



ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR

Guía Docente

Curso 2010-2011

Titulación

Ingeniería Técnica en Informática de Gestión

DATOS DE LA ASIGNATURA*

* Asignatura en experiencia piloto de implantación del sistema de créditos ECTS

Nombre:			
Automatización Industrial			
Denominación en inglés¹:			
Industrial Automation Systems			
Código:	Año del Plan de Estudios:	Tipo:	
450004036	Publicación BOE: 27-07-2004	<input type="checkbox"/> Troncal <input type="checkbox"/> Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Optativa	
Créditos:			
	Totales:	Teóricos:	Prácticos:
Créditos L.R.U.	4,50	2,25	2,25
Créditos E.C.T.S.	3,6	1,8	1,8
Departamento:			
Ingeniería Electrónica, de Sistemas Informáticos y Automática			
Area de Conocimiento:			
Ingeniería de Sistemas y Automática			
Curso:	Cuatrimestre:	Ciclo:	
Tercero	1º Cuatrimestre	Primero	
Web de la asignatura:			
www.uhu.es/sevirtual			

¹ Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:	e-mail:	Teléfono:	Despacho:
Fernando Gómez Bravo	fernando.gomez@diesia.uhu	959217638	45
Manuel Sánchez Raya	msraya@diesia.uhu.es	959217661	08

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1.1. Descriptores de la asignatura:
Elementos de automatización de sistemas; Sistemas de control discreto; Células de producción flexible.
1.2. Descriptores de la asignatura (en inglés)⁴:
Basis of the Industrial automation system ;Discrete Controller System; Flexible manufacturig system
⁴ Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título
2. Situación de la asignatura.
2.1. Prerrequisitos:
ninguno
2.2. Contexto dentro de la titulación:
Complemento a la formación del Ingeniero Informático de Gestión, permite realizar una introducción al mundo del control de sistemas en entornos industriales.
2.3. Recomendaciones:
Tener Ganas de aprender

3. Competencias a adquirir por los estudiantes.

3.1. Competencias transversales o genéricas.

3.1.1. Competencias instrumentales:

<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de análisis y síntesis.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de organización y planificación.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Comunicación oral y escrita en lengua nativa.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de una lengua extranjera.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de gestión de la información.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Resolución de problemas.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Toma de decisiones.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

3.1.2. Competencias personales:

<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en equipo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en un contexto internacional.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidades en las relaciones interpersonales.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Razonamiento crítico.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Compromiso ético.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

3.1.3. Competencias sistémicas:

<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Aprendizaje autónomo.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Adaptación a nuevas situaciones.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidad para trabajar de forma autónoma.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Creatividad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Liderazgo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de otras culturas y costumbres.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Iniciativa y espíritu emprendedor.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Motivación por la calidad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Sensibilidad hacia temas medioambientales.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

3.2. Competencias específicas.

3.2.1. Competencias cognitivas (saber):

Ser capaz de desarrollar representaciones abstractas de problemas relacionadas con la automatización

3.2.2. Competencias procedimentales e instrumentales (saber hacer):

Saber implementar controladores discretos para la automatización de sistemas Industriales

3.2.2. Competencias actitudinales (ser):

Aprendizaje autónomo, Trabajo en Grupo

4. Objetivos:

La asignatura se plantea como una introducción a los métodos de control discreto utilizados en la industria. Por tanto, se pretende que:

- a) El alumno conozca y se familiarice con aquellos conceptos básicos que permiten comprender los diferentes procesos de automatización propios del entorno industrial.
- b) El alumno aprenda a utilizar herramientas para el diseño de estructuras de control secuencial y concurrente.
- c) El alumno se inicie en la técnicas de programación de Autómatas Programables.

5. Metodología (en horas de trabajo del estudiante):

	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre		
	Presenciales			
Clases de teoría	15,0	0,0		
Clases de problemas	7,5	0,0		
Clases prácticas	15,0	0,0		
Actividades académicas dirigidas	4,5	0,0		
	No presenciales			
Exámenes	2,0	0,0		
Estudio de clases teóricas (factor de trabajo: 1,50)	22,5	0,0		
Estudio de clases de problemas y prácticas (factor de trabajo: 1,00)	22,5	0,0		
Preparación de actividades académicamente dirigidas y otras actividades	7,1	0,0		
Total:	96,1	0,0		
Trabajo total del estudiante: 96,1 horas.				
Horas presenciales:	42,0	Horas no presenciales: 52,1	Exámenes:	2,0

6. Técnicas docentes.

6.1. Técnicas docentes utilizadas:

- Sesiones académicas de teoría
- Sesiones académicas de problemas
- Sesiones prácticas en laboratorio
- Seminarios, exposiciones y debates
- Trabajo en grupos reducidos
- Resolución y entrega de problemas/prácticas
- Realización de pruebas parciales evaluables
- Otras: Especificar
- Otras: Especificar

6.2. Desarrollo y justificación:

La docencia de la parte teórica se realizará mediante clases presenciales basadas en presentaciones expositivas, combinadas con actividades prácticas y problemas que ayuden a la comprensión de los puntos principales que se hayan presentado en las clases expositivas. La docencia de la parte práctica se realizará en los laboratorios de automatización del departamento.

Se utilizarán autómatas programables con los que realizar el control de diversas maquetas y dispositivos. En todo momento, el desarrollo de la parte teórica estará coordinada con los problemas abordados en las clases prácticas.

