



## Proyecto/Guía docente de la asignatura

## Project/Course Syllabus

<b>Asignatura</b> <i>Course</i>	Tecnologías de Control en Sistemas de Energía		
<b>Materia</b> <i>Subject area</i>	Electricidad, Electrónica y Automática		
<b>Módulo</b> <i>Module</i>	Tecnología Específica Energética		
<b>Titulación</b> <i>Degree Programme</i>	Grado en Ingeniería Energética		
<b>Plan</b> <i>Curriculum</i>	GIE n (647)	<b>Código</b> <i>Code</i>	47663
<b>Periodo de impartición</b> <i>Teaching Period</i>	7º cuatrimestre	<b>Tipo/Carácter</b> <i>Type</i>	Optativa
<b>Nivel/Ciclo</b> <i>Level/Cycle</i>	Grado	<b>Curso</b> <i>Course</i>	4º
<b>Créditos ECTS</b> <i>ECTS credits</i>	4,5		
<b>Lengua en que se imparte</b> <i>Language of instruction</i>	Castellano		
<b>Profesor/es responsable/s</b> <i>Responsible Teacher/s</i>	Dr. Alfonso Valentín Poncela Méndez		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b> <i>Contact details (e-mail, telephone...)</i>	E-mail: avponcela@uva.es Telf: 983 423407 Despacho 1129 EII Edificio Doctor Mergelina Tutorías: ver web del Centro para horarios de tutorías.		
<b>Departamento</b> <i>Department</i>	Ingeniería de Sistemas y Automática		
<b>Fecha de revisión por el Comité de Título</b> <i>Review date by the Degree Committee</i>	30/06/2025		

En caso de guías bilingües con discrepancias, la validez será para la versión en español.  
In the case of bilingual guides with discrepancies, the Spanish version will prevail.



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

### *Course Context and Relevance*

### 1.1 Contextualización

#### *Course Context*

Asignatura optativa que pretende mostrar los aspectos prácticos reales relacionados con la aplicación de la teoría de control de sistemas al control automático de sistemas. En ella se imparten conceptos prácticos para la utilización de controladores lógicos programables PLCs, interfaces hombre-máquina, y el estudio del equipamiento necesario para diseñar e implementar un proyecto de control de una instalación

### 1.2 Relación con otras materias

#### *Connection with other subjects*

La asignatura *Tecnologías de Control en Sistemas de Energía* es una asignatura multidisciplinar, tiene relación con diferentes disciplinas de la Ingeniería, como Ingenierías térmica y fluidomecánica, Ingeniería eléctrica, Ingeniería electrónica, Ingeniería automática, ingeniería informática etc.

### 1.3 Prerrequisitos

#### *Prerequisites*

Aunque no existen requisitos obligatorios para poder cursar la asignatura, es muy recomendable que el alumno haya adquirido las competencias impartidas en las asignaturas:

- **Fundamentos de Informática:** *asignatura básica* de primer curso que presenta los principios de programación de ordenadores y de Sistemas Operativos.
- **Fundamentos de Automática:** *asignatura obligatoria* perteneciente al módulo común a la rama industrial que se imparte en el segundo curso de la titulación y que estudia los conceptos básicos de sistemas dinámicos, realimentación, estabilidad y diseño de controladores.
- **Sistemas de Producción y Fabricación:** *asignatura obligatoria* que pertenece al módulo común a la rama industrial brinda una introducción útil a determinados conceptos clave de la automatización industrial y control de sistemas.



## 2. Resultados del proceso de formación y de aprendizaje (RD 822/2021) o competencias (RD 1393/2007)

### *Learning outcomes (RD 822/2021) or competences (RD 1393/2007)*

Para los planes de estudio al amparo del RD 822/2021 deben completarse conocimientos o contenidos, habilidades o destrezas y las competencias.

Para los planes de estudio al amparo del RD 1393/2007 deben completarse las Competencias Generales y las Competencias Específicas.

*For study programmes under RD 822/2021, it is necessary to specify knowledge or content, skills or abilities, and competences.*

*For study programmes under RD 1393/2007, General Competences and Specific Competences must be included.*

### 2.1 (RD1393/2007) Competencias Generales

#### *General Competences*

- CG1. Capacidad de análisis y síntesis
- CG2. Capacidad de organización y planificación del tiempo
- CG4. Capacidad de expresión escrita
- CG5. Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma
- CG6. Capacidad de resolución de problemas
- CG7. Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico
- CG9. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz
- CG11. Capacidad para la creatividad y la innovación.
- CG15. Capacidad para el manejo de especificaciones técnicas y la elaboración de informes técnicos

### 2.2 (RD1393/2007) Competencias Específicas

#### *Specific Competences*

- CEOpt1. Conocimiento de tecnologías de control en sistemas de energía.



### 3. Objetivos

#### *Course Objectives*

1. Conocer los dispositivos y tecnologías que se están utilizando en control automático.
2. Diseñar el equipo de control para el sistema objeto de interés.
3. Manejar con soltura las herramientas empleadas para la programación de los controladores, la monitorización del sistema y sus comunicaciones.
4. Afianzar los conceptos adquiridos mediante prácticas que se desarrollaran en el laboratorio.
5. Adaptarse a la evolución que experimenta este tipo de tecnología.

