

820229 - SICIEIA - Sistemas de Información y Comunicación Industrial

Unidad responsable: 295 - EEBE - Escuela de Ingeniería de Barcelona Este
Unidad que imparte: 707 - ESAII - Departamento de Ingeniería de Sistemas, Automática e Informática Industrial
Curso: 2019
Titulación: GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2009). (Unidad docente Obligatoria)
GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2009). (Unidad docente Obligatoria)
Créditos ECTS: 6 Idiomas docencia: Catalán

Profesorado

Responsable: PEDRO PONSAS ASENSIO
Otros: Primer quadrimestre:
JAVIER FRANCISCO GÁMIZ CARO - T11, T12, T13, T14
MARC LLUVA SERRA - T11, T12
MANUEL LOZANO GARCÍA - T13, T14

Horario de atención

Horario: A consensuar el primer día de clase

Capacidades previas

1. Conocer los fundamentos del diseño, análisis e implementación de sistemas automáticos.
2. Conocer los fundamentos de dinámica de sistemas continuos.
3. Conocer los diferentes dispositivos, elementos y sistemas que intervienen en un proceso de automatización industrial.
4. Conocer los fundamentos de automatismos industriales con PLC.
5. Conocer métodos de control de sistemas lineales.

Requisitos

CONTROL INDUSTRIAL I AUTOMATITZACIÓ - Precorequisit

Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

Específicas:

2. Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones.
3. Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización.

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.
1. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 3: Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico (por ejemplo, para el trabajo de fin de grado) a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.

820229 - SICIEIA - Sistemas de Información y Comunicación Industrial

Metodologías docentes

La asignatura utiliza la clase magistral, el estudio de casos, ejemplos, ejercicios, y un enfoque de aprendizaje basado en proyectos.

Objetivos de aprendizaje de la asignatura

1. Introducir al estudiante/a los conceptos sobre las distintas técnicas de comunicación industrial, la terminología utilizada y la normativa de referencia.
2. Capacitar al estudiante/a para discernir las características funcionales de las comunicaciones inalámbricas y para planificar redes de comunicación industrial basadas en buses de campo.
3. Introducir al estudiante/a los conceptos básicos de los sistemas de Supervisión, Control y Adquisición de Datos y capacitar al estudiante/a para definir y configurar la funcionalidad de los mismos (entradas-salidas, bases de datos históricos, sinópticos, gráficos, etc.).

Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 150h	Horas grupo grande:	45h	30.00%
	Horas grupo mediano:	0h	0.00%
	Horas grupo pequeño:	15h	10.00%
	Horas actividades dirigidas:	0h	0.00%
	Horas aprendizaje autónomo:	90h	60.00%

820229 - SICIEIA - Sistemas de Información y Comunicación Industrial

Contenidos

<p>Tema 1: Sistemas de Información</p>	<p>Dedicación: 12h Grupo grande/Teoría: 6h Aprendizaje autónomo: 6h</p>
<p>Descripción:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Sistemas de información. 1.2. Sistemas de gestión de operaciones de la manufactura (MOM). 1.3. Sistemas de información en industria 4.0. 1.4. Información entre operador y máquina. Panel, HMI y SCADA. 1.5. Instrumentación inteligente. <p>Actividades vinculadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudio individual - Resolución de ejercicios - Trabajos de búsqueda de información <p>Objetivos específicos:</p> <p>Al finalizar el tema el estudiante será capaz de: identificar las tendencias actuales en automatización industrial.</p>	
<p>Tema 2: Sistemas de Control Supervisor y Adquisición de Datos</p>	<p>Dedicación: 12h Grupo grande/Teoría: 6h Aprendizaje autónomo: 6h</p>
<p>Descripción:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Definición. De la planta a la sala de control. 2.2. Características de sistemas de Supervisión, Control y Adquisición de Datos. 2.3. Módulos que integran un Scada. Conexión con la planta. 2.4. Funcionalidades de los sistemas Scada en los diferentes entornos industriales. 2.5 Ejercicios y ejemplos. 2.6. Diseño de aplicaciones SCADA. 2.7. Comunicaciones OPC. <p>Actividades vinculadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Examen - Resolución de ejercicios - Trabajos de búsqueda de información - Prácticas de laboratorio <p>Objetivos específicos:</p> <p>Al finalizar el tema el estudiante será capaz de: Aplicar un sistema de Supervisión, Control y Adquisición de Datos (Scada).</p>	

