



Universidad
de Huelva

ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA			
NOMBRE:	<i>Ampliación de Automatización Industrial</i>		
CÓDIGO:		TIPO	OPTATIVA
AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS:			
CRÉDITOS:	Totales	Teóricos	Prácticos
L.R.U.	4.5	3	1.5
E.C.T.S.	4.5	3	1.5
CURSO:		CUATRIMESTRE:	CICLO: 1
URL WEB:			

DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES			
NOMBRE:			
CENTRO/DEPARTAMENTO:	EPS/ DIESIA		
ÁREA:	Ingeniería de Sistemas y Automática		
Nº DE DESPACHO:		TELÉFONO:	
E-MAIL:			
URL WEB:	-		

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA	
1. Descriptor según BOE	
Redes de autómatas. Buses de uso industrial.	
2. Situación	
2.1. Prerrequisitos	
No hay prerrequisitos legales establecidos para esta asignatura	
2.2. Contexto dentro de la titulación	
<ul style="list-style-type: none">La asignatura de Automatización Industrial se imparte en 3º curso de Ingeniería Técnica Industrial, Especialidad en Electrónica. Esta asignatura da mayor profundidad sobre los conocimientos que el alumno tiene en el ámbito de la automatización industrial. Está directamente relacionada con las asignaturas troncales de Instrumentación Electrónica, Electrónica Digital, Regulación Automática e Informática Industrial, siendo la continuación de la asignatura de Automatización Industrial.	
2.3. Recomendaciones	
La materia objeto de esta asignatura depende directamente de la asignatura de Automatización Industrial, de la cual es continuación. Además, para un mejor y más rápido aprovechamiento de los conocimientos aportados por la misma se recomienda que el alumno haya cursado y asimilado las asignaturas troncales de Fundamentos de informática y Electrónica digital, así como otras asignaturas que puedan existir en los Planes de Estudio relacionadas con la Electrónica Básica, Electrónica Analógica y Electrotecnia.	

3. Competencias que se desarrollan
3.1. Genéricas o transversales
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de organización y planificación • Resolución de problemas • Capacidad de integración del conocimiento de diferentes disciplinas tecnológicas. • Aprendizaje autónomo
3.2. Específicas
Cognitivas(saber):
<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología electrónica, circuitos y sistemas • Informática industrial • Desarrollo y visión holística de un sistema automatizado
Procedimentales/Instrumentales(saber hacer):
<ul style="list-style-type: none"> • Diseño, redacción, firma y dirección de proyectos relacionados con la especialidad. • Mantenimiento de equipos y sistemas relacionados con la especialidad • Conocimiento de la realidad industrial • Coordinar y dirigir equipos interdisciplinarios.
Actitudinales(ser):
<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo • Aprendizaje autónomo • Toma de decisiones • Creatividad e innovación.

4. Objetivos
<ul style="list-style-type: none"> • Dotar a los alumnos de los conocimientos necesarios para llevar a cabo el análisis de procesos industriales de cara a su posible automatización. Poner en su conocimiento los medios más utilizados para realizar esta tarea empleando, entre otros dispositivos, autómatas programables. • El alumno deberá aprender la programación de autómatas programables y ser capaz de aplicar métodos sistemáticos para ello.

5. Metodología	
5.1. Trabajo con presencia del profesor	Nº de horas
Clases teóricas	21
Clases prácticas	15
Exposiciones y seminarios	3
Tutorías especializadas	Colectivas
	Individuales
Realización de otras actividades académicas dirigidas:	
Nº total de horas	45
5.2. Trabajo autónomo del alumno	Nº de horas
Estudio de las clases teóricas	31.5
Estudio de la clases prácticas	15
Preparación Actividades Académicas Dirigidas	9
Preparación examen teoría	28.5
Nº total de horas	84

5.3. Realización de exámenes	Nº de horas
Realización de exámenes teóricos escritos	6
Nº total de horas	6
Trabajo total del estudiante	135

6. Técnicas docentes

- Sesiones Académicas Teóricas
- Sesiones Académicas Prácticas
- Sesiones de problemas
- Sesiones de trabajos

6.1. Desarrollo y justificación

La carga de trabajo va a suponer 30 horas por cada crédito. En total, la asignatura cuatrimestral tiene 4.5 créditos LRU, suponiendo una equivalencia con 4.5 créditos ECTS; en total 135 horas de trabajo del alumno.