### 4. Contenidos y/o bloques temáticos

#### *Course Contents and/or Modules*

#### **Bloque 1: “Automatización, control y monitorización del funcionamiento de una instalación”**

#### ***Module 1: “Automation, control and monitoring of the operation of a plant”***

Carga de trabajo en créditos ECTS: 4.5  
*Workload in ECTS credits:*

#### **a. Contextualización y justificación**

#### ***a. Context and rationale***

Ver apartado 1

#### **b. Objetivos de aprendizaje**

#### ***b. Learning objectives***

Ver apartado 3

**c. Contenidos**
**c. Contents**

TEMA	TÍTULO DEL TEMA	HORAS	HORAS	HORAS
		(T)	(A)	(L)
M.I	<b>Automatización de sistemas</b>			
	Conceptos básicos	2		
	Elementos integrantes	2		
M.II	<b>Controladores</b>			
	Autómatas Programables	1		
	Funcionamiento de autómatas programables	1		
	Programación de autómatas conceptos básicos	2		
	Introducción a la herramienta de configuración y programación de autómatas programables	2		
	Manejo y Programación de autómatas programables: ejecución cíclica, programación estructurada programación por eventos. Casos prácticos.	2		12.5
M.III	<b>Monitorización del funcionamiento</b>			
	Configuración del sistema	2	2	
	Programación de las pantallas	2	7,5	
M.IV	<b>Comunicaciones entre sistemas</b>			
	Configuración del sistema	2	1	
	Programación del intercambio de datos	2	2	
	<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>12,5</b>	<b>12,5</b>

**d. Métodos docentes**
**d. Teaching and Learning methods**

En el Aula	Fuera del Aula
Método expositivo/lección magistral.	Estudio individual (antes y/o después)
Resolución de ejercicios y problemas.	Resolución en grupo de Trabajos teóricos- prácticos
Aprendizaje orientado a proyectos.	
Aprendizaje mediante experiencias.	
Resolución de dudas	
Presentación de trabajos teóricos prácticos	



### e. Plan de trabajo

### *e. Work plan*

Los conceptos y principios discutidos en clases de teoría e impartidos según la programación discutida previamente, serán apoyados por las clases prácticas en el laboratorio y las tutorías como actividades presenciales, y por el estudio autónomo individual.

Serán varios los trabajos de laboratorio que se realizarán con objeto de ayudar a fijar conceptos teóricos sobre: controladores; programación de aplicaciones para automatización con PLCs; así como la monitorización del funcionamiento y comunicaciones entre sistemas

### f. Evaluación

### *f. Assessment*

Según lo indicado en el apartado 7, más adelante.

### g Material docente

### *g Teaching material*

#### g.1 Bibliografía básica

#### *Required Reading*

- Sistemas de automatización y autómatas programables. E.Mandado et al. Ed.Marcombo 3 edición. 2018. ISBN:9788426725899. 1232 páginas.
- Automation, Production Systems, and Computer-integrated Manufacturing. Mikell P. Groover. Ed. Prentice Hall, 2008. ISBN 0132393212, 9780132393218. 815 páginas.
- SIEMENS. Products & Services Industrial Automation Process Instrumentation. <https://www.siemens.co>

#### g.2 Bibliografía complementaria

#### *Supplementary Reading*

- Curso Completo de Automatización Industrial Moderna. Victoriano Angel Martínez Sánchez Ed. RAMA, ISBN 84-7897-064-9, 1ª Edición 1992.

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

#### *Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)*

### h. Recursos necesarios

### *Required Resources*

Además de los recursos evidentes para realizar los encargos docentes básicos, los recursos que se emplearán son:

- Aulas con ordenador para el profesor y el alumno, dotadas de tecnologías para la proyección.
- Laboratorio dotado de equipamiento hardware y software para la programación de PLC, realización de pantallas de usuario y diálogo entre equipos.
- Presentaciones y apuntes facilitados al estudiante vía campus virtual.
- Herramientas software licenciadas para trabajo individual del estudiante en casa.

## i. Temporalización

## Course Schedule

CARGA ECTS ECTS LOAD	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO PLANNED TEACHING PERIOD
2,0	Teoría S1 a S15
1,25	Resolución de problemas S1 a S15
1,25	Laboratorios S1 a s15
<b>4.5</b>	

## 5. Métodos docentes y principios metodológicos

## Instructional Methods and guiding methodological principles

En el Aula	Fuera del Aula
Método expositivo/lección magistral.	Estudio individual (antes y/o después)
Resolución de ejercicios y problemas.	Resolución en grupo de Trabajos teóricos- prácticos
Aprendizaje orientado a proyectos.	
Aprendizaje mediante experiencias.	
Resolución de dudas	
Presentación de trabajos teóricos prácticos	

