

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

|  |  |                      |             |
|--|--|----------------------|-------------|
| <b>Asignatura</b>                              | HOGAR DIGITAL: DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS Y CONTROL  |                      |             |
| <b>Materia</b>                                 | APLICACIONES DE LAS TIC  |                      |             |
| <b>Módulo</b>                                  |  |                      |             |
| <b>Titulación</b>                              | MÁSTER EN INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN   |                      |             |
| <b>Plan</b>                                    | 544  | <b>Código</b>        | 53815       |
| <b>Periodo de impartición</b>                  | 2º CUATRIMESTRE  | <b>Tipo/Carácter</b> | OBLIGATORIA |
| <b>Nivel/Ciclo</b>                             | MÁSTER   | <b>Curso</b>         | 1º          |
| <b>Créditos ECTS</b>                           | 6 ECTS   |                      |             |
| <b>Lengua en que se imparte</b>                | CASTELLANO   |                      |             |
| <b>Profesor/es responsable/s</b>               | BELÉN CARRO MARTÍNEZ<br>JAVIER MANUEL AGUIAR PÉREZ<br>JUAN PABLO CASASECA DE LA HIGUERA  |                      |             |
| <b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b> | TELÉFONO: 983 423000 ext. 3980 / ext. 5594 / ext. 5591<br>E-MAIL: <a href="mailto:belcar@tel.uva.es">belcar@tel.uva.es</a> , <a href="mailto:javagu@tel.uva.es">javagu@tel.uva.es</a> , <a href="mailto:icasasec@tel.uva.es">icasasec@tel.uva.es</a> |                      |             |
| <b>Horario de tutorías</b>                     | Véase <a href="http://www6.uva.es">www6.uva.es</a> → Centros → Campus de Valladolid → Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación → Tutorías  |                      |             |
| <b>Departamento</b>                            | TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES E INGENIERÍA TELEMÁTICA  |                      |             |

## **1. Situación / Sentido de la Asignatura**

---

### **1.1 Contextualización**

---

La domótica permite la automatización en el hogar de sistemas de electricidad, electrónica, robótica, informática y telecomunicaciones, con objeto de proporcionar al usuario residencial un aumento del confort, la seguridad, el control del gasto energético, las posibilidades de comunicación y la oferta de ocio. Con la expansión de Internet de banda ancha, y la consecuente facilidad de comunicación y creación de contenidos, la domótica evoluciona hacia el hogar digital o inteligente, soportando servicios interactivos avanzados de gran valor añadido conectando los dispositivos del hogar de forma inteligente. Además, para el correcto desarrollo del Hogar Digital es precisa una Infraestructura Común de Telecomunicaciones (ICT) en el edificio, regulada por ley. En este amplio y multidisciplinar contexto se enmarca Hogar Digital: Distribución de contenidos y Control.

El alumno adquirirá conocimientos relacionados con el diseño de infraestructuras físicas de telecomunicaciones necesarias para la digitalización del hogar, así como con los elementos de control que los soportan, realizando simulaciones en entorno controlado de laboratorio y con sistemas reales.

### **1.2 Relación con otras materias**

---

Para el adecuado desarrollo de esta asignatura el alumno debe estar familiarizado con conceptos básicos de sistemas de comunicaciones, electrónica y telemática, que ha tenido ocasión de estudiar en el grado, en particular en asignaturas como “Sistemas de Transmisión”, “Redes de Transmisión por Cable e Inalámbrica”, “Sistemas de Comunicación”, “Fundamentos de Electrónica” y “Redes y Servicios Telemáticos”. Además, también es aconsejable cursar simultáneamente “Aplicaciones Multidisciplinarias de las TIC”.

### **1.3 Prerrequisitos**

---

No existen condiciones previas excluyentes para cursar esta asignatura, aunque sí recomendaciones lógicas que el alumno debería tener en cuenta. Es recomendable que el alumno posea conocimientos básicos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación referentes a teoría de la comunicación, electrónica de comunicaciones, y sistemas de telecomunicación en general.

## 2. Competencias

### 2.1 Generales

- G1. Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.
- G2. Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.
- G3. Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
- G6. Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.
- G8. Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.
- G9. Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
- G10. Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de las telecomunicaciones.
- G12. Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.
- G13. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.

