



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2011/12

14648 - AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

ASIGNATURA: 14648 - AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

CENTRO: Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

TITULACIÓN: Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electrónica Industrial

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

ÁREA: Tecnología Electrónica

PLAN: 10 - Año 2001 **ESPECIALIDAD:**

CURSO: Segundo curso

IMPARTIDA: Primer cuatrimestre

TIPO: Troncal

CRÉDITOS: 10,5

TEÓRICOS: 4,5

PRÁCTICOS: 6

Información ECTS

Créditos ECTS:7,9

Horas de trabajo del alumno:197,5

Horas no presenciales:84

- trabajos tutorizados (HTT):45

- actividad independiente (HAI):39

Idioma en que se imparte: Español

Descriptores B.O.E.

Automatismos convencionales, secuenciales y concurrentes. Autómatas programables.

Temario

Módulo1. INTRODUCCIÓN AL CONTROL INDUSTRIAL (9H)

1.1 Conceptos.

1.2 Técnicas de automatización.

1.3 Tipos de controles de un proceso.

1.4 Tipos de procesos industriales.

1.5 Controladores secuenciales.

1.6 Sistemas SCADA. Introducción.

1.7 Problemas. Actividades.

1.8 SENSORES Y ACTUADORES.

1.8.1 Introducción.

1.8.2 Sensores: clasificación.

1.8.3 Equipos y dispositivos de mando y control.

1.8.4 Elementos preaccionadores y de potencia.

1.9 DISPOSITIVOS DE MANDO AUTOMÁTICO

1.9.1 Sistemas cableados

1.9.2 Realización de automatismos básicos

1.9.3 Procedimiento para el arranque de motores.

1.9.4 Problemas

Módulo2. ESTUDIO DE LOS AUTÓMATAS PROGRAMABLES. (15H)

- 2.1 Definición.
- 2.2 Introducción a la programación.
- 2.3 Lenguajes de programación. Instrucciones básicas.
- 2.4 Realización de programas básicos.
- 2.5 Problemas I.
- 2.6 Programación de esquemas cableados.
- 2.7 Problemas II.
- 2.8 ARQUITECTURA INTERNA DEL AUTÓMATA.
 - 2.8.1 Introducción
 - 2.8.2 Bloques esenciales de un autómata.
 - 2.8.3 Interfaces de entrada y salida.
 - 2.8.4 Fuente de alimentación.
- 2.9 CICLO DE FUNCIONAMIENTO DEL AUTÓMATA Y CONTROL EN TIEMPO REAL.
- 2.10 CONFIGURACIÓN DEL AUTÓMATA.
- 2.11 PROGRAMACIÓN DEL AUTÓMATA I.
 - 2.11.1 Instrucciones de operaciones lógicas
 - 2.11.2 Bloques de funciones.
 - 2.11.3 Problemas.

Módulo3. MÉTODOS DE ESPECIFICACIÓN FUNCIONAL. (17h)

- 3.1 Algoritmos. Esquemas de bloques.
- 3.2 Resolución de problemas. Casos prácticos.
- 3.3 DISEÑO BASADO EN GRAFCET.
 - 3.3.1 Elementos de base y reglas de evolución.
 - 3.3.2 Estructuras básicas.
 - 3.3.3 Etapas iniciales, preposicionamiento y alarmas.
 - 3.3.4 Problemas.
- 3.4 PROGRAMACIÓN DEL AUTÓMATA II.
 - 3.4.1 Instrucciones aritméticas.
 - 3.4.2 Instrucciones de control de flujo del programa: subrutinas y saltos.
 - 3.4.3 Registros de desplazamiento.
 - 3.4.4 Tratamiento de datos numéricos.
 - 3.4.5 Resolución de problemas.

Módulo4. APLICACIONES SCADA'S. (4h)

- 4.1 Introducción. Teoría de Sistemas SCADA.
- 4.2 Teoría de Aplicaciones SCADA.
- 4.3 Trabajo sobre el desarrollo de una aplicación SCADA.

Requisitos Previos

Electrónica digital, álgebra de Boole, circuitos combinacionales y secuenciales. Nociones de programación.

Objetivos

La asignatura debe estructurarse en cuatro módulos:

1. Introducción al Control Industrial.
2. Estudio de los autómatas programables.
3. Métodos de especificación funcional.
4. Estudio de sistemas SCADA.

Objetivos genéricos:

1. Aprender/identificar el vocabulario y la terminología básica usada en el ámbito del Control Industrial.
2. Saber comunicarse de manera adecuada de modo oral y por escrito, usando la terminología técnica aprendida.
3. Adquirir la capacidad de trabajar en equipo.
4. Aprender a analizar sistemas para realizar su automatización.

