



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2014/15

14142 - AUTÓMATAS PROGRAMABLES

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

Información ECTS

Créditos ECTS:

Horas de trabajo del alumno:

Horas presenciales

- Horas teóricas (HT):
- Horas prácticas (HP):
- Horas de clases tutorizadas (HCT):
- Horas de evaluación:
- Otras: 0

Horas no presenciales:

- Trabajos tutorizados (HTT):
- Actividad independiente (HAI):

Idioma en que se imparte: Castellano

Descriptorios 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 T)
 - 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 T)

- 2.1 Objetivos.
- 2.2 Esquema de mando: Interruptor. Pulsador. Conmutador. Contactor. 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 T)
 - 3.1 Teoría general.
 - 3.2 Tipos y aplicaciones específicas.

- 4. ESTRUCTURA DE LOS AUTÓMATAS PROGRAMABLES (4 horas T).
 - 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 (5 horas T + 5 horas P).
 - 5.1. Conceptos básicos.(1h T)
 - 5.2. Instrucciones y programas.(2h T)
 - 5.3. Ejecución de programas.(1h T)
 - 5.4. Sistemas o lenguajes de programación.(1h T + 5h P)
 - 5.4.1 Esquema de contactos.
 - 5.4.2 Lenguajes booleanos.
 - 5.4.3 Grafcet.

- 6. COMUNICACIONES (4 horas T).
 - 6.1 Redes de autómatas.
 - 6.2 Buses de campo.

Requisitos Previos

Para cursar esta asignatura se recomienda tener conocimientos previos de electrónica digital y analógica, así como de diseño de sistemas electrónicos.

Objetivos

- 1. Objetivos conceptuales.
 - 1.1 Conocer la estructura general de un sistema de control automático.
 - 1.2 Conocer los fundamentos de los autómatas programables.
 - 1.3 Modelar y desarrollar aplicaciones de control automático manteniendo los niveles de calidad y seguridad exigidos.
- 2. Objetivos Procedimentales.
 - 2.1 Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas para el desarrollo de sistemas automáticos de control.

3. Objetivos Actitudinales.

3.1 Comunicar de forma oral y escrita las memorias de prácticas y el trabajo de curso demostrando capacidad crítica.

Metodología

Las 4,5 horas dispuestas para la realización de la docencia durante el curso 2014/2015, se reparten de la siguiente forma:

Examen final: 3 horas para el examen de teoría. La fecha, hora y lugar, será la designada por la escuela.

El resto de horas (1,5), se destina a la evaluación de las prácticas, la última semana de clases, en el laboratorio de la asignatura.

Para la parte teórica, se publicará en el Campus Virtual la documentación de los diferentes temas de la asignatura impartidos en el curso 2012/13.

En cuanto a las prácticas, se publicarán en el Campus Virtual los enunciados de las prácticas realizadas en el curso 2012/13.

Además podrán utilizar el laboratorio en el horario libre para la realización de las prácticas.

Criterios de Evaluación

Se evaluará por separado la teoría de las prácticas, debiendo tener ambas aprobadas para superar la asignatura. El peso de cada parte respecto a la nota final es de 50% para la parte de teoría y 50% para la parte práctica.

El examen de convocatoria consistirá en una prueba teórica y otra prueba práctica.

La prueba práctica, se realizará de forma individual en el Laboratorio de Integración de Equipos del DIEA y consistirá en implementar un nuevo ejercicio o modificar distintos apartados de las prácticas realizadas en el último curso impartido (2012/2013).

Dadas las limitaciones físicas del laboratorio y al no conocerse la cantidad de alumnos que se presentarán a la prueba, los que quieran realizarla, deben notificarlo por correo electrónico al coordinador de la asignatura, con al menos 1 semana de antelación a la fecha de la prueba.

La información de los grupos formados y la fecha de la prueba, será comunicada a los correos recibidos.

El aprobado en una de las pruebas (teórica o práctica), se guardará hasta que el alumno supere la parte suspendida y por tanto apruebe la asignatura.

Otras consideraciones:

Se deben aprobar ambas partes por separado, teoría y práctica. En caso de aprobar sólo una de las partes especificadas se calificará con un 2.

Descripción de las Prácticas

Se recomienda al alumno que realice las prácticas del curso 2012/2013, disponibles en el Campus Virtual y que contacte con el profesor para resolver cualquier duda.

Las Prácticas son:

P1: Control de un semáforo

P2: Gestión de un aparcamiento

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	
Introducción a los automatismos	4	2	0	1	2	1.1
Componentes de un automatismo	2	2	2	2	2	1.1, 2.1
Captadores, accionadores y preaccionadores	2	2	2	2	2	1.1, 2.1

Contenidos	Horas					Competencias y Objetivos
	HT	HP	HCT	HTT	HAI	
Estructura de los autómatas programables	2	2	2	2	2	1.2, 2.1
Programación del PLC	5	4	5	10	5	1.3, 2.1, 3.1
Comunicaciones	2	2	2	2	2	1.3, 2.1, 3.1

Equipo Docente

JUAN MANUEL SOSA NAVARRO

(COORDINADOR)

Categoría: TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

Teléfono: 928451260 **Correo Electrónico:** juanmanuel.sosa@ulpgc.es

WEB Personal: <http://www.diea.ulpgc.es/users/sosa/index.html>

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 ,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