### 2.2 Específicas

- S4. Capacidad para diseñar y dimensionar redes de distribución de señales multimedia.
- P2. Capacidad para la elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica de proyectos sobre servicios de telecomunicación, incluyendo la supervisión y coordinación de los proyectos parciales de su obra aneja; infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios o núcleos residenciales, incluyendo los proyectos sobre hogar digital; infraestructuras de telecomunicación en transporte y medio ambiente; con sus correspondientes instalaciones de suministro de energía.

### 3. Objetivos

Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:

- Manejar software de uso común en ingeniería.
- Encontrar y analizar información técnica y realizar informes técnicos con dicha información.
- Analizar y especificar los parámetros de diferentes sistemas de comunicaciones.
- Describir y evaluar las características de las diferentes redes y servicios de telecomunicaciones (tanto fijos como móviles) aplicados a las redes públicas.
- Conocer y comprender los fundamentos de la gestión de proyectos.
- Enumerar y describir los elementos básicos de un proyecto de ingeniería particularizados a proyectos de Infraestructuras Comunes de Telecomunicación (ICT) y hogar digital.
- Enumerar los condicionantes técnicos que deben cumplir los elementos a instalar en la ejecución de un proyecto de ICT y de hogar digital.
- Determinar y valorar económicamente la ejecución de proyectos de ICT y de hogar digital.
- Diseñar y elaborar proyectos de ICT en edificios y núcleos residenciales, incluidos proyectos de hogar digital.
- Conocer y comprender los fundamentos de la dirección, coordinación, gestión y certificación de instalaciones de ICT y de hogar digital.
- Ser capaz de exponer y defender en público de forma adecuada un desarrollo técnico tanto individualmente como mediante trabajo en equipo.
- Peritar, calcular, y hacer valoraciones e informes en el ámbito de las Telecomunicaciones.
- Valorar la influencia de las tecnologías asociadas a las comunicaciones sobre el desarrollo, la sociedad y la salud.
- Conocer el concepto de Hogar digital, identificando las necesidades 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, y software de configuración y control.
- Conocer nuevos ámbitos de aplicación del hogar digital, a edificios y ciudades.
- Diseñar, implementar y configurar a nivel hardware y software un sistema domótico basado en componentes comerciales.
- Definir los conceptos de domótica, hogar digital y redes en el entorno residencial.
- Describir tecnologías, redes, sensores, pasarelas y productos comerciales para el hogar digital.
- Especificar servicios de control de entorno, teleasistencia, telemedicina, ocio y entretenimiento en el hogar digital.
- Identificar sistemas de seguridad, alarmas y gestión de eficiencia energética en la vivienda.
- Conocer, manejar y evaluar plataformas online gratuitas de Internet de las Cosas (IoT).



#### 4. Contenidos y/o bloques temáticos

##### Bloque 1: Hogar Digital: Distribución de contenidos y control

Carga de trabajo en créditos ECTS:

###### a. Contextualización y justificación

Véase la Contextualización de la asignatura.

###### b. Objetivos de aprendizaje

Véanse los Objetivos de la asignatura.

###### c. Contenidos

1. Introducción a la domótica y el hogar digital
2. Instalaciones comunes de telecomunicación para servicios de radiodifusión
3. Domótica
4. Redes de control, redes de datos y multimedia, y redes de acceso
5. Normativa: ICT
6. Sistemas comerciales

###### d. Métodos docentes

- Clase magistral participativa y no participativa.
- Estudio de casos en aula y/o laboratorio.
- Resolución de problemas.
- Aprendizaje colaborativo.
- Método de proyectos.
- Exposiciones orales.
- Lectura y evaluación de artículos.

###### e. Plan de trabajo

Véase el Anexo I.

###### f. Evaluación

La evaluación de la adquisición de competencias se basará en:

- Evaluación de un trabajo sobre la materia de teoría.
- Evaluación continua en el laboratorio.
- Trabajos, herramientas software desarrolladas, artículos e informes realizados por el alumno o grupo de trabajo.
- Presentaciones orales de los trabajos.
- Valoración de la actitud y participación del alumno en las actividades formativas.



## g Material docente

### g.1 Bibliografía básica

- A. Sánchez, B. Carro. *Digital Services in the 21st Century: A Strategic and Business Perspective*. Ed. John Wiley & Sons, Inc. ISBN: 9781119314851, 2017.
- *Libro Blanco del Hogar Digital y las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones*, Telefónica de España, 2003.
- J. M. Huidobro, R. J. Millán, *Domótica: edificios inteligentes*, Creaciones Copyright, 2004.
- F. Pérez Martínez, M. Burgos García. *Fundamentos teóricos y diseño de infraestructuras comunes de telecomunicaciones para servicios de radiodifusión*. Servicio de publicaciones del COIT. Edición actualizada 2012.
- Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el *Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones*, BOE núm. 78, de 1 de abril de 2011.

