

# **AUTOMATISMOS (DOCENCIA EN INGLÉS)**

**5º Ingeniero de Telecomunicación  
5º Ingeniero Industrial  
Curso 2007/2008  
PROGRAMA PROVISIONAL DE LA ASIGNATURA**

## **PROFESORADO**

Fabio Gómez-Estern Aguilar

## **INFORMACIÓN GENERAL**

La asignatura automatismos extiende el conocimiento adquirido en sistemas lógicos secuenciales en asignaturas previas de electrónica digital al modelado de sistemas discretos concurrentes mediante las redes de Petri y su implementación cableada y programada mediante PLCs. Asimismo se proporciona al alumno de una visión práctica más allá de los algoritmos de control, mediante el estudio de cuadros, esquemas y elementos eléctricos empleados habitualmente en proyectos de mando y control industriales.

La asignatura se impartirá en el segundo cuatrimestre Horario previsto: Lunes y Martes de 15:30 a 17:00

## **PROGRAMA**

### **BLOQUE I: SISTEMAS DISCRETOS CONCURRENTES**

#### **Tema 1: Sistemas lógicos secuenciales**

Definición de autómata. Sistemas lógicos secuenciales. Máquinas de estados. Tabla y diagramas de fases. Grafos reducidos.

#### **Tema 2: Introducción a las Redes de Petri**

Definición del modelo de descripción. Regla de disparo. Configuraciones y propiedades básicas. Obtención de un grafo reducido a partir de una RdP. Ejemplos de modelado de sistemas concurrentes.

#### **Tema 3: Redes de Petri: Formalización y aplicación al modelado de sistemas concurrentes**

RdP autónomas. Aplicaciones. RdPs ordinarias: subclases y extensiones. Modelado matemático de la evolución de una red.

## **BLOQUE II: AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL**

### **Tema 4: Elementos de automatización industrial**

Sensores y actuadores. Sistemas hidráulicos. Normativa aplicable (REB, IEC 617). Trazado Esquemas eléctricos.

### **Tema 5: El cuadro eléctrico**

Elementos de protección de los circuitos. Aparellaje eléctrico. Cableado. Elementos de mando e indicación. Realización cableada de automatismos.

### **Tema 6: Automatismos en máquinas eléctricas.**

Conceptos de motores eléctricos. Arrancadores. Elementos de protección.

### **Tema 7: Caso de Estudio**

Análisis de una proyecto real de automatización de compuertas y rampas en un buque de transporte de vehículos. Diseño, cálculo y trazado de esquemas.

## **BLOQUE III: AUTÓMATAS PROGRAMABLES (PLC)**

### **Tema 8: Introducción**

Arquitectura de un PLC. Interfaces. Módulos de E/S. PLCs comerciales.

### **Tema 9: Programación de autómatas**

Lenguaje de contactos. Diagrama de funciones. Lista de instrucciones. GRAFCET. Implementación de redes de Petri en PLCs.

### **Tema 10: Aplicaciones industriales**

El PLC en cuadros eléctricos industriales. Esquemas de Aplicaciones industriales: arrancadores, hidráulicos, ascensores.

## **SESIONES PRÁCTICAS**

Se realizarán al menos 3 sesiones prácticas de laboratorio para el trabajo con Autómatas comerciales Siemens S7300 y simuladores.

Las prácticas implicarán el desarrollo de una memoria descriptiva que debe ser entregada por los alumnos individualmente.

Se realizará un proyecto final de la asignatura, de libre elección, en grupos de hasta 3 alumnos. Estos proyectos se expondrán públicamente en el aula.

## **EVALUACION Y CALIFICACIÓN**

La asignatura se evalúa con un examen final que representará el 70% de la nota, un 20% se asignará a prácticas (donde se considerará la asistencia y la memoria) y un 10% al proyecto final.

La entrega de las memorias de prácticas y la presentación del proyecto se exigirán para aprobar la asignatura.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Transparencias y material de apoyo a la asignatura, disponible en la web del profesor.

Enrique Mandado Pérez, Serafín Pérez Lopez, Jorge Marcos Acevedo, Celso Fernández Silva, José I. Armesto Quiroga. *Automatas programables: entorno y aplicaciones*, de varios autores. Thomson Paraninfo, 2006.

José Roldán Vitoria. *Prontuario básico de electricidad*. Paraninfo 2002.

Manuel Silva. *Las redes de Petri : en la automática y la informática*. Editorial AC 1985.

Albert Mayol i Badía. *Autómatas programables*. Marcombo, 1987.

Josep Balcells. *Autómatas programables*. José Luis Romeral Barcelona Marcombo, 1997.

Porras Criado, Alejandro. *Autómatas programables : fundamento, manejo, instalación y prácticas*. McGraw-Hill, 1997.

Gilles Michel *Autómatas programables industriales : arquitectura y aplicaciones*. Marcombo, 1990.

Fernando Martínez Domínguez. *Tecnología eléctrica*. McGraw-Hill, 1995.