



Teaching Guide

| Identifying Data | | | | | 2015/16 |
|---------------------|--|--------|---------------------|-----------|---------|
| Subject (*) | Instrumentación Electrónica I | | Code | 770G01027 | |
| Study programme | Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática | | | | |
| Descriptors | | | | | |
| Cycle | Period | Year | Type | Credits | |
| Graduate | 2nd four-month period | Third | Obligatoria | 6 | |
| Language | Spanish | | | | |
| Teaching method | Face-to-face | | | | |
| Prerequisites | | | | | |
| Department | Enxeñaría Industrial | | | | |
| Coordinador | Piñon Pazos, Andres Jose | E-mail | andres.pinon@udc.es | | |
| Lecturers | Piñon Pazos, Andres Jose | E-mail | andres.pinon@udc.es | | |
| Web | | | | | |
| General description | <p>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.</p> <p>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.</p> | | | | |

Study programme competences

| Code | Study programme competences |
|------|---|
| 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. |
| 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. |
| 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. |

Learning outcomes

| Learning outcomes | Study programme competences |
|-------------------|-----------------------------|
| | |



| | | | |
|--|--|----------------------------|----------------|
| Deseñar filtros activos e pasivos | A1 A3 A4 A25 A28 A29 A30 | B4 B5 | C1 C3 C6 |
| Utilizar ferramentas de simulación por computador aplicadas as circuítos electrónicos. | A3 A4 A25 A28 A29 A30 | B1 B4 B5 B6 | C3 C6 |
| Coñecer a nivel de diagrama de bloques os circuítos dos cartóns de adquisición de datos, sabendo elixir o cartón adecuado para construír sistemas de adquisición de datos. | A1 A4 A25 A28 A29 | B1 B3 B4 B5 B6 | C3 C6 C7 |
| Entender a problemática asociada ao ruído electromagnético e aborda a súa problemática | A1 A3 A4 A25 A28 A29 | B1 B2 B4 B5 B6 | C3 C6 C7 |
| Comprender as características dos amplificadores empregados en Instrumentación e deseñar acondicionadores para aplicacións de instrumentación. | A1 A3 A4 A25 A28 A29 A30 | B3 B5 | C3 C6 |
| Coñecer os sensores utilizados en electrónica industrial e implementar os circuítos de acondicionamento adecuado | A1 A3 A4 A25 A28 A29 A30 | B1 B3 B5 B6 | C3 C6 |
| Entender el funcionamento y el manejo de los instrumentos de medida utilizados en Electrónica Industrial | A1 A3 A4 A25 A28 A29 | B4 B5 B6 | C3 C6 C7 |

| Contents | |
|---|-----------|
| Topic | Sub-topic |
| Amplificadores en Instrumentación Electrónica | |
| Modulación e Demodulación | |
| Sensores de aplicación industrial e o seu acondicionamento. | |



| | |
|---|--|
| Ruído e compatibilidade electromagnética. | |
| Sistemas de adquisición de datos. | |

| Planning | | | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests | Competencies | Ordinary class hours | Student's personal work hours | Total hours |
| Guest lecture / keynote speech | A1 A3 A4 A25 A28 A29 A30 B4 C6 C7 | 21 | 30 | 51 |
| Problem solving | A3 A4 A25 A28 A29 A30 B1 B3 B5 B6 C3 | 20 | 42 | 62 |
| Laboratory practice | A3 A4 A25 A28 A29 B1 B2 B4 B5 B6 C3 | 9 | 9 | 18 |
| Multiple-choice questions | A3 A4 A25 A28 A29 B4 B5 C6 | 1 | 3.5 | 4.5 |
| Mixed objective/subjective test | A3 A4 A25 A28 A29 A30 B1 B4 B5 C1 C6 | 4 | 10 | 14 |
| Personalized attention | | 0.5 | 0 | 0.5 |

(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

| Methodologies | |
|---------------------------------|---|
| Methodologies | Description |
| Guest lecture / keynote speech | 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. Nestas sesións ademais se intercalarán exemplos para facilitar a comprensión dos conceptos. |
| Problem solving | Proporanse exercicios ou problemas para solución individual e/ou grupal a partir dos contidos traballados nas sesións maxistras. |
| Laboratory practice | Metodoloxía que permite que os estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións. |
| Multiple-choice questions | 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. |
| Mixed objective/subjective test | 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 |

| Personalized attention | |
|---|---|
| Methodologies | Description |
| Problem solving Guest lecture / keynote speech | 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. |

| Assessment | | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|--|---------------|
| Methodologies | Competencies | Description | Qualification |
| Mixed objective/subjective test | A3 A4 A25 A28 A29 A30 B1 B4 B5 C1 C6 | Corresponderá a unha proba de avaliación ao final do cuadrimestre que englobará todos os aspectos da materia tanto teóricos como prácticos e de resolución de problemas. | 70 |
| Multiple-choice questions | A3 A4 A25 A28 A29 B4 B5 C6 | O longo do curso iranse expondo probas de resposta múltiple sobre os temas tratados nas clases anteriores. | 10 |
| Laboratory practice | A3 A4 A25 A28 A29 B1 B2 B4 B5 B6 C3 | A realización das prácticas de laboratorio con aproveitamento, onde se valorará aspectos como o traballo persoal, actitude... | 10 |



| | | | |
|-----------------|---|---|----|
| Problem solving | A3 A4 A25 A28 A29 A30 B1 B3 B5 B6 C3 | Exporanse a resolución de problemas entregables que computarán para a avaliación. | 10 |
|-----------------|---|---|----|

Assessment comments

As cualificacións das metodoloxías Solución de Problemas e Proba de resposta múltiple 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 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.

Sources of information

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

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

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

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Sistemas Dixitais I/770G01026

Subjects that continue the syllabus

Instrumentación Electrónica II/770G01039

Other comments

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.