7. Bloques temáticos:

8. Temario desarrollado:

Tema 1. INTRODUCCIÓN

- 2.1. Conceptos.
- 2.2. Técnicas de control y mando.
- 2.3. Sistemas para la automatización.
- 2.4. Sistemas P.L.C.
- 2.5. Componentes para la automatización

Tema 2. SISTEMAS LÓGICOS SÍNCRONOS Y ASÍNCRONOS

- 2.1. Sistema binario y magnitudes discretas.
- 2.2. Sistemas combinatoriales y secuenciales.
- 2.3. Lógica de relé.
- 2.4. Grafos de transición de estados.

Tema 3. DESCRIPCIÓN DE AUTOMATISMOS MEDIANTE REDES DE PETRI

- 3.1. Definición y conceptos.
- 3.2. Reglas de evolución y marcado.
- 3.3. Estructuras Básicas.
- 3.4. Redes de Petri frente a Grafos de estado.
- 3.4. Propiedades y validación.

Tema 4.- PROGRAMACIÓN DE PLC's

- 4.1. Esquema de contactos KOP.
- 4.2. Instrucciones AWL.
- 4.3. Realización programada de Redes de Petri.
- 4.4. Lenguaje Grafcet.

Tema 5.- ROBÓTICA INDUSTRIAL

- 6.1. Clasificación de los robots.
- 6.2. Estructura de un robot industrial.
- 6.3. Características del robot industrial.
- 6.4. Lenguajes de programación.

9. Bibliografía.
9.1. Bibliografía general:
En caso de considerarlo necesario, especificar la bibliografía general por temas o bloques temáticos.
9.2. Bibliografía específica:
<p>1.- Ingeniería de la Automatización Industrial. Autor: Piedrafita Moreno, Ramón. Editorial: RA-MA. (1999)</p> <p>2. Sistemas de Control Secuencial. Autor: Cembranos Nistal, Florencio J. Editorial: Paraninfo. (1998).</p> <p>3. Automatización con Grafcet. Autores: F. J. Muñoz y otros Editorial: Universidad de Málaga (1999).</p> <p>4. Automatización, problemas resueltos con autómatas programables. Autores: J. Pedro Romera y otros. Editorial: Thomson / Paraninfo. (1994).</p>

10. Técnicas de evaluación.
10.1. Técnicas de evaluación utilizadas:
<input checked="" type="checkbox"/> Examen teórico-práctico <input checked="" type="checkbox"/> Trabajos desarrollados durante el curso <input checked="" type="checkbox"/> Participación activa en las sesiones académicas <input type="checkbox"/> Controles periódicos de adquisición de conocimientos <input type="checkbox"/> Examen práctico en aula de informática <input type="checkbox"/> Otras: Especificar <input type="checkbox"/> Otras: Especificar
10.2. Criterios de evaluación y calificación:
<p>Se evaluarán tanto los conocimientos teóricos como los prácticos. En consecuencia, para aprobar la asignatura se deben superar positivamente una prueba teórica y la evaluación de las prácticas. Dicha evaluación se realizará, en el transcurso del cuatrimestre, mediante la realización de una colección de prácticas propuestas.</p> <p>La nota final se calcula de acuerdo con la siguiente expresión:</p> $(Nota\ Examen * 0.6 + Nota\ de\ problemas * 0.2) + (Nota\ Práctica * 0.4 + Nota\ Proyecto * 0.3)$ <p>Para realizar el proyecto es necesario haber superado todas las prácticas Para superar la asignatura es necesario obtener como mínimo 5 puntos entre la nota del examen y los problemas y 5 puntos entre la nota de las prácticas y el proyecto.</p>

11. Organización docente semanal (en horas presenciales del alumno)**11.1. Primer cuatrimestre:**

Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas	Actividades Académicas Dirigidas		Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
				Actividad	Horas		
1ª	1,5	0,0	0,0		0,0	0,0	Presentación
2ª	1,5	0,0	0,0		0,0	0,0	Tema 1
3ª	1,5	0,0	1,5		0,0	0,0	Tema 1
4ª	0,5	1,0	1,5		0,0	0,0	Tema 1
5ª	1,0	0,5	1,5		0,0	0,0	Tema 1/Tema 2
6ª	1,5	0,0	1,5		0,0	0,0	Tema 2
7ª	1,5	0,0	1,5		0,0	0,0	Tema 2
8ª	0,0	1,5	1,5		0,0	0,0	Tema 2
9ª	0,0	1,5	1,5		0,0	0,0	Tema 2
10ª	1,5	0,0	1,5		0,0	0,0	Tema 3
11ª	1,5	0,0	1,5		0,0	0,0	Tema 3
12ª	0,0	1,5	1,5		0,0	0,0	Tema 3
13ª	0,0	1,5	0,0	Proyecto de Automatización	1,5	0,0	Tema 3
14ª	1,5	0,0	0,0	Proyecto de Automatización	1,5	0,0	Tema 4
15ª	1,5	0,0	0,0	Proyecto de Automatozación	1,5	0,0	Tema 5
Periodo de exámenes						2,0	
Totales	15,0	7,5	15,0		4,5	2,0	

11.2. Segundo cuatrimestre:

Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas	Actividades Académicas Dirigidas		Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
				Actividad	Horas		
1ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
2ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
3ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
4ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
5ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
6ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
7ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
8ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
9ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
10ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
11ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
12ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
13ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
14ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
15ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
Periodo de exámenes						0,0	
Totales	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	

12. Mecanismos de control y seguimiento:

- Evaluación de la actividad en las clases de problemas
- Evaluación presencial de la realización de las prácticas
- Examen final