



Teaching Guide

| Identifying Data | | | | | 2021/22 |
|---------------------|---|--------|----------------------|---------|---------|
| Subject (*) | FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA | Code | 730G04016 | | |
| Study programme | Grao en Enxeñaría en Tecnoloxías Industriais | | | | |
| 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 | Leira Rejas, Alberto Jose | E-mail | alberto.leira@udc.es | | |
| Lecturers | Leira Rejas, Alberto Jose | E-mail | alberto.leira@udc.es | | |
| Web | https://moodle.udc.es/ | | | | |
| General description | <p>Coñecer o funcionamento dos principais compoñentes electrónicos.</p> <p>Analizar de forma práctica (simulación e montaxes reais) e teórica circuitos electrónicos básicos.</p> <p>Manexo básico dos equipos de medida (osciloscopio e polímetro) e de alimentación (xerador de sinal e fonte de alimentación).</p> <p>Manexo básico do software para a simulación de circuitos electrónicos.</p> | | | | |
| Contingency plan | <p>1. Modifications to the contents</p> <p>2. Methodologies</p> <p>*Teaching methodologies that are maintained</p> <p>*Teaching methodologies that are modified</p> <p>3. Mechanisms for personalized attention to students</p> <p>4. Modifications in the evaluation</p> <p>*Evaluation observations:</p> <p>5. Modifications to the bibliography or webgraphy</p> | | | | |

Study programme competences / results

| Code | Study programme competences / results |
|------|---|
| A11 | CR5 Coñecementos dos fundamentos da electrónica. |
| B1 | CB1 Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita encontrarse a un nivel que, aínda que se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo |
| B2 | CB2 Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo |
| B3 | CB3 Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitiren xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética |
| B4 | CB4 Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como leigo |
| B5 | CB5 Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía |



| | |
|----|---|
| B6 | B3 Ser capaz de concibir, deseñar ou poñer en práctica e adoptar un proceso substancial de investigación con rigor científico para resolver calquera problema formulado, así como de comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan? a un público tanto especializados como leigo dun xeito claro e sen ambigüidades |
| B7 | B5 Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas |
| B9 | B8 Adquirir unha formación metodolóxica que garanta o desenvolvemento de proxectos de investigación (de carácter cuantitativo e/ou cualitativo) cunha finalidade estratéxica e que contribúan a situarnos na vangarda do coñecemento |
| C1 | 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. |
| C2 | C4 Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común. |
| C4 | C6 Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse. |
| C5 | C7 Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida. |
| C6 | 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 / results | |
| Coñecer os fundamentos da electrónica | | A11 | B1 C1 B2 C2 B3 C4 B4 C5 B5 C6 B6 B7 B9 |

| Contents | |
|---|---|
| Topic | Sub-topic |
| 1. Compoñentes electrónicos | Tipoloxías e características de compoñentes activos e pasivos |
| 2. Circuitos con semicondutores | Mecánica do semiconductor: Unión PN Diodos de unión Tipos de diodos Circuitos con diodos |
| 3. Amplificadores convencionais | Transistores bipolares Transistores MOSFET |
| 4. Amplificadores operacionais. Circuitos lineais e non lineais | Modelo Ideal. Parámetros Fundamentais Circuitos lineais (inversor, non inversor, seguidor de tensión, etc) Circuitos non lineais (comparadores, amplificadores logarítmicos e antilogarítmicos, rectificadores de precisión, etc) Amplificadores diferenciais e de instrumentación |
| 5. Circuitos lineais e non lineais básicos. Xeradores de sinal e multivibradores. | Aestables Monoestables Biestables Circuito integrado 555 |



| | |
|---|--|
| 6. Técnicas de análises e simulación de circuitos electrónicos analóxicos | <p>Aspectos xerais sobre simulación electrónica.</p> <p>Introducción ó análise de circuitos electrónicos</p> <p>Filtros analóxicos activos e pasivos</p> <p>Sensores e transdutores.</p> <p>Optoelectrónica</p> <p>Convertidores AD/DA</p> |
|---|--|