### g.2 Bibliografía complementaria

- H. Martín, F. Sáez, *Domótica: un enfoque sociotécnico*, Cedint, 2006.
- *El Hogar Digital*, 2ª Edición, Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación, 2005.
- *Guía del usuario del Hogar Digital*, ASIMELEC, 2009.
- *La domótica como solución de futuro*, Comunidad de Madrid, FENERCOM, 2007.
- Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación. *Manual de proyectos de infraestructuras comunes de telecomunicaciones*. Volúmenes I y II. Servicio de publicaciones del COIT. Edición actualizada 2012. Referencias de Internet de fabricantes, sistemas comerciales, portales temáticos, etc.

### g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

Material de la asignatura proporcionado por los profesores, disponible en el Campus Virtual de Hogar Digital. Distribución de contenidos y control. Incluye, entre otros recursos, transparencias de teoría y enunciados de prácticas, tanto de teoría como de laboratorio.

## h. Recursos necesarios

Serán necesarios los siguientes recursos, todos ellos facilitados por la UVa o el profesor:

- Entorno de trabajo en la plataforma Moodle ubicado en el Campus Virtual de la Universidad de Valladolid.
- Documentación de apoyo.

## i. Temporalización

| BLOQUE TEMÁTICO   | CARGA ECTS | PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO |
|---|------------|--------------------------------|
| Bloque 1: Hogar Digital: Distribución de contenidos y control | 6 ECTS     | Semanas 1 a 15                 |

## 5. Métodos docentes y principios metodológicos

Véase el apartado 4.d. Métodos docentes.

## 6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

| ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA <sup>(1)</sup> | HORAS | ACTIVIDADES NO PRESENCIALES           | HORAS |
|--|-------|---------------------------------------|-------|
| Clases teórico-prácticas (T/M)                                     | 10    | Estudio y trabajo autónomo individual | 60    |
| Clases prácticas de aula (A)                                       | 6     | Estudio y trabajo autónomo grupal     | 30    |
| Laboratorios (L)   | 24    |                                       |       |
| Prácticas externas, clínicas o de campo                            | 0     |                                       |       |
| Seminarios (S)   | 20    |                                       |       |
| Tutorías grupales (TG)   | 0     |                                       |       |
| Evaluación (fuera del periodo oficial de exámenes)                 | 0     |                                       |       |
| Total presencial   | 60    | Total no presencial                   | 90    |
| TOTAL presencial + no presencial                                   |       |                                       | 150   |

(1) Actividad presencial a distancia es aquella en la que un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor para otro grupo presente en el aula.

## 7. Sistema y características de la evaluación

| INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO   | PESO EN LA NOTA FINAL | OBSERVACIONES  |
|---|-----------------------|--|
| Valoración de la actitud y participación del alumno en las actividades formativas en aula | 5%                    | Puntuación adicional.  |
| Trabajo relacionado con la materia teórica  | 40%                   | El alumno profundizará en un tema relacionado con la materia teórica, redactando una memoria que será evaluada. Se precisa un 5/10 para superar la parte de teoría.                    |
| Presentación oral del trabajo de teoría   | 10%                   | Se valorará la capacidad de síntesis del trabajo realizado y de comunicación oral. Se precisa un 5/10 para superar la parte de teoría.   |
| Informes/entregables de prácticas de laboratorio  | 50%                   | Evaluación de las explicaciones y documentación justificativa del proyecto de Hogar Digital (25%) y del diseño y cálculos sobre la instalación de antena colectiva (25%) desarrollados |

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**  
Si un alumno no alcanza los requisitos mínimos descritos en la tabla anterior, su calificación final en la asignatura será:
  - El valor de la nota final ponderada, si tanto la parte teórica como la práctica están suspensas
  - El valor mínimo entre la nota obtenida en la parte teórica y la parte práctica, si una de las dos está aprobada
- **Convocatoria extraordinaria:**
  - En el caso de no superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, el alumno realizará las prácticas de laboratorio por su cuenta, y se evaluará la memoria/entregables de las prácticas. Asimismo, realizará el trabajo relacionado con la materia teórica, cuya memoria será evaluada, y la exposición oral correspondiente.

## 8. Consideraciones finales



- El Anexo I mencionado en la guía, donde se describe la planificación detallada, se entregará al comienzo de la asignatura.

