

Curso Académico: (2023 / 2024)

Fecha de revisión: 12-02-2024

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

Coordinador/a: MALFAZ VAZQUEZ, MARIA ANGELES

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 3 Cuatrimestre : 2

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CG1. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

CG3. Capacidad de diseñar un sistema, componente o proceso del ámbito de la Tecnologías Industriales, para cumplir las especificaciones requeridas.

CG9. Conocimiento y capacidad para aplicar herramientas computacionales y experimentales para el análisis y cuantificación de problemas de Ingeniería Industrial.

CG10. Capacidad para diseñar y realizar experimentos y para analizar e interpretar los datos obtenidos.

CG23. Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.

ECRT9. Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.

RA1. Conocimiento y comprensión: Tener conocimientos básicos y la comprensión de las ciencias, matemáticas e ingeniería dentro del ámbito industrial, además de un conocimiento y de Mecánica, Mecánica de Sólidos y Estructuras, Ingeniería Térmica, Mecánica de Fluidos, Sistemas Productivos, Electrónica y Automática, Organización Industrial e Ingeniería Eléctrica.

RA2. Análisis de la Ingeniería: Ser capaces de identificar problemas de ingeniería dentro del ámbito industrial, reconocer especificaciones, establecer diferentes métodos de resolución y seleccionar el más adecuado para su solución.

RA3. Diseño en Ingeniería: Ser capaces de realizar diseños de productos industriales que cumplan con las especificaciones requeridas colaborando con profesionales de tecnologías afines dentro de equipos multidisciplinares.

RA4. Investigación e Innovación: Ser capaces de usar métodos apropiados para realizar investigación y llevar a cabo aportaciones innovadoras en el ámbito de la Ingeniería Industrial.

RA5. Aplicaciones de la Ingeniería: Ser capaces de aplicar su conocimiento y comprensión para resolver problemas, y diseñar dispositivos o procesos del ámbito de la ingeniería industrial de acuerdo con criterios de coste, calidad, seguridad, eficiencia y respeto por el medioambiente.

OBJETIVOS

- Conocer los fundamentos en los que se basa la automatización de sistemas industriales.
- Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos.
- 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.
2. Modelado de sistemas de eventos discretos.
 - 2.1 Diagramas de estado
 - 2.2 SFC
3. Introducción a las tecnologías utilizadas en la automatización.
 - 3.1 Introducción Autómatas programables o PLCs
 - 3.2 Arquitectura hardware de los PLCs.
4. Lenguajes de programación de autómatas:
 - 4.1 Lenguaje de contactos (LD)
 - 4.2 Diagrama funcional secuencial (SFC)
5. Introducción a actuadores
 - 5.1 Motores eléctricos
 - 5.2 Actuadores hidráulicos
 - 5.3 Neumática.
6. Introducción a sensores
 - 6.1 Clasificación
 - 6.2 Características
 - 6.3 Tipos de sensores
7. Introducción a los 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 (3 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 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

- John, Karl-Heinz IEC 61131-3, programming industrial automation systems : concepts and programming languages, requirements for programming systems, aids to decision-making tools., *, 1995
- * International Standard IEC 1131-3. IEC., *, 1993
- Bonfatti, Flavio IEC 1131-3 programming methodology : [software engineering methods for industrial automated systems], *, 1997
- J. Balcells y J.L. Romeral Autómatas Programables, Marcombo, 2000
- Piedrafita Moreno, Ramón. Ingeniería de la automatización industrial., Ra-Ma, 2003
- R.W. Lewis Programming Industrial Control Systems Using IEC 1131-3, IEEE, 2000

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- G. Michel Autómatas Programables. Arquitecturas y Aplicaciones , Marcombo Boixareu, 1990
- Romera, Juan Pedro Automatización : problemas resueltos con autómatas programables. , Paraninfo, 2001
- V.A. Martinez Automatización con Autómatas Programables, Ra-Ma, 1991