



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                     |           |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                     | 2017/18   |
| Asignatura (*)        | Automatización II                                                                                                                                                                                                                                                           |                    | Código              | 770G01037 |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática                                                                                                                                                                                                                       |                    |                     |           |
| Descriptor            |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                     |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                                     | Curso              | Tipo                | Créditos  |
| Grao                  | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                             | Cuarto             | Obrigatoria         | 6         |
| Idioma                | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |                     |           |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                     |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                     |           |
| Departamento          | Enxeñaría Industrial                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                     |           |
| Coordinación          | Piñon Pazos, Andres Jose                                                                                                                                                                                                                                                    | Correo electrónico | andres.pinon@udc.es |           |
| Profesorado           | Piñon Pazos, Andres Jose                                                                                                                                                                                                                                                    | Correo electrónico | andres.pinon@udc.es |           |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                     |           |
| Descrición xeral      | Esta materia é a continuación da materia Automatización I, onde se presentan os fundamentos da automatización de sistemas industriais. Preténdese que o alumno profunde nos distintos aspectos que rodean os sistemas de automatización nas distintas vertentes dos mesmos. |                    |                     |           |

| Competencias / Resultados do título |                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                              | Competencias / Resultados do título                                                                                                                                                                                |
| A1                                  | Capacidade para a redacción, firma, desenvolvemento e dirección de proxectos no ámbito da enxeñaría industrial, e en concreto da especialidade de electrónica industrial.                                          |
| A2                                  | Capacidade para planificar, presupostar, organizar, dirixir e controlar tarefas, persoas e recursos.                                                                                                               |
| A3                                  | Capacidade para realizar medicións, cálculos, valoracións, taxacións, peritaxes, estudos e informes.                                                                                                               |
| A4                                  | Capacidade de xestión da información, manexo e aplicación das especificacións técnicas e da lexislación necesarias no exercicio da profesión.                                                                      |
| A5                                  | Capacidade para analizar e valorar o impacto social e medioambiental das solucións técnicas actuando con ética, responsabilidade profesional e compromiso social, e buscando sempre a calidade e mellora continua. |
| A31                                 | Coñecementos de regulación automática e técnicas de control e a súa aplicación á automatización industrial.                                                                                                        |
| A32                                 | Coñecer os principios e aplicacións dos sistemas robotizados.                                                                                                                                                      |
| A33                                 | Coñecemento aplicado de informática industrial e comunicacións.                                                                                                                                                    |
| A34                                 | Capacidade para deseñar sistemas de control e automatización industrial.                                                                                                                                           |
| B1                                  | Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade e razoamento crítico.                                                                                                             |
| B2                                  | Capacidade de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.                                                                                                       |
| B3                                  | Capacidade de traballar nun contorno multilingüe e multidisciplinar.                                                                                                                                               |
| B4                                  | Capacidade de traballar e aprender de forma autónoma e con iniciativa.                                                                                                                                             |
| B5                                  | Capacidade para empregar as técnicas, habilidades e ferramentas da enxeñaría necesarias para a práctica desta.                                                                                                     |
| B6                                  | Capacidade de usar adecuadamente os recursos de información e aplicar as tecnoloxías da información e as comunicacións na enxeñaría.                                                                               |
| B7                                  | Capacidade para traballar de forma colaborativa e de motivar un grupo de traballo.                                                                                                                                 |
| C1                                  | Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.                                                                                                           |
| C2                                  | Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.                                                                                                                                |
| C3                                  | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.                                    |
| C5                                  | Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.                                                                                                           |
| C6                                  | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.                                                                                  |
| C7                                  | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.                                                                                                                                   |
| C8                                  | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.                                                                      |



