



Grado en Ingeniería Eléctrica, Doble Grado en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Energética

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

Automatización e Instrumentación Industrial

Denominación en inglés:

Industrial Automation and Instrumentation

Código:

606310212, 609417212

Carácter:

Obligatorio

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:

Ingeniería Electrónica, Sistemas Informáticos y Automática

Áreas de Conocimiento:

Ingeniería de Sistemas y Automática

Curso:

3º - Tercero

Cuatrimestre:

Primer cuatrimestre

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:

*Barragán Piña, Antonio
Javier

E-Mail:

antonio.barragan@diesia.uh
u.es

Teléfono:

959217682

Despacho:

Pabellón Torreumbria,
número 52

*Profesor coordinador de la asignatura

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
- Automatismo

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 Electrónica Industrial de primer curso, y complementándose con la asignatura Regulación Automática impartida en el segundo cuatrimestre del tercer curso. Junto a esta última, 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 Electrónica Industrial, aunque no imprescindible.

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

Estudiar y comprender los sistemas de control industrial, así como las necesidades de instrumentación relacionadas con estos problemas.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1. Competencias específicas:

- **C06:** Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control

4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **G01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **G02:** Capacidad para tomar de decisiones
- **G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **G06:** Actitud de motivación por la calidad y mejora continua
- **G07:** Capacidad de análisis y síntesis
- **G09:** Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científicotécnicos
- **G14:** Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas
- **G17:** Capacidad para el razonamiento crítico
- **T01:** Uso y dominio de una segunda lengua, especialmente la inglesa

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1. 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.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. 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 realizarán prácticas de laboratorio con material industrial real para afianzar los conocimientos introducidos en las clases teóricas.

Se permitirá a los alumnos la realización de trabajos teórico/prácticos de forma individual o en grupos reducidos para complementar la nota final de la asignatura, siempre y cuando éstos se realicen antes de la realización del examen y bajo la tutela del profesor.

6. Temario desarrollado:

- 1.-INTRODUCCIÓN
 - 1.1.- Definiciones
 - 1.2.- Tecnologías y estructuras básicas
 - 1.3.- Elementos de los sistemas de control
 - 1.4.- Computadores en los sistemas de control
 - 1.5.- Niveles de control
- 2.- INTRODUCCIÓN A LA AUTOMATIZACIÓN. AUTOMATISMOS CONVENCIONALES
 - 2.1.- Definiciones
 - 2.2.- Tecnologías empleadas en automatización
 - 2.3.- Automatización eléctrica
 - 2.4.- Automatización neumática
- 3.- AUTÓMATAS PROGRAMABLES
 - 3.1.- Definición y revisión histórica
 - 3.2.- Características generales
 - 3.3.- Arquitectura de los autómatas programables
 - 3.4.- Sistemas de cableado
 - 3.5.- Ciclo de programa
 - 3.6.- Estructura multitarea
 - 3.7.- Seguridad y confiabilidad en autómatas programables
 - 3.8.- Programación de autómatas programables
- 4.- MODELADO Y RESOLUCIÓN DE AUTOMATISMOS MEDIANTE GRAFCET
 - 4.1.- Definiciones
 - 4.2.- Operaciones básicas
 - 4.3.- Concurrencia y sincronización
 - 4.4.- Ejemplos
- 5.- INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL
 - 5.1.- Introducción
 - 5.2.- Sensores
 - 5.3.- Actuadores
 - 5.4.- Sistemas de adquisición de datos
- 6.- INTRODUCCIÓN A LAS REDES DE COMUNICACIÓN INDUSTRIALES
 - 6.1.- Introducción
 - 6.2.- Computer Integrated Manufacturing (CIM)
 - 6.3.- Introducción a la Red de Sensores y Actuadores AS-Interface
 - 6.4.- Introducción a Profibus

7. Bibliografía

7.1. 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
- AUTOMATIZACIÓN CON GRAFCET
Autores: Francisco Jesús Muñoz Gutiérrez ... [et al.]
Editorial: Málaga : Universidad de Málaga, D.L. 1999
- INGENIERÍA DE LA AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL
Autores: R. Piedrafita
Editorial: RAMA

7.2. Bibliografía complementaria:

- AS-INTERFACE, INTRODUCCIÓN Y FUNDAMENTOS
Autor: Siemens AG.
- PROFIBUS TECHNICAL DESCRIPTION
Autor: Siemens AG.
- SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN S7-200
Autor: Siemens AG.

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Prácticas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Seguimiento Individual del Estudiante
- Examen de prácticas

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

Examen teoría-problemas (80%). Este examen consta de una serie de cuestiones teóricas y prácticas. Se permitirá al alumno utilizar un formulario durante el examen, previa inspección del mismo por los profesores de la asignatura. Será necesario obtener una calificación mínima en el examen de 4 puntos sobre 10 para superar la asignatura.

Prácticas de laboratorio y entrega de problemas (10%). Los alumnos deberán realizar las prácticas de laboratorio y realizar una defensa de las mismas frente a los profesores de la asignatura. Aquellos alumnos que no superen las prácticas mediante la asistencia y defensa de las mismas deberán realizar un examen para así superarlas.

Participación en clase (10%). En todas las actividades formativas el profesor valorará la participación activa del alumno. En el caso de que la asistencia a clases no supere el 70% de las sesiones, la evaluación será únicamente mediante examen de teoría-problemas (100%).

La realización de trabajos teórico/prácticos voluntarios podrá complementar la nota final de la asignatura, siempre y cuando éstos se realicen durante en curso y bajo la tutela del profesor. Sobre estos trabajos se evaluará: la memoria del trabajo, la participación del alumno en la realización del trabajo, y la exposición. Los trabajos teórico-prácticos se podrán presentar hasta 2 semanas antes del examen de la asignatura.

9. Organización docente semanal orientativa:

	Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	2.75	0	0	0	0			
#2	2.75	0	0	0	0			
#3	2.75	0	0	0.6	0			
#4	2.75	0	0	1.5	0			
#5	2.75	0	0	1.5	0			
#6	2.75	0	0	1.5	0			
#7	2.75	0	0	1.5	0			
#8	2.75	0	0	1.5	0			
#9	2.75	0	0	1.5	0			
#10	2.75	0	0	1.5	0			
#11	2.75	0	0	1.5	0			
#12	2.75	0	0	1.5	0			
#13	2.75	0	0	1.5	0			
#14	2.75	0	0	1.5	0			
#15	2.9	0	0	1.5	0			
	41.4	0	0	18.6	0			