

GUÍA DOCENTE 2020-2021

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA:	Automática y Control
PLAN DE ESTUDIOS:	Grado en Ingeniería Informática
FACULTAD:	Escuela Politécnica Superior
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:	Optativa
ECTS:	6
CURSO:	Cuarto
SEMESTRE:	Primero
IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:	Castellano
PROFESORADO:	Jose Manuel Breñosa
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:	josemanuel.brenosa@uneatlantico.es

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

REQUISITOS PREVIOS:
Se recomienda haber cursado previamente la asignatura de Informática.
CONTENIDOS:
<ul style="list-style-type: none"> • Tema 1. Introducción a los sistemas de control. <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Modelado matemático de sistemas de control. 1.2. Análisis de la respuesta transitoria y estacionaria. 1.3. Controladores PID. • Tema 2. Controlador Lógico Programable (PLC). <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Ventajas del uso de PLCs para control. 2.2. El papel del PLC. 2.3. Arquitectura PLC.

2.4. Programar el PLC

- Tema 3. Programación KOP siemens S7-200.
 - 3.1. Elementos básicos de un programa.
 - 3.2. Juego de operaciones del S7-200.
 - 3.3. Temporizadores.
 - 3.4. Efecto de la resolución en la actividad del temporizador.

- Tema 4. SCADA.
 - 4.1. Introducción a SCADA.
 - 4.2. Controlar mediante un PC.
 - 4.3. Esquema SCADA.
 - 4.4. ¿Posibilidades que debería ofrecer un SCADA?
 - 4.5. Requerimientos SCADA.
 - 4.6. CLOUD SCADA.

- Tema 5. Sensores y actuadores.
 - 5.1. Transductores y sensores.
 - 5.2. Factores importantes de los transductores.
 - 5.3. Tipos de sensores y transductores.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS GENERALES:

- CG7 Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG10 Capacidad para conocer, comprender y ser capaz de realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática.
- CG12 Capacidad de conocer y aplicar los elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

Que los estudiantes sean capaces de:

- Conocimiento del papel desempeñado por los autómatas programables y métodos de control en su aplicación dentro del ámbito de la tecnología de organización industrial.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

En esta asignatura se espera que los alumnos alcancen los siguientes resultados de aprendizaje:

- Diseñar y realizar montajes de automatismos.
- Elegir los sensores y los actuadores adecuados para cada aplicación.
- Aplicar las técnicas de control para la regulación de sistemas industriales.
- Identificar las características mecánicas y eléctricas de un robot industrial.
- Utilizar las herramientas de CAD básicas para la elaboración de la documentación de proyectos de automatización.
- Describir los niveles físicos y enlace de datos del modelo OSI.
- Seleccionar el tipo de red más adecuada para un sistema de comunicación industrial.
- Aplicar la técnica del control lógico programable para la realización de automatismos industriales.
- Diseñar sistemas de control evaluando las ventajas e inconvenientes de las diferentes soluciones escogiendo la más adecuada.
- Diseñar aplicaciones de sistemas de supervisión, adquisición y control de datos (SCADA).
- Establecer la comunicación entre dispositivos de campo y sistemas SCADA.
- Identificar sus necesidades formativas y organizar su proceso de autoaprendizaje dentro de la ingeniería de sistemas y automática.

METODOLOGÍAS DOCENTES Y ACTIVIDADES FORMATIVAS

METODOLOGÍAS DOCENTES:

En esta asignatura se ponen en práctica diferentes metodologías docentes con el objetivo de que los alumnos puedan obtener los resultados de aprendizaje definidos anteriormente:

- MD1 Método expositivo
- MD2 Estudio y análisis de casos
- MD3 Resolución de ejercicios
- MD4 Aprendizaje basado en problemas
- MD6 Aprendizaje cooperativo/trabajo en grupo
- MD7 Trabajo autónomo

ACTIVIDADES FORMATIVAS:

A partir de las metodologías docentes especificadas anteriormente, en esta asignatura, el alumno participará en las siguientes actividades formativas:

Actividades formativas	
Actividades dirigidas	Clases expositivas
	Clases prácticas
	Seminarios/talleres
	Clases prácticas (laboratorios)
Actividades supervisadas	Supervisión de actividades
	Tutorías (individual / en grupo)
Actividades autónomas	Preparación de clases
	Estudio personal y lecturas
	Elaboración de trabajos
	Trabajo en campus virtual

El primer día de clase, el profesor/a proporcionará información más detallada al respecto.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

CONVOCATORIA ORDINARIA:

En la convocatoria ordinaria de esta asignatura se aplican los siguientes instrumentos de evaluación:

Actividades de evaluación		Ponderación
Evaluación continua	Elaboración de actividades individuales.	30%
	Examen parcial.	25%
	Interés y participación del alumno en la asignatura.	5%
Evaluación final	Prueba teórico-práctica final.	40%

La calificación del instrumento de la evaluación final (tanto de la convocatoria ordinaria como de la extraordinaria, según corresponda) **no podrá ser inferior, en ningún caso, a 4,0 puntos** (escala 0 a 10) para aprobar la asignatura y consecuentemente poder realizar el cálculo de porcentajes en la calificación final.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

La convocatoria extraordinaria tendrá lugar durante el mes de julio (consúltase el calendario académico fijado por la universidad). Esta consistirá en la realización de un examen teórico-práctico con un valor del 40% de la nota final de la asignatura. El resto de la nota se complementará con la calificación obtenida en la evaluación continua de la convocatoria ordinaria.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

Las siguientes referencias son de consulta obligatoria:

Mandado Pérez, E., Marcos Acevedo, J., Fernández Silva, C., Armesto Quiroga, I., Rivas López, J.L., Núñez Ortuño, J.M. (2018). *Sistemas de automatización y autómatas programables*. 3ra Edición. Editorial Marcombo.

Ogata, K. (2003). *Ingeniería de control moderna*. Pearson Educación.

Rodríguez Penin, A. (2011). *Sistemas SCADA*. 3ra Edición. Editorial Marcombo.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Las siguientes referencias no se consideran de consulta obligatoria, pero su lectura es muy recomendable para aquellos estudiantes que quieran profundizar en los temas que se abordan en la asignatura:

Dorf, R. C., Bishop, R. H., Canto, S. D., Canto, R. D., & Dormido, S. (2005). *Sistemas de control moderno*. Pearson Educación.

Díaz Fernández-Raigoso, A.J. (2011). *Sistemas de regulación y control*, 1ra Edición. Editorial Marcombo.

WEBS DE REFERENCIA:

- <https://www.siemens.com/global/en/home/products/automation/systems/industrial.html>
- <https://industrial.omron.es/es/products/automation-systems>
- https://w5.siemens.com/spain/web/es/industry/automatizacion/simatic/controladores_modulares/logo/pages/default.aspx