



## Teaching Guide

| Teaching Guide      |                                                                                                                                 |        |                        |           |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|-----------|
| Identifying Data    |                                                                                                                                 |        |                        | 2019/20   |
| Subject (*)         | Fundamentos de Electrónica                                                                                                      |        | Code                   | 770G02018 |
| Study programme     | Grao en Enxeñaría Eléctrica                                                                                                     |        |                        |           |
| Descriptors         |                                                                                                                                 |        |                        |           |
| Cycle               | Period                                                                                                                          | Year   | Type                   | Credits   |
| Graduate            | 2nd four-month period                                                                                                           | Second | Obligatory             | 6         |
| Language            | Spanish                                                                                                                         |        |                        |           |
| Teaching method     | Face-to-face                                                                                                                    |        |                        |           |
| Prerequisites       |                                                                                                                                 |        |                        |           |
| Department          | Enxeñaría Industrial                                                                                                            |        |                        |           |
| Coordinador         | Quintían Pardo, Héctor                                                                                                          | E-mail | hector.quintian@udc.es |           |
| Lecturers           | Quintían Pardo, Héctor                                                                                                          | E-mail | hector.quintian@udc.es |           |
| Web                 |                                                                                                                                 |        |                        |           |
| General description | Análise de circuitos electrónicos básicos. Estudo dos diferentes compoñentes activos e pasivos usados na enxeñaría electrónica. |        |                        |           |

## Study programme competences

| Code | Study programme competences                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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.                                                                                                                                                                                                                    |
| A16  | Coñecer os fundamentos da electrónica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| B8   | CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio. |
| B9   | CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.                                                                                       |
| B10  | CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.                                                                                                                    |
| B11  | CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.                                                                                                                                                                                                                   |
| B12  | CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.                                                                                                                                                                                                  |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                |
| C8   | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.                                                                                                                                                                                                                    |

## Learning outcomes



| Learning outcomes                                                                                                     | Study programme competences |                                        |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------|----------|
| Coñece os fundamentos tecnolóxicos e modelos propios dos circuitos integrados analóxicos.                             | A3<br>A4                    | B8<br>B9<br>B10<br>B11<br>B12          | C8       |
| Analiza e deseña etapas electrónicas analóxicas lineais e non lineais con amplificadores operacionais e transistores. | A3<br>A4                    | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7 |          |
| Coñece os bloques e circuitos das fontes de alimentación lineais e non lineais e deseña os seus elementos.            | A3<br>A4<br>A16             | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7 | C1       |
| Deseña sistemas electrónicos analóxicos.                                                                              | A3<br>A4<br>A16             | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7 | C6       |
| Manexa con soltura os equipos e instrumentos propios dun laboratorio de electrónica analóxica.                        | A3<br>A4                    | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7 | C3<br>C6 |
| Sabe utilizar ferramentas de simulación por computador aplicadas a circuitos electrónicos analóxicos.                 | A3<br>A4                    | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7 |          |

| Contents                 |           |
|--------------------------|-----------|
| Topic                    | Sub-topic |
| Compoñentes electrónicos |           |
| Amplificadores           |           |
| Filtros                  |           |
| Semicondutores           |           |
| Transistores             |           |



| Planning                                                                                                                        |                                                      |                      |                               |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests                                                                                                           | Competencies                                         | Ordinary class hours | Student's personal work hours | Total hours |
| Guest lecture / keynote speech                                                                                                  | B2                                                   | 21                   | 21                            | 42          |
| Problem solving                                                                                                                 | A3 A25 A29 A30 B1<br>B5 B6 C2                        | 11                   | 22                            | 33          |
| Objective test                                                                                                                  | A16 A25 B1 B4 C1                                     | 3                    | 21                            | 24          |
| Laboratory practice                                                                                                             | A3 A29 B1                                            | 9                    | 14                            | 23          |
| Supervised projects                                                                                                             | A4 A25 A30 B2 B3 B4<br>B5 B6 B7 C2 C3 C4<br>C5 C6 C7 | 10                   | 15                            | 25          |
| Personalized attention                                                                                                          |                                                      | 3                    | 0                             | 3           |
| (*)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 | Nas sesións maxistras desénrolanse os contidos da asignatura tanto a nivel teórico como práctico.                                                                                                  |
| Problem solving                | Durante as sesións maxistras plantéxanse supostos prácticos pra a súa resolución. Na devandita resolución foméntase a participación do alumno.                                                     |
| Objective test                 | A proba obxectiva escrita ten como finalidade comprobar si o alumno adquiriu as competencias fixadas como objetivo desta asignatura.                                                               |
| 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. |
| Supervised projects            | Realización do deseño, simulación e implementación físico de a lo menos un circuito electrónico seguindo as especificacións propostas polo profesor.                                               |