820229 - SICIEIA - Sistemas de Información y Comunicación Industrial

<p>Tema 3: Sistemas de comunicaciones</p>	<p>Dedicación: 12h Grupo grande/Teoría: 6h Aprendizaje autónomo: 6h</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Introducción a los sistemas de comunicación. 3.2. Comunicaciones digitales. 3.3. Topologías de redes. 3.4. Modelos de referencia. OSI, TCP/IP. 3.5. Arquitectura y protocolo MQTT. 3.6. 5G. <p>Actividades vinculadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudio individual - Resolución de ejercicios - Prácticas de laboratorio <p>Objetivos específicos:</p> <p>Al finalizar el tema el estudiante será capaz de:</p> <p>Clasificar las redes de comunicación atendiendo a sus características operativas.</p>	
<p>Tema 4: Redes industriales</p>	<p>Dedicación: 12h Grupo grande/Teoría: 6h Aprendizaje autónomo: 6h</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Funcionalidad de una red de comunicación utilizada para el control de procesos. 4.2. Bus de campo. Device Net. Modbus. 4.3. Comunicaciones serie. 4.4. Ethernet/IP. 4.5. Redes de controladores lógicos programables. 4.6. Redes inalámbricas. <p>Actividades vinculadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Examen - Resolución de ejercicios - Prácticas de laboratorio <p>Objetivos específicos:</p> <p>Al finalizar el tema el estudiante será capaz de</p> <p>Configurar redes de área local (LAN) y los buses de campo.</p>	

820229 - SICIEIA - Sistemas de Información y Comunicación Industrial

<p>Tema 5: Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Dedicación: 45h Grupo pequeño/Laboratorio: 15h Aprendizaje autónomo: 30h</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1. Nivel de planta. Sistema de fabricació acadèmic. Sensors, actuadors, panel de mando. 5.2. Nivel de control. Conexión de entradas/salidas a PLC. Control secuencial con PLC. 5.3. Nivel de comunicaciones. Comunicaciones serie. Redes de comunicaciones con PC. 5.4. Nivel de comunicaciones. Red Ethernet con PLC. 5.5 Nivel de comunicaciones. Comunicaciones SCADA-PLC. 5.6 Sistema ensamblaje académico. 5.7. Diseño de pantalla HMI. <p>Actividades vinculadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudio individual - Resolución de ejercicios - Trabajos de búsqueda de información - Prácticas de laboratorio <p>Objetivos específicos:</p> <p>Al finalizar el tema el estudiante será capaz de:</p> <p>Desarrollar habilidades prácticas en automatización industrial. En concreto integrando GRAFCET, programación PLC, interfaz HMI, aplicación SCADA.</p>	

Planificación de actividades

<p>AD: Industria conectada</p>	<p>Dedicación: 57h Grupo grande/Teoría: 21h Aprendizaje autónomo: 36h</p>
<p>Descripción:</p> <p>La competencia asociada a esta asignatura es la de Recursos de la Información. En base a ejemplos y búsqueda de casos técnicos, el estudainte ha de esr capaz de buscar información complementaria sobre industrai conectada (industria 4.0).</p> <p>Material de soporte:</p> <p>Artículos en Revistas especializadas.</p> <p>Descripción de la entrega esperada y vínculos con la evaluación:</p> <p>Seguimiento mensual y entrega del informe técnico la última semana del semestre.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Conocer el nuevo paradigma industrial. Saber desarrollar un informe técnico riguroso en automatización. 	

820229 - SICIEIA - Sistemas de Información y Comunicación Industrial

Sistema de calificación

Primer control: 30%
Segundo control: 25%
Prácticas Laboratorio: 25%
Actividad Dirigida AD: 20%

Normas de realización de las actividades

El método de evaluación de esta asignatura cumple con la actual normativa académica para ser calificada de NO REVALUABLE.

Bibliografía

Básica:

Castro Gil, Manuel-Alonso. Comunicaciones industriales : sistemas distribuidos y aplicaciones. Unidades didácticas. Madrid: UNED, 2007. ISBN 9788436254679.

Rodríguez Penin, Aquilino. Sistemas SCADA. 3a ed. Barcelona: Marcombo, 2012. ISBN 9788426717818.

Complementaria:

Automática e instrumentación [en línea]. Barcelona: CETISA, 1985-Disponible a: <<http://www.automaticeinstrumentacion.com/>>.

Infopl++ [en línea]. Barcelona, 2018 [Consulta: 28/08/2018]. Disponible a: <<http://www.infopl.net/plus-plus>>.

Rubio Calin, José Miguel. Buses industriales y de campo. Barcelona: Marcombo, 2009. ISBN 9788426715852.

Ponsa, Pere; Vilanova, Ramon. Automatización de procesos mediante la guía GEMMA. Barcelona: Edicions UPC, 2005. ISBN 848301811X.

Castro Lechtaler, Antonio Ricardo; Fusario, Rubén Jorge. Comunicaciones : una introducción a las redes digitales de transmisión de datos y señales isócronas. Barcelona: Marcombo, DL 2012. ISBN 9788426720801.

Fugini, Mariagrazia; Maggiolini, Piercarlo; Pagani, Daniele; Salvador Vallès, Ramon. Sistemas y tecnologías de la información en las organizaciones. Madrid: Ediciones Pirámide, 2018. ISBN 9788436839098.

Otros recursos:

Material docente en Atenea.

Material complementario de fabricantes (Wonderware, Rockwell Automation, SMC).