| Resultados da aprendizaxe                                                                      |                                     |    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----|----|
| Resultados de aprendizaxe                                                                      | Competencias / Resultados do título |    |    |
| Coñece as tecnoloxías e instalacións industriais automatizadas.                                | A1                                  | B1 | C2 |
|                                                                                                | A2                                  | B2 | C5 |
|                                                                                                | A3                                  | B3 |    |
|                                                                                                | A4                                  | B4 |    |
|                                                                                                | A5                                  | B5 |    |
|                                                                                                | A31                                 | B6 |    |
|                                                                                                | A34                                 |    |    |
| Manexa a documentación propia de un proxecto de automatización.                                | A1                                  | B1 | C1 |
|                                                                                                | A2                                  | B2 | C3 |
|                                                                                                | A3                                  | B3 | C6 |
|                                                                                                | A4                                  | B4 | C7 |
|                                                                                                | A5                                  | B5 | C8 |
|                                                                                                | A31                                 | B7 |    |
|                                                                                                | A34                                 |    |    |
| Coñece a normativa de seguridade e normas aplicables en sistemas Automatizados.                | A1                                  | B1 | C1 |
|                                                                                                | A2                                  | B2 | C3 |
|                                                                                                | A3                                  | B3 | C6 |
|                                                                                                | A4                                  | B4 | C7 |
|                                                                                                | A5                                  | B5 |    |
|                                                                                                | A31                                 | B6 |    |
|                                                                                                | A34                                 |    |    |
| Coñece e aplica as comunicacións industriais e os buses de campo na automatización de procesos | A1                                  | B1 | C1 |
|                                                                                                | A2                                  | B2 | C3 |
|                                                                                                | A3                                  | B3 | C6 |
|                                                                                                | A4                                  | B4 |    |
|                                                                                                | A5                                  | B5 |    |
|                                                                                                | A31                                 | B6 |    |
|                                                                                                | A33                                 |    |    |
| Programa os sistemas de supervisión en sistemas de automatización                              | A1                                  | B1 | C1 |
|                                                                                                | A2                                  | B2 | C3 |
|                                                                                                | A3                                  | B3 | C6 |
|                                                                                                | A4                                  | B4 | C7 |
|                                                                                                | A5                                  | B5 |    |
| Aplica as técnicas de automatización ao control de edificios                                   | A1                                  | B1 | C1 |
|                                                                                                | A2                                  | B2 | C3 |
|                                                                                                | A3                                  | B4 | C6 |
|                                                                                                | A4                                  | B5 |    |
|                                                                                                | A5                                  | B6 |    |
|                                                                                                | A31                                 |    |    |
|                                                                                                | A34                                 |    |    |
| Coñece os principios fundamentais da robótica.                                                 | A3                                  | B1 | C1 |
|                                                                                                | A4                                  | B4 | C3 |
|                                                                                                | A5                                  | B6 | C6 |
|                                                                                                | A32                                 |    |    |



| Temas                                                 | Subtemas |
|-------------------------------------------------------|----------|
| Documentación e fases dun proxecto de automatización. |          |
| Selección de elementos nun sistema de automatización. |          |
| Normativa aplicable á automatización industrial.      |          |
| Comunicacións industriais. Buses de campo             |          |
| Elementos de explotación de planta. Sistemas SCADA.   |          |
| Xestión da seguridade en máquinas.                    |          |
| Aplicación da automatización o control en edificios.  |          |
| Introducción á Robótica                               |          |

| Planificación                                                                                                            |                                       |                                         |                         |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas                                                                                                    | Competencias / Resultados             | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral                                                                                                         | A1 A2 A3 A4 A5 A31 A32 B5 C4 C5 C7 C8 | 21                                      | 30                      | 51           |
| Solución de problemas                                                                                                    | A33 A34 B1 B2 B3 B4 B6 B7 C1 C2 C3    | 20                                      | 42                      | 62           |
| Prácticas de laboratorio                                                                                                 | A33 A34 B1 B2 B3 B4 B5 C6             | 9                                       | 9                       | 18           |
| Proba de resposta múltiple                                                                                               | A3 A4 A31 A32 A33 A34 B5 B6 C1 C3     | 1                                       | 3.5                     | 4.5          |
| Proba mixta                                                                                                              | A3 A4 A31 A32 A33 A34 B1 B5 B6 C1 C3  | 4                                       | 10                      | 14           |
| Atención personalizada                                                                                                   |                                       | 0.5                                     | 0                       | 0.5          |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado |                                       |                                         |                         |              |