| Planning | | | | |
|---------------------------------|---|--------------------------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests | Competencies / Results | Teaching hours (in-person & virtual) | Student?s personal work hours | Total hours |
| ICT practicals | A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C4 C5 C6 | 3 | 4.5 | 7.5 |
| Laboratory practice | A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C4 C5 C6 | 10 | 2 | 12 |
| Guest lecture / keynote speech | A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C4 C5 C6 | 30 | 33 | 63 |
| Mixed objective/subjective test | A11 B5 B1 B2 B3 B4 B6 B7 B9 C4 C1 C2 C4 C5 C6 | 0 | 5 | 5 |
| Problem solving | A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C4 C5 C6 | 20 | 30 | 50 |
| Supervised projects | A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C4 C5 C6 | 3 | 5.5 | 8.5 |
| Personalized attention | | 4 | 0 | 4 |

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

| Methodologies | |
|---------------------------------|--|
| Methodologies | Description |
| ICT practicals | Durante o curso propoñeranse problemas para que os alumnos os resolvan de foma teórica e práctica mediante simulación. A súa realización é voluntaria e avaliable. Unha solución detallada de cada problema proposto publicarase na FV para a autoevaluación do alumno. Unha das prácticas de laboratorio realízase de forma non presencial realizando un tutorial para a aprendizaxe básica de creación e análise de circuitos electrónicos con Orcad Pspice. |
| Laboratory practice | Consistirá na montaxe real e simulación de circuitos electrónicos básicos utilizando os aparatos de medida e de alimentación básicos (osciloscopio, funete alimentación, xerador de sinal e polímetro) e o programa de simulación electrónica Orcad Pspice. |
| Guest lecture / keynote speech | Nas sesións maxistras desenvólvense os contidos da materia tanto a nivel teórico como práctico. |
| Mixed objective/subjective test | Unha exame con contidos teórico-prácticos da asignatura |
| Problem solving | Durante as sesións maxistras fórmulanse supostos prácticos para a súa resolución. Na devandita resolución foméntase a participación do alumno. |
| Supervised projects | Elaboración e exposición dun traballo sobre contidos da asignatura a propoñer polo profesor |



Personalized attention

| Methodologies | Description |
|----------------------|---|
| Problem solving | <p>Nesta asignatura, dado o nivel de virtualización, admítese a dispensa académica e a dedicación a tempo parcial, sin esquecer a obrigatoriedade de aprobar as prácticas de laboratorio.</p> <p>Asociadas ás leccións Maxistrais, presentación oral e as sesións prácticas, cada alumno dispón para a resolución das súas posibles dúbidas e/ou problemas, das correspondente sesións de tutoría personalizada.</p> <p>Aqueles alumnos e alumnas con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia deberán poñerse en contacto co profesor responsable para que lle proporcione materiais e unha guía de seguimento da materia, que lle permita a superación da mesma.</p> <p>Estes materiais poderán ser, así mesmo, publicados na contorna virtual da materia</p> |
| Guest lecture / | |
| keynote speech | |
| ICT practicals | |
| Laboratory practice | |
| Mixed | |
| objective/subjective | |
| test | |
| Supervised projects | |

Assessment

| Methodologies | Competencies / Results | Description | Qualification |
|---------------------------------|---|---|---------------|
| ICT practicals | A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C4 C5 C6 | <p>Durante o curso propoñeranse problemas para que os alumnos os resolvan de forma teórica e práctica mediante simulación.</p> <p>A nota obtida nas Prácticas a través de TIC, non se garda para o curso seguinte.</p> | 15 |
| Laboratory practice | A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C4 C5 C6 | <p>A súa realización con asistencia e aproveitamento axeitado, terá unha valoración de 6 puntos (se o alumno/a non tivo ningunha falta de asistencia), 5 puntos (se o alumno/a tivo unha falta de asistencia) e en caso de ter 2 ou máis faltas obterá un No Apto, (terá dereito a un exame de prácticas, unha vez que realice o exame final e obteña unha cualificación suficiente nese final).</p> <p>Na última práctica incluíranse uns exercicios de prácticas puntuables dende 0 a 2 puntos máximo, a realizar polos alumnos que obtivesen un aprobado nas prácticas.</p> <p>O aprobado en prácticas é imprescindible para aprobar a materia.</p> <p>A nota obtida nas Prácticas de Laboratorio gárdase para o curso seguinte.</p> | 8 |
| Mixed objective/subjective test | A11 B5 B1 B2 B3 B4 B6 B7 B9 C4 C1 C2 C4 C5 C6 | <p>Farase un examen parcial aparte do examen final de xuño e da oportunidade de xullo.</p> <p>Ese examen é liberatorio ate a convocatoria de xullo (inclusive) Farase unha presentación oral do traballo realizado. Puntuaranse os contidos e a propia exposición</p> | 70 |
| Supervised projects | A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C4 C5 C6 | <p>Farase unha presentación oral do traballo realizado. Puntuaranse os contidos e a propia exposición</p> | 7 |
| Others | | | |

