



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

**Asignatura:** AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

**Tipología:** OBLIGATORIA

**Grado:** 418 - GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (TO-2021)

**Centro:** 303 - ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y AEROESPACIAL

**Curso:** 3

**Lengua principal de impartición:** Español

**Uso docente de otras lenguas:**

**Página web:** <https://www.uclm.es/toledo/eiia>

**Código:** 56508

**Créditos ECTS:** 6

**Curso académico:** 2021-22

**Grupo(s):** 40 41

**Duración:** C2

**Segunda lengua:**

**English Friendly:** N

**Bilingüe:** N

Profesor: <b>FERNANDO JOSE CASTILLO GARCIA</b> - Grupo(s): 40 41				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Sabatini / Laboratorio Mecatrónica	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	96815	fernando.castillo@uclm.es	Ver <a href="https://www.uclm.es/toledo/eiia">https://www.uclm.es/toledo/eiia</a>
Profesor: <b>DAVID RODRIGUEZ ROSA</b> - Grupo(s): 40 41				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Sabatini / Laboratorio Mecatrónica	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	96815	David.RRosa@uclm.es	Ver <a href="https://www.uclm.es/toledo/eiia">https://www.uclm.es/toledo/eiia</a>

### 2. REQUISITOS PREVIOS

Para cursar esta asignatura con el mayor aprovechamiento, el alumno deberá haber adquirido los conocimientos que se derivan de la obtención de las competencias relacionadas con las materias de matemáticas, física, informática, expresión gráfica, tecnología eléctrica y electrónica, regulación automática, teoría de máquinas y mecanismos, instrumentación electrónica y electrónica digital y microprocesadores.

### 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La asignatura de Automatización Industrial permite al alumno adquirir la capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial que, complementados con los adquiridos en otras materias específicas, facilitarán la aplicación de sus habilidades en el mundo laboral o de investigación y, a la postre, ayudarán al ingeniero a enfrentarse a los problemas que le surgirán a lo largo del ejercicio de la profesión. Por tanto, esta asignatura es parte importante de la formación de un futuro graduado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática.

### 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CEE11	Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.
CG03	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG04	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.
CG06	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CT01	Conocer una segunda lengua extranjera.
CT02	Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
CT03	Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.

### 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

#### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.

## 6. TEMARIO

Tema 1: INTRODUCCIÓN A LA AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL.

Tema 2: AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS.

Tema 3: AUTOMATISMOS NEUMÁTICOS.

Tema 4: AUTOMATISMOS HIDRÁULICOS.

Tema 5: SENSORES Y ACTUADORES.

Tema 6: DISEÑO DE AUTOMATISMOS LÓGICOS. GRAFCET y GEMMA

Tema 7: AUTÓMATAS PROGRAMABLES INDUSTRIALES.

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CEE11 CG03	1.2	30	N	-	Es una actividad muy importante porque el profesor estructura los temas que el estudiante ha de estudiar haciendo hincapié en los aspectos más importantes de la asignatura.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB02 CB03 CB04 CEE11 CG04 CT03	0.4	10	N	-	Estas clases tienen como objetivo que el estudiante pueda autoevaluar su trabajo autónomo y que el profesor disponga de una realimentación de las dificultades del estudiante. Estas clases son el escenario óptimo para que los estudiantes planteen sus dudas.
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	CEE11 CG03 CG04 CT02 CT03	0.4	10	S	N	En estas clases de laboratorio se pretende que el estudiante ponga en práctica los conocimientos adquiridos en las clases teóricas a través de simulación y experimentación.
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Tutorías grupales	CB03 CB04 CG04 CT03	0.2	5	N	-	Permite a los estudiantes plantear sus dudas al profesor utilizando la metodología de debates.
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	CEE11 CG03 CG04 CT02 CT03	1.2	30	S	N	Los estudiantes deben elaborar, de forma cooperativa, el trabajo comenzado en las clases prácticas de laboratorio, analizando los resultados y obteniendo conclusiones para después realizar un informe (memoria de prácticas).
Autoaprendizaje [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB02 CB03 CB04 CEE11 CG03 CG04	2.4	60	N	-	Esta actividad supone el mejor entrenamiento para que el estudiante ponga en práctica los conocimientos teóricos aprendidos y también suponen una autoevaluación de cara a las pruebas parciales o finales.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CEE11 CG03 CG04 CT03	0.08	2	S	N	Examen parcial eliminatorio de materia. Será necesaria una calificación igual o superior a 4 puntos sobre 10 para que esta prueba permita eliminar materia en la prueba final.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CEE11 CG03 CG04 CT03	0.12	3	S	S	Examen final de la materia
<b>Total:</b>				<b>6</b>	<b>150</b>		
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>				<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>			
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>				<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>			

