.6. Edificios seguros
- 1.7. Situación de la domótica

Tema 2. Tecnología y componentes de un sistema domótico. (4h)

- 2.1. Sensores
- 2.2. Elementos de control
- 2.3. Pasarela residencial
- 2.4. Transmisores

UD2. Sistemas domóticos

Tema 3. Fundamentos del sistema KNX. Aplicaciones con KNX. (8h)

- 3.1. Introducción
- 3.2. Tecnología
- 3.3. Topología
- 3.4. Direccionamiento
- 3.5. Formato de las transmisiones
- 3.6. Componentes
- 3.7. Instalación

Tema 4. El proyecto domótico con KNX. (2h)

- 4.1. Qué es y para qué sirve
- 4.2. Necesidades de aplicación. Competencias
- 4.3. El proyecto domótico. Fundamentos y consideraciones
- 4.4. Integración con la ICT y el PBT
- 4.5. Normativa vigente
- 4.6. Certificaciones

Tema 5. Otros sistemas domóticos. (4h)

- 5.1. CEBus
- 5.2. X10
- 5.3. LonWorks
- 5.4. Otros sistemas propietarios

5.3. Programa de prácticas (nombre y descripción de cada práctica)

Práctica 1. Normas de laboratorio e iniciación al entorno de prácticas con KNX. (2h)
Práctica 2. Primeros pasos con ETS4. Control de iluminación con KNX. (4h)
Práctica 3. Control iluminación y motorizaciones de una habitación de hotel con KNX. (4h)
Práctica 4. Gestión de climatización y alarmas técnicas con KNX. (4h)
Práctica 5. Creación de escenas y programaciones horarias con KNX. (2h)
Práctica 6. Control de una vivienda completa con KNX. (4h)
Práctica 7. Servidor Web y funciones lógicas avanzadas con rPi y KNX. (4h)
Práctica 8. Recuperación y ampliaciones de prácticas con KNX/EIB. (4h)
Práctica 9. Otros sistemas domóticos: X10, Sicov,... (2h)
Nota: Todas las prácticas se realizan en horario presencial convencional, organizándose éste de manera que todos los estudiantes puedan asistir a ellas. La asistencia es obligatoria. Excepto la última, todas las prácticas se realizan con el sistema domótico KNX. En dichas prácticas se ampliarán y complementarán los conceptos impartidos en teoría.

Prevención de riesgos

La Universidad Politécnica de Cartagena considera como uno de sus principios básicos y objetivos fundamentales la promoción de la mejora continua de las condiciones de trabajo y estudio de toda la Comunidad Universitaria.

Este compromiso con la prevención y las responsabilidades que se derivan atañe a todos los niveles que integran la Universidad: órganos de gobierno, equipo de dirección, personal docente e investigador, personal de administración y servicios y estudiantes.

El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UPCT ha elaborado un "Manual de acogida al estudiante en materia de prevención de riesgos" que puedes encontrar en el Aula Virtual, y en el que encontraras instrucciones y recomendaciones acerca de cómo actuar de forma correcta, desde el punto de vista de la prevención (seguridad, ergonomía, etc.), cuando desarrolles cualquier tipo de actividad en la Universidad. También encontrarás recomendaciones sobre cómo proceder en caso de emergencia o que se produzca algún incidente.

En especial, cuando realices prácticas docentes en laboratorios, talleres o trabajo de campo, debes seguir todas las instrucciones del profesorado, que es la persona responsable de tu seguridad y salud durante su realización. Consúltale todas las dudas que te surjan y no pongas en riesgo tu seguridad ni la de tus compañeros.

5.4. Programa de teoría en inglés (unidades didácticas y temas)

Unit 1. Introduction and fundamentals of home automation
Topic 1. Introduction to home automation.
Topic 2. Technology and components of a home automation system.
Unit 2. Home automation systems
Topic 3. The KNX/EIB technology.
Topic 4. Other home automation systems.
Topic 5. The home automation project.



5.5. Objetivos del aprendizaje detallados por unidades didácticas

El contenido de esta asignatura se ha estructurado en dos unidades didácticas.

Unidad didáctica 1. Introducción y fundamentos de los sistemas domóticos.

