



# Guía docente

## 340105 - IEAI-E6009 - Instalaciones Eléctricas y Automatización Industrial

Última modificación: 12/06/2024

**Unidad responsable:** Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Vilanova i la Geltrú  
**Unidad que imparte:** 709 - DEE - Departamento de Ingeniería Eléctrica.

**Titulación:** GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).  
GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).

**Curso:** 2024      **Créditos ECTS:** 6.0      **Idiomas:** Catalán

### PROFESORADO

**Profesorado responsable:** Jordi Boada Rafecas

**Otros:** Jordi Boada Rafecas  
Ramon Caumons Sangrà

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

#### Específicas:

- CE26. Conocimiento de los principios la regulación automática y su aplicación a la automatización industrial
- CE29. Conocimiento de instalaciones domóticas y luminotécnicas.

#### Transversales:

3. 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.
4. 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

En las clases de teoría se se introducirán los temas para después desarrollarlos en las clases prácticas en el laboratorio, completándose las mismas con la realización de un trabajo en equipo, así como la explicación oral e individual de las prácticas.

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

La asignatura pretende acercar al estudiante a la automatización industrial, utilizando básicamente los PLC, de una forma eminentemente practica dando especial importancia al programación y la comunicación de los mismos. Además se darán nociones sobre los distintos sistemas domóticos existentes en el mercado.

### HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	30,0	20.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo pequeño	30,0	20.00

**Dedicación total:** 150 h

## CONTENIDOS

### (CAST) -1. Introducción a la Automatización Industrial.

**Descripción:**

- 1. Introducción a la Automatización Industrial.
- 1.1 Definición de Automatización. Automatismos. Características. Justificación y estrategias de Automatización.
- 1.2 Clasificación de procesos industriales. Tecnologías de automatización.
- 1.3 Automatismos convencionales. Automatismos eléctricos. Simbología. Esquema de mando. Esquema de potencia. Diseño de automatismos convencionales

**Dedicación:** 4h

Grupo grande/Teoría: 2h

Aprendizaje autónomo: 2h

### (CAST) 2. Plc conceptos generales

**Descripción:**

- 2.1 Parámetros principales.
- 2.2 Composición del PLC e / s.
- 2.3 Instrucciones básicas.
- P1 Lógica cableada. Paro marcha. Inversor. Estrella triángulo

**Dedicación:** 6h

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 2h

### (CAST) 3. Programación básica

**Descripción:**

- 3.1 Programación operaciones lógicas
- 3.2 Programación de temporizadores y contadores.
- 3.3 Bobinas de autorretención.
- 3. 4 Introducción metodología Grafset.
- 3.5 Terminología del Grafset.
- 3.6 Notaciones
- 3.7 Estructuras básicas
- P2 PLC Programación de paro-marcha y Programación de un inversor 2 h
- P3 PLC Programación básica. Puerta parking 2 h
- P4 PLC Programación básica. Bolsas pasta 2 h
- P5 PLC Programación básica. Puente grúa 3 h
- P6 PLC Programación básica. Hormigonera 3 h

**Dedicación:** 40h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 12h

Aprendizaje autónomo: 24h



#### (CAST) 4. Programación avanzada

**Descripción:**

- 4.1 Tipos de datos.
- 4.2 Operaciones matemáticas.
- 4.3 Tratamientos de bits.
- 4.4 Tratamiento de datos.
- 4.5 Operaciones con valores analógicos.
- 4.6 Reguladores PID.
- P7 PLC Programación avanzada. Conversor de euros
- P8 PLC Programación avanzada. Rotaciones
- P9 PLC Programación avanzada. Comptador de piezas
- P10 PLC Programación avanzada. Programación en bloques
- P11 PLC Programación avanzada. PID

**Dedicación:** 40h

- Grupo grande/Teoría: 2h
- Grupo pequeño/Laboratorio: 12h
- Aprendizaje autónomo: 26h

#### (CAST) 5. Sistemas de supervisión y control

**Descripción:**

- 5.1 Sistemas SCADA, Evolución
- 5.2 Estructura de un sistema SCADA
- 5.3 Sistemas SCADA, guía de diseño
- 5.4 La Seguridad y los sistemas Scada
- P12 PLC Programación avanzada. Scada

**Dedicación:** 20h

- Grupo grande/Teoría: 4h
- Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
- Aprendizaje autónomo: 12h

### SISTEMA DE CALIFICACIÓN

- Pruebas escritas durante el semestre. 2 pruebas (40%)
- Validación de prácticas de laboratorio (60%)
- Reevaluación: Habrá prueba de reevaluación de la parte correspondiente a los exámenes según los criterios de reevaluación fijados por la normativa de la EPSEVG.



## BIBLIOGRAFÍA

---

### **Básica:**

- Michel, Gilles. Autómatas programables industriales : arquitectura y aplicaciones. Barcelona: Marcombo Boixareu Editores, 1990. ISBN 8426707890.
- Mandado Pérez, Enrique. Sistemas de automatización y autómatas programables. 3a ed. Barcelona: Marcombo, 2018. ISBN 9788426725899.