

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2024/2025

Identificación y características de la asignatura			
Código	500999	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Domótica		
Denominación (inglés)	Building Automation		
Titulaciones	Graduado/a en edificación		
Centro	Escuela Politécnica		
Semestre	5º	Carácter	Optativa
Módulo	Formación Específica		
Materia	Domótica		
Profesorado			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Beatriz Montalbán Pozas	Pab. Edificación, desp. 10	bmpozas@unex.es	https://robofab.unex.es/
Javier Romero	Pab. Informática, SPILab - Laboratorio 1	jromero@unex.es	Web
Juan Antonio Gómez Pulido	Edificio Telecomunicación. Planta 2ª. Despacho 1	jangomez@unex.es	http://jangomez.unex.es/
Área de conocimiento	Construcciones Arquitectónicas, Lenguajes y sistemas informáticos y Ingeniería del Software, y Arquitectura y Tecnología de Computadores		
Departamento	Construcción, Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos, y Tecnología de computadores y de las Comunicaciones		
Profesora coordinadora (si hay más de uno)	Beatriz Montalbán Pozas		

Competencias
1. Básicas: CB1, CB2, CB3, CB4 y CB5
2. Generales: CG4 y CG5
3. Transversales: CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT9, CT13, CT18, CT20, CT24
4. Específica optativa: CO5. Capacidad para diseñar las instalaciones de automatización integradas en una edificación, así como su control y mantenimiento
Contenidos
Breve descripción del contenido
Diseño de las instalaciones de automatización integradas en una edificación, así como su control y mantenimiento.
Temario de la asignatura
Denominación del tema 1: Arquitectura y tecnología. Instalaciones en el contexto arquitectónico.
Contenidos del tema 1:
<ul style="list-style-type: none"> - Definición de las funciones domóticas: confort y ahorro energético (consumo energético, y estrategias bioclimáticas), mejora del uso, salud, seguridad, cultura u entretenimiento de una edificación. Normativa DB HE, RITE.

- Disposición y distribución de sensores y actuadores en una edificación.
- Diseño del trazado de la instalación en una edificación. Normativa REBT, ICT BT 51, Anexo 5 RICT

Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Redacción de la parte arquitectónica y constructiva de una instalación domótica sobre vivienda):

- Identificación de la instalación: emplazamiento, características básicas, y datos particulares relevantes de la misma. Definición de las funcionalidades, aplicaciones, necesidades domóticas y variables que se van a medir en el edificio y en cada estancia. Diagrama de Givoni correspondiente al clima de la zona, y estrategias bioclimáticas pasivas. Requerimientos del RITE respecto a la exigencia de bienestar e higiene, y la de eficiencia energética.
- Planos de la instalación: Plantas, alzados y/o secciones generales de la vivienda, Indicación del trazado de los sistemas de conducción de cables, tanto de la red de control del sistema domótico como de la red eléctrica asociada, Trazado de la instalación domótica en el que se indique la ubicación de los dispositivos. Esquema unifilar de la instalación, con la identificación de los circuitos de control del sistema domótico y los de la red eléctrica asociada, incluyendo las secciones de los cables.
- Relación de los dispositivos instalados: características técnicas fundamentales e instrucciones de instalación del fabricante de dichos dispositivos.
- Relación de disposiciones legales y normas con las que se declara el cumplimiento de la instalación.

Denominación del tema 2: **Diseño de un sistema domótico**

Contenidos del tema 2:

- Elementos domóticos: Sensores, actuadores y sistemas de control.
- Redes de control para la interconexión de los elementos domóticos
- Tendencias y estándares más utilizados actualmente.
- Dispositivos domóticos más utilizados
- Tecnología y dispositivos KNX

Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Redacción de la parte del proyecto correspondiente al sistema de una instalación domótica sobre una vivienda:

- Asignación de entradas y salidas de cada uno de los nodos indicando las direcciones físicas y tipos de señal, así como su localización en la topología del sistema, incluyendo también las que estén disponibles para futuras ampliaciones
- Parámetros del sistema que se han establecido de acuerdo con las especificaciones de funcionamiento del fabricante de cada dispositivo
- Programación de los niveles de aviso y alarma
- Instrucciones del fabricante del sistema completo o de los subsistemas y componentes a la empresa instaladora para la puesta en marcha y verificación del correcto funcionamiento con indicación de las etapas apropiadas para asegurar que las partes, componentes, subconjuntos, cableados, etc. Están de acuerdo con las normas de la instalación
- Condiciones y requisitos a cumplir en caso de ampliación o modificación de la instalación.

Denominación del tema 3: **Experiencias de diseño y programación de instalaciones domóticas.**

Contenidos del tema 3:

- Validación experimental de los conocimientos teóricos adquiridos en el tema 2.
- Prácticas en laboratorio de diseños domóticos con tecnología KNX mediante KNXsim y ETS.

- Prácticas en laboratorio de diseños domóticos con tecnología Arduino.

Descripción de las actividades prácticas del tema 3:

- Se comenzará diseñando, mediante el simulador KNXsim y el software ETS, pequeñas instalaciones domóticas independientes en tecnología KNX, que representarán distintas funcionalidades: iluminación, seguridad, confort, energía, etc.
- Posteriormente se planteará un supuesto práctico sobre una edificación real sobre la cual desplegar una instalación domótica completa que cubra aspectos funcionales básicos. Se utilizarán equipos informáticos y licencias software en laboratorio.
- También se realizarán diseños domóticos con tecnología Arduino para el control de instalaciones mediante tecnología inalámbrica.

