



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUÍA DOCENTE

CURSO 2025-26

GRADO EN INGENIERIA DE ENERGIAS RENOVABLES Y TECNOLOGIAS DEL HIDROGENO

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

AUTOMATIZACIÓN E INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL

Denominación en Inglés:

Industrial Automation and Instrumentation

Código:

606725211

Tipo Docencia:

Presencial

Carácter:

Obligatoria

Horas:

Totales

Presenciales

No Presenciales

Trabajo Estimado

150

60

90

Créditos:

Grupos Grandes

Grupos Reducidos

Aula estándar

Laboratorio

Prácticas de campo

Aula de informática

4.14

0

1.86

0

0

Departamentos:

ING. ELECTRON. DE SIST. INF. Y AUTOMAT.

Áreas de Conocimiento:

INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA

Curso:

3º - Tercero

Cuatrimestre

Primer cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Juan Adelaido Rios Gutierrez	rios@uhu.es	*** **
Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)		
rios@uhu.es Despacho 246 ETSI		

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

- Análisis y diseño de sistemas de control
- Instrumentación para control
- Automatismos

1.2 Breve descripción (en Inglés):

- Analysis and design of control systems
- Control Instrumentation
- Automation

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

La asignatura se imparte en el primer cuatrimestre del tercer curso, apoyándose en los conocimientos previos adquiridos en

la asignatura Fundamentos de Ingeniería Electrónica, de segundo curso. Se pretende cubrir las necesidades formativas del

alumno en el campo de la automatización y control industrial, de especial relevancia en el mundo de la industria.

2.2 Recomendaciones

Es conveniente haber cursado la asignatura Fundamentos de Ingeniería Electrónica, aunque no imprescindible.

3. Resultado del aprendizaje: competencias, conocimientos y habilidades o destrezas

3.1 Competencias:

COM12: Modelar, diseñar y sintonizar automatismos y sistemas de control para procesos industriales y energéticos.

3.2 Conocimientos o contenidos:

-

3.3 Destrezas o habilidades:

-

4. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

4.1 Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante.

4.2 Metodologías Docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Evaluaciones y Exámenes.

4.3 Desarrollo y Justificación:

La docencia de la asignatura se impartirá en un aula con medios telemáticos, en la que se alternará entre sesiones teóricas

y resolución de problemas. El desarrollo de la teoría se hará en pizarra y con presentaciones, según lo requieran los

contenidos de cada tema. Se trabajan las competencias COM12.

Se realizarán prácticas de laboratorio para afianzar los conocimientos introducidos en las clases teóricas. Se trabajan las competencias COM12.

Se exigirá respeto a normas de conducta básica como la puntualidad, empleo de teléfonos móviles y otras durante el

desarrollo de las clases.

5. Temario Desarrollado

BLOQUE 1. INTRODUCCIÓN

1.-INTRODUCCIÓN

- 1.1.- Definiciones
- 1.2.- Técnicas y estructuras básicas
- 1.3.- Elementos de los sistemas de control
- 1.4.- Computadores en los sistemas de control
- 1.5.- Niveles de control

BLOQUE 2. AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

2.- INTRODUCCIÓN A LA AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL.

- 2.1.- Definiciones
- 2.2.- Tecnologías empleadas en automatización

3.- AUTÓMATAS PROGRAMABLES

- 3.1.- Definición
- 3.2.- Características generales
- 3.3.- Nociones sobre la arquitectura de los autómatas programables
- 3.4.- Cableado de autómatas programables
- 3.5.- Ciclo de programa y estructura multitarea

4.- MODELADO Y RESOLUCIÓN DE AUTOMATISMOS MEDIANTE GRAFCET

- 4.1.- Definiciones
- 4.2.- Operaciones básicas
- 4.3.- Concurrencia y sincronización
- 4.4.- Ejemplos

BLOQUE 3. CONTROL CONTINUO

5.- INTRODUCCIÓN AL CONTROL CONTINUO

- 5.1.- Introducción
- 5.2.- Ejemplo de sistemas de control continuo

5.3.- Modelos. Técnicas de modelado

5.4.- Estudio básico de sistemas de primer y segundo orden

6.- CONTROL PID

6.1.- Introducción

6.2.- Acciones básicas de control

6.3.- Sintonización del controlador PID

6.4.- Otras características del controlador PID

BLOQUE 4. INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL

7.- INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL

7.1.- Introducción

7.2.- Sensores

7.3.- Actuadores

7.4.- Sistemas de adquisición de datos

6. Bibliografía

6.1 Bibliografía básica:

AUTÓMATAS PROGRAMABLES Y SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN, 2ª EDICIÓN.

Autores: Enrique Mandado Pérez y otros.

Editorial: Marcombo

AUTOMATIZACIÓN. PROBLEMAS RESUELTOS CON AUTÓMATAS PROGRAMABLES.

Autores: J. P. Romera y otros

Editorial: Thomson

INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL INDUSTRIAL

Autores: W. Bolton

Editorial: Paraninfo

AUTOMATION, PRODUCTION SYSTEMS AND COMPUTER INTEGRATED MANUFACTURING

Autores: M.P. Groover

Editorial: Prentice Hall

LAS REDES DE PETRI EN LA AUTOMÁTICA Y LA INFORMÁTICA

Autores: M. Silva

Editorial: Editorial AC

INGENIERÍA DE LA AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

Autores: R. Piedrafita

Editorial: RAMA

SISTEMAS DE CONTROL MODERNO: ANÁLISIS Y DISEÑO

Autores: Grantham, Walter J. y Thomas L. Vincent

Editorial: Limusa. Año: 1998

SISTEMAS DE CONTROL MODERNO, Capítulos 1 y 3.

