Guía docente
220204 - 220204 - Producción Automatizada y Control Avanzado de Procesos

Última modificación: 25/04/2023

Unidad responsable: Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa
Unidad que imparte: 707 - ESAII - Departamento de Ingeniería de Sistemas, Automática e Informática Industrial.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL (Plan 2013). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 2.5 **Idiomas:** Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable: JOSEP CUGUERÓ ESCOFET

Otros: ENRIQUE JAVIER AJENJO ESCOLANO
FERNANDO GUILLERMO SANABRIA ORTEGA
RAMON SARRATE ESTRUCH

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
1. Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La metodología docente se divide en:
· Sesiones presenciales de exposición de los contenidos.
· Sesiones presenciales de trabajo práctico (ejercicios y problemas).
· Durante el curso se realizará una práctica de programación del control de una maqueta de laboratorio con PLCs.
En las sesiones de exposición de los contenidos el profesorado introducirá las bases teóricas de la materia, conceptos, métodos y resultados ilustrándolos con ejemplos convenientes para facilitar su comprensión.
En las sesiones de trabajo práctico en el aula el profesorado guiará al estudiante en la aplicación de los conceptos teóricos para la resolución de problemas, fundamentando en todo momento el razonamiento crítico. Se propondrán ejercicios que los estudiantes resuelvan para favorecer la discusión y el uso de las herramientas básicas para la realización de un sistema automatizado.
Los estudiantes, de forma autónoma, trabajan el material proporcionado por el profesorado para asimilar y fijar los conceptos.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Desarrollar en el estudiante el análisis crítico suficiente y la capacidad de selección de la tecnología en automatización y estrategias de control necesarias para resolver problemas reales en el campo de la producción avanzada y el control de procesos industriales.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	7,5	12.00
Horas grupo grande	15,0	24.00
Horas aprendizaje autónomo	40,0	64.00

Dedicación total: 62.5 h

CONTENIDOS

Módulo 1: Introducción al PLC

Descripción:
Introduccion al PLC, concepto de piràmide CIM.
Clasificacion de los PLCs.
Formato de datos.
Estructura interna de un PLC.
Mapa de memòria de un PLC: conectividad con sensores y actuadores.
Concepto de ciclo de Scan.
Estructuras de PLC multi CPU.

Dedicación: 21h
Grupo grande/Teoría: 4h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 15h

Módulo 2: Programación de PLCs

Descripción:
El estándar de programación de PLCs: IEC 1131-3
Lenguajes de programación: IL,ST,LD,FBD
Diseño y estructura de programa: SFC GRAFCET
Ejemplos de programación de PLCs

Dedicación: 20h 30m
Grupo grande/Teoría: 7h
Grupo pequeño/Laboratorio: 3h 30m
Aprendizaje autónomo: 10h

Módulo 3: Comunicaciones industriales

Descripción:
Introducción: Arquitectura CIM del sistema de automatización y control industrial.
Modelos de referencia del sistema de comunicaciones: modelos OSI i TCP/IP.
Aspectos de nivel físico, enlaçe, red, transporte y aplicación.

Dedicación: 21h
Grupo grande/Teoría: 4h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 15h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La nota final del curso se pondera de la manera siguiente:
- Actividad práctica, especificación y programación del sistema de control: 50%
- Examen final escrito: 50%
De acuerdo con la normativa, dadas las características de los actos de evaluación de esta asignatura, no se prevén mecanismos de reconducción.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Piedrafita Moreno, Ramón. Ingenieria de la automatización industrial. 2ª ed. Paracuellos de Jarama: Ra-ma, 2004. ISBN 8478976043.
- Stallings, William. Comunicaciones y redes de computadores [en línea]. 7ª ed. Madrid: Pearson Educación, 2004 [Consulta: 14/06/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=1245. ISBN 8420541109.

Complementaria:
- Tanenbaum, Andrew S. Redes de computadoras [en línea]. 5ª ed. Harlow: Pearson Educación, 2013 [Consulta: 30/09/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=6206. ISBN 9781292024226.
- Pimentel, Juan R. Communication networks for manufacturing. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1990. ISBN 0131544020.