

## Guía docente

# 820142 - ACIE - Automatización y Comunicaciones Industriales

Última modificación: 02/10/2025

**Unidad responsable:** Escuela de Ingeniería de Barcelona Este  
**Unidad que imparte:** 709 - DEE - Departamento de Ingeniería Eléctrica.

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

**Curso:** 2025      **Créditos ECTS:** 6.0      **Idiomas:** Castellano

### PROFESORADO

---

**Profesorado responsable:** DANIEL ROMERO PEREZ

**Otros:** Primer quadrimestre:  
DANIEL ROMERO PEREZ - Grup: T11

### CAPACIDADES PREVIAS

---

Haber estudiado Control Industrial y Automatización.

### COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

---

#### Específicas:

1. Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
2. Conocimientos sobre control de máquinas y accionamientos eléctricos y sus aplicaciones.
3. Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.
4. Conocimiento de los principios la regulación automática y su aplicación a la automatización industrial.

#### Transversales:

6. 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.
9. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA - Nivel 3: Comunicarse de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas adaptadas al tipo de público y a los objetivos de la comunicación utilizando las estrategias y los medios adecuados.
10. EMPRENDEDURÍA E INNOVACIÓN - Nivel 3: Utilizar conocimientos y habilidades estratégicas para la creación y gestión de proyectos, aplicar soluciones sistémicas a problemas complejos y diseñar y gestionar la innovación en la organización.
13. TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 3: Dirigir y dinamizar grupos de trabajo, resolviendo posibles conflictos, valorando el trabajo hecho con las otras personas y evaluando la efectividad del equipo así como la presentación de los resultados generados.

### METODOLOGÍAS DOCENTES

---

Semanalmente habrá una sesión teórica y una sesión práctica en el laboratorio con autómatas programable, pantallas HMI y ordenadores.

Las prácticas es un pequeño proyecto de un proceso industrial aplicable en cualquier fábrica, dónde se programará el PLC, una pantalla HMI y un servidor de páginas web con una base de datos.

El alumno desarrollará un trabajo cooperativo no presencial.

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Los objetivos de este curso son:

- Conocimientos elementales de los sistemas de control industrial a nivel de sensores, actuadores y elementos de seguridad eléctricos.
- Seleccionar, especificar, configurar y utilizar los PLC y las comunicaciones para un sistema de producción automatizado.
- Conocer los principales conceptos básicos de la programación de autómatas programables hasta llegar a una metodología avanzada y profesional de programación.
- Seleccionar, configurar y definir las redes de comunicaciones industriales.
- Entender la importancia de los sistemas MES, Industria 4.0 e Internet de las Cosas (IoT).

## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

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

**Dedicación total:** 150 h

## CONTENIDOS

### (CAST) Introducció a l'automatització industrial

**Descripción:**

Preactuadores, actuadores y sensores. Simbología. Esquemas eléctricos.

**Dedicación:** 4h

Grupo grande/Teoría: 4h

### (CAST) Filosofia i aplicació de l'automat programable

**Descripción:**

Principios de funcionamiento. Estructura. Arquitectura de los autómatas programables. Montaje de un sistema basado en autómata programable. Elementos y tipos de tarjetas para diversas aplicaciones.

**Dedicación:** 5h

Grupo grande/Teoría: 5h

### (CAST) Introducción a la programación de autómatas. Metodología avanzada.

**Descripción:**

Lenguajes de programación. Asignación de entradas y salidas. Formatos de representación. Instrucciones lógicas, contadores, temporizadores, comparaciones. Ejemplos de aplicación.

**Dedicación:** 12h

Grupo grande/Teoría: 12h

#### (CAST) Pantallas de operador HMI. Programas SCADA.

**Descripción:**

Introducción a la supervisión. Monitorización. Visualización, introducción y registro de datos (tags o variables). Representación del proceso. Creación de sinópticos. Alarmas. Recetas. Animaciones. Scripts. Seguridades. Gráficas y tendencias (trending). Históricos y bases de datos.

**Dedicación:** 5h

Grupo grande/Teoría: 5h

#### (CAST) Redes y comunicaciones industriales. Buses de Campo, Redes Locales y Acceso Remoto.

**Descripción:**

Conceptos básicos: pirámide CIM y el modelo de referencia ISO/OSI. Protocolos ASi, Interbus-S, Profibus DP/PA, DeviceNet. ProfiNet, Ethernet IP, ModbusTCP y EtherCAT.

**Dedicación:** 4h

Grupo grande/Teoría: 4h

#### (CAS) Prácticas.

**Descripción:**

Práctica 1. Introducción al Unity pro  
Práctica 2. Programación de un proceso de pintura.  
Práctica 3. Introducción al Vijeo Designer.  
Práctica 4. Órdenes en manual mediante el terminal de pantalla.  
Práctica 5. Representación de alarmas por pantalla.  
Práctica 6. Analógicas.  
Práctica 7. Configuración de un OPC.  
Práctica 8. Servidor Web. Módulo SQL en OPC.  
Práctica 9. Presentación de datos en web.

**Dedicación:** 30h

Grupo mediano/Prácticas: 30h

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Prácticas: 40%

Proyecto: 35 % (50% texto + 50%presentación)

Examen final: 25%

## BIBLIOGRAFÍA

**Básica:**

- Bouteille, D. [et al.]. Los automatismos programables. Rueil-Malmaison: CITEF, 1991. ISBN 2907314149.
- Bouteille, N. [et al.]. Le GRAFCET. Toulouse: Cépaduès, 1992. ISBN 271350631X.
- Boix i Aragonès, O., Saigó i Grau, M., Zabaleta i Alañà, F. Automatismes elèctrics programables. Barcelona: Edicions UPC, 1993. ISBN 8476533055.
- Piedrafita Moreno, R. Ingeniería de la automatización industrial. 2ª ed. Paracuellos de Jarama: Ra-Ma, 2004. ISBN 8478976043.