Autor: Dorf Bishop

Editorial: Prentice Hall. Año: 2005

6.2 Bibliografía complementaria:

GUÍA PRÁCTICA DE SIMULADORES DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS Y SISTEMAS, VOLUMEN II

Autores: Andújar J. M., Barragán Piña A.J. y otros.

Editorial: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva.

INGENIERÍA DE CONTROL MODERNA (4ª EDICIÓN), Capítulos 1 a 4.

Autor: K. Ogata

Editorial: Prentice Hall. Año: 2003

SISTEMAS DE CONTROL EN INGENIERÍA, Capítulos 4, 5 y 12.

Autores: Lewis, P. H. y Yang C.

Editorial: Prentice Hall. Año: 1999

7. Sistemas y criterios de evaluación

7.1 Sistemas de evaluación:

- Examen de Teoría/Problemas.
- Defensa de Prácticas.
- Examen de Prácticas.

7.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

7.2.1 Convocatoria I:

Examen teoría-problemas. Este examen constará de una serie de cuestiones teóricas y prácticas basadas en el temario

desarrollado a lo largo del cuatrimestre. En aquellas cuestiones que así lo requieran se permitirá la utilización del software

de cálculo y simulación utilizado en la asignatura. Competencias evaluadas: COM12

Defensa de prácticas. Los alumnos deberán realizar las prácticas propuestas en el laboratorio. Tanto la asistencia a las

prácticas como su realización serán puntuables. Mediante este ítem se evalúa el seguimiento del estudiante. Competencias evaluadas: COM12

En resumen, la evaluación de la asignatura se hará de la siguiente forma:

Calificación final= (calificación examen de teoría/problemas)*0.6+(defensa de prácticas)*0.2+(examen de asistencia a prácticas)*0.2

Siendo necesario haber obtenido al menos un 4 en el examen y también en el bloque compuesto por la defensa de prácticas

y la asistencia prácticas para la aplicación de la fórmula anterior. En caso de no cumplirse los criterios de mínimos, la máxima calificación que puede obtenerse es un 4.

7.2.2 Convocatoria II:

En la segunda convocatoria se seguirá el mismo criterio que en la convocatoria 1. El alumno tendrá que presentarse a aquella parte que no superase en la convocatoria I. El cálculo de la nota se realizará de la misma manera que en la convocatoria I. Si el bloque de prácticas está suspenso podrá recuperar esa parte mediante un examen de prácticas.

7.2.3 Convocatoria III:

En la tercera convocatoria se seguirá el mismo criterio que en la convocatoria 1. El alumno tendrá que presentarse a aquella parte que no superase en la convocatoria I. El cálculo de la nota se

realizará de la misma manera que en la convocatoria I. Si el bloque de prácticas está suspenso podrá recuperar esa parte mediante un examen de prácticas.

7.2.4 Convocatoria extraordinaria:

El alumno tendrá que presentarse a un examen que se compondrá de una parte de teoría/problemas y otra con pruebas prácticas. El cálculo de la nota se realiza ponderando con 0.6 la parte de teoría/problemas y 0.4 la parte práctica. La parte de teoría/problemas está dividida en una parte de control discreto y otra de control continuo e instrumentación. Tanto en cada una de las partes de teoría/problemas como en las pruebas prácticas se deberá obtener al menos un 4 para el cálculo de la nota según se ha indicado. En caso de no cumplirse los mínimos, la máxima calificación que puede obtenerse es de 4 puntos.

7.3 Evaluación única final:

7.3.1 Convocatoria I:

En caso de que un alumno solicite la opción de evaluación final única, tendrá que presentarse a un examen que se

compondrá de una parte de teoría/problemas y otra con pruebas prácticas. El cálculo de la nota se realiza ponderando con

0.6 la parte de teoría/problemas y 0.4 la parte práctica.

7.3.2 Convocatoria II:

El alumno tendrá que presentarse a un examen que se compondrá de una parte de teoría/problemas y otra con pruebas prácticas. El cálculo de la nota se realiza ponderando con 0.6 la parte de teoría/problemas y 0.4 la parte práctica. La parte de teoría/problemas está dividida en una parte de control discreto y otra de control continuo e instrumentación. Tanto en cada una de las partes de teoría/problemas como en las pruebas prácticas se deberá obtener al menos un 4 para el cálculo de la nota según se ha indicado. En caso de no cumplirse los mínimos, la máxima calificación que puede obtenerse es de 4 puntos.

7.3.3 Convocatoria III:

En caso de que un alumno solicite la opción de evaluación final única, tendrá que presentarse a un examen que se

compondrá de una parte de teoría/problemas y otra con pruebas prácticas. El cálculo de la nota se realiza ponderando con

0.6 la parte de teoría/problemas y 0.4 la parte práctica.

7.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

En caso de que un alumno solicite la opción de evaluación final única, tendrá que presentarse a un examen que se

compondrá de una parte de teoría/problemas y otra con pruebas prácticas. El cálculo de la nota se realiza ponderando con

0.6 la parte de teoría/problemas y 0.4 la parte práctica.

Esta guía no incluye organización docente semanal orientativa