

## GUÍA DOCENTE

### DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **CONTROL DE EDIFICIOS**  
Código: 102713  
Plan de estudios: **MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL** Curso: 1  
Créditos ECTS: 3.0 Horas de trabajo presencial: 30  
Porcentaje de presencialidad: 40.0% Horas de trabajo no presencial: 45  
Plataforma virtual: [www.uco.es/moodle](http://www.uco.es/moodle)

### DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: RODRIGUEZ CANTALEJO, RAFAEL DAVID (Coordinador)  
Departamento: INGENIERÍA ELÉCTRICA Y AUTOMÁTICA  
Área: INGENIERÍA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA  
Ubicación del despacho: Edificio Leonardo da Vinci , planta baja, zona 9  
E-Mail: [drodriguez@uco.es](mailto:droduro@uco.es) Teléfono: 957212079/957213068  
URL web: <http://www.uco.es/grupos/prinia/rafael-rodriguez-cantalejo/>

### REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

#### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

#### Recomendaciones

Ninguna especificada

## GUÍA DOCENTE

### COMPETENCIAS

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.
CG11	Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.
CEIPC7	Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.
CEIPC6	Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.
CEIPC4	Conocimiento y capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de Seguridad.
CU2	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs.
CG12	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.
CG8	Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.
CG2	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
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.
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.
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.
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.

### OBJETIVOS

Las personas necesitan entornos más flexibles que les permitan gestionar mejor el tiempo, compaginando las tareas domésticas con el ocio o la vida profesional. El avance de la tecnología (electrónica, telecomunicaciones, informática, automática, arquitectura) ha posibilitado un uso más eficiente de nuestro tiempo mediante la aplicación a los entornos que habitamos (vivienda, oficinas, hoteles, museos, hospitales,...) de las tecnologías de automatización. En estos entornos la automatización va encaminada a la gestión del confort, la seguridad, las comunicaciones y la energía.

Por otro lado, se está llevando a cabo la integración dentro de un único sistema global y el desarrollo de diversas tecnologías que están convergiendo en un único estándar europeo, y que pretende ser el impulsor definitivo de este sector. En esta asignatura se definen los conceptos y claves relacionados con este nuevo mercado, tanto a nivel de definición de una instalación, como de ejecución de la misma y mantenimiento, haciendo hincapié en los beneficios que proporciona al usuario.

Los objetivos de la asignatura son:

- Conocer los componentes principales de los sistemas a controlar en un edificio
- Mostrar al alumno las diferentes tecnologías de automatización aplicadas a los entornos que habitamos (oficinas, viviendas, hoteles, hospitales, ciudades etc.).
- Estudiar el edificio como sistema complejo de información en cuya gestión está implicada la Ingeniería Informática, la Automática, las Telecomunicaciones, ...

## GUÍA DOCENTE

### CONTENIDOS

#### 1. Contenidos teóricos

##### MÓDULO I: INTRODUCCIÓN A EDIFICIOS INTELIGENTES

En este bloque se pretende:

- Desarrollar visión global esquematizada
- Aproximar al alumno la materia con su entorno
- Proporcionar capacidades de síntesis.
- Capacidad de organización y planificación

TEMA1: INTRODUCCIÓN

TEMA2: NORMATIVA.

##### MÓDULO II: TECNOLOGÍAS PARA LA GESTION TÉCNICA DE EDIFICIOS

En este bloque se pretende:

- Avanzar en la visión de edificios automatizados
- Proporcionar nuevos conceptos funcionales y tecnológicos
- Capacidad de organización y planificación

TEMA3: TECNOLOGÍAS PARA SISTEMAS BMS

TEMA4: KNX

TEMA5: LONWORKS

##### MÓDULO III: ENTORNOS DE APLICACIÓN

En este bloque se pretende:

- Aplicar el control de edificios a entornos globales. Ciudades Inteligentes
- Introducción a la ciberseguridad de sistemas de control

TEMA6: Ciudades Inteligentes

TEMA7: Ciberseguridad en sistemas de control

#### 2. Contenidos prácticos

Con ellas se pretende que el alumno aumente su capacidad de organización y planificación, así como el fomento del trabajo en equipo. Se pretende que se conozcan los sistemas de automatización del hogar/edificio mas extendidos mediante los casos prácticos aplicados.

Práctica 1: Diseño de instalación inmótica con KXN.

Práctica 2: Diseño de instalación inmótica con LON.

Practica 3: Cuadro inteligente

Practica 4: Integración de sistemas

Practica 5: Visita técnica a edificios terciarios.

## GUÍA DOCENTE

### METODOLOGÍA

#### Aclaraciones

Los alumnos matriculados a tiempo parcial tendrán que consultar frecuentemente la plataforma moodle de la asignatura para estar al día del desarrollo de la misma. Se tendrán en cuenta las circunstancias y disponibilidad de cada uno de estos alumnos, tanto para el desarrollo de la asignatura, como para su evaluación. La adaptación a cada uno de los estudiantes matriculados a tiempo parcial se acordará con el profesor al inicio del cuatrimestre.

