

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Tecnologías Informáticas 2	Domótica	1º	2º	4	Optativa
PROFESOR			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Francisco Gómez Mula: Teoría y Prácticas</li> </ul>			Dpto. Arquitectura y Tecnología de Computadores, 3ª Planta, Despacho 30-31, ETS Ingenierías Informática y de Telecomunicación. C/Periodista Daniel Saucedo Aranda s/n, 18071-Granada (España) Más información en plataforma docente SWAD Correo electrónico: <a href="mailto:frgomez@ugr.es">frgomez@ugr.es</a>		
			HORARIO DE TUTORÍAS*		
			Se puede consultar en Acceso Identificado ( <a href="https://oficinavirtual.ugr.es/ai/">https://oficinavirtual.ugr.es/ai/</a> ) > Aplicaciones > Ordenación Docente y en la plataforma docente SWAD: Usuarios-Horario de tutorías (requiere iniciar sesión)		
MASTER EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS ESTUDIOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Máster Universitario en Ingeniería Informática					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Tener conocimientos adecuados sobre automática, informática industrial y comunicaciones Industriales					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL MASTER)					
Introducción a la Domótica e Inmótica. Servicios a gestionar: gestión energética, gestión de la seguridad, gestión del confort, sistemas y servicios de comunicaciones. Elementos de un sistema de control domótico. Buses y sistemas de control domótico. Control Domótico con PLCs. Normativa y legislación básica. Desarrollo de proyectos domóticos. Ejemplos de edificios domóticos.					



## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

### BÁSICAS Y GENERALES

G8 - Capacidad para comprender y aplicar la responsabilidad ética, la legislación y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero en Informática.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

### TRANSVERSALES

T1 - Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos

T2 - Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la información.

T5 - Capacidad de trabajo en equipo.

T7 - Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres

T8 - Capacidad para proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo

### ESPECÍFICAS

TI1 - Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.

TI2 - Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de redes de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.

TI6 - Capacidad para diseñar y evaluar sistemas operativos y servidores, y aplicaciones y sistemas basados en computación distribuida.

TI8 - Capacidad de diseñar y desarrollar sistemas, aplicaciones y servicios informáticos en sistemas empujados y ubicuos.

### OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Identificar los diferentes tipos de edificios donde son aplicables los conceptos de Domótica e Inmótica, diferenciando las particularidades diferenciales de sus instalaciones.
- Estudiar las diferentes funcionalidades de control domótico.
- Estudiar los diferentes tipos de sensores y actuadores que se pueden incorporar a los automatismos de un sistema domótico.
- Analizar las posibles tecnologías alternativas o complementarias a la hora de diseñar un automatismo de aplicación en domótica.
- Conocer los diferentes sistemas y dispositivos domóticos existentes en el mercado.
- Estudiar los sistemas de control domótico distribuidos: medios, protocolos, topología, transmisión y componentes.
- Aprender a diseñar globalmente una instalación domótica genérica.



TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

1. Introducción a la Domótica. Terminología. Concepto de edificio. Actores del sector de la domótica. La oferta y la demanda. Tipos de hogares. Sistemas a gestionar. Objetivos de la domótica
2. Instalaciones y Domótica. Energía .Climatización. Agua Caliente Sanitaria (ACS). Energía solar térmica. Unidades de Tratamiento de aire: Ventilación. Ejemplos de instalaciones. Reparto de consumos. Calefacción eléctrica. Autoconsumo. Acumuladores de calor. Sistemas de iluminación.
3. Otras funciones domóticas. Accionamiento automático de persianas y toldos. Control del riego de jardines. Control de electrodomésticos. Sistemas de Seguridad. Control de accesos. Video-vigilancia. Detección de incendios. Detección de fugas (agua y gas). Contadores. Ocio en el hogar (sistemas multimedia).
4. Domótica y Salud: Teleasistencia. Domótica domiciliaria para personas mayores y dependientes. Beneficios de la Teleasistencia. Servicios públicos de Teleasistencia. Dispositivos domiciliarios. Sensores y dispositivos de alarma. Plataformas inalámbricas.
5. Domótica y Salud: Telemedicina. Terminología. Contexto de la atención socio-sanitaria. Enfermedades crónicas. Componentes y servicios de la Telemedicina. Telediagnóstico. Telemonitorización. Sensores biomédicos. Telerehabilitación.
6. Redes de área doméstica (HAN, Home Area Network). Arquitectura de las HAN. Topología de la red. Elementos a integrar. Pasarelas residenciales. Medios físicos de comunicación (cable, red eléctrica, red telefónica, RF, infrarrojos). Normalización. Organismos y comités de normalización.
7. Tecnologías de las HAN. Interconexión de dispositivos. Redes de datos. Redes de control. Sistemas basados en autómatas programables.
8. Interfaces de usuario. Mandos de control remoto, pantallas táctiles, control por voz, control por móvil, interfaz web.
9. Servidores y clientes multimedia. Servidores de medios, de videovigilancia (CCTV, DVR), de archivos, de impresión. Configuración y descubrimiento de servicios.

TEMARIO PRÁCTICO:

Seminario práctico 1: Programación KNX. Uso de ETS5

Seminario práctico 2: Aplicaciones de control domótico para smartphone.

Seminario práctico 3: Dispositivos NB-IoT.

Seminario práctico 4: Videoforum de domótica.

Práctica 1. ETS5. Proyecto de automatización de una vivienda.

Práctica 2. KNX. Regulación de luz; control de presencia; control de temperatura; control de persianas; uso de un panel táctil KNX; control de KNX desde smartphone;

Práctica 3. DMX512. Control de proyector LED PAR desde PC.