| Personalized attention         |                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Methodologies                  | Description                                                                                                                                                                                                               |
| Supervised projects            | O alumno dispón das correspondentes sesións de tutoría personalizadas, para a resolución das dúbidas que xurdan da materia.<br><br>A realización das prácticas de laboratorio será guiada de forma persoal polo profesor. |
| Objective test                 |                                                                                                                                                                                                                           |
| Laboratory practice            |                                                                                                                                                                                                                           |
| Guest lecture / keynote speech |                                                                                                                                                                                                                           |
| Problem solving                |                                                                                                                                                                                                                           |

| Assessment          |                                                      |                                                                                                                   |               |
|---------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Methodologies       | Competencies                                         | Description                                                                                                       | Qualification |
| Supervised projects | A4 A25 A30 B2 B3 B4<br>B5 B6 B7 C2 C3 C4<br>C5 C6 C7 | Realización de traballos establecidas na materia, no marco desta metodoloxía                                      | 20            |
| Objective test      | A16 A25 B1 B4 C1                                     | Examen tipo proba obxectiva                                                                                       | 70            |
| Laboratory practice | A3 A29 B1                                            | Realización das tarefas establecidas na materia, no marco desta metodoloxía.<br>Examen tipo proba de laboratorio. | 10            |

| Assessment comments |
|---------------------|
|---------------------|



Para aprobar a asignatura é indispensable ter realizadas e aprobadas as Prácticas de Laboratorio.

No marco das "Prácticas de laboratorio" incluíranse aspectos tales como asistencia a clase, traballo persoal, traballos persoais propostos, ACTITUDE, etc., para axudar á obtención do aprobado.

É necesario superar o 50% da puntuación na proba obxectiva para aprobar e tamen o 50% na proba de prácticas de laboratorio.

A cualificación correspondente a "Traballos tutelados" poderá fluctuar entre o 20% indicado e un 30%, en consecuencia a "Proba obxectiva" pode variar entre un 60% e o 70% indicado.

## Sources of information

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Basic</b>         | Floyd T.L (2000). Fundamentos de Sistemas Digitales. Prentice-Hall, 7ª EdHambley, Allan (2002). Electrónica. Prentice-HallNorbert R. Malik, Circuitos Electrónicos Análisis, Simulación y Diseño, Prentice Hall , 1998Savant, Rodin & Carpenter. Diseño Electrónico.Pallas Areny. Sensores y acondicionadores de señal. MarcomboRecursos disponibles en Moodle (tutoriales, problemas, software, FAQ, tutorias online etc.)                                                 |
| <b>Complementary</b> | Maloney, Timothy J(1997). Electrónica Industrial Moderna.Prentice-Hall, 3ª Ed Roy W. Godoy, OrCAD PSpice para Windows Volumen I: Circuitos DC y AC, Prentice Hall, 2003, Capítulo de libro Roy W. Godoy, OrCAD PSpice para Windows Volumen II: Dispositivos, circuitos y amplificadores operacionales, Prentice Hall, 2003, Capítulo de libro Roy W. Godoy, OrCAD PSpice para Windows Volumen III: Datos y comunicaciones digitales, Prentice Hall, 2003, Capítulo de libro |

## Recommendations

### Subjects that it is recommended to have taken before

Cálculo/770G02001

Ecuacións Diferenciais/770G02011

Fundamentos de Electricidade/770G02013

### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Automatic Control Systems/770G01017

### Subjects that continue the syllabus

Power Electronics/770G02029

### 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.