

**MODULO:** 13112

**NOMBRE:** Introducción a los Automatas Programables

**CURSO ACADÉMICO:** 2004-2005

**DEPARTAMENTO:** Ingeniería Electrónica

**PROFESORADO:** Jordi Muñoz Marí, Joaquín Guerola Tortosa, Wenceslao Blay Corcho.

**CREDITOS:** 4.5 teóricos + 3 de laboratorio.

**TITULACION:** Ingeniería Técnica de Telecomunicación. Especialidad Sistemas Electrónicos.

**CARÁCTER:** Optativa.

**CURSO RECOMENDADO:** Segundo.

**PÁGINA WEB:** <http://gpds.uv.es/plc/> y <https://pizarra.uv.es/>.

**OBJETIVOS:**

El módulo de Introducción a los Automatas Programables se propone formar al estudiante en el uso y aplicaciones de uno de los elementos más ampliamente empleados en la industria. Se presentará al alumno una serie de elementos de control y automatismos que son de uso común y no han sido cubiertos en otros módulos de la titulación, tales como variadores de frecuencia, detectores inductivos, encoders, etc.

**TEMARIO:**

**Unidad Temática I: Conceptos básicos de los Automatas Programables**

Tema 1: INTRODUCCIÓN AL CONTROL INDUSTRIAL.

- 1.1.- Introducción.
- 1.2.- Sistemas de control.
- 1.3.- Automatismos.
- 1.4.- Automatas Programables.
- 1.5.- Ordenadores industriales.

Tema 2: AUTOMATISMOS LÓGICOS Y ANALÓGICOS.

- 2.1.- Automatismos combinacionales y secuenciales.
- 2.2.- GRAFCET.
- 2.3.- Organigramas.
- 2.4.- Función de transferencia.
- 2.5.- Acciones básicas de control.
- 2.6.- Controladores óptimos.

**Unidad Temática II: Automatas Programables**

Tema 3: ARQUITECTURA INTERNA.

- 3.1.- Diagrama de bloques.
- 3.2.- Unidad central de proceso.
- 3.3.- Memoria.
- 3.4.- Mapa de E/S.

Tema 4: FUNCIONAMIENTO Y CONFIGURACIÓN.

- 4.1.- Ciclo de funcionamiento.
- 4.2.- Comprobaciones.
- 4.3.- Concepto de tiempo real.
- 4.4.- Configuración de la unidad de control.
- 4.5.- Configuración de E/S.
- 4.6.- Análisis de mercado.

Tema 5: PERIFÉRICOS HABITUALES EN CONTROL INDUSTRIAL.

- 5.1.- Detectores de proximidad.
- 5.2.- Medidores de posición o distancia y de desplazamiento.
- 5.3.- Transductores.
- 5.4.- Accionamientos eléctricos
- 5.5.- Accionamiento hidráulicos y neumáticos.

### Unidad Temática III: Programación de autómatas

#### Tema 6: PROGRAMACIÓN.

- 6.1.- Representación de sistemas.
- 6.2.- Lenguajes de programación.
- 6.3.- Entorno de programación CX-PROGRAMMER de OMRON.
- 6.4.- Entorno de programación STEP 7 de SIEMENS.
- 6.5.- Bloques secuenciales.
- 6.6.- Interrupciones.
- 6.7.- Programación de periféricos.

#### Tema 7: SEGURIDAD.

- 7.1.- Legislación.
- 7.2.- Niveles de seguridad.
- 7.3.- Dispositivos y técnicas de seguridad.

#### SESIONES DE LABORATORIO:

- Práctica 1.-** Introducción al CX-PROGRAMMER de OMRON. Ejemplos.  
**Práctica 2.-** Llenado de un depósito mediante dos bombas de presión.  
**Práctica 3.-** Desplazamiento y vaciado de una vagoneta de carga.  
**Práctica 4.-** Programación y manejo de autómatas a través de consola.  
**Práctica 5.-** Control de posición mediante encoder: contadores de alta velocidad.  
**Práctica 6.-** Manejo de un puente grúa.  
**Práctica 7.-** Control del accionamiento de un brazo robot.  
**Práctica 8.-** Control de mezcla de líquidos.  
**Práctica 9.-** Entorno Step-7 de Siemens.  
**Práctica 10.-** Práctica – Examen.

#### BIBLIOGRAFIA BASICA:

- “Autómatas Programables”, J. Balcells, J. L. Romeral. Marcombo. 1997. ISBN: 84-267-1089-1.
- “Autómatas Programables. Entorno y Aplicaciones”. E. Mandado, J. Marcos, etc. Thomson / Paraninfo. 2005.
- “SYSMAC CQM1/CPM1. Manual de Programación” OMRON. 1996
- “Programmable Logic Controllers. Principles and Applications”, Third Edition, J. W. Webb, R. A. Reis. Prentice-Hall 1995. ISBN: 0-02-424980-7.
- “Autómatas Programables”, A. Simon. Paraninfo. 1995. ISBN: 84-283-1578-7.

#### METODO DE EVALUACIÓN: (puede haber ligeros cambios)

El módulo de Introducción a los Autómatas Programables se evaluará mediante la realización de un examen al final del cuatrimestre, consistente en cuestiones relacionadas con los temas estudiados. El valor de cada cuestión aparecerá en la hoja de examen. La nota máxima posible es de 8.

Esta nota será completada con la evaluación del laboratorio que se realizará mediante el seguimiento semanal del trabajo en Laboratorio (hasta un 20%), la entrega de cuantos trabajos se requieran (hasta un 10%) y una práctica final individual, consistente en la realización de una práctica tipo (resto hasta el 100%).

La puntuación será: <5: Suspenso; [5-7[: Aprobado; [7-8.5[: Notable; [8.5-10]: Sobresaliente

La concesión de matrículas de honor (hasta un máximo de 1 por cada 20 alumnos o fracción), es facultativa, y será adjudicada, en su caso, entre los alumnos que obtengan las puntuaciones más altas.