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

## 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	60.00%	60.00%	Incluirá cuestiones teórico-prácticas y/o resolución de problemas relacionados con los contenidos de la asignatura. Será necesaria una calificación igual o superior a 4 puntos sobre 10 para superar la asignatura.
Elaboración de memorias de prácticas	40.00%	0.00%	Se valorará a partir de las memorias entregadas con posterioridad a la finalización de cada práctica y en las fechas indicadas por el profesor de la asignatura. Será necesaria una calificación igual o superior a 4 puntos sobre 10 para superar la asignatura.
			Se realizará un trabajo práctico para resolver un caso de

Trabajo	0.00%	40.00%	estudio. Será necesaria una calificación igual o superior a 4 puntos sobre 10 para superar la asignatura.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 13.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

#### Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

##### Evaluación continua:

En el caso de que se haya superado el examen parcial eliminatorio de materia, esta prueba valdrá el 35% de la nota final, siempre y cuando la nota total de teoría sea igual o superior a 4 puntos sobre 10.

##### Evaluación no continua:

En caso necesario, se prevé una prueba teórica que valdrá un 60% de la nota final y tendrá el mismo formato que la prueba de progreso, ordinario y/o extraordinario y un trabajo práctico de resolución de un caso práctico que valdrá un 40% de la nota final.

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Para los alumnos que no superen el programa de prácticas en la convocatoria ordinaria, el profesor podrá proponer un trabajo práctico alternativo al desarrollado durante el curso e individualizado.

## 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

### No asignables a temas

Horas	Suma horas
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3

**Comentarios generales sobre la planificación:** La planificación temporal de la asignatura no debe entenderse como algo inamovible. La marcha de la asignatura y el progreso de los estudiantes condicionarán el ritmo de desarrollo de todas las actividades relacionadas.

### Tema 1 (de 7): INTRODUCCIÓN A LA AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5

### Tema 2 (de 7): AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	1
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	5
Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10

### Tema 3 (de 7): AUTOMATISMOS NEUMÁTICOS.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	1
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	5
Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10

### Tema 4 (de 7): AUTOMATISMOS HIDRÁULICOS.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	1
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	5
Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10

### Tema 5 (de 7): SENSORES Y ACTUADORES.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	5
Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5

### Tema 6 (de 7): DISEÑO DE AUTOMATISMOS LÓGICOS. GRAFCET y GEMMA

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	1
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	5
Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10

### Tema 7 (de 7): AUTÓMATAS PROGRAMABLES INDUSTRIALES.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2

Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	1
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	5
Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	5
Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	60
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	30
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	30
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	10
<b>Total horas: 150</b>	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Rubio Sánchez, José Luis	Automatización industrial /	Centro de Estudios Financieros,		978-84-454-3283-9	2016	
Ojeda Cherta, Francisco	Automatización con GRAFCET y autómatas programables : problema	Ra-Ma,		978-84-9964-811-8	2019	
Reyes Cortés, Fernando.	Mecatrónica : control y automatización /	Alfaomega,		978-607-707-548-6	2013	
Millán Teja, Salvador	Automatización neumática y electroneumática	Marcombo		84-267-1039-5	1995	
	Sistemas de automatización y autómatas programables /	Marcombo,		978-84-267-2589-9	2018	