Assessment comments



Para aprobar a materia hai que

obter unha puntuación mínima de 50 puntos sobre 100. A nota final

obterase sumando as puntuacións obtidas en Prácticas a través de TIC,

Prácticas de laboratorio, traballos tutelados, Proba mixta, sempre e cando se cumpran as seguintes condicións:

Que se realizaron e aprobaron as Prácticas de laboratorio e ademais:

- Obter polo menos 14 puntos no exame parcial, polo menos 14 no final e que a suma total valla 35 puntos.

- No caso de non obter polo menos 14 puntos no exame parcial, deberá repetirse esta parte no exame final e aplicarase o devandito no apartado anterior.

No caso de obter al menos 17.5 puntos nunha parte na convocatoria de xuño ou no parcial, gardarase esa parte como superada na convocatoria de xullo, si ben a calificación na acta de xuño será de suspenso.

Exemplos

Primeiro parcial 14 puntos. Exame final 22 puntos. Total 36 puntos. Apta a parte obxectiva

Primeiro parcial 10 puntos. No final repítese o primeiro parcial

Primeiro parcial 18 puntos. Exame final 10 puntos. Non apto pero gárdase o primeiro parcial para xullo etc

Non se gardará para cursos sucesivos nada que non sexan as prácticas de laboratorio.

Tendo en conta que a asistencia e realización das prácticas é

obrigatoria para superar a materia, os alumnos e alumnas con

recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica

de exención de asistencia, terán que realizar un exame extraordinario de

laboratorio, tras a realización do exame da materia na primeira

oportunidade.

Para axudar á superación da mesma, o profesor

achegaralles unhas adendas complementarias aos guións das prácticas,

cunha mellor comprensión das mesmas e facilitar a preparación do citado

exame.

O mesmo é aplicable para a segunda oportunidade.

Na oportunidade extraordinaria, únicamente realizarase un exame cun valor de 50 puntos, mais un exame de prácticas para aquelas persoas que non as tivesen superadas. Dito examen ten un valor de 10 puntos.

Nos traballos tutelados, no caso de que o plaxio supere un 20% do contido total, a calificación será de 0 puntos.

Sources of information

| | |
|----------------------|---|
| Basic | Hambley, Allan (2002). Electrónica. Prentice-Vestíbulo Norbert R. Malik, Circuitos Electrónicos Análise, Simulación e Deseño, Prentice Hall, 1998. Pallas Areny. Sensores e acondicionadores de sinal. Marcombo. Floyd T.L (2000). Fundamentos de Sistemas Dixitais. Prentice-Vestíbulo, 7ª Ed Recursos dispoñibles na Facultade Virtual de a UDC (tutoriais, problemas, software, FAQ, tutorias online etc.) |
| Complementary | Maloney, Timothy J(1997). Electrónica Industrial Moderna. Prentice-Hall, 3ª Ed. Roy W. Godoy, OrCAD PSpice para Windows Volume I: Circuitos DC e AC, Prentice Hall, 2003, Capítulo de libro, Roy W. Godoy, OrCAD PSpice para Windows Volume II: Dispositivos, circuitos e amplificadores operacionais, Prentice Hall, 2003, Capítulo de libro, Roy W. Godoy, OrCAD PSpice para Windows Volume III: Datos e comunicacións dixitais, Prentice Hall, 2003, Capítulo de libro, |

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Fundamentals of Electricity/730G03012

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Other comments