En esta unidad se abordarán todos los contenidos y todas las acciones formativas que permiten alcanzar los siguientes resultados de aprendizaje:

1. Entender el concepto de domótica e inmótica, y las ventajas de su utilización.
2. Identificar y comprender el funcionamiento de los diferentes componentes de un sistema domótico.

Unidad didáctica 2. Sistemas domóticos.

En esta unidad se abordarán todos los contenidos y todas las acciones formativas que permiten alcanzar los siguientes resultados de aprendizaje:

1. Explicar y diferenciar las características de los principales sistemas domóticos comerciales.
2. Ofrecer soluciones personalizadas dependiendo de las características específicas del edificio o vivienda que se desea automatizar.
3. Comprender e interpretar documentación técnica en inglés y español de dispositivos domóticos.
4. Redactar un proyecto domótico.

Realizar la programación y puesta en marcha de una instalación domótica.

6. Metodología docente

6.1. Metodología docente*

Actividad*	Técnicas docentes	Trabajo del estudiante	Horas
Clase de Teoría	Clase expositiva participativa. Resolución de dudas planteadas por los estudiantes.	<u>Presencial</u> : Toma de apuntes, planteamiento de dudas.	16
		<u>No presencial</u> : Estudio de la materia.	30
Clase de Problema	Se plantean ejercicios y se da un tiempo para que el estudiante intente resolverlo. Se resuelve con ayuda de la pizarra y, en ocasiones, con la participación de estudiantes voluntarios.	<u>Presencial</u> : Participación activa. Resolución de ejercicios. Planteamiento de dudas	6
		<u>No presencial</u> : Estudio de la materia. Resolución de ejercicios propuestos por el profesor.	8
Clase de Prácticas	Actividad presencial obligatoria que comenzará con una introducción por el profesor de los aspectos de interés de una práctica. En el tiempo restante de la sesión los alumnos realizarán la práctica y el profesor resolverá las dudas.	<u>Presencial</u> : Realización de las actividades y ejercicios planteadas en el boletín de prácticas	30
		<u>No presencial</u> : Preparación de la práctica, elaboración de informes y entrega de ficheros de programación.	26
Seminarios / charlas	Presentación de productos y soluciones realizadas por profesionales del sector de la domótica.	<u>Presencial</u> : toma de apuntes, planteamiento de dudas. Participación activa.	4
Presentación de trabajos	Los alumnos trabajan en grupo para realizar un trabajo propuesto por el profesor cooperativamente, resolver dudas y aclarar conceptos.	<u>Presencial</u> : exposición de trabajos (las dudas se plantearán en el horario previsto de tutorías).	4
		<u>No presencial</u> : elaboración en grupo de un proyecto de instalación domótica y preparación del informe y presentación	40
Tutorías	Resolución de dudas sobre teoría, problemas y prácticas.	<u>Presencial</u> : Planteamiento de dudas individuales en horarios de tutorías. Tutorización de grupos de trabajo.	6
		<u>No presencial</u> : Planteamiento de dudas vía correo electrónico.	5
Exámenes	Evaluación escrita (examen oficial).	<u>Presencial</u> : Test de evaluación y asistencia al examen oficial en caso de no superarlos.	5
			180

6.2. Resultados (4.2) / actividades formativas (6.1)

Actividades formativas (6.1)	Resultados del aprendizaje (4.2)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Clase de Teoría	X	X		X						
Clase de Problema		X	X							
Clase de Prácticas	X	X	X		X					
Seminarios / charlas	X	X								
Presentación de trabajos	X	X	X	X	X					

7. Metodología de evaluación

7.1. Metodología de evaluación*

Actividad	Tipo		Sistema y criterios de evaluación*	Peso (%)	Resultados (4.2) evaluados
	Sumativa*	Formativa*			
Realización de prácticas obligatorias en el laboratorio y entrega de informes	X	X	Se evalúa, para cada práctica el trabajo realizado en el laboratorio y la presentación posterior de un informe de la práctica. (Ver nota 1)	20%	3, 5
Test de evaluación	X	X	Se realiza para cada unidad didáctica un test de evaluación online, a través del aula virtual.	10%	1, 3
Trabajo cooperativo	X		Realización y presentación de trabajo. Permite evaluar tanto la evolución del aprendizaje como ciertas habilidades, en particular, las relacionadas con la búsqueda de información utilizando distintos tipos de fuentes, el uso de un entorno integrado de aprendizaje, trabajo y comunicación como Moodle, etc.	70%	1 a 5

