



**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.

## 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

## Equipo Docente

**EDUARDO VEGA FUENTES**

(COORDINADOR)

**Categoría:** PROFESOR ASOCIADO

**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

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