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	48	18						30
2	48	18						30
3	48	6		12				30
Evaluación	6	3		3				
TOTAL ECTS	150	45	0	15	0	0	0	90

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)

O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía

Metodologías docentes

Clase Magistral

Desarrollo de supuestos prácticos por parte del profesor

Desarrollo de supuestos prácticos de forma autónoma o en equipo

Desarrollo de supuestos prácticos de forma interactiva profesor-alumno

Explicación en grupos reducidos

Estudio personal y búsqueda de bibliografía

Resultados de aprendizaje

Conocer el diseño de las instalaciones de automatización integradas en una edificación, así como su control y mantenimiento.

Sistemas de evaluación

La evaluación de la asignatura se hará mediante evaluación independiente de cada uno de los temas. Será preciso tener aprobado cada uno de los temas por separado para poder aprobar la asignatura. La nota final será la media aritmética de las tres evaluaciones.

Se realizará evaluación continua de la asignatura del siguiente modo:

- Exámenes escritos de teoría y/o práctica: hasta 30 % de la nota
- Exámenes prácticos: hasta 20 % de la nota
- Desarrollo de supuestos prácticos; hasta 50 % de la nota

Existirá un sistema alternativo de carácter global, como la evaluación a la que puede optar el alumno mediante prueba única final, por lo tanto la ponderación es en todo caso del 100% y que tendrá las mismas partes de evaluación y ponderaciones que la evaluación continua.

Bibliografía (básica y complementaria)

Tema 1:

- Exigencias básicas de ahorro de energía del Código Técnico de la Edificación (DB-HE CTE)
- Reglamento electrotécnico de baja tensión. (REBT)
- Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)
- Reglamento de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones (ICT) para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RICT (R.D. 401/2003).
- Instrucción Técnica Complementaria. Instalaciones de sistemas de automatización, gestión técnica de la energía y seguridad para viviendas y edificios) ITC-BT-51 y Guía técnica de aplicación de la ITC-BT-51 del REBT
- Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible. F. Javier Neila González. Ed. Munillalería. 2004

Tema 2:

- J.M. Huidobro y R. Millán. "Domótica. Edificios Inteligentes". Ed. Creaciones, 2004.
- J.M. Quintero et al. "Sistemas de Control para viviendas y Edificios: Domótica". Ed. Paraninfo. 2000.
- Leopoldo Molina. "Instalaciones Automatizadas en viviendas y edificios". Ed. Mc Graw Hill, 2005.
- JUNG. "Catálogo KNX 2015". www.jung.de/es.
- Curso de Iniciación al KNX
<http://iknx.es/archivos/documental/2890738d8b7e3b998b994114caa6b7a4.pdf>.
- Guía de Programación KNX(ES).
[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi9mYCYq8DiAhUEXRoKHQWRCE4QFjAEegQIAxAC&url=http%3A%2F%2Fvndomotica.com%2Fimgcsv%2FGuia%2520de%2520programacion%2520KNX\(ES\)_MWS3AKNX.pdf&usg=AOvVaw1gXP8XKvc_2umx8XTDSwXy](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi9mYCYq8DiAhUEXRoKHQWRCE4QFjAEegQIAxAC&url=http%3A%2F%2Fvndomotica.com%2Fimgcsv%2FGuia%2520de%2520programacion%2520KNX(ES)_MWS3AKNX.pdf&usg=AOvVaw1gXP8XKvc_2umx8XTDSwXy)
- Soluciones KNX
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi9mYCYq8DiAhUEXRoKHQWRCE4QFjACegQIBRAC&url=https%3A%2F%2Fwww.knx.org%2FwGlobal%2FwGlobal%2Fscripts%2FaccessDocument.php%3FforceDownload%3D0%26document%3D%252FwAssets%252Fdocs%252Fdownloads%252FMarketing%252FFlyers%252FKNX-Solutions%252FKNX-Solutions_es.pdf&usg=AOvVaw27tVnYrMHbZDsHzsIKTuvF

Tema 3:

- Simulador KNXsim: <https://knxsim.unex.es>
- KNX ETS eCampus: <https://wbt6.knx.org>

Complementaria:

- Instalaciones domóticas (Electricidad Electrónica). Miguel Moro Vallina. Paraninfo. 2011
- Instalaciones domóticas (Marcombo Formación), Miquel Casa Vilaseca, Antonio Rodríguez Arenas. 2015
- Domótica e inmótica. Viviendas y Edificios Inteligentes. Cristóbal Romero Morales, Fco. Javier Vázquez Serrano, Carlos De Castro Lozano, 2010
- Domótica. Edificios Inteligentes. José Manuel Huidobro, Ramón J. Millán. 2005
- Instalaciones Domóticas. Julián Rodríguez Fernández. Ed. Paraninfo 2012.

- Instalación eléctrica y electrónica integral, en los edificios inteligentes. Una nueva tecnología para viviendas. Jesús Feijo Muñoz. Universidad de Valladolid.
- La reglamentación ICT y su aplicación práctica en inmuebles. Pedro Pastor Lozano.
- El Hogar Digital. Valentín Fernández, Enrique Ruiz. Año 2005.
- Guía básica ISDE de la realización de una obra domótica. WWW.isde-ing.com
- Documentación de sistemas comerciales, proporcionada por los fabricantes
- Manual para la gestión Técnica de Edificios y Viviendas. Principios Básicos. ZVEI. 2006
- El Hogar Digital. Valentín Fernández, Enrique Ruiz. 2005.
- Domótica e Inmótica. Cristóbal Romero, Francisco Vázquez, Carlos de Castro. Ed Rama. 2005.
- Domótica para viviendas y edificios. Werner Harke. Ed. Marcombo. 2010

Otros recursos y materiales docentes complementarios

- Laboratorio de domótica
- Recursos docentes en el Campus Virtual
- Visitas a instituciones
- Jornadas técnicas