



## Guía docente

| Guía docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                     |           |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                     | 2017/18   |
| Asignatura (*)        | Automatización II                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    | Código              | 770G01037 |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                     |           |
| Descriptores          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                     |           |
| Ciclo                 | Periodo                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Curso              | Tipo                | Créditos  |
| Grado                 | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Cuarto             | Obligatoria         | 6         |
| Idioma                | Castellano                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |                     |           |
| Modalidad docente     | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |                     |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                     |           |
| Departamento          | Enxeñaría Industrial                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                     |           |
| Coordinador/a         | Piñón Pazos, Andres Jose                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Correo electrónico | andres.pinon@udc.es |           |
| Profesorado           | Piñón Pazos, Andres Jose                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Correo electrónico | andres.pinon@udc.es |           |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                     |           |
| Descripción general   | Esta asignatura es la continuación de la asignatura Automatización I, donde se presentan los fundamentos de la automatización de sistemas industriales. Se pretende que el alumno profundice en los distintos aspectos que rodean a los sistemas de automatización en las distintas vertientes de los mismos. |                    |                     |           |

## Competencias del título

| Código | Competencias del título                                                                                                                                                                                             |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A1     | Capacidad para la redacción, firma, desarrollo y dirección de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, y en concreto de la especialidad de electrónica industrial.                                       |
| A2     | Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos.                                                                                                                |
| A3     | Capacidad para realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios e informes.                                                                                                          |
| A4     | Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias en el ejercicio de la profesión.                                                           |
| A5     | Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y mejora continua. |
| A31    | Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.                                                                                                        |
| A32    | Conocer los principios y aplicaciones de los sistemas robotizados.                                                                                                                                                  |
| A33    | Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones.                                                                                                                                                   |
| A34    | Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.                                                                                                                                             |
| B1     | Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.                                                                                                             |
| B2     | Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.                                                                                                 |
| B3     | Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.                                                                                                                                                 |
| B4     | Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa.                                                                                                                                                |
| B5     | Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma.                                                                                              |
| B6     | Capacidad de usar adecuadamente los recursos de información y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.                                                                      |
| B7     | Capacidad para trabajar de forma colaborativa y de motivar a un grupo de trabajo.                                                                                                                                   |
| C1     | Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.                                                                                                      |
| C2     | Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.                                                                                                                              |
| C3     | Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.                         |
| C5     | Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.                                                                                                   |
| C6     | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.                                                                          |
| C7     | Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.                                                                                                                           |
| C8     | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.                                                                 |



