



ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR

Guía Docente

Curso 2009-2010

Titulación

Ingeniería Técnica Industrial - Electrónica Ind.

DATOS DE LA ASIGNATURA*

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

Nombre:			
Ampliación de automatización industrial			
Denominación en inglés¹:			
Código:	Año del Plan de Estudios:	Tipo:	
310099031	Publicación BOE: 20-05-1999	<input type="checkbox"/> Troncal <input type="checkbox"/> Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Optativa	
Créditos:			
	Totales:	Teóricos:	Prácticos:
Créditos L.R.U.	4,50	3,00	1,50
Créditos E.C.T.S.	3,6	2,4	1,2
Departamento:			
Ingeniería Electronica, de Sistemas Informáticos y Automática			
Área de Conocimiento:			
Ingeniería de Sistemas y Automática			
Curso:	Cuatrimestre:	Ciclo:	
Tercero	2º Cuatrimestre	Primero	
Web de la asignatura:			
http://www.uhu.es/antonio.barragan			

¹Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:	e-mail:	Teléfono:	Despacho:
Antonio Javier Barragán Piña	antonio.barragan@diesia.uhu.es	959 217646	32 Pab. Torreumbría

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1.1. Descriptores de la asignatura:

Redes de autómatas y buses de campo

1.2. Descriptores de la asignatura (en inglés)²:

²Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

2. Situación de la asignatura.

2.1. Prerrequisitos:

No existen

2.2. Contexto dentro de la titulación:

Optativa de tercer curso.

2.3. Recomendaciones:

Haber cursado previamente Ampliación de automatización industrial.

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 type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Comunicación oral y escrita en lengua nativa.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de una lengua extranjera.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" 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	Conocimientos generales básicos.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimientos básicos de la profesión.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimientos de informática.
<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 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 type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidades en las relaciones interpersonales.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Razonamiento crítico.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input 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 type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidad para trabajar de forma autónoma.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Creatividad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Liderazgo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de otras culturas y costumbres.
<input 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 type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Sensibilidad hacia temas medioambientales.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Diseño y gestión de proyectos.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Motivación de logro.
<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):

Obtener una base sólida de conocimientos de autómatas programables, buses de campo y redes de comunicación industriales.

3.2.2. Competencias procedimentales e instrumentales (saber hacer):

Capacidad para analizar y comprender instalaciones con autómatas programables, buses de campo y redes de comunicación industriales.

3.2.2. Competencias actitudinales (ser):

Capacidad para poner en practica sistemas basados en autómatas programables, buses de campo y redes de comunicación industriales.

4. Objetivos:
Ampliar los conocimientos sobre autómatas programables y programación de éstos que poseen los alumnos. Comprender la problemática que supone las comunicaciones en la industria y las opciones que hay para los distintos niveles de comunicación que se pueden presentar. Conocer los buses de campo y redes de autómatas más extendidos en la industria a nivel europeo e internacional.

5. Metodología (en horas de trabajo del estudiante):		
	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre
	Presenciales	
Clases de teoría	0,0	30,0
Clases de problemas	0,0	0,0
Clases prácticas	0,0	15
Actividades académicas dirigidas	0,0	0,0
	Exámenes	
	0,0	2,0
	No presenciales	
Estudio de clases teóricas (factor de trabajo: 1,00)	0,0	30,0
Estudio de clases de problemas y prácticas (factor de trabajo: 1,30)	0,0	19,5
Preparación de actividades académicamente dirigidas y otras actividades	0,0	0,0
Total:	0,0	96,5
Trabajo total del estudiante: 96,1 horas.		
Horas presenciales:	45,0	Horas no presenciales: 49,5
		Exámenes: 2,0

6. Técnicas docentes.
6.1. Técnicas docentes utilizadas:
<input checked="" type="checkbox"/> Sesiones académicas de teoría <input type="checkbox"/> Sesiones académicas de problemas <input checked="" type="checkbox"/> Sesiones prácticas en laboratorio <input type="checkbox"/> Seminarios, exposiciones y debates <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo en grupos reducidos <input type="checkbox"/> Resolución y entrega de problemas/prácticas <input type="checkbox"/> Realización de pruebas parciales evaluables <input type="checkbox"/> Otras: Especificar <input type="checkbox"/> Otras: Especificar
6.2. Desarrollo y justificación:
<p>El programa de la asignatura será expuesto en las clases de teoría, empleando para ello transparencias o cualquier medio que facilite dicha exposición.</p> <p>Las prácticas se realizarán en el laboratorio de automatización, empleando autómatas industriales de uso frecuente en las industrias del entorno.</p> <p>Se dará a los alumnos la posibilidad (opcional) de realizar algún trabajo teórico/práctico, cuya calificación será tomada en cuenta a la hora de computar la calificación final.</p>

