



Guía docente

295202 - ISA - Integración de Sistemas Automáticos

Última modificación: 04/06/2021

Unidad responsable: Escuela de Ingeniería de Barcelona Este
Unidad que imparte: 707 - ESAII - Departamento de Ingeniería de Sistemas, Automática e Informática Industrial.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).

Curso: 2021 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: JAVIER FRANCISCO GÁMIZ CARO

Otros: Primer quadrimestre:
PEDRO PONSAS ASENSIO - M11, M12

Segon quadrimestre:
JAVIER FRANCISCO GÁMIZ CARO - T11, T12
MARC LLUVA SERRA - T12

CAPACIDADES PREVIAS

1. Conocer y clasificar las redes de comunicación atendiendo a sus características operativas.
2. Conocer las características de las redes de área local (LAN) y los buses de campo.
3. Conocer el campo de aplicación de un sistema de Supervisión, Control y Adquisición de Datos (Scada).
4. Justificar las diferentes funcionalidades de un sistema Scada.
5. Conocer los fundamentos de programación en C del 8051.

REQUISITOS

Haber cursado la asignatura de Sistemas de Información y Comunicación Industrial (SICIEIA)

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

- CEEIA-26. Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.
- CEEIA-27. Conocimientos de principios y aplicaciones de los sistemas robotizados.
- CEEIA-28. Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones.
- CEEIA-29. Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización.

Genéricas:

- CG-03. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG-04. 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.

Transversales:

06 URI N2. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 2: Después de identificar las diferentes partes de un documento académico y de organizar las referencias bibliográficas, diseñar y ejecutar una buena estrategia de búsqueda avanzada con recursos de información especializados, seleccionando la información pertinente teniendo en cuenta criterios de relevancia y calidad.

07 AAT N3. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 3: Aplicar los conocimientos alcanzados en la realización de una tarea en función de la pertinencia y la importancia, decidiendo la manera de llevarla a cabo y el tiempo que es necesario dedicarle y seleccionando las fuentes de información más adecuadas.

METODOLOGÍAS DOCENTES

- . Clase expositiva participativa de contenidos teóricos y prácticos.
- . Clase práctica de resolución, con la participación de los estudiantes, de casos prácticos y/o ejercicios relacionados con los contenidos de la materia.
- . Prácticas de laboratorio.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Conoce las diferentes tecnologías para la automatización de la producción.

Conoce y pone en práctica los diferentes procesos que se deben desarrollar a la hora de diseñar e implementar un proyecto de Automatización.

Diseña y conoce técnicas de comunicación entre aplicaciones en sistemas SCADA.

Aplica criterios de seguridad Industrial y prevención de riesgos laborales en el diseño de soluciones a problemas de Automatización

Selecciona y conoce cómo implementar métodos de control en aplicaciones multidisciplinares.

Conoce como integrar PLCs, robots, equipos de visión y SCADAS en sistemas para la automatización de la producción.

Conocen como dirigir y monitorizar los procesos de producción en la planta (MES ? Manufacturing Execution System)

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo grande	15,0	10.00
Horas grupo pequeño	45,0	30.00

Dedicación total: 150 h



CONTENIDOS

INTEGRACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS

Descripción:

Programación avanzada de Controladores PLC?s y Software Scada?s
Técnicas de simulación de procesos
Instrumentación inteligente de campo
Técnicas de comunicación entre aplicaciones (DDE y OPC).
Sistemas avanzados de automatización.
Evaluación y elección de equipos en sistemas de fabricación flexible.
Sistemas de percepción industrial.
Redundancia y seguridad de los sistemas informáticos en automatización.
Sistemas de control distribuido.
Sistemas deterministas.

Actividades vinculadas:

Sesiones de trabajo teórico en el aula (presencial).
Sesiones de trabajo práctico en el laboratorio (presencial).
Resolución de ejercicios, problemas y casos, eventualmente con soporte de ordenador, con la participación del estudiante en el aula (presencial). Realización de ejercicios y proyectos fuera del aula, individuales o en grupo (no presencial).

Dedicación: 150h

Grupo grande/Teoría: 15h
Grupo pequeño/Laboratorio: 45h
Aprendizaje autónomo: 90h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

EV1 - Prueba escrita de control de conocimientos individuales: 20%
EV2 - Evaluación de ejercicios y actividades complementarias: 20%
EV3 - Evaluación de trabajos prácticos mediante informes entregables: 30%
EV4 - Evaluación del aprendizaje basado en proyectos (ABP): 30%

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Boy, Guy A. The Handbook of human-machine interaction [en línea]. Farnham: Ashgate, 2011 [Consulta: 29/05/2020]. Disponible a: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=674526>. ISBN 9781409411710.
- Ollero de Castro, Pedro; Fernández Camacho, Eduardo. Control e instrumentación de procesos químicos. Madrid: Síntesis, DL 1997. ISBN 8477385173.
- Bequette, B. Wayne. Process control, modeling, design and simulation. Prentice Hall, 2003. ISBN 9780133536409.
- Krutz, Ronald L. Securing SCADA Systems [en línea]. Indianapolis: Wiley, 2006 [Consulta: 29/05/2020]. Disponible a: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=240721>. ISBN 9780764597879.
- Love, Jonathan. Process Automation Handbook : A Guide to Theory and Practice [en línea]. London: Springer London, 2007 [Consulta: 29/05/2020]. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-84628-282-9>. ISBN 9781846282829.



RECURSOS

Material informàtico:

- Servidor de màquines virtuals. En una segunda etapa de la assignatura (septiembre 2017) , cuando se integre la celda de fabricaci3n flexible se necesitarà dise1nar e implementar una arquitectura con un servidor en red para que los alumnos puedan trabajar a distancia.

Otros recursos:

En una segunda etapa de la assignatura (septiembre 2017) , cuando se integre la celda de fabricaci3n flexible se necesitarà dise1nar e implementar una arquitectura con un servidor en red para que los alumnos puedan trabajar a distancia.