

## Guía docente

### 295202 - ISA - Integración de Sistemas Automáticos

Última modificación: 02/10/2025

**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 ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).  
**Curso:** 2025      **Créditos ECTS:** 6.0      **Idiomas:** Catalán, Castellano

#### PROFESORADO

---

**Profesorado responsable:** JAVIER FRANCISCO GÁMIZ CARO

**Otros:** Primer quadrimestre:  
ANTONIO LÓPEZ FERNÁNDEZ - Grup: M12  
PEDRO PONSAS ASENSIO - Grup: M11, Grup: M12

#### 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 tecnologías IoT.

#### 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 PLC's, robots, equipos de visión y SCADAS en sistemas para la automatización de la producción.

## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

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

**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: 30%

EV3 - Evaluación del aprendizaje basado en proyectos (ABP): 50%

## BIBLIOGRAFÍA

---

### Básica:

- 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.
- 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.
- 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.
- Bequette, B. Wayne. Process control, modeling, design and simulation. Prentice Hall, 2003. ISBN 9780133536409.
- Ollero de Castro, Pedro; Fernández Camacho, Eduardo. Control e instrumentación de procesos químicos. Madrid: Síntesis, DL 1997. ISBN 8477385173.

## RECURSOS

---

### Material informático:

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

### Otros recursos:

Controlador PLC 1769-L16ER  
Pasarela IoT2040