Automatización Industrial

Curso Académico: (2021 / 2022) **Fecha de revisión: 09-06-2021**

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

Al terminar con éxito esta asignatura, los estudiantes serán capaces de:

1. Tener conocimiento y comprensión de los fundamentos de automatismos y métodos de control.
2. Tener conciencia del contexto multidisciplinar de la ingeniería industrial.
3. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de automatización industrial utilizando métodos establecidos.
4. Tener capacidad de diseñar y realizar experimentos de automatización industrial, interpretar los datos y sacar conclusiones.
5. Tener competencias técnicas y de laboratorio en automatización industrial.
6. La capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados para resolver problemas 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 autómata que los alumnos resolverán individualmente. Se exige la asistencia obligatoria a un 80% de las sesiones de laboratorio y clases en Aula Informática para poder realizar esta prueba.

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

- Bonfatti, Flavio, Paola Daniela Monari, and Umberto Sampieri IEC 1131-3 programming methodology: Software engineering methods for industrial automated systems, Seyssins (France): CJ International, 1997

- Lewis, R. W. Programming industrial control systems using IEC 1131-3. , Herts: Institution of Electrical Engineers., 1995
- Mandado, Enrique. Auto¿matas programables y sistemas de automatizacio¿n, Marcombo, 2009
- Piedrafita Moreno, Ramo¿n Ingenieri¿a de la automatizacio¿n industrial, Ra-ma, 2003
- Romera Rami¿rez, Juan Pedro, Juan Antonio Lorite Godoy, and Sebastia¿n Montoro Tirado Automatizacio¿n: Problemas resueltos con auto¿matas programables, Paraninfo, 1994
- null International Standard IEC 1131-3., IEC, 1993
- Sinclair, Ian Robertson Sensors and transducers, Boston;Oxford, 2001;2000;2014