

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G1470 - Infraestructura del Hogar Digital

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación  
Optativa. Curso 3

Curso Académico 2019-2020

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación		Tipología y Curso	Optativa. Curso 3
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación			
Módulo / materia	MATERIA ASIGNATURAS OPTATIVAS MÓDULO ASIGNATURAS OPTATIVAS DEL BLOQUE COMÚN			
Código y denominación	G1470 - Infraestructura del Hogar Digital			
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)	
Web				
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición Presencial

Departamento	DPTO. TECNOLOGIA ELECTRONICA E INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA
Profesor responsable	ANTONIO QUINTELA INCERA
E-mail	antonio.quintela@unican.es
Número despacho	Edificio Ing. de Telecomunicación Prof. José Luis García García. Planta: - 3. DESPACHO PROFESORES (S324)
Otros profesores	

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Conocimientos básicos de electrónica y de programación

### 3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas
Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en función de la especialidad cursada, la concepción y el desarrollo o la explotación de redes (especialidad de Telemática), servicios y aplicaciones de telecomunicación (especialidad de Sistemas de Telecomunicación) y electrónica (especialidad de Sistemas Electrónicos).
Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.
Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
Conocer y aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como de legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones.
Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
Pensamiento creativo.
Gestión del tiempo.
Resolución de problemas.
Modelado de problemas reales.
Uso de las TIC.
Experimentalidad y manejo de instrumentación.
Búsqueda de información.
Comunicación verbal.
Comunicación escrita.
Comunicación online y multimedia.
Ética y responsabilidad profesional.
Trabajo en equipo.
Tratamiento de conflictos y negociación.
Gestión de proyectos.
Orientación a la calidad.
Creatividad.
Innovación.
Competencias Específicas
Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación.
Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.
Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.
Capacidad de concebir, desplegar, organizar y gestionar redes, sistemas, servicios e infraestructuras de telecomunicación en contextos residenciales (hogar, ciudad y comunidades digitales), empresariales o institucionales responsabilizándose de su puesta en marcha y mejora continua, así como conocer su impacto económico y social.

Competencias Específicas

Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

**3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

- Definir el concepto de hogar digital, e identificar las necesidades que cubre y los servicios que plantea.  
Distinguir y relacionar los servicios de control y los de comunicaciones en el hogar digital.  
Introducir los diferentes servicios de control del hogar digital y las tecnologías que los posibilitan, incluyendo sensores, actuadores, controladores, sistemas de comunicación (a nivel físico y de protocolos), y software de configuración y control.  
Elegir, desplegar y configurar sistemas de pasarela entre la red de control y la red de comunicaciones del hogar digital.  
Conocer nuevos ámbitos de aplicación a edificios y ciudades.  
Diseñar, implementar y configurar a nivel hardware y software un sistema de control del hogar digital usando componentes comerciales.  
Redactar proyectos de Infraestructura del Hogar Digital (IHD).

**4. OBJETIVOS**

Conocer el concepto de Hogar digital, identificando las necesidad que cubre y los servicios que plantea.  
Introducir los diferentes servicios del hogar digitaly las tecnologías que los posibilitan, incluyendo sensores, actuadores, controladores, sistemas de comunicación (a nivel físico y de protocolos), y software de configuración y control.  
Elegir, desplegar y configurar sistemas que sirvan de pasarela entre la red de control y la red de comunicaciones en el hogar digital  
Conocer nuevos ámbitos de aplicación del hohar digital, a edificios y ciudades.  
Diseñar, implementar y configurar a nivel hardware y software un sistema domótico basado en componentes comerciales.  
Redactar proyectos de Infraestructura del Hogar Digital (IHD)

**5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES**

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
<b>HORAS DE CLASE (A)</b>	
- Teoría (TE)	8
- Prácticas en Aula (PA)	37
- Prácticas de Laboratorio (PL)	22
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	67
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	15
- Evaluación (EV)	15
Subtotal actividades de seguimiento	30
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>97</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	30
Trabajo autónomo (TA)	23
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>53</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