7. Bloques temáticos:
<p>Bloque I. Introducción a las comunicaciones industriales.</p> <p>Bloque II. Redes de comunicación en el proceso productivo.</p> <p>Bloque III. Redes de comunicación en la gestión de la producción.</p>

8. Temario desarrollado:

Tema 1. INTRODUCCIÓN A LAS REDES DE COMUNICACIÓN INDUSTRIALES

- 1.1 Introducción.
- 1.2 Evolución Histórica.
- 1.3 Modelo de Referencia ISO/OSI.
- 1.4 Modelo de Capas TCP/IP.
- 1.5 Equivalencia entre los modelos ISO/OSI y TCP/IP.
- 1.6 Clasificación: Alcance, Topologías y Modelos de Conexión.
- 1.7 Medios de Transmisión.
- 1.8 Interconexión de Redes.

Tema 2. JERARQUIZACIÓN DE LAS COMUNICACIONES

- 2.1 Introducción.
- 2.2 Necesidad de Jerarquizar los Sistemas de Control.
- 2.3 La Pirámide CIM.
- 2.4 Modelo de Comunicación Piramidal: redes de interconexión.

Tema 3. NIVEL DE PROCESO

- 3.1 Introducción.
- 3.2 AS-Interface.
 - 3.2.1 Características Principales.
 - 3.2.2 Funcionamiento.
 - 3.2.3 Componentes de la Red.
 - 3.2.4 Topologías.
 - 3.2.5 Comunicación.
 - 3.2.6 Fases Operativas.

Tema 4. NIVEL DE CAMPO Y CÉLULA

- 4.1 Introducción.
- 4.2 Profibus.
 - 4.2.1 Introducción.
 - 4.2.2 Introducción a los Perfiles DP, PA y FMS.
 - 4.2.3 Modelo de Comunicación ISO/OSI.
 - 4.2.4 Método de Acceso.
 - 4.2.5 Medio de Transmisión.
 - 4.2.6 Comunicación.
 - 4.2.7 Profibus-DP y PA (perfiles de campo).
 - 4.2.8 Profibus FMS (perfil de célula).
- 4.3 Redes LAN en Entorno Industrial.

Tema 5. NIVELES DE PLANTA Y FACTORÍA

- 5.1 Introducción.
- 5.2 Integración del Sistema Productivo en la Gestión de la Empresa.
- 5.3 Soluciones TCP/IP.

9. Bibliografía.

9.1. Bibliografía general:

AUTÓMATAS PROGRAMABLES. ENTORNO Y APLICACIONES
Autores: Enrique Mandado y otros.
Editorial: THOMSON
Año: 2005

INGENIERÍA DE LA AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL
Autor: Ramón Piedrafita
Editorial: Ra-Ma

AUTÓMATAS PROGRAMABLES
Autores: Josep Balcells, J.L. Romeral
Editorial: Marcombo

9.2. Bibliografía específica:

AS-INTERFACE, INTRODUCCIÓN Y FUNDAMENTOS
Autor: Siemens AG.
Material descargable desde <http://www.siemens.es>

PROFIBUS TECHNICAL DESCRIPTION
Autor: Siemens AG.
Material descargable desde <http://www.siemens.es>

SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN S7-200
Autor: Siemens AG.
Material descargable desde <http://www.siemens.es>

10. Técnicas de evaluación.

10.1. Técnicas de evaluación utilizadas:

- Examen teórico-práctico
- Trabajos desarrollados durante el curso
- Participación activa en las sesiones académicas
- Controles periódicos de adquisición de conocimientos
- Examen práctico en aula de informática
- Otras: Especificar
- Otras: Especificar

10.2. Criterios de evaluación y calificación:

La calificación final se calculará mediante la media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada una de las actividades que se lleven a cabo durante el curso.

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	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	

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	2,0	0,0	1,0		0,0	0,0	
2ª	2,0	0,0	1,0		0,0	0,0	
3ª	2,0	0,0	1,0		0,0	0,0	
4ª	2,0	0,0	1,0		0,0	0,0	
5ª	2,0	0,0	1,0		0,0	0,0	
6ª	2,0	0,0	1		0,0	0,0	
7ª	2,0	0,0	1,0		0,0	0,0	
8ª	2,0	0,0	1,0		0,0	0,0	
9ª	2,0	0,0	1,0		0,0	0,0	
10ª	2,0	0,0	1,0		0,0	0,0	
11ª	2,0	0,0	1,0		0,0	0,0	
12ª	2,0	0,0	1,0		0,0	0,0	
13ª	2,0	0,0	1,0		0,0	0,0	
14ª	2,0	0,0	1,0		0,0	0,0	
15ª	2,0	0,0	1,0		0,0	0,0	
Periodo de exámenes						2,0	
Totales	30,0	0,0	15,0		0,0	2,0	

12. Mecanismos de control y seguimiento:

No hay ningún mecanismo de control o seguimiento adicional.