| Resultados de aprendizaje                                                                             |                         |    |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----|----|
| Resultados de aprendizaje                                                                             | Competencias del título |    |    |
| Conoce las tecnologías e instalaciones industriales automatizadas.                                    | A1                      | B1 | C2 |
|                                                                                                       | A2                      | B2 | C5 |
|                                                                                                       | A3                      | B3 |    |
|                                                                                                       | A4                      | B4 |    |
|                                                                                                       | A5                      | B5 |    |
|                                                                                                       | A31                     | B6 |    |
|                                                                                                       | A34                     |    |    |
| Maneja la documentación propia de un proyecto de automatización.                                      | A1                      | B1 | C1 |
|                                                                                                       | A2                      | B2 | C3 |
|                                                                                                       | A3                      | B3 | C6 |
|                                                                                                       | A4                      | B4 | C7 |
|                                                                                                       | A5                      | B5 | C8 |
|                                                                                                       | A31                     | B7 |    |
|                                                                                                       | A34                     |    |    |
| Conoce la normativa de seguridad y normas aplicables en sistemas Automatizados.                       | A1                      | B1 | C1 |
|                                                                                                       | A2                      | B2 | C3 |
|                                                                                                       | A3                      | B3 | C6 |
|                                                                                                       | A4                      | B4 | C7 |
|                                                                                                       | A5                      | B5 |    |
|                                                                                                       | A31                     | B6 |    |
|                                                                                                       | A34                     |    |    |
| Conoce y aplica las comunicaciones industriales y los buses de campo en la automatización de procesos | A1                      | B1 | C1 |
|                                                                                                       | A2                      | B2 | C3 |
|                                                                                                       | A3                      | B3 | C6 |
|                                                                                                       | A4                      | B4 |    |
|                                                                                                       | A5                      | B5 |    |
|                                                                                                       | A31                     | B6 |    |
|                                                                                                       | A33                     |    |    |
| Programa los sistemas de supervisión en sistemas de automatización                                    | A1                      | B1 | C1 |
|                                                                                                       | A2                      | B2 | C3 |
|                                                                                                       | A3                      | B3 | C6 |
|                                                                                                       | A4                      | B4 | C7 |
|                                                                                                       | A5                      | B5 |    |
|                                                                                                       |                         |    |    |
|                                                                                                       |                         |    |    |
| Aplica las técnicas de automatización al control de edificios                                         | A1                      | B1 | C1 |
|                                                                                                       | A2                      | B2 | C3 |
|                                                                                                       | A3                      | B4 | C6 |
|                                                                                                       | A4                      | B5 |    |
|                                                                                                       | A5                      | B6 |    |
|                                                                                                       | A31                     |    |    |
|                                                                                                       | A34                     |    |    |
| Conoce los principios fundamentales de la robótica.                                                   | A3                      | B1 | C1 |
|                                                                                                       | A4                      | B4 | C3 |
|                                                                                                       | A5                      | B6 | C6 |
|                                                                                                       | A32                     |    |    |



| Tema                                                                                                               | Subtema |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Documentación y fases de un proyecto de automatización.<br>Selección de elementos de un sistema de automatización. |         |
| Normativa aplicable a la automatización industrial.                                                                |         |
| Comunicaciones industriales. Buses de campo                                                                        |         |
| Elementos de explotación de planta. Sistemas SCADA.                                                                |         |
| Gestión de la seguridad en máquinas.                                                                               |         |
| Aplicación de la automatización al control en edificios.                                                           |         |
| Introducción a la Robótica.                                                                                        |         |

| Planificación                                                                                                                      |                                          |                    |                                          |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas                                                                                                             | Competencias                             | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral                                                                                                                   | A1 A2 A3 A4 A5 A31<br>A32 B5 C4 C5 C7 C8 | 21                 | 30                                       | 51            |
| Solución de problemas                                                                                                              | A33 A34 B1 B2 B3 B4<br>B6 B7 C1 C2 C3    | 20                 | 42                                       | 62            |
| Prácticas de laboratorio                                                                                                           | A33 A34 B1 B2 B3 B4<br>B5 C6             | 9                  | 9                                        | 18            |
| Prueba de respuesta múltiple                                                                                                       | A3 A4 A31 A32 A33<br>A34 B5 B6 C1 C3     | 1                  | 3.5                                      | 4.5           |
| Prueba mixta                                                                                                                       | A3 A4 A31 A32 A33<br>A34 B1 B5 B6 C1 C3  | 4                  | 10                                       | 14            |
| Atención personalizada                                                                                                             |                                          | 0.5                | 0                                        | 0.5           |
| (*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos |                                          |                    |                                          |               |

| Metodologías                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodologías                 | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Sesión magistral             | Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje.<br>En estas sesiones además se intercalarán ejemplos para facilitar la comprensión de los conceptos. |
| Solución de problemas        | Se propondrán ejercicios o problemas para solución individual y/o grupal a partir de los contenidos trabajados en las sesiones magistrales.                                                                                                                                                                        |
| Prácticas de laboratorio     | Metodología que permite que los estudiantes aprendan efectivamente a través de la realización de actividades de carácter práctico, tales como demostraciones, ejercicios, experimentos e investigaciones.                                                                                                          |
| Prueba de respuesta múltiple | Prueba objetiva que consiste en plantear una cuestión en forma de pregunta directa o de afirmación incompleta, y varias opciones o alternativas de respuesta que proporcionan posibles soluciones, de las que sólo una de ellas es válida.                                                                         |
| Prueba mixta                 | Prueba consisten en un examen que podrá contener tanto cuestiones tipo test, cuestiones teóricas, prácticas o teórico-prácticas de respuesta corta, y problemas sobre los temas trabajados en la asignatura                                                                                                        |

