



ASIGNATURA: 14142 - AUTÓMATAS PROGRAMABLES

CENTRO: Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Electrónica

TITULACIÓN: Ingeniero en Electrónica

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

ÁREA: Tecnología Electrónica

PLAN: 10 - Año 200 **ESPECIALIDAD:**

CURSO: Cuarto curso **IMPARTIDA:** Segundo semestre **TIPO:** Optativa

CRÉDITOS: 4,5

TEÓRICOS: 3

PRÁCTICOS: 1,5

Descriptores B.O.E.

Lenguajes de programación de autómatas. Sistemas de control centralizado y distribuido. Redes de autómatas. Buses de campo.

Temario

1. INTRODUCCION A LOS AUTOMATISMOS (4 horas)
 - 1.1 Estructura de un sistema automatizado.
 - 1.2 Tecnologías para la realización de la unidad de control.
 - 1.3 Campos de aplicación.
 - 1.4 Evolución de los automatismos.
 - 1.5 Fases de estudio en la elaboración de un automatismo.
 - 1.6 Organigrama para desarrollar el control de un proceso.
 - 1.7 Organización de los sistemas de control complejos en niveles jerárquicos.
 - 1.8 Teoría básica de control. Actuación y confirmación.
2. COMPONENTES DE UN AUTOMATISMO (4 horas)
 - 2.1 Objetivos.
 - 2.2 Esquema de mando: Interruptor. Pulsador. Conmutador. Contactador. Relé temporizador. Temporizador a la conexión. Temporizador a la desconexión. Tipos de contactos auxiliares.
 - 2.3 Esquema de potencia.
3. CAPTADORES, ACCIONADORES Y PREACCIONADORES (4 horas)
 - 3.1 Teoría general.
 - 3.2 Tipos y aplicaciones específicas.
4. ESTRUCTURA DE LOS AUTÓMATAS PROGRAMABLES (4 horas).
 - 4.1. Introducción.
 - 4.2. Estructura externa.
 - 4.3. Arquitectura interna.
 - 4.4. Memorias.
 - 4.5. Unidad Central de Proceso.
 - 4.6. Unidades de entrada-salida.
 - 4.7. Interfaces.

4.8. Fuente de alimentación.

5. PROGRAMACIÓN DEL PLC (10 horas).

5.1. Conceptos básicos.(1h)

5.2. Instrucciones y programas.(2h)

5.3. Ejecución de programas.(1h)

5.4. Sistemas o lenguajes de programación.(6h)

5.4.1 Esquema de contactos.

5.4.2 Lenguajes booleanos.

5.4.3 Grafcet.

6. COMUNICACIONES (4 horas).

6.1 Redes de autómatas.

6.2 Buses de campo.

Requisitos Previos

Los conocimientos previos para afrontar esta asignatura son básicamente: electrónica digital y analógica, diseño de sistemas electrónicos.

Objetivos

Introducir al alumno en el conocimiento y manejo de los PLC's: lenguajes de programación, uso industrial, automatismos, redes.

Metodología

La metodología que se seguirá en la asignatura consiste en utilizar los recursos tradicionales de la pizarra, así como hacer uso de los métodos audiovisuales con portátil y proyector. Las prácticas se realizarán con el material disponible en el laboratorio.

Criterios de Evaluación

Actividades que liberan materia:

1. Examen de teoría con un 50%.

El examen constará de preguntas teóricas cortas y de desarrollo sobre los temas presentados en clase, así como de problemas de programación de autómatas a resolver.

2. Trabajo de curso con un 50%

El alumno debe desarrollar, presentar y defender un trabajo libre de programación de acuerdo a las especificaciones. La nota valorará el grado de cumplimiento de las especificaciones iniciales.

Se debe entregar una memoria del trabajo.

Actividades que no liberan materia y puntúan sobre la nota final:

1. Trabajo sobre un tema complementario al temario hasta 1 punto.

2. Prácticas realizados durante el curso. Se debe entregar una memoria. Hasta 1 punto.

3. Exposición oral hasta 0,5 puntos.

Otras consideraciones:

Se deben aprobar ambas partes por separado, teoría y práctica. En caso aprobar sólo una de las partes especificadas se calificará con un 4.

Descripción de las Prácticas

Las prácticas se realizarán en el Laboratorio de Integración de Equipos del DIEA. Se utilizarán los autómatas programables disponibles y se distribuirán de la siguiente forma:

- 1) Introducción y presentación del entorno de programación de autómatas (2h).
- 2) Diseño de control de una depuradora (2h).
- 3) Diseño de control de semáforos (2h).
- 4) Diseño de control de un parking (2h).
- 5) Trabajo libre de programación de autómatas en el que se incluyan algunos de los siguientes elementos: subrutinas, rutinas de interrupción y contadores rápidos (7h).

Bibliografía

[1 Básico] Autómatas programables /

Josep Balcells, José Luis Romeral.
Marcombo,, Barcelona : (1997)
8426710891

[2 Recomendado] Autómatas programables /

Albert Mayol i Badía.
Marcombo,, Barcelona : (1987)
842670672X

[3 Recomendado] Autómatas programables: fundamento, manejo, instalación y prácticas /

Alejandro Porras Criado, Antonio Placido Montanero Molina.
, McGraw-Hill, Madrid, (1990)
8476154933

[4 Recomendado] Autómatas programables: entorno y aplicaciones /

Enrique Mandado Pérez...[et al.].
Thomson,, Madrid : (2004)
8497323289

[5 Recomendado] Automatización: problemas resueltos con autómatas programables /

J. Pedro Romera, J. Antonio Lorite, Sebastián Montoro.
Paraninfo,, Madrid : (1994) - (4ª ed.)
8428320772

[6 Recomendado] Automatismos y cuadros eléctricos /McGraw-Hill,

Mariano Sabaca España.

..T260:

(2001)
8448131207

Organización Docente de la Asignatura

Contenidos	Horas					Competencias y Objetivos
	HT	HP	HCT	HTT	HAI	
Introducir al alumno en el conocimiento y manejo de los PLC's: lenguajes de programación, uso industrial, automatismos, redes.____						

Equipo Docente

EDUARDO VEGA FUENTES

(COORDINADOR)

Categoría: PROFESOR ASOCIADO LABORAL

Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

Teléfono: 928459672 **Correo Electrónico:** eduardo.vega@ulpgc.es

Resumen en Inglés

Course designed to give students a good understanding of Programmable Logic Controllers (PLC's). The course places emphasis on understanding the logic and operation of the PLC also covers installation and troubleshooting.

A basic familiarity with computers and electrical systems is helpful.

Key concepts covered in the course include: Programming AND/OR conditions, PLC program scan cycle, program documentation, batch programming techniques, understanding PLC addressing, common program problems and bugs, safety considerations, programming counters and timers, comparison statements, numerical / integer operations, Latch/Unlatch instructions, hardware considerations, diagnostics and troubleshooting, emerging trends and capabilities.

Course Topics:

- Brief history of PLC's
- PLC processor operation
- AND/OR programming
- Program scan cycle
- Safety considerations
- Timers & counters
- Installation, Wiring & hookups
- Diagnostics & troubleshooting
- Going online, uploading & downloading