



**AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL
GUÍA DOCENTE CURSO 2019-20**

Titulación:	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática			805G
Asignatura:	Automatización industrial			502
Materia:	Automática y control			
Módulo:	Formación obligatoria en tecnología electrónica industrial			
Modalidad de enseñanza de la titulación:	Presencial	Carácter:	Obligatoria	
Curso:	3	Créditos ECTS:	6,00	Duración: Semestral (Segundo Semestre)
Horas presenciales:	60,00		Horas estimadas de trabajo autónomo:	90,00
Idiomas en que se imparte la asignatura:	Español			
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Inglés, Español			

DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

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

PROFESORADO PREVISTO

Profesor:	Bretón Rodríguez, Javier	Responsable de la asignatura
Teléfono:	941299474	Correo electrónico: javier.breton@unirioja.es
Despacho:	108	Edificio: EDIFICIO DEPARTAMENTAL
		Tutorías: Consultar

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 micropocesor.
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

Las asignaturas consecuentes son:
Ingeniería de control, en los aspectos relacionados con el control continuo de procesos.
Informática industrial y comunicaciones en los aspectos relacionados con las comunicaciones industriales.
Instrumentación electrónica en los aspectos relacionados con la sensórica.
Electrónica de potencia en los aspectos relacionados con los actuadores.



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

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

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 autómata 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. <i>Absys</i>
Básica	Autómatas programables y sistemas de automatización / Enrique Mandado Pérez... [et al.]-- 2ª ed-- Barcelona : Marcombo, 2009 <i>Absys</i>

Recursos en Internet

En el aula virtual de la asignatura se facilita información adicional para el correcto desarrollo de la asignatura.
<https://unirioja.blackboard.com/>

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
Total de horas presenciales		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		-
Total de horas de trabajo autónomo		90,00
Total de horas		150,00

EVALUACIÓN

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

Comentarios

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.