

**1. DATOS GENERALES****Asignatura:** AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL II**Código:** 56468**Tipología:** OPTATIVA**Créditos ECTS:** 6**Grado:** 418 - GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (TO-2021)**Curso académico:** 2021-22**Centro:** 303 - ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y AEROESPACIAL**Grupo(s):** 40**Curso:** 4**Duración:** Primer cuatrimestre**Lengua principal de impartición:****Segunda lengua:** Inglés**Uso docente de otras lenguas:****English Friendly:** N**Página web:** <https://www.uclm.es/toledo/eiia>**Bilingüe:** N

| Profesor: <b>FERNANDO JOSE CASTILLO GARCIA</b> - Grupo(s): 40 |  |          |                           |   |
|---|--|----------|---------------------------|---|
| Edificio/Despacho   | Departamento   | Teléfono | Correo electrónico        | Horario de tutoría  |
| Edificio Sabatini / Laboratorio Mecatrónica                   | INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES | 96815    | fernando.castillo@uclm.es |   |
| Profesor: <b>DAVID RODRIGUEZ ROSA</b> - Grupo(s): 40          |  |          |                           |   |
| 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, se recomienda que el alumno haya adquirido los conocimientos que se derivan de la obtención de las competencias relacionadas con el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería; principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas; electrónica analógica; electrónica digital y microprocesadores; automatismos y métodos de control; teoría de máquinas y mecanismos; instrumentación electrónica; modelado y simulación de sistemas; informática industrial y comunicaciones; y sistemas de producción y fabricación.

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

La asignatura de Automatización Industrial II permite al alumno adquirir conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial, conocimientos de principios y aplicaciones de los sistemas robotizados y la capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial, todas ellas competencias del ámbito de la tecnología específica Electrónica Industrial recogida en la Orden CIN/351/2009. 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.

**4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR****Competencias propias de la asignatura**

| Código | Descripción  |
|--------|--|
| 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 |
| 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.                      |
| 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

Analizar y diseñar los modos de funcionamiento de un automatismo.  
Conocer las prestaciones y aplicaciones de los diferentes tipos de robots industriales.  
Conocer, analizar y seleccionar componentes hardware de un automatismo industrial.  
Programar el comportamiento lógico de un automatismo mediante autómatas programables.

**6. TEMARIO**

Tema 1: Actuadores y sensores de automatismos electroneumáticos

Tema 2: Tipos de Mantenimiento hardware

Tema 3: Programación de PLC

Tema 4: Identificación de entradas/salidas y análisis de movimientos prohibidos

Tema 5: Comportamiento lógico mediante diseño GRAFCET

Tema 6: Mantenimiento en uso vía software

Tema 7: Seguridad y manejo de emergencias

Tema 8: Implementación de GEMMA. Modos de marcha y paro

| 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA |                                      |                           |  |            |    |    |  |
|---|--------------------------------------|---------------------------|--|------------|----|----|--|
| Actividad formativa                                 | Metodología                          | Competencias relacionadas | ECTS   | Horas      | Ev | Ob | Descripción  |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]        | Resolución de ejercicios y problemas | CB03 CB05 CEE11 CG04 CT03 | 0.4  | 10         | S  | 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. |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]          | Método expositivo/Lección magistral  | CEE11 CG03                | 1.2  | 30         | S  | 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.   |
| 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 CB05 CEE11 CT02 CT03 | 0.2  | 5          | S  | 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                     | CEE11 CG03 CG04 CT03      | 2.4  | 60         | S  | 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.  |
| Prueba final [PRESENCIAL]                           | Pruebas de evaluación                | CEE11 CG03 CG04 CT03      | 0.2  | 5          | 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   |
| Elaboración de memorias de prácticas      | 55.00%              | 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. |
| Trabajo                                   | 0.00%               | 55.00%                  | Trabajo para la resolución de un caso práctico. Será necesaria una calificación igual o superior a 4 puntos sobre 10 para superar la asignatura.  |
| Prueba final                              | 45.00%              | 45.00%                  | 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.  |
| <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:**

Prueba final: 45% y Prácticas de Laboratorio: 55%

**Evaluación no continua:**

Prueba final: 45% y Trabajo Personalizado: 55%

**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                   |                   |
|---|-------------------|
| <b>No asignables a temas</b>  |                   |
| <b>Horas</b>  | <b>Suma horas</b> |
| Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]  | 5                 |
| <b>Tema 1 (de 8): Actuadores y sensores de automatismos electroneumáticos</b>                 |                   |
| <b>Actividades formativas</b>   | <b>Horas</b>      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]               | 2                 |
| Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]  | 5                 |
| <b>Tema 2 (de 8): Tipos de Mantenimiento hardware</b>   |                   |
| <b>Actividades formativas</b>   | <b>Horas</b>      |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]            | 1                 |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]               | 4                 |
| Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]  | 10                |
| <b>Tema 3 (de 8): Programación de PLC</b>   |                   |
| <b>Actividades formativas</b>   | <b>Horas</b>      |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]            | 1                 |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]               | 4                 |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]                             | 5                 |
| Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]  | 10                |
| <b>Tema 4 (de 8): Identificación de entradas/salidas y análisis de movimientos prohibidos</b> |                   |
| <b>Actividades formativas</b>   | <b>Horas</b>      |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]            | 1                 |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]               | 4                 |
| 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>Tema 5 (de 8): Comportamiento lógico mediante diseño GRAFCET</b>                           |                   |
| <b>Actividades formativas</b>   | <b>Horas</b>      |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]            | 1                 |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]               | 4                 |
| 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>Tema 6 (de 8): Mantenimiento en uso vía software</b>                                       |                   |
| <b>Actividades formativas</b>   | <b>Horas</b>      |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]            | 2                 |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]               | 4                 |
| 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]  | 5                 |
| <b>Tema 7 (de 8): Seguridad y manejo de emergencias</b>                                       |                   |
| <b>Actividades formativas</b>   | <b>Horas</b>      |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]            | 2                 |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]               | 4                 |
| 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]  | 5                 |
| <b>Tema 8 (de 8): Implementación de GEMMA. Modos de marcha y paro</b>                         |                   |
| <b>Actividades formativas</b>   | <b>Horas</b>      |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]            | 2                 |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]               | 4                 |
| 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]  | 5                 |
| <b>Actividad global</b>   |                   |
| <b>Actividades formativas</b>   | <b>Suma horas</b> |

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

| 10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS |  |            |           |                   |      |             |
|----------------------------|--|------------|-----------|-------------------|------|-------------|
| Autor/es                   | Título/Enlace Web  | Editorial  | Población | ISBN              | Año  | Descripción |
| Reyes Cortés, Fernando.    | Mecatrónica : control y automatización /                       | Alfaomega, |           | 978-607-707-548-6 | 2013 |             |
| López Ramírez, Miguel      | 50 ejercicios prácticos de automatización /                    | Marcombo,  |           | 978-84-267-2432-8 | 2017 |             |
| Ojeda Cherta, Francisco    | Automatización con GRAFCET y autómatas programables : problema | Ra-Ma,     |           | 978-84-9964-811-8 | 2019 |             |