La distribución de horas se muestra a continuación:

- 21 horas teóricas, repartidas a lo largo de 10 semanas en sesiones de 3 horas y una última sesión de 1.5 horas (90 minutos) para la resolución de dudas. Esta última sesión no lleva asociada horas de estudio.
- 31.5 horas para la preparación y asimilación de los contenidos desarrollados en las clases teóricas. Se considera una dedicación de 1.5 horas por cada hora de teoría impartida
- 15 horas prácticas, repartidas en 15 sesiones de 3 horas
- 15 horas para la preparación y asimilación de los contenidos desarrollados en las clases prácticas.
- 3 horas repartidas en dos seminarios de 1.5 horas cada uno.
- 6 horas destinadas a tutorías en grupos, básicamente utilizadas para la explicación en mayor profundidad de problemas, en grupos de 40 alumnos como máximo.
- 9 horas para completar y ultimar el trabajo de forma individual y personal, que se ha ido realizando en el centro con la presencia del profesor.
- 28.5 horas para preparación del examen de teoría.
- 6 horas para la realización del examen correspondiente a la parte teórica de la asignatura.

7. Bloques temáticos

Tema 1. INTRODUCCIÓN A LAS REDES DE COMUNICACIÓN INDUSTRIALES

Tema 2. JERARQUIZACIÓN DE LAS COMUNICACIONES

Tema 3. NIVEL DE PROCESO

Tema 4. NIVEL DE CAMPO Y CÉLULA

Tema 5. NIVELES DE PLANTA Y FACTORÍA

8. Bibliografía

8.1. General

* AUTÓMATAS PROGRAMABLES. ENTORNO Y APLICACIONES

Autores: Enrique Mandado y otros.

Editorial: THOMSON

Año: 2005

* 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>

8.2. Específica

* INGENIERÍA DE LA AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

Autor: Ramón Piedrafita

Editorial: Ra-Ma

* AUTÓMATAS PROGRAMABLES

Autores: Josep Balcells, J.L. Romeral

Editorial: Marcombo

9. Técnicas de evaluación

- Examen Teoría
- Evaluación Continua de las prácticas
- Evaluación del trabajo realizado.
- Control de asistencia a las sesiones de realización de problemas, de prácticas y las de realización de trabajos con presencia del profesor.

9.1. Criterios de evaluación y clasificación

Examen

- Se realizará un examen final en el mes de febrero para la evaluación de los contenidos desarrollados en las sesiones de teoría y problemas.

Evaluación de las Prácticas

- Se evaluarán de forma continua.

Evaluación del Trabajo Realizado

- Se debe elaborar un trabajo desarrollado con la presencia del profesor. La presentación tendrá lugar en la última sesión de 2 horas dedicada a tal fin.

Evaluación Actividades

- La nota final será una media ponderada definida de la siguiente forma:
$$\text{NOTA FINAL} = 0.55 * \text{nota_ex_teoría} + 0.30 * \text{nota_práctica} + 0.1 * \text{nota_trabajo} + 0.05 * \text{nota_asistencia}.$$
- Para las convocatorias de Septiembre y Diciembre se conservarán individualmente las notas correspondientes a: Examen de Teoría, Examen de Prácticas, Trabajo y Asistencia

11. 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.

PROGRAMA DE LABORATORIO:

Las prácticas de laboratorio consistirán en una única práctica que deberá realizarse a lo largo de todo el curso en colaboración entre todos los alumnos. En lugar de una única práctica para todos los alumnos se pueden establecer varias, dividiendo a éstos en grupos si el número de alumnos matriculados así lo aconseja.

Para permitir la sincronización entre los alumnos, la página web de la asignatura dispone de foros y permite a los alumnos subir archivos

12. Mecanismos de control y seguimiento

No hay ningún mecanismo de control o seguimiento adicional.