



| Guía Docente          |   |                    |  |           |
|-----------------------|---|--------------------|--|-----------|
| Datos Identificativos |   |                    |  | 2022/23   |
| Asignatura (*)        | Instrumentación Electrónica I   |                    | Código   | 770G01027 |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática   |                    |  |           |
| Descritores           |   |                    |  |           |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo   | Créditos  |
| Grao                  | 2º cuatrimestre   | Terceiro           | Obrigatoria  | 6         |
| Idioma                | Castelán  |                    |  |           |
| Modalidade docente    | Híbrida   |                    |  |           |
| Prerrequisitos        |   |                    |  |           |
| Departamento          | Enxeñaría Industrial  |                    |  |           |
| Coordinación          | Piñon Pazos, Andres Jose  | Correo electrónico | andres.pinon@udc.es                                |           |
| Profesorado           | Piñon Pazos, Andres Jose<br>Timiraos Díaz, Miriam   | Correo electrónico | andres.pinon@udc.es<br>miriam.timiraos.diaz@udc.es |           |
| Web                   |   |                    |  |           |
| Descrición xeral      | Con esta materia trátase de comprender o proceso de medida de magnitudes físicas con medios electrónicos, distinguindo as partes que o compoñen e analizando os principais factores e a problemática asociada.<br>Veranse os principios de funcionamento dos dispositivos electrónicos máis utilizados nos circuitos destinados á medida, así como a análise e síntese de circuitos electrónicos de acondicionamento do sinal procedente de sensores. |                    |  |           |

| 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.       |
| 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.                                   |
| A25                                 | Coñecer os fundamentos e aplicacións da electrónica analóxica.  |
| A28                                 | Coñecemento aplicado de instrumentación electrónica.  |
| A29                                 | Capacidade para deseñar sistemas electrónicos analóxicos, dixitais e de potencia.   |
| A30                                 | Coñecer e ser capaz de modelar e simular sistemas.  |
| 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.  |
| C1                                  | Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.  |
| C2                                  | 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                                  | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.   |
| C6                                  | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.  |

| Resultados da aprendizaxe |                                     |
|---------------------------|-------------------------------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título |
|                           |                                     |



|  |  |                                  |                      |
|--|--|----------------------------------|----------------------|
| Sabe utilizar ferramentas de simulación por computador aplicadas a circuitos electrónicos.   | A3<br>A4<br>A25<br>A28<br>A29<br>A30       | B1<br>B4<br>B5<br>B6             | C1<br>C2<br>C5       |
| Coñece os bloques e circuitos das tarxetas de adquisición de datos, sabe elixir a tarxeta adecuada en cada aplicación e constrúe sistemas de adquisición de datos completos. | A1<br>A4<br>A25<br>A28<br>A29              | B1<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6       | C2<br>C5<br>C6       |
| Entende a problemática asociada ao ruído electromagnético e sabe como abordalo.  | A1<br>A3<br>A4<br>A25<br>A28<br>A29        | B1<br>B2<br>B4<br>B5<br>B6       | C2<br>C5<br>C6       |
| Comprende as características reais dos amplificadores e diseña amplificadores para aplicacións de Instrumentación  | A1<br>A3<br>A4<br>A25<br>A28<br>A29<br>A30 | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6 | C1<br>C2<br>C5<br>C6 |
| Recoñece os sensores típicos da electrónica industrial e constrúe circuitos de acondicionamento.   | A1<br>A3<br>A4<br>A25<br>A28<br>A29<br>A30 | B1<br>B3<br>B5<br>B6             | C2<br>C5             |
| Entende o funcionamento dos instrumentos de medida máis típicos en electrónica industrial.   | A1<br>A3<br>A4<br>A25<br>A28<br>A29<br>A30 | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6 | C1<br>C2<br>C5<br>C6 |

| Contidos   |          |
|--|----------|
| Temas  | Subtemas |
| Instrumentos de Medida   |          |
| Amplificadores para Instrumentación Electrónica                    |          |
| Sistemas de adquisición de datos.                                  |          |
| Sensores de aplicación industrial e circuitos de acondicionamento. |          |
| Ruído e compatibilidade electromagnética.                          |          |