| Atención personalizada                    |                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodologías                              | Descripción                                                                                                                                                                  |
| Sesión magistral<br>Solución de problemas | En caso de que el alumno necesite alguna aclaración adicional a las de las clases teóricas o prácticas tendrá disponibles las horas de tutorías para solventar dichas dudas. |

| Evaluación   |              |             |              |
|--------------|--------------|-------------|--------------|
| Metodologías | Competencias | Descripción | Calificación |



|                              |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |
|------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Prueba de respuesta múltiple | A3 A4 A31 A32 A33<br>A34 B5 B6 C1 C3    | A lo largo del curso se irán planteando pruebas de respuesta múltiple sobre los temas tratados en las clases anteriores.                                                                                                                                                                                              | 0  |
| Prueba mixta                 | A3 A4 A31 A32 A33<br>A34 B1 B5 B6 C1 C3 | Corresponderá bien a una prueba de evaluación al final del cuatrimestre, bien a pruebas repartidas a lo largo del cuatrimestre, que englobarán todos los aspectos de la asignatura tanto teóricos como prácticos y de resolución de problemas. Podrá incluir pruebas tipo test, cuestiones o resolución de problemas. | 70 |
| Prácticas de laboratorio     | A33 A34 B1 B2 B3 B4<br>B5 C6            | La realización de las prácticas de laboratorio con aprovechamiento, donde se valorará aspectos como el trabajo personal, actitud, implicación...                                                                                                                                                                      | 15 |
| Solución de problemas        | A33 A34 B1 B2 B3 B4<br>B6 B7 C1 C2 C3   | Se propondrá a lo largo del desarrollo de la asignatura uno o varios problemas que deberá resolver el alumno y cuya calificación computará en la evaluación final de la asignatura.                                                                                                                                   | 15 |

## Observaciones evaluación

En el examen correspondiente a la segunda oportunidad se realizará únicamente la prueba mixta con su puntuación correspondiente, a la que se le sumaran los puntos correspondientes de las otras pruebas.

Para la obtención del aprobado es necesario alcanzar una puntuación mínima de 50 sobre 100. La nota final se obtendrá sumando las calificaciones de las distintas metodologías expuestas en el apartado de "evaluación", siempre y cuando se cumplan las siguientes condiciones: Que se hayan realizado y aprobado las prácticas de laboratorio. Que se haya obtenido al menos 30 puntos en la prueba mixta. En el caso de que no se cumplan las condiciones anteriores, la nota final será la nota de la prueba mixta ponderada de manera que se obtenga como máximo un cuatro.

## Fuentes de información

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Barrientos Cruz, Antonio (2007). Fundamentos de Robótica. Madrid</li> <li>- Huidobro Moya (2004). Domótica: Edificios Inteligentes.</li> <li>- Balcells Sendra, Josep (1997). Autómatas programables. Barcelona</li> <li>- Castro Alonso (2007). Comunicaciones Industriales. Madrid</li> <li>- Piedrafita Moreno, Ramón (2003). Ingeniería de la automatización Industrial. Madrid</li> </ul> |
| <b>Complementaria</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Cálculo/770G01001  
 Física I/770G01003  
 Álgebra/770G01006  
 Física II/770G01007  
 Fundamentos de Electricidad/770G01013  
 Fundamentos de Automática/770G01017  
 Fundamentos de Electrónica/770G01018  
 Electrónica Analógica/770G01022  
 Electrónica Digital/770G01023

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Sistemas Digitales I/770G01026

### Asignaturas que continúan el temario

Instrumentación Electrónica II/770G01039

### Otros comentarios



(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías