

## 320035 - AI - Automatización Industrial

Unidad responsable: 205 - ESEIAAT - Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa

Unidad que imparte: 710 - EEL - Departamento de Ingeniería Electrónica

Curso: 2019

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2009). (Unidad docente Obligatoria)

Créditos ECTS: 6 Idiomas docencia: Catalán, Castellano

### Profesorado

Responsable: Juan Antonio Gallardo León

Otros: José Luis Medina

### Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

Específicas:  
1. ELO: Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización.

### Metodologías docentes

- Sesiones presenciales de exposición de los contenidos.
- Sesiones presenciales de trabajo práctico.
- Trabajo autónomo de estudio y realización de ejercicios.

En las sesiones de exposición de los contenidos el profesor introducirá las bases teóricas de la materia, conceptos, métodos y resultados ilustrándolo con ejemplos convenientes para facilitar su comprensión. Los estudiantes, de forma autónoma deberán estudiar para asimilar los conceptos y resolver los ejercicios propuestos.

### Objetivos de aprendizaje de la asignatura

El objetivo de la asignatura es dar a conocer las diferentes tecnologías con las que se realizan los sistemas automatizados y las nociones necesarias para la evaluación, diseño, programación y mantenimiento de los diferentes tipos de sistemas de automatización industrial. Se pone el énfasis en el estándar internacional de automatización industrial IEC-61131.

### Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 150h	Horas grupo grande:	30h	20.00%
	Horas grupo mediano:	0h	0.00%
	Horas grupo pequeño:	30h	20.00%
	Horas actividades dirigidas:	0h	0.00%
	Horas aprendizaje autónomo:	90h	60.00%

## 320035 - AI - Automatización Industrial

### Contenidos

<p>TEMA 1: INTRODUCCIÓN</p>	<p>Dedicación: 8h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 2h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h Aprendizaje autónomo: 4h</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. Objetivo de la asignatura</li> <li>1.2. Recapitulación de los fundamentos de la automatización</li> <li>1.3. Sistemas de automatización distribuidos</li> </ul>	
<p>TEMA 2: SISTEMA NORMALIZADO IEC-61131</p>	<p>Dedicación: 25h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 5h Grupo pequeño/Laboratorio: 5h Aprendizaje autónomo: 15h</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. Estándar IEC-61131</li> <li>2.2 Tipos de datos. Unidades de organización de un proyecto de automatización.</li> <li>2.3 Lenguajes normalizados de programación: IL, Ladder, FBD, SFC, ST.</li> </ul> <p>Actividades vinculadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución de problemas prácticos de automatización utilizando estas técnicas.</li> <li>Programación de procesos industriales utilizando el autómeta programable.</li> </ul>	
<p>TEMA 3: PROGRAMACIÓN EN SFC (GRAFSET)</p>	<p>Dedicación: 25h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 5h Grupo pequeño/Laboratorio: 5h Aprendizaje autónomo: 15h</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1. Elementos básicos.</li> <li>3.2. Reglas de evolución.</li> <li>3.3. Estructuras en SFC (Grafset). Macroetapes.</li> <li>3.4. Programación en SFC.</li> </ul> <p>Actividades vinculadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución de problemas prácticos de automatización utilizando estas técnicas.</li> <li>Programación de procesos industriales utilizando el autómeta programable.</li> </ul>	

## 320035 - AI - Automatización Industrial

<p><b>TEMA 4: PROGRAMACIÓN EN TEXTO ESTRUCTURADO (ST)</b></p>	<p>Dedicación: 17h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 3h Grupo pequeño/Laboratorio: 3h Aprendizaje autónomo: 11h</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1. Introducción a la programación de PLC's con lenguajes de alto nivel: ST</li> <li>4.2. Variables.</li> <li>4.3. Programación de funciones y estructuras.</li> </ul> <p>Actividades vinculadas:</p> <p>Resolución de problemas prácticos de automatización utilizando estas técnicas. Programación de procesos industriales utilizando el autómeta programable.</p>	
<p><b>TEMA 5: TRATAMIENTO DE SEÑALES ANALÓGICAS</b></p>	<p>Dedicación: 25h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 5h Grupo pequeño/Laboratorio: 5h Aprendizaje autónomo: 15h</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1. Tipos de señales en sistemas automatizados.</li> <li>5.2. Captadores y actuadores analógicos.</li> <li>5.3. Estructura de los módulos de entrada y salida analógicos.</li> <li>5.4. Programación de aplicaciones de automatización con señales analógicas.</li> </ul> <p>Actividades vinculadas:</p> <p>Resolución de problemas prácticos de automatización utilizando estas técnicas. Programación de procesos industriales utilizando el autómeta programable.</p>	
<p><b>TEMA 6: COMUNICACIONES INDUSTRIALES</b></p>	<p>Dedicación: 25h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 5h Grupo pequeño/Laboratorio: 5h Aprendizaje autónomo: 15h</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1. Introducción a las comunicaciones digitales.</li> <li>6.2. Redes de comunicación industrial.</li> <li>6.3. Buses de campo estandarizados.</li> <li>6.4. Servidores web y redes Ethernet.</li> </ul> <p>Actividades vinculadas:</p> <p>Resolución de problemas prácticos de automatización utilizando estas técnicas. Programación de sistemas de comunicaciones industriales utilizando el autómeta programable.</p>	

## 320035 - AI - Automatización Industrial

TEMA 7: SUPERVISIÓN Y SEGURIDAD DE SISTEMAS AUTOMATIZADOS	Dedicación: 25h Grupo grande/Teoría: 5h Grupo pequeño/Laboratorio: 5h Aprendizaje autónomo: 15h
Descripción: 7.1. SCADA's 7.2. Interfaces de usuario programables. 7.3. Normas relacionadas con la seguridad de los sistemas. Actividades vinculadas: Resolución de problemas prácticos de automatización utilizando estas técnicas. Programación de procesos industriales utilizando Scada's	

### Sistema de calificación

- Pruebas orales y escritas 70% (25% primer parcial, 45% segundo parcial)
- Laboratorio de Automatización: 30%

Para aquellos estudiantes que cumplan los requisitos y se presenten al examen de reevaluación, la calificación del examen de reevaluación substituirá las notas de todos los actos de evaluación que sean pruebas escritas presenciales (controles, exámenes parciales y finales) y se mantendrán las calificaciones de prácticas, trabajos, proyectos y presentaciones obtenidas durante el curso.

Si la nota final después de la reevaluación es inferior a 5.0 substituirá la inicial únicamente en el caso de que sea superior. Si la nota final después de la reevaluación es superior o igual a 5.0, la nota final de la asignatura será aprobado 5.0.

### Bibliografía

#### Básica:

Piedrafita Moreno, Ramón. Ingeniería de la automatización industrial. 2a ed. Paracuellos de Jarama: Ra-Ma, 2004. ISBN 8478976043.

Mandado Pérez, Enrique [et al.]. Autómatas programables : entorno y aplicaciones. Madrid: International Thomson Paraninfo, 2005. ISBN 8497323289.

Stallings, William. Comunicaciones y redes de computadores [en línea]. Madrid: Pearson Educación, 2004 [Consulta: 16/07/2019]. Disponible a: <[http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB\\_BooksVis?cod\\_primaria=1000187&codigo\\_libro=1245](http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=1245)>. ISBN 8420541109.

#### Otros recursos: