



**AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL  
GUÍA DOCENTE CURSO 2020-21**

<b>Titulación:</b>	Grado en Ingeniería Informática			<b>801G</b>
<b>Asignatura:</b>	Automatización industrial			<b>502</b>
<b>Materia:</b>	Ingeniería de computadores			
<b>Módulo:</b>	Optativas			
<b>Modalidad de enseñanza de la titulación:</b>	Presencial	<b>Carácter:</b>	Optativa	
<b>Curso:</b>	4	<b>Créditos ECTS:</b>	6,00	<b>Duración:</b> Semestral (Segundo Semestre)
<b>Horas presenciales:</b>	60,00		<b>Horas estimadas de trabajo autónomo:</b>	90,00
<b>Idiomas en que se imparte la asignatura:</b>	Español			
<b>Idiomas del material de lectura o audiovisual:</b>	Inglés, Español			

**DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA**

INGENIERÍA ELÉCTRICA				<b>R109</b>
<b>Dirección:</b>	C/ San José de Calasanz, 31		<b>Código postal:</b>	26004
<b>Localidad:</b>	Logroño	<b>Provincia:</b>	La Rioja	
<b>Teléfono:</b>	941299477	<b>Fax:</b>	941299478	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:dpto.die@unirioja.es">dpto.die@unirioja.es</a>

**PROFESORADO PREVISTO**

<b>Profesor:</b>	Bretón Rodríguez, Javier		<b>Responsable de la asignatura</b>
<b>Teléfono:</b>	941299474	<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:javier.breton@unirioja.es">javier.breton@unirioja.es</a>
<b>Despacho:</b>	108	<b>Edificio:</b>	EDIFICIO DEPARTAMENTAL
			<b>Tutorías:</b> <a href="#">Consultar</a>

**DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS**

- Tratamiento y control de variables analógicas desde PLC
- Sistemas de supervisión y control del proceso con PLC
- Buses de campo y comunicaciones industriales.
- Diseño y desarrollo de aplicaciones de automatización, robotización y control.

**REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA**

**Recomendados para poder superar la asignatura.**

Tener conocimientos de las siguientes materias:

- (490) Sistemas Eléctricos  
Simbología, conceptos básicos  
Representación circuitos eléctricos.
- (494) Sistemas electrónicos  
Concepto sistemas basados en microprocesador.  
Conceptos básicos electrónica.
- (877) Fundamentos de Control Industrial  
Modelización y control de procesos continuos en el tiempo.
- (878) Fundamentos de Automatización Industrial  
Sistemas neumáticos e hidráulicos.  
Automatización de procesos discretos mediante lógica cableada y lógica programada.  
Métodos de programación de procesos secuenciales  
Justificación: Estos contenidos son la base para poder continuar con el desarrollo de la asignatura

**CONTEXTO**

Esta asignatura facilita a los alumnos del Grado en Ingeniería Informática una visión del mundo de la automatización Industrial

**COMPETENCIAS**

**Competencias generales**

- O3. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y

les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

- G1. Capacidad de análisis y síntesis.
- G2. Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.
- G6. Habilidades informáticas básicas
- G9. Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información procedente de fuentes diversas).
- G11. Capacidad de adaptación a nuevas situaciones
- G12. Capacidad para generar nuevas ideas
- G13. Resolución de problemas.
- G14. Toma de decisiones
- G19. Habilidad para trabajar de forma autónoma.
- G20. Diseño y gestión de proyectos
- G23. Orientación a resultados

CG1-Estar capacitado para analizar, razonar y evaluar de modo crítico, lógico y, en caso necesario, formal, sobre problemas que se planteen en su entorno.

CG2-Estar capacitado para, utilizando el nivel adecuado de abstracción, establecer y evaluar modelos que representen situaciones reales.

CG3-Estar capacitado para encontrar, relacionar, estructurar e interpretar datos, información y conocimiento provenientes de diversas fuentes.

CG4-Estar capacitado para transmitir información, ideas, planteamiento de problemas y soluciones, tanto a otros profesionales tecnológicos y científicos, como a personas ajenas a esas disciplinas.

CG7-Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para continuar su formación.

CG15-Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

#### **Competencias específicas**

E8. Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial

E11. Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial

CE20-Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.

#### **RESULTADOS DEL APRENDIZAJE**

El alumno:

R3. Tendrá conocimientos de automatización industrial.

R4. Será capaz de diseñar e implementar sistemas de control y automatización industrial.

#### **TEMARIO**

**Temario de aula.**

##### **1. Introducción al control de procesos industriales.**

- 1.1. Concepto.
- 1.2. Desarrollo histórico.
- 1.3. Clasificación de los procesos.
- 1.4. Técnicas de control.
- 1.5. Tecnologías.
- 1.6. Ejemplos.

##### **2. El autómatas programable como elemento de control de procesos secuenciales.**

- 2.1. Arquitectura interna.
- 2.2. Ciclo de funcionamiento.
- 2.3. Control en tiempo real.
- 2.4. Posibilidades de configuración.
- 2.5. Interfaces de entrada/salida.
- 2.6. Interfaces específicas.
- 2.7. Ejemplo de configuración.