Objetivos específicos:

Módulo 1: Introducción al Control Industrial.

1. Conocer y recordar las definiciones más importantes acerca del Control Industrial.
2. Distinguir perfectamente los distintos elementos que componen un automatismo.
3. Conocer y saber realizar automatismos cableados.

Módulo 2: Estudio de los autómatas programables.

1. Conocer y saber definir qué es un Autómata Programable.
2. Ubicar el PLC dentro de un Automatismo.
3. Conocer su funcionamiento, características principales y lenguajes de programación.
4. Aprender a programar un PLC de forma básica.

Módulo 3: Métodos de especificación funcional.

1. Saber explicar qué es un método de Especificación Funcional.
2. Describir diferentes métodos de Especificación Funcional.
3. Conocer el método de Especificación Funcional “SFC” (Sequential Function Chart)
4. Aprender a analizar automatismos sencillos y aplicarles el SFC.
5. Programar automatismos sencillos en PLC a partir del análisis SFC.
6. Analizar diferentes casos prácticos.
7. Comparar y calificar diferentes formas de resolución del análisis SFC.

Módulo 4: SCADA's

1. Saber qué es un sistema SCADA.
2. Conocer la funcionalidad de una aplicación SCADA.

Metodología

La Disposición Transitoria Cuarta del Reglamento de Planificación Académica de la ULPGC establece que las asignaturas de los títulos no adaptados tendrán, el primer año de su extinción, una carga docente del 25% de las horas de docencia contempladas en el plan de estudio para la realización de actividades de docencia y evaluación, y de un 10% el segundo año. Por tanto, en el curso académico 2011/2012 corresponderán 26,25 horas para la realización de dichas actividades y 10,5 horas para el curso académico 2012/2013.

Durante el tiempo en que la asignatura esté en extinción, se atenderán las cuestiones relativas tanto a la teoría como las prácticas en los horarios establecidos como Tutoría Presencial por la Escuela, pudiendo utilizar los medios (aula o laboratorio) idóneos para la resolución de las mismas.

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 30% para la parte de teoría y 70% 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 y consistirá en implementar un nuevo ejercicio o modificar distintos apartados de las prácticas realizadas en el último curso impartido (2010/2011).

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 teórica. La información de los grupos formados y la fecha de la prueba, será comunicada a los correos recibidos y expuesta en la puerta del laboratorio.

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.

Descripción de las Prácticas

Se recomienda al alumno que realice las prácticas hechas durante el curso 2010/2011 y que contacte con el profesor para resolver cualquier duda.

Bibliografía

[1 Básico] Autómatas programables: fundamento, manejo, instalación y prácticas /

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

[2 Básico] Desarrollo de sistemas secuenciales /

Antonio Rodríguez Mata, Julián Cócera Rueda.
Paraninfo :, Madrid : (2000)
 8428327319

[3 Recomendado] Automatismos eléctricos, neumáticos e hidráulicos /

F. Jesús Cembranos Nistal.
Thomson-Paraninfo,, Madrid : (2004) - (4ª ed.)
 8497323203

[4 Recomendado] Automatismos y cuadros eléctricos /

José Roldán Vilorio.
Paraninfo,, Madrid : (2000) - (3ª ed.)
 8428324921

Organización Docente de la Asignatura

Contenidos	Horas					Competencias y Objetivos
	HT	HP	HCT	HTT	HAI	
Módulo1__1.1 al 1.8	3		4	2	2,5	Objetivos__específicos__Modulo1 (1,2)

Contenidos	Horas					Competencias y Objetivos
	HT	HP	HCT	HTT	HAI	
Módulo1__1.9	3		4	2	2,5	Objetivos__específicos__Modulo1 (3)
Módulo2	2	2	3	3	3,5	Objetivos__específicos__Modulo2
Módulo3	7	28	27	25	15,5	Objetivos__específicos__Modulo3
Módulo4	6	8	7	7,5	10	Objetivos__específicos__Modulo3
Evaluación	1,5	3			4	

Equipo Docente

JUAN MANUEL SOSA NAVARRO

(COORDINADOR)

Categoría: TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

Teléfono: 928451260

Correo Electrónico: jmsosa@diea.ulpgc.es

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

MARIO MEDINA ROMERO

(RESPONSABLE DE PRACTICAS)

Categoría: MAESTRO DE TALLER Y LABORATORIO

Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

Teléfono: 928452858

Correo Electrónico: mmedina@diea.ulpgc.es

Resumen en Inglés

This course will study basically conventional, sequential and concurrent automatisms. The first part of the course consists in assimilating a basic specification method and to use it to perfectly specify the systems before starting with its programming and verification, using Programmable Logic Controllers as the main programming tool used in Industrial Automation.