## 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	INTRODUCCIÓN AL HOGAR DIGITAL. Servicios requeridos. Análisis histórico, situación actual y perspectivas de futuro. El hogar digital en el nuevo reglamento ICT (Real Decreto 346/2011)	1,00	3,00	0,00	0,00	2,00	1,00	0,00	3,00	0,00	0,00	1-2
2	SENSORES Y ACTUADORES. Concepto de sensor. Prestaciones de un sensor/ transductor. Sensores para domótica: temperatura, presión atmosférica, humedad, viento, luminosidad, agua y lluvia, humo e incendios, gases, proximidad y movimiento, sonido, rotura de cristales y detectores de apertura, biométricos e Imagen, energía eléctrica y flujo de gases y líquidos. Tecnologías para sensores. Sensores comerciales. Actuadores para domótica. Avisadores acústicos y ópticos. Electromecánicos.	1,50	10,00	2,00	0,00	2,00	2,00	8,00	4,00	0,00	0,00	4-5,11-12
3	SISTEMAS DE INTERCONEXIÓN. Definición de bus de interconexión. Modelo de capas. Conceptos básicos sobre la capa física: flujo binario, codificación, modulación, señales, ancho de banda, régimen binario... Medios de transmisión. Topologías de bus. Ejemplo de buses. Cableado estructurado. Bus X-10, LonTalk, EIB/KNX, Bluetooth, Zigbee, Ethernet, Wifi, Coronis. Interconexión de audio/vídeo	1,50	12,00	0,00	0,00	2,00	3,00	8,00	4,00	0,00	0,00	6-7
4	SOFTWARE. Funciones del software: programación y control. Interfaces de usuario y usabilidad.	1,00	1,00	10,00	0,00	2,00	3,00	3,00	3,00	0,00	0,00	8-11
5	SISTEMAS COMERCIALES. Sistema X-10. Sistema KNX. Sistema Lonworks. Diseño, implementación y configuración de un sistema	1,00	2,00	10,00	0,00	2,00	3,00	3,00	4,00	0,00	0,00	9-12
6	NORMALIZACIÓN. Qué es la normalización y su importancia. Aspectos legales de los proyectos domóticos. Revisión histórica y del estado de la normalización en el mundo. Organizaciones para el desarrollo de la domótica. Reglamento EBT e instrucción ITC-BT-51. ICTs. Certificación AENOR EA0026:2006 de una instalación domótica.	1,00	4,00	0,00	0,00	2,00	1,00	2,00	2,00	0,00	0,00	13
7	PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DEL HOGAR DIGITAL. Diseño de un proyecto completo de una infraestructura de hogar digital	1,00	5,00	0,00	0,00	3,00	2,00	6,00	3,00	0,00	0,00	14-15
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>8,00</b>	<b>37,00</b>	<b>22,00</b>	<b>0,00</b>	<b>15,00</b>	<b>15,00</b>	<b>30,00</b>	<b>23,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas Clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

### 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Evaluación Continua	Otros	No	Sí	40,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	A lo largo de todo el cuatrimestre			
Fecha realización	A lo largo de todo el cuatrimestre			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Actividades de aprendizaje activo: resolución de casos prácticos y problemas, trabajos de búsqueda de información, elaboración de informes, diseños, etc. (en algunos casos con presentación oral)			
Tests de repaso	Examen escrito	No	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	15			
Fecha realización	Durante el curso			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Prácticas de laboratorio y proyecto Infraestructura Hogar Digital	Evaluación en laboratorio	No	No	40,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Durante las practicas de laboratorio			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
<p>Las actividades de aprendizaje activo podrán ser realizadas en clase o fuera del aula, y podrán ser evaluadas de forma individual o en grupo. Cada actividad tendrá una nota máxima que será un porcentaje de la nota final de la asignatura. La nota máxima que podrá obtenerse en la asignatura mediante evaluación continua (actividades de evaluación anteriores 1 al 3) es de 10, que es la suma de las notas máximas que pueden obtenerse realizando todas las actividades propuestas. Las notas de las actividades se irán acumulando entre sí y se comunicarán progresivamente. Para aprobar la asignatura es necesario obtener un 5.</p> <p>Las actividades que se planifiquen para hacer en clase, sólo serán evaluadas para los alumnos presentes en clase y que las entreguen en el momento. Las actividades para hacer en casa podrán ser entregadas y evaluadas para cualquier alumno que las entregue en el plazo establecido.</p> <p>El alumno tendrá derecho a un examen final alternativo a la evaluación continua anterior, en las fechas de las convocatorias oficiales, con un peso del 100%, consistente en preguntas teóricas (70%) y la resolución de un ejercicio práctico (30%).</p>				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

### BÁSICA

La bibliografía básica de la asignatura se basa en libros introductorios al mundo del hogar digital

- F. J. Falcone Lanas et al., "Instalaciones de telecomunicaciones para edificios", Ed. MARCOMBO, S.A.
- C. Romero Morales, "Domótica e Inmótica: viviendas y edificios inteligentes", 2ª edición, Ed. Ra-Ma.
- I.R. Matías, C. Fernández-Valdivielso, "Telecomunicaciones en las construcción", Ed. Universidad Pública de Navarra.
- I.R. Matías, C. Fernández-Valdivielso, "El proyecto domótico", Ed. Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación.
- L. Molina, "Instalaciones automatizadas en viviendas y edificios", McGraw-Hill.
- "Guía del usuario del hogar digital". ASIMELEC, 2009.

Además, se utilizarán libros más técnicos y específicos, información comercial, manuales de equipos e Internet como fuentes de información.

Complementaria

## 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
-----------------------	--------	--------	------	---------

## 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita                            | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita                              | <input type="checkbox"/> Expresión oral   |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés |   |

**Observaciones**