NOTA1: Para poder aprobar la asignatura es necesario haber obtenido una calificación de APTO en la asistencia a las prácticas obligatorias. Esto supone no faltar a ninguna de las sesiones de prácticas planificadas salvo por un motivo suficientemente justificado. De ser así, deberá ponerse en contacto con su profesor de prácticas a la máxima brevedad posible para tratar de recuperar la sesión en cuanto sea posible, aunque sea asistiendo excepcionalmente a otro de los grupos de prácticas.

NOTA2: Aquellos alumnos que, por motivos debidamente justificados, no puedan realizar evaluación continua, pueden realizar una única prueba final de carácter global, que supondrá el 100% de la nota. Para ello, se realizará tanto un examen de teoría-problemas como un examen de prácticas de laboratorio, exigiéndose el mismo nivel de aprendizaje que a los alumnos que han asistido a las clases de teoría y prácticas de la asignatura. El alumno deberá, asimismo, presentar los trabajos que se exijan para superar la misma.


Para poder acogerse a esta modalidad de evaluación, el alumno deberá presentar la solicitud correspondiente al Departamento de Tecnología Electrónica, en plazo y forma según determine el citado departamento.

Tal como prevé el artículo 5.4 del *Reglamento de las pruebas de evaluación de los títulos oficiales de grado y de máster con atribuciones profesionales* de la UPCT, el estudiante en el que se den las circunstancias especiales recogidas en el Reglamento, y previa solicitud justificada al Departamento y admitida por este, tendrá derecho a una prueba global de evaluación. Esto no le exime de realizar los trabajos obligatorios que estén recogidos en la guía docente de la asignatura.

7.2. Mecanismos de control y seguimiento (opcional)

A lo largo del curso, a los alumnos se les plantean diversas actividades (resolución de ejercicios prácticos, búsqueda de información, preparación de trabajo en grupo, etc.). Algunas de estas actividades se realizan durante el transcurso de las clases, tanto teóricas como prácticas, mientras que otras están programadas para ser realizadas fuera del horario de clases a través del Aula Virtual o como trabajo grupal.

La realización y entrega de estas actividades es parte de la evaluación de la asignatura. La resolución de estas actividades permitirá conocer al profesor y al alumno los progresos de éste y saber en qué aspectos necesita esforzarse más.

CSV:	XxaGHlU72NCBu4nKjoPmnZFbl	Fecha:	16/01/2019 13:18:02	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/XxaGHlU72NCBu4nKjoPmnZFbl	Página:	14/15	

8 Bibliografía y recursos

Enlace a la bibliografía en el servicio de documentación de la UPCT:

http://unicorn.bib.upct.es/uhtbin/cgisirsi/x/0/0/57/28/3130/X?user_id=WEBSERVER

8.1. Bibliografía básica*

- Domótica para Ingenieros. Ed. Paraninfo. 2015
- Domótica: edificios inteligentes. Ed. Creaciones Copyright. 2004.
- Manual para la Gestión Técnica de Edificios y Viviendas. Principios Básicos. Ed. KNX, 5ª edición revisada. 2010.

8.2. Bibliografía complementaria*

- Recomendaciones Prácticas para Instalaciones Domóticas. Institut Cerdá - Ministerio de Ciencia y Tecnología. 2001.
- Domótica: un enfoque sociotécnico. Hugo Martín, Fernando Sáez. Ed. Fundación Rogelio Segovia. 2006.
- El proyecto domótico. Metodología para la elaboración de proyectos y aplicaciones domóticas. I.R. Matías, C. Fernández. Ed. Colegio Oficial de Telecomunicaciones. 2004.

8.3. Recursos en red y otros recursos

<http://moodle.upct.es/>
<http://www.dte.upct.es/>
<http://www.knx.org/>
<http://www.cedom.es/>