##### **3. Métodos de diseño de automatismos lógicos.**

- 3.1. Métodos de descripción de los automatismos secuenciales.
- 3.2. Representación de los sistemas de control.
- 3.3. Diseño de automatismos combinatoriales.
- 3.4. Diseño de automatismos secuenciales.
- 3.5. GRAFCET como método de descripción de automatismos secuenciales.
- 3.6. Ejemplos de diseño.

#### 4. Programación del PLC.

- 4.1 Representación de sistemas de control.
- 4.2 Identificación de variables y asignación de direcciones.
- 4.4 Lenguajes de programación.
- 4.5 Juego de instrucciones.
- 4.6 software de programación.

#### 5. Elementos de campo utilizados en el control de procesos industriales: sensores y actuadores.

- 5.1. Introducción.
- 5.2 Sensores: características técnicas.
- 5.3. Sensores: tipos.
- 5.4 Actuadores: Características técnicas.
- 5.5. Actuadores: tipos.

#### 6. Interfaces hombre-máquina.

- 6.1 Introducción.
- 6.2 Paneles de operador: características.
- 6.3. Tipos de paneles de operador.
- 6.4. Paquetes SCADA: características generales.
- 6.5. Ejemplos de aplicación.

#### 7. Redes de comunicación industrial.

- 7.1 Introducción.
- 7.2 Estructura de las redes de comunicación industrial.
- 7.3 Redes a nivel actuador sensor: bus AS-I.
- 7.3 buses de campo: PROFIBUS. 7.4. PROFINET.

#### 8. Automatización de máquinas.

- 8.1 .introducción.
- 8.2. Características específicas de la automatización de máquina.
- 8.3 Posibilidades de configuración.
- 8.4 Control de velocidad y posición.
- 8.5 Comunicaciones.
- 8.6 Sistemas de seguridad.
- 8.7 Ejemplos.

#### Temario de laboratorio y campo.

- 1. Prácticas dirigidas a la programación de autómatas programables.
- 2. Prácticas dirigidas a la supervisión y control de procesos industriales mediante paquetes SCADA.
- 3. Prácticas dirigidas al intercambio de datos entre controladores mediante redes de comunicación industrial.

#### BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	AUTÓMATAS PROGRAMABLES. JOSEP BALCELLS Y SOSE LUIS ROMERAL. <a href="#">Absys</a>
Básica	Autómatas programables y sistemas de automatización / Enrique Mandado Pérez... [et al.]-- 2ª ed-- Barcelona : Marcombo, 2009 <a href="#">Absys</a>

#### Recursos en Internet

#### METODOLOGÍA

##### Modalidades organizativas

- Clases teóricas
- Seminarios y talleres
- Clases prácticas
- Tutorías
- Estudio y trabajo autónomo individual

##### Métodos de enseñanza

- Método expositivo - Lección magistral
- Estudio de casos
- Resolución de ejercicios y problemas



Aprendizaje orientado a proyectos  
Aprendizaje cooperativo

### ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
Clases prácticas de aula	Reducido	4,00
Clases prácticas de laboratorio	Laboratorio	24,00
Clases teóricas y pruebas presenciales de evaluación	Grande	32,00
<b>Total de horas presenciales</b>		60,00
Trabajo autónomo del estudiante		Horas
Estudio personal		28,00
Elaboración de informes de las prácticas. Resolución de problemas, etc.		28,00
Elaboración de trabajos.		28,00
Discusión y análisis de resultados de prácticas.		-
Aprendizaje cooperativo.		-
Aprendizaje orientado a proyectos		-
<b>Total de horas de trabajo autónomo</b>		90,00
<b>Total de horas</b>		150,00

### Comentarios

El Plan de contingencias del curso 2020-21 para la adaptación de la actividad docente a los requerimientos de la situación sanitaria ha sido activado para las asignaturas del segundo semestre y anuales. Puede encontrar información sobre la modalidad de impartición de la asignatura en [www.unirioja.es/estudiantes/plan\\_contingencias/plan\\_contingencias.shtml](http://www.unirioja.es/estudiantes/plan_contingencias/plan_contingencias.shtml) o consultar el plan de contingencias completo en [www.unirioja.es/servicios/opp/plandoc/2021/plancon.shtml](http://www.unirioja.es/servicios/opp/plandoc/2021/plancon.shtml).

### EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	Recuperable	No Recup.
Informes y memorias de prácticas	30%	
Trabajos y proyectos	10%	
Pruebas escritas	60%	
<b>Total</b>		100%

### Comentarios

Los sistemas y criterios críticos de evaluación podrán ser modificados, previa actualización de esta guía docente, si fuese precisa su adaptación a la modalidad no presencial o semipresencial como respuesta a las medidas, recomendaciones y/o restricciones aprobadas por las autoridades competentes en función de la situación sanitaria real o prevista.

La información detallada del desarrollo de las actividades de la asignatura se refleja en el cronograma de la misma.

Disponible en el campus virtual <https://unirioja.blackboard.com>

### Criterios críticos para superar la asignatura

No se establecen.