

Curso Académico: (2017 / 2018)

Fecha de revisión: 05-09-2017

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática

Coordinador/a: BLANCO ROJAS, MARIA DOLORES

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 2 Cuatrimestre : 1

OBJETIVOS

- Conocer los fundamentos en los que se basa la automatización de sistemas industriales.
- Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.
- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en modelado y automatización de procesos industriales utilizando herramientas hardware y software profesionales.
- Conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas de eventos discretos con Diagramas de Estado y SFC.
- Conocer el equipamiento habitualmente empleado en la industria para la automatización de sistemas.
- Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial para sistemas de eventos discretos.
- Capacidad de abordar proyectos sencillos de automatización de sistemas industriales de eventos discretos
- Capacidad de resolver problemas de automatización de procesos industriales haciendo uso de herramientas computacionales específicas de la automatización de sistemas: selección de sensores, actuadores, modelado y programación con software profesional de PLCs.
- Capacidad para generar documentación profesional correspondiente a proyectos sencillos de automatización industrial.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Presentación e introducción de la asignatura.
 - a. Definición del concepto de automatización industrial
 - b. Introducción histórica
 - c. Distinción de sistemas de eventos discretos frente a continuos.
2. Modelado de sistemas de eventos discretos: Diagramas de estado y SFC.
 - a. Repaso de conceptos básicos de álgebra de Boole
 - b. Definición de sistemas secuenciales. Concepto de estados
 - c. Modelado con representaciones gráficas de sistemas secuenciales.
 - d. Modelado con Diagramas de Estado. Se realizan sesiones de problemas
 - e. Modelado con Redes de Petri. Conceptos básicos.
 - f. Modelado con Diagrama Funcional Secuencial (SFC). Se realizan sesiones de problemas.
3. Introducción a las tecnologías utilizadas en la automatización: autómatas programables o PLCs y su arquitectura hardware.
4. Lenguajes de programación de autómatas:
 - a. Lenguaje de contacto. Se realizan sesiones de problemas para programar con LD a partir de un modelo en Diagrama de Estados
 - b. Programación con Diagrama funcional secuencial (SFC) y LD. Se realizan sesiones de problemas.
5. Introducción a actuadores:
 - a. Conceptos básicos de motores eléctricos
 - b. Conceptos básicos de Actuadores hidráulicos, y
 - c. Conceptos básicos de Neumática.
6. Introducción a sensores
 - a. Características y clasificación.
 - b. Descripción de sensores según magnitud a medir
7. Introducción a las comunicaciones industriales: buses de campo.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

- Clases magistrales, clases de resolución de dudas en grupos agregados, tutorías individuales y trabajo personal del alumno; orientados a la adquisición de conocimientos teóricos (2.5 créditos ECTS).
- Prácticas de laboratorio y clases de problemas en grupos reducidos, tutorías individuales y trabajo personal del alumno; orientados a la adquisición de habilidades prácticas relacionadas con el programa de la asignatura (3.5 créditos ECTS).

SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación continua consistirá en dos pruebas:

- La primera prueba consistirá en la realización de un examen de modelado de sistemas de eventos discretos con Diagramas de Estado y/o con Diagramas Funcionales.
- La segunda prueba será un examen práctico de programación de un autómatas que los alumnos resolverán individualmente en el laboratorio.

El examen final tendrá ejercicios prácticos de modelado y programación y cuestiones teóricas o teórico-prácticas sobre cualquier contenido de la asignatura. Se exigirá una nota mínima de 3 en el examen final para aprobar la asignatura.

Peso porcentual del Examen Final: 50

Peso porcentual del resto de la evaluación: 50

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Flavio Bonfatti, Paola Daniela Monari, Umberto Sampieri IEC 61131-3 Programming Methodology: Software Engineering Methods for Industrial Automated Systems, ICS Triplex, 2003
- J. Balcells y J.L. Romeral Autómatas Programables, Marcombo..
- J.C. Castillo, J. Valente y D. Blanco Problemas de Automatización Industrial, CopyRed, 2017
- J.C. Castillo, J. Valente y D. Blanco. Problemas de Automatización Industrial. , CopyRed, 2017
- John, Karl-Heinz, Tiegelkamp, Michael ¿ IEC 61131-3, programming industrial automation systems : concepts and programming languages, requirements for programming systems, aids to decision-making tools, Springer, 1995
- Piedrafita Moreno, Ramón. Ingeniería de la automatización industrial, Ra-Ma, 2003
- Romera Ramírez, Juan Pedro Automatización: problemas resueltos con autómatas programables., Paraninfo, 2001
- null International Standard IEC 1131-3. , IEC, 1993