

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 autómatas 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. Autoómatas programables y sistemas de automatización, Marcombo, 2009
- Piedrafita Moreno, Ramón Ingeniería de la automatización industrial, Ra-ma, 2003
- Romera Ramírez, Juan Pedro, Juan Antonio Lorite Godoy, and Sebastián Montoro Tirado Automatización: Problemas resueltos con autómatas programables, Paraninfo, 1994
- null International Standard IEC 1131-3., IEC, 1993
- Sinclair, Ian Robertson Sensors and transducers, Boston;Oxford, 2001;2000;2014