



| Guía docente          |   |                    |  |          |
|-----------------------|---|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |  | 2022/23  |
| Asignatura (*)        | Instrumentación Electrónica I   | Código             | 770G01027  |          |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática   |                    |  |          |
| Descriptorios         |   |                    |  |          |
| Ciclo                 | Periodo   | Curso              | Tipo   | Créditos |
| Grado                 | 2º cuatrimestre   | Tercero            | Obligatoria  | 6        |
| Idioma                | Castellano  |                    |  |          |
| Modalidad docente     | Híbrida   |                    |  |          |
| Prerrequisitos        |   |                    |  |          |
| Departamento          | Enxeñaría Industrial  |                    |  |          |
| Coordinador/a         | 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                   |   |                    |  |          |
| Descripción general   | <p>Con esta asignatura se trata de comprender el proceso de medida de magnitudes físicas con medios electrónicos, distinguiendo las partes que lo componen y analizando los principales factores y la problemática asociada.</p> <p>Se verán los principios de funcionamiento de los dispositivos electrónicos más utilizados en los circuitos destinados a la medida, así como el análisis y síntesis de circuitos electrónicos de acondicionamiento de la señal procedente de sensores.</p> |                    |  |          |

| 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.               |
| 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.                                   |
| A25                     | Conocer los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica.   |
| A28                     | Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica.   |
| A29                     | Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.   |
| A30                     | Conocer y ser capaz de modelar y simular sistemas.  |
| 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.  |
| C1                      | Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.  |
| C2                      | 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                      | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.  |
| C6                      | Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.   |

| Resultados de aprendizaje |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| Resultados de aprendizaje | Competencias del título |
|                           |                         |



|  |  |                                  |                      |
|--|--|----------------------------------|----------------------|
| Sabe utilizar herramientas 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       |
| Conoce los bloques y circuitos de las tarjetas de adquisición de datos, sabe elegir la tarjeta adecuada en cada aplicación y construye 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       |
| Entiende la problemática asociada al ruido electromagnético y sabe cómo abordarlo.   | 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 las características reales de los amplificadores y diseña amplificadores para aplicaciones 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 |
| Reconoce los sensores típicos de electrónica industrial y construye circuitos de acondicionamiento.  | A1<br>A3<br>A4<br>A25<br>A28<br>A29<br>A30 | B1<br>B3<br>B5<br>B6             | C2<br>C5             |
| Entiende el funcionamiento de los instrumentos de medida más 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 |

| Contenidos  |         |
|---|---------|
| Tema  | Subtema |
| Instrumentos de Medida  |         |
| Amplificadores en Instrumentación Electrónica                       |         |
| Sistemas de adquisición de datos.                                   |         |
| Sensores de aplicación industrial y circuitos de acondicionamiento. |         |
| Ruido y compatibilidad electromagnética                             |         |

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



| Metodoloxías / probas    | Competencias                                 | Horas presenciales | Horas no presenciales / traballo autónomo | Horas totales |
|--------------------------|--|--------------------|---|---------------|
| Sesión magistral         | 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            |
| Prueba mixta             | A1 A3 A4 A25 A28<br>A29 B1 B2 B4 B5 C1<br>C5 | 5                  | 11.5                                      | 16.5          |
| Trabajaos tutelados      | A4 A25 A28 A29 A30<br>B3 B4 B5 B6 C2         | 0                  | 15  | 15            |
| Atención personalizada   |  | 0.5                | 0   | 0.5           |

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodoloxías             |   |
|--------------------------|---|
| Metodoloxías             | Descrición  |
| Sesión magistral         | Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los estudiantes, con la finalidade de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje.<br>En estas sesiones además se intercalarán exemplos para facilitar la comprensión de los conceptos. |
| Solución de problemas    | Se propondrán exercicios o problemas para solución individual y/o grupal a partir de los contenidos trabajaos en las sesiones magistrales.  |
| Prácticas de laboratorio | Metodoloxía que permite que los estudiantes aprendan efectivamente a través de la realización de actividades de carácter práctico, tales como demostraciones, exercicios, experimentos e investigaciónes.   |
| Prueba mixta             | Realización de una prueba consistente en la realización de un test, cuestiónes teórico-prácticas y resolución de problemas.   |
| Trabajaos tutelados      | Se evaluará la adquisición de conocimientos a partir de las lecturas sobre los temas propuestos.  |

| Atención personalizada                    |  |
|---|--|
| Metodoloxías                              | Descrición   |
| Solución de problemas<br>Sesión magistral | 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. La atención podrá ser presencial o a través de Teams. |

| Evaluación               |  |   |              |
|--------------------------|--|---|--------------|
| Metodoloxías             | Competencias                                 | Descrición  | Calificación |
| Prueba mixta             | A1 A3 A4 A25 A28<br>A29 B1 B2 B4 B5 C1<br>C5 | Realización de una prueba consistente en la realización de un test, cuestiónes teórico-prácticas y resolución de problemas. | 70           |
| Prácticas de laboratorio | A3 A4 A25 A28 A29<br>B1 B2 B4 B5 B6 C2       | Se evaluará la adquisición de las competencias trabajaos en las prácticas de laboratorio.                                   | 15           |
| Trabajaos tutelados      | A4 A25 A28 A29 A30<br>B3 B4 B5 B6 C2         | Se evaluará la adquisición de conocimientos a partir de las lecturas sobre los temas propuestos.                            | 15           |

| Observaciónes evaluación |
|--------------------------|
|                          |



Las calificaciones de las metodologías Prácticas de laboratorio y Trabajos tutelados se pueden acumular en una de ellas pasando a otra a pesar cero puntos en la evaluación.

En el examen correspondiente a la segunda oportunidad se realizará únicamente la prueba mixta con su puntuación correspondiente, a la que se le sumarán los puntos correspondientes a las otras pruebas para obtener la nota final.

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 realizaron y aprobado las prácticas de laboratorio. Que se obtuvo por lo menos 30 puntos (de los 70) en la prueba mixta. En caso de que no se cumplan las condiciones anteriores, la nota final será la nota de la prueba mixta será minorada de forma que se alcance como máximo una nota de cuatro.

Los alumnos con dispensa de asistencia a clase tendrán que demostrar la adquisición de las competencias y conocimientos mencionados anteriormente mediante pruebas adicionales.

En la convocatoria adelantada, el alumno deberá superar una prueba de competencia relativa a las prácticas de laboratorio. La prueba objetiva tendrá un peso del 85%

## Fuentes de información

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>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>Complementaria</b> |   |

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Cálculo/770G01001  
Física I/770G01003  
Algebra/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

Para ayudar a conseguir un entorno inmediato sostenible y cumplir con el objetivo de la acción número 5: "Docencia e investigación saludable y sostenible ambiental y social" del "Plan de Acción Green Campus Ferrol" la entrega de los trabajos documentales que se realicen en esta materia: 1. Se solicitará en formato virtual y/o soporte informático. 2. Se realizará a través de Moodle, en formato digital sin necesidad de imprimirlos. 3. De realizarse en papel: - No se emplearán plásticos. - Se realizarán impresiones a doble cara. - Se empleará papel reciclado. - Se evitará la impresión de borradores.

(\*) 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