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

## Student Workload Table

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES o A DISTANCIA <sup>(1)</sup> FACE-TO-FACE/ ON-SITE or ONLINE ACTIVITIES <sup>(1)</sup>	HORAS HOURS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES INDEPENDENT / OFF-CAMPUS WORK	HORAS HOURS
Clases teórico-prácticas (T/M)	20	Estudio y trabajo autónomo individual	30
Clases prácticas de aula (A)	12,5	Estudio y trabajo autónomo individual	18,75
Laboratorios (L)	12,5	Estudio y trabajo autónomo individual	18,75
Prácticas externas, clínicas o de campo	0		
Seminarios (S)	0		
Tutorías grupales (TG)	0		
Evaluación			
Total presencial <i>Total face-to-face</i>	<b>45</b>	Total no presencial. <i>Total non-face-to-face</i>	<b>67.5</b>
TOTAL presencial + no presencial <i>Total</i>			<b>112.5</b>

- (1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sentado en un aula del campus sigue una clase por videoconferencia de forma síncrona, impartida por el profesor. *Distance face-to-face activity refers to a situation in which a group of students, seated in a classroom on campus, attends a class via live videoconference delivered by the instructor in real time.*

## 7. Sistema y características de la evaluación

### Assessment system and criteria

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO ASSESSMENT METHOD/PROCEDURE	PESO EN LA NOTA FINAL WEIGHT IN FINAL GRADE	OBSERVACIONES REMARKS
Prueba Final cuatrimestre (A)	(min 40%, max 80%)	Período de exámenes
Prueba Final aprovechamiento Laboratorio (B)	(min 10%, max 45%)	Período de exámenes
Evaluación basada en la realización de las prácticas L	(min 10%, max 50%)	<b>Necesario presentar y puntuar en las prácticas</b>

#### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ASSESSMENT CRITERIA

- **Convocatoria ordinaria. First Exam Session (Ordinary):** Necesario haber entregado las prácticas en las fechas indicadas así como haber puntuado en todas ellas para poder obtener la nota final.
- **Convocatoria extraordinaria<sup>(\*)</sup> Second Exam Session (Extraordinary / Resit) <sup>(\*)</sup>:** Necesario haber entregado las prácticas a lo sumo una semana antes de la fecha fijada por Dirección EII y aprobada por Junta de Escuela para la realización de prueba de la convocatoria citada, siendo así mismo necesario puntuar en todas las prácticas solicitadas para poder obtener la nota final.

**Las calificaciones de prácticas solamente se conservan el curso académico correspondiente.**

<sup>(\*)</sup> Se entiende por convocatoria extraordinaria la segunda convocatoria.  
 RECORDATORIO El estudiante debe poder puntuar sobre 10 en la convocatoria extraordinaria salvo en los casos especiales indicados en el Art 35.4 del ROA 35.4.  
 "La participación en la convocatoria extraordinaria no quedará sujeta a la asistencia a clase ni a la presencia en pruebas anteriores, salvo en los casos de prácticas externas, laboratorios u otras actividades cuya evaluación no fuera posible sin la previa realización de las mencionadas pruebas."  
<https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf>

<sup>(\*)</sup>The term "second exam session (extraordinary/resit)" refers to the second official examination opportunity.  
 REMINDER Students must be assessed on a scale of 0 to 10 in the extraordinary session, except in the special cases indicated in Article 35.4 of the ROA: "Participation in the extraordinary exam session shall not be subject to class attendance or participation in previous assessments, except in cases involving external internships, laboratory work, or other activities for which evaluation would not be possible without prior completion of the aforementioned components."  
<https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf>

## 8. Consideraciones finales

### Final remarks

- **Uso de Inteligencia Artificial:** No está permitido el uso de herramientas de inteligencia artificial (IA) para la elaboración de tareas, informes o cualquier otra actividad evaluable, salvo autorización expresa. Dicha autorización, será válida únicamente para la actividad específica para la que fue concedida.
- **El uso de IA Generativa no está permitido en esta asignatura:** El uso de IA Generativa para ayudar a producir o completar cualquier trabajo entregable en esta asignatura será penalizado académicamente.
- **Webs de interés:**
  - [www.hbm.com](http://www.hbm.com)
  - [www.kobold.com](http://www.kobold.com)
  - [www.idm-instrumentos.es](http://www.idm-instrumentos.es)
  - [www.gefran.com](http://www.gefran.com)
  - [www.pertegazsl.com](http://www.pertegazsl.com)
  - [www.eurotherm.com](http://www.eurotherm.com)
  - [www.neurtek.com](http://www.neurtek.com)
  - [www.siemens.com/processinstrumentation](http://www.siemens.com/processinstrumentation)
  - <https://new.siemens.com/es/es/productos/automatizacion/sce.html>
  - [Automatización Industrial | Productos y Servicios | Siemens Spain](#)
  - [www.schneiderelectric.com](http://www.schneiderelectric.com)
  - [www.aerotech.com](http://www.aerotech.com)
  - [www.datatranslation.com](http://www.datatranslation.com)
  - <https://instrumatic.com.co>