| Planificación |
|---------------|
|---------------|



| Metodoloxías / probas    | Competencias / Resultados                    | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
|--------------------------|--|---|-------------------------|--------------|
| Sesión maxistral         | A1 A3 A4 A25 A28<br>A29 A30 B4 C5 C6         | 30                                      | 31                      | 61           |
| Solución de problemas    | A3 A4 A25 A28 A29<br>A30 B1 B3 B5 B6 C2      | 13                                      | 10                      | 23           |
| Prácticas de laboratorio | A3 A4 A25 A28 A29<br>B1 B2 B4 B5 B6 C2       | 17                                      | 17                      | 34           |
| Proba mixta              | A1 A3 A4 A25 A28<br>A29 B1 B2 B4 B5 C1<br>C5 | 5                                       | 11.5                    | 16.5         |
| Traballos tutelados      | A4 A25 A28 A29 A30<br>B3 B4 B5 B6 C2         | 0                                       | 15                      | 15           |
| 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    | Proporanse exercicios ou problemas para solución individual e/ou grupal a partir dos contidos traballados nas sesións maxistras.  |
| 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 mixta              | Realización dunha proba consistente na realización dun test, cuestións teórico-prácticas e resolución de problemas.   |
| Traballos tutelados      | Avaliarase a adquisición de coñecementos a partir do traballo autónomo do alumno por medio das lecturas sobre os temas propostos ou ben mediante o desenvolvemento dun traballo ou deseño dentro da temática da asignatura.   |

| Atención personalizada                    |  |
|---|--|
| Metodoloxías                              | Descrición   |
| Solución de problemas<br>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. A atención poderá ser tanto presencial como a través de Teams. |

| Avaliación               |  |  |               |
|--------------------------|--|--|---------------|
| Metodoloxías             | Competencias / Resultados                    | Descrición   | Cualificación |
| Proba mixta              | A1 A3 A4 A25 A28<br>A29 B1 B2 B4 B5 C1<br>C5 | Realización dunha proba consistente na realización dun test, cuestións teórico-prácticas e resolución de problemas.                        | 70            |
| Prácticas de laboratorio | A3 A4 A25 A28 A29<br>B1 B2 B4 B5 B6 C2       | Avaliarase a adquisición das competencias das prácticas de laboratorio.  | 15            |
| Traballos tutelados      | A4 A25 A28 A29 A30<br>B3 B4 B5 B6 C2         | Avaliarase a adquisición de coñecementos a partir do traballo autónomo do alumno mediante as lecturas sobre os temas ou deseños propostos. | 15            |

| Observacións avaliación |
|-------------------------|
|                         |



As cualificacións das metodoloxías Prácticas de laboratorio e Traballos tutelados podense acumular nunha delas pasando a outra a pesar cero puntos na 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 (sobre 70) na proba mixta. No caso de que non se cumpran as condicións anteriores, a nota final será a nota da proba mixta minorada de forma que se alcance como máximo unha nota de catro.

Os alumnos con dispensa de asistencia a clase terán que demostrar a adquisición das competencias e coñecementos mencionados anteriormente mediante probas adicionais.

Os alumnos que se presenten á convocatoria adiantada terán que demostrar as competencias propias da metodoloxía de prácticas de laboratorio e a proba mixta terá un peso de 85 puntos.

## Fontes de información

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Miguel A. Pérez García y otros (). Instrumentación Electrónica.</li> <li>- Álvaro Tormos Fernando y otros (). Instrumentación Electrónica. Problemas. SPUPV</li> <li>- Antonio Manuel Lázaro y otros (). Problemas Resueltos de Instrumentación y Medidas Electrónicas. Paraninfo</li> </ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |   |

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Cálculo/770G01001  
 Física I/770G01003  
 Alxebra/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

Recomendacións Sustentabilidade Medio Ambiente  
 1. A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia:  
 1.1. Solicítasense en formato virtual e/ou soporte informático  
 1.2. Realizásense a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos  
 1.3. Se se realizan en papel: - Non empregaranse plásticos. - realizásense impresións a dobre cara. - Empregarase papel reciclado. - Evitarase a impresión de borradores.  
 2.- Débese facer un uso sustentable dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural  
 3.- Débese ter en conta a importancia dos principios éticos relacionados cos valores da sustentabilidade nos comportamentos persoais e profesionais.

(\*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