| Metodoloxías               |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías               | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Sesión maxistral           | Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución dalgunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.<br>Nestas sesións ademais se intercalarán exemplos para facilitar a comprensión dos conceptos. |
| Solución de problemas      | Propóranse exercicios ou problemas para solución individual e/ou grupal a partir dos contidos traballados nas sesións maxistrais.                                                                                                                                                             |
| Prácticas de laboratorio   | Metodoloxía que permite que os estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións.                                                                                            |
| Proba de resposta múltiple | Proba obxectiva que consiste en expor unha cuestión en forma de pregunta directa ou de afirmación incompleta, e varias opcións ou alternativas de resposta que proporcionan posibles solucións, das que só una delas é válida.                                                                |
| Proba mixta                | Proba que consiste nun exame que poderá conter tanto cuestións tipo test, cuestións teóricas, prácticas ou teórico-prácticas de resposta curta, e problemas sobre os temas traballados na materia                                                                                             |

| Atención personalizada |                                                                                                                                                                  |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías           | Descrición                                                                                                                                                       |
| Sesión maxistral       | No caso de que o alumno necesite algunha aclaración adicional ás das clases teóricas ou prácticas terá dispoñibles as horas de tutorías para liquidar as dúbidas |
| Solución de problemas  |                                                                                                                                                                  |

| Avaliación   |                           |            |               |
|--------------|---------------------------|------------|---------------|
| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |



|                            |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |
|----------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Proba de resposta múltiple | A3 A4 A31 A32 A33<br>A34 B5 B6 C1 C3    | Ao longo do curso iranse expondo probas de resposta múltiple sobre os temas tratados nas clases anteriores.                                                                                                                                                                                                | 0  |
| Proba mixta                | A3 A4 A31 A32 A33<br>A34 B1 B5 B6 C1 C3 | Corresponderá ben a unha proba de avaliación ao final do cuadrimestre, ben a probas repartidas ao longo do cuadrimestre, que englobarán todos os aspectos da materia tanto teóricos como prácticos e de resolución de problemas.<br>Poderá incluír probas tipo test, cuestións ou resolución de problemas. | 70 |
| Prácticas de laboratorio   | A33 A34 B1 B2 B3 B4<br>B5 C6            | A realización das prácticas de laboratorio con aproveitamento, onde se valorará aspectos como o traballo persoal, actitude, implicación...                                                                                                                                                                 | 15 |
| Solución de problemas      | A33 A34 B1 B2 B3 B4<br>B6 B7 C1 C2 C3   | Proporase ao longo do desenvolvemento da materia un ou varios problemas que deberá resolver o alumno e cuxa cualificación computará na avaliación final da materia.                                                                                                                                        | 15 |

## Observacións avaliación

No exame correspondente á segunda oportunidade realizarase unicamente a proba mixta coa súa puntuación correspondente, á que se lle sumaran os puntos correspondentes das outras probas.

Para a obtención do aprobado é necesario alcanzar unha puntuación mínima de 50 sobre 100.

A nota final obterase sumando as cualificacións das distintas metodoloxías expostas no apartado de "avaliación", a condición de que se cumpran as seguintes condicións:

Que se realizaron e aprobado as prácticas de laboratorio. Que se obtivo polo menos 30 puntos na proba mixta. No caso de que non se cumpran as condicións anteriores, a nota final será a nota da proba mixta ponderada de xeito que se obteña como máximo un catro.

## Fontes de información

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía 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> |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Bibliografía complementaria

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Cálculo/770G01001  
Física I/770G01003  
Algebra/770G01006  
Física II/770G01007  
Fundamentos de Electricidade/770G01013  
Fundamentos de Automática/770G01017  
Fundamentos de Electrónica/770G01018  
Electrónica Analóxica/770G01022  
Electrónica Dixital/770G01023

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Sistemas Dixitais I/770G01026

### Materias que continúan o temario

Instrumentación Electrónica II/770G01039

## Observacións

(\*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías

