

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 2024-2025

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 JOSE MIGUEL LOPEZ HIGUERA (S323) |
| 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. |

Competencias Específicas

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.

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

| 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|-----------|-----------|-----------|
| CONTENIDOS | | TE | PA | PLE | PLO | 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 | 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 | 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/video | 1,50 | 12,00 | 0,00 | 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 | 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 | 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 | 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 | 0,00 | 3,00 | 2,00 | 6,00 | 3,00 | 0,00 | 0,00 | 14-15 |
| TOTAL DE HORAS | | 8,00 | 37,00 | 22,00 | 0,00 | 0,00 | 15,00 | 15,00 | 30,00 | 23,00 | 0,00 | 0,00 | |
| Esta organización tiene carácter orientativo. | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|-------|--|
| TE | Horas de teoría |
| PA | Horas de prácticas en aula |
| PLE | Horas de prácticas de laboratorio experimental |
| PLO | Horas de prácticas de laboratorio en ordenador |
| CL | Horas de prácticas 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 | La recuperación será mediante un prueba escrita | | | |
| 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). En caso necesario se podrían adaptar a una docencia online sincrona. | | | |
| Tests de repaso | Actividad de evaluación con soporte virtual | No | Sí | 20,00 |
| Calif. mínima | 0,00 | | | |
| Duración | 15 | | | |
| Fecha realización | Durante el curso | | | |
| Condiciones recuperación | La recuperación será mediante unos test que se podrán realizar de manera presencial o virtual en función de las condiciones del momento y criterio del profesor. | | | |
| Observaciones | | | | |
| Prácticas de laboratorio y proyecto Infraestructura Hogar Digital | Evaluación en laboratorio | No | Sí | 40,00 |
| Calif. mínima | 4,00 | | | |
| Duración | | | | |
| Fecha realización | Durante las practicas de laboratorio | | | |
| Condiciones recuperación | | | | |
| Observaciones | | | | |
| TOTAL | | | | 100,00 |
| Observaciones | | | | |
| 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. Para aprobar la asignatura es necesario obtener un 5 al hacer la media ponderada de las notas de los tres apartados de evolución y tener mas de un 4 en el apartado de practicas de laboratorio y proyecto final. 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. Se prevé la evaluación a distancia de los trabajos, ejercicios prácticos de laboratorio y pruebas escritas en el caso de que una nueva alerta sanitaria por COVID-19 haga imposible realizar la evaluación de forma presencial. | | | | |
| Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial | | | | |
| Se aplicarán los mismos criterios de evaluación que al resto de los alumnos | | | | |

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