Práctica 4. IoT. Comunicación MQTT de módulos domóticos basados en ESP8266.



ugr | Universidad  
de Granada

Página 3

Firmado por: FERNANDO JOSE ROJAS RUIZ    Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 05/06/2018 13:05:51    Página: 3 / 7



j2AGaQBMjANU4fhYDKEqT35CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Instalaciones domóticas / J. Rodríguez Fernández; Madrid: Paraninfo, 2012
- Domótica e inmótica: viviendas y edificios inteligentes / F. Vázquez, C. Romero, C. de Castro; Madrid: Ra-Ma, 2010
- Domótica para viviendas y edificios / Werner Harke; Barcelona: Marcombo, 2010
- Domótica : edificios inteligentes / J. M. Huidobro Moya, R. J. Millán; Madrid: Creaciones Copyright, 2009
- Técnicas y procesos en instalaciones domóticas y automáticas / S. Gallardo; Madrid: Paraninfo, 2013
- Instalaciones domóticas : entorno y diseño de proyectos / A. Montesinos Rodríguez; Madrid: Paraninfo, 2012
- Intelligent buildings and building automation / Shengwei Wang; London ; New York: Spon Press, 2010
- Domótica para ingenieros / J.M. Maestre (ed); Madrid: Paraninfo, 2015

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Manual de domótica / J. M. Huidobro Moya, R. J. Millán Tejedor; Madrid: Creaciones Copyright, 2010
- Manual ilustrado para la instalación domótica / Gewiss; Madrid : Paraninfo, 2009
- Domótica : Cuaderno de divulgación / Asociación Española de Domótica; Madrid : AENOR, 2008
- Configuración de instalaciones domóticas y automáticas / S. Gallardo Vázquez; Madrid : Paraninfo, 2013
- Tecnologías de la información para la gestión energética: Smart Home Energy: estado de la técnica / I. González Alonso; Oviedo: Universidad de Oviedo, 2013

### ENLACES RECOMENDADOS

- ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE DOMÓTICA E INMÓTICA: <http://www.cedom.es/>
- Portal "CASADOMO. Todo sobre Edificios Inteligentes": <http://www.casadomo.com/>
- Portal de KNX en español: <http://www.knx.org/es/>
- Centro de Domótica Integral, UPM: <http://www.cedint.upm.es/>
- Revista "Domótica Usuarios": <http://www.domoticausuarios.es/>



## METODOLOGÍA DOCENTE

### 1. Lección magistral (Clases teóricas-expositivas)

Descripción: Presentación en el aula de los conceptos propios de la materia haciendo uso de metodología expositiva con lecciones magistrales participativas y medios audiovisuales. Evaluación y examen de las capacidades adquiridas.

Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica

### 2. Actividades prácticas (Clases prácticas de laboratorio)

Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos

Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.

### 3. Seminarios

Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.

Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

### 4. Actividades no presenciales individuales (Estudio y trabajo autónomo)

Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...)

Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.

### 5. Actividades no presenciales grupales (Estudio y trabajo en grupo)

Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.

Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.

### 6. Tutorías académicas

Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor

Propósito: 1) Orientan el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante



EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

La calificación final que aparecerá en el Acta será un número comprendido entre 0 y 10 con una precisión de un dígito decimal.

La metodología de evaluación por defecto según la normativa de la Universidad de Granada es la evaluación continua, que en el caso de esta asignatura se compone de las siguientes actividades:

- Teoría: exámenes y entregas de ejercicios y trabajos propuestos.
- Prácticas: prácticas de laboratorio, resolución de problemas y desarrollo de proyectos (individuales o en grupo). Se valorarán las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos, o en su caso las entrevistas personales con los alumnos y las sesiones de evaluación.
- Seminarios y exposición de trabajos: asistencia y debate en seminarios y exposición de trabajos de la asignatura

La siguiente tabla muestra la contribución de cada una de las actividades a la nota final de la asignatura y la nota mínima exigida, en su caso, para cada una de ellas:

Actividades Formativas	Ponderación	Mínimo
Teoría	40%	2,0
Prácticas	40%	2,0
Seminarios y exposición de trabajos	20%	
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>5,0</b>

**Normativa:**

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa sobre planificación docente y organización de exámenes vigente en la Universidad de Granada, que puede consultarse en:

<http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr71/ncq712>

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

Además de la evaluación continua, para la convocatoria ordinaria el alumno puede optar por la evaluación de la asignatura mediante una única prueba final, que se celebrará el día indicado por el centro para tal efecto y constará de la siguientes pruebas:

- Examen escrito de teoría
- Examen de prácticas



Firmado por: FERNANDO JOSE ROJAS RUIZ    Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 05/06/2018 13:05:51    Página: 6 / 7



j2AGaQBMjANU4fhYDKEqT35CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

La siguiente tabla muestra la contribución de cada una de las pruebas de la evaluación única final a la nota final de la asignatura y la nota mínima exigida, en su caso, para cada una de ellas:

Pruebas de evaluación única final	Ponderación	Mínimo
Examen escrito de teoría	60%	3,0
Examen de prácticas	40%	2,0
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>5,0</b>

**Convocatoria extraordinaria:**

En las convocatorias extraordinarias se utilizará la evaluación única final, tal y como se ha descrito más arriba.

**RÉGIMEN DE ASISTENCIA**

Con evaluación continua la asistencia a las prácticas y a los seminarios de la asignatura es obligatoria, con un mínimo de asistencia del 80%.

**INFORMACIÓN ADICIONAL**

Plataforma docente (material de la asignatura, organización de los grupos de prácticas, convocatorias de exámenes y entregas a los profesores): <http://swad.ugr.es>



Firmado por: FERNANDO JOSE ROJAS RUIZ    Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 05/06/2018 13:05:51    Página: 7 / 7



j2AGaQBMjANU4fhYDKEqT35CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.