Se realizarán visitas a las instalaciones de control de edificios de la UCO (Leonardo da Vinci, Vial Norte, IMIBIC,...) para estudiar su topología, protocolos de comunicación, estrategias de control, cuadros de control y distintos subsistemas integrados.

#### Actividades presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	2
<i>Laboratorio</i>	10
<i>Lección magistral</i>	10
<i>Salidas</i>	4
<i>Trabajos en grupo (cooperativo)</i>	2
<i>Tutorías</i>	2
<b>Total horas:</b>	<b>30</b>

#### Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Búsqueda de información</i>	6
<i>Ejercicios</i>	8
<i>Estudio</i>	25
<i>Trabajo de grupo</i>	6
<b>Total horas:</b>	<b>45</b>

### MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

- Casos y supuestos prácticos
- Cuaderno de Prácticas
- Dossier de documentación
- Manual de la asignatura
- Presentaciones PowerPoint

## GUÍA DOCENTE

### Aclaraciones

El material estará disponible en la plataforma Moodle.

## EVALUACIÓN

Instrumentos	Porcentaje
Informes/memorias de prácticas	20%
Pruebas de respuesta corta	60%
Trabajos y proyectos	20%

### Periodo de validez de las calificaciones parciales:

Durante un curso académico

### Aclaraciones:

#### Pruebas de respuesta corta (60%)

Consiste en el examen final, donde el alumno deberá demostrar sus conocimientos respondiendo a diferentes cuestiones y problemas. El examen se valorará sobre 10 puntos, siendo necesario obtener al menos un 5 para sumar con el resto de los instrumentos.

#### Informes/memorias de prácticas (20%)

El alumno deberá hacer una memoria por cada práctica realizada. Debido a la importancia de las prácticas, su asistencia es obligatoria, la inasistencia a dos sesiones no justificadas, no podrá entregar la memoria correspondiente, computándose un 0 en este instrumento.

#### Trabajos en grupo (20%)

Se plantearán problemas tipo benchmark para que los alumnos los hagan por grupos y compitan entre ellos.

**Valor de la asistencia en la calificación final:** *La asistencia a teoría no es obligatoria y no puntúa. La asistencia a prácticas es obligatoria y por cada falta se resta un punto a la nota final.*

**Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:** *La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento del alumnado relacionado en el acta correspondiente. En caso de empate, el resultado de la prueba de respuesta corta tendrá prioridad. En caso de persistir el empate, se hará un examen específico entre los alumnos empatados.*

NOTA para alumnos a tiempo parcial:

Los alumnos matriculados a tiempo parcial tendrán que consultar frecuentemente la plataforma moodle de la asignatura para estar al día del desarrollo de la misma. Se tendrán en cuenta las circunstancias y disponibilidad de cada uno de estos alumnos, tanto para el desarrollo de la asignatura, como para su evaluación. La adaptación a cada uno de los estudiantes matriculados a tiempo parcial se acordará con el profesor al inicio del cuatrimestre.

## GUÍA DOCENTE

### BIBLIOGRAFIA

#### 1. Bibliografía básica

##### GENERAL

- 1.- Domótica e inmótica: Viviendas y edificios inteligentes. F. Vazquez, C. Romero y C. de Castro. RA-MA
- 2.- Domótica: Edificios inteligentes. J. M. Huidobro. CREACIONES COPYRIGHT
- 3.- Libro blanco del hogar digital y las infraestructuras de telecomunicación. Editado por telefónica.

#### 2. Bibliografía complementaria

Se colgará en moodle los catálogos, datos comerciales que puedan ser de interés y transparencias de jornadas técnicas desarrolladas en años anteriores

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

### PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO A

El escenario A, se corresponde con una menor actividad académica presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limite el aforo permitido en las aulas.

### METODOLOGÍA

#### Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario A

Los alumnos matriculados a tiempo parcial tendrán que consultar frecuentemente la plataforma moodle de la asignatura para estar al día del desarrollo de la misma. Se tendrán en cuenta las circunstancias y disponibilidad de cada uno de estos alumnos, tanto para el desarrollo de la asignatura, como para su evaluación. La adaptación a cada uno de los estudiantes matriculados a tiempo parcial se acordará con el profesor al inicio del cuatrimestre.

Se realizarán visitas virtuales a las instalaciones de control de edificios de la UCO mediante videos, fotografía y proyectos de ejecución finalizados o en curso (Leonardo da Vinci, Vial Norte, IMIBIC,...) para estudiar su topología, protocolos de comunicación, estrategias de control, cuadros de control y distintos subsistemas integrados.

## GUÍA DOCENTE

### EVALUACIÓN

Instrumentos	Porcentaje
Informes/memorias de prácticas	20%
Pruebas de respuesta corta	60%
Trabajos y proyectos	20%

#### Periodo de validez de las calificaciones parciales (Escenario A):

Durante un curso académico

#### Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario A):

##### Pruebas de respuesta corta (60%)

Consiste en el examen final, donde el alumno deberá demostrar sus conocimientos respondiendo a diferentes cuestiones y problemas. El examen se valorará sobre 10 puntos, siendo necesario obtener al menos un 4.0 para sumar con el resto de los instrumentos.

##### Informes/memorias de prácticas (20%)

El alumno deberá hacer una memoria por cada práctica realizada. Debido a la importancia de las prácticas, su asistencia es obligatoria, la inasistencia a dos sesiones no justificadas, no podrá entregar la memoria correspondiente, computándose un 0 en este instrumento.

##### Trabajos en grupo (20%)

Se plantearán problemas tipo benchmark para que los alumnos los hagan por grupos y compitan entre ellos.

**Valor de la asistencia en la calificación final:** *La asistencia a teoría no es obligatoria y no puntúa. La asistencia a prácticas es obligatoria y por cada falta se resta un punto a la nota final.*

**Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:** *La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento del alumnado relacionado en el acta correspondiente. En caso de empate, el resultado de la prueba de respuesta corta tendrá prioridad. En caso de persistir el empate, se hará un examen específico entre los alumnos empatados.*

NOTA para alumnos a tiempo parcial:

Los alumnos matriculados a tiempo parcial tendrán que consultar frecuentemente la plataforma moodle de la asignatura para estar al día del desarrollo de la misma. Se tendrán en cuenta las circunstancias y disponibilidad de cada uno de estos alumnos, tanto para el desarrollo de la asignatura, como para su evaluación. La adaptación a cada uno de los estudiantes matriculados a tiempo parcial se acordará con el profesor al inicio del cuatrimestre.

### PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO B

El escenario B, contempla la suspensión de la actividad presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias.

## GUÍA DOCENTE

### METODOLOGÍA

#### Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario B

Los alumnos matriculados a tiempo parcial tendrán que consultar frecuentemente la plataforma moodle de la asignatura para estar al día del desarrollo de la misma. Se tendrán en cuenta las circunstancias y disponibilidad de cada uno de estos alumnos, tanto para el desarrollo de la asignatura, como para su evaluación. La adaptación a cada uno de los estudiantes matriculados a tiempo parcial se acordará con el profesor al inicio del cuatrimestre.

Se realizarán visitas virtuales a las instalaciones de control de edificios de la UCO mediante videos, fotografía y proyectos de ejecución finalizados o en curso (Leonardo da Vinci, Vial Norte, IMIBIC,...) para estudiar su topología, protocolos de comunicación, estrategias de control, cuadros de control y distintos subsistemas integrados.

### EVALUACIÓN

Instrumentos	Porcentaje
Informes/memorias de prácticas	20%
Pruebas de respuesta corta	60%
Trabajos y proyectos	20%

Herramientas Moodle	Informes/memorias de prácticas	Pruebas de respuesta corta	Trabajos y proyectos
Asistencia	X		
Chat	X		X
Cuestionario		X	
Elección de grupo	X		X
Foro	X		X
Participación	X		X
Tarea	X		X
Videoconferencia	X	X	X

#### Periodo de validez de las calificaciones parciales (Escenario B):

Durante un curso académico



## GUÍA DOCENTE

### **Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario B):**

#### **Pruebas de respuesta corta (60%)**

Consiste en el examen final, donde el alumno deberá demostrar sus conocimientos respondiendo a diferentes cuestiones y problemas. El examen se valorará sobre 10 puntos, siendo necesario obtener al menos un 4.0 para sumar con el resto de los instrumentos.

#### **Informes/memorias de prácticas (20%)**

El alumno deberá hacer una memoria por cada práctica realizada. Debido a la importancia de las prácticas, su asistencia es obligatoria, la inasistencia a dos sesiones no justificadas, no podrá entregar la memoria correspondiente, computándose un 0 en este instrumento.

#### **Trabajos en grupo (20%)**

Se plantearán problemas tipo benchmark para que los alumnos los hagan por grupos y compitan entre ellos.

**Valor de la asistencia en la calificación final:** *La asistencia a teoría no es obligatoria y no puntúa. La asistencia a prácticas es obligatoria y por cada falta se resta un punto a la nota final.*

**Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:** *La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento del alumnado relacionado en el acta correspondiente. En caso de empate, el resultado de la prueba de respuesta corta tendrá prioridad. En caso de persistir el empate, se hará un examen específico entre los alumnos empatados.*

NOTA para alumnos a tiempo parcial:

Los alumnos matriculados a tiempo parcial tendrán que consultar frecuentemente la plataforma moodle de la asignatura para estar al día del desarrollo de la misma. Se tendrán en cuenta las circunstancias y disponibilidad de cada uno de estos alumnos, tanto para el desarrollo de la asignatura, como para su evaluación. La adaptación a cada uno de los estudiantes matriculados a tiempo parcial se acordará con el profesor al inicio del cuatrimestre.