



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2015/16 |
| Asignatura (*) | FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA | Código | 730G04016 | |
| Titulación | Grao en enxeñaría en Tecnoloxías Industriais | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 2º cuatrimestre | Segundo | Obrigatoria | 6 |
| Idioma | Castelán | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Enxeñaría Industrial | | | |
| Coordinación | Perez Serantes, Roberto Jose | Correo electrónico | roberto.perez@udc.es | |
| Profesorado | Leira Rejas, Alberto Jose Perez Castelo, Francisco Javier Perez Serantes, Roberto Jose | Correo electrónico | alberto.leira@udc.es francisco.javier.perez.castelo@udc.es roberto.perez@udc.es | |
| Web | https://moodle.udc.es/ | | | |
| Descrición xeral | <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> | | | |

| Competencias / Resultados do título | |
|-------------------------------------|--|
| Código | Competencias / Resultados do título |
| A11 | Coñecementos dos fundamentos da electrónica. |
| B1 | 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 | 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 | 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 | Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como leigo |
| B5 | Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía |
| B6 | 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 | Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas |
| B9 | 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 | 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 | 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. |
| C3 | Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras. |
| C4 | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse. |
| C5 | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida. |
| C6 | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade. |



| Resultados da aprendizaxe | | | |
|---|-------------------------------------|--|----------------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título | | |
| Coñecer o funcionamento dos principais compoñentes electrónicos (díodos, transistores, amplificadores operacionais, sensores, portas lóxicas, etc). | A11 | B1 B3 B5 B6 | C1 C2 C3 C4 |
| Analizar de forma práctica (simulación e montaxes reais) e teórica circuítos electrónicos básicos. | A11 | B1 B2 B3 B4 B6 | C1 C3 C4 |
| Manexo dos equipos de medida (osciloscopio e polímetro) e de alimentación (xerador de sinal e fonte de alimentación) necesarios para analizar montaxes reais de circuítos electrónicos básicos. | | B2 B3 B5 B6 B7 B9 | |
| Manexo de software para a simulación de circuítos electrónicos. | A11 | B1 B2 B3 B4 B6 B7 B9 | C1 C4 C5 C6 |

| Contidos | |
|-------------------------|---|
| Temas | Subtemas |
| 1. Compoñentes pasivos. | 1.1 Resistencias 1.1.1. Tipos de resistencias. 1.1.2. Potenciómetros e reóstatos 1.1.3. Resistencias non lineais 1.1.4. Resistencia en alta frecuencia 1.2. Condensadores 1.2.1. Tipos de condensadores. 1.2.2. Trimmeres e condensadores variables. 1.2.3. Fenómenos de carga e descarga. 1.2.4. Condensador en alta frecuencia 1.3. Indutancias 1.3.1. Indutancias e ferritas 1.3.2. Características de bobinas e ferritas 1.3.3. Fenómenos de carga e descarga 1.3.4. Indutor en alta frecuencia |
| 2. Amplificador ideal. | 2.1 Amplificadores de tensión. 2.2 Amplificadores de corrente. 2.3 Amplificadores de transconductancia. 2.4 Amplificadores de transresistencia. 2.5 Amplificadores. Resposta en frecuencia. 2.6 Diagramas de Bode. |



| | |
|-------------------------------------|---|
| 3. Amplificador Operacional Ideal. | 3.1. Modelo Ideal. Parámetros Fundamentais 3.2. Circuitos Básicos. 3.2.1. Amplificador Inversor. 3.2.2. Amplificador No Inversor 3.2.3. Sumador 3.2.4. Seguidor de Tensión. 3.2.5. Amplificador Diferencial. 3.2.6. Integrador 3.2.7. Diferenciador 3.2.8. Trigger Smith |
| 4. Diodos. | 4.1. Estados do diodo. 4.2. Modelo do diodo. 4.3. Diodo zener. 4.4. Circuitos básicos con diodos. 4.4.1. Circuitos limitadores. 4.4.2. Circuitos de Rectificación. 4.4.2.1. Rectificadores con diodos. 4.4.2.2. Rectificadores de precisión 4.4.2.3. Rectificadores controlados. 4.4.3. Circuitos fixadores 4.5. Análise mediante o método de punto crítico |
| 5. Transistor Bipolar (BJT). | 5.1. Principios Físicos. 5.1.1. Transistor sen polarización 5.1.2. Transistor Polarizado. 5.1.3. Curvas características de Entrada e de Saída 5.1.4. Zonas de Funcionamento. 5.2. Recta de carga. 5.3. Modelo estático. 5.4. Análise de Punto de Trabajo. 5.5. Circuitos de Polarización. 5.6. O transistor como interruptor. |
| 6. Transistor de Efecto Campo (FET) | 6.1. Transistores de efecto campo de porta illada MOSFET. 6.1.1. Mosfet de Enriquecemento e depleción. 6.1.1.1. Principios Físicos. 6.1.1.2. Zonas de funcionamento. 6.1.1.3. Curvas características de entrada e de saída. 6.1.1.4. Modelo estáticos. 6.1.2. Análise de Punto de Trabajo. 6.1.3. Circuitos de Polarización. 6.2. Transistores de efecto campo de unión JFET. 6.2.1. Principios Físicos. 6.2.2. Zonas de funcionamento. 6.2.3. Curvas características de entrada e de saída 6.2.4. Modelo estáticos.. 6.2.5. Análise de Punto de Trabajo. 6.2.6. Circuitos de Polarización. 6.3. O transistor de efecto campo como resistencia. 6.4. O transistor de efecto campo como interruptor. |



| | |
|---|--|
| 7. Optoelectrónica. | 7.1 Diodos emisores de luz (LED'S). 7.2 Fotodiodos e fototransistores. 7.3 Optoacopladores. 7.4 Circuitos de aplicación básicos. |
| 8. Instrumentación electrónica básica. | 8.1 Amplificadores diferenciais. 8.2 Amplificadores de Instrumentación. |
| 9. Filtros analóxicos. | 9.1 Filtros Pasivos. 9.2 Filtros Activos. |
| 10. Sensores e transdutores. | 10.1 Tipos de sensores básicos. 10.2 Ponte de Wheastone. |
| 11. Circuitos acondicionadores de sinal. | 11.1 Transmisión do sinal: 4 a 20 mA. 11.2 Conversión V/F. 11.3 Convertedores AD/DÁ básicos. |
| 12. Electrónica Digital(I): Lóxica combinacional. | 12.1 Portas lógicas. Táboas de verdade 12.2 Circuitos combinacionais 12.3 Decodificadores. Multiplexores. 12.4 Circuitos aritméticos. |
| 13. Electrónica Digital(II): Lóxica secuencial. | 13.1 Biestables. 13.2 Contadores síncronos e asíncronos. 13.3 Rexistros de desprazamento. |
| 14. Sistemas dixitais. | 14.1 Circuitos integrados comerciais: familias lógicas e escalas de integración. 14.2 Microprocesadores e microcontroladores. 14.3 Procesadores dixitais de sinal. |

| Planificación | | | | |
|----------------------------|---------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Prácticas a través de TIC | B2 B3 B5 B7 C1 C2 C6 | 0 | 15 | 15 |
| Prácticas de laboratorio | A11 B6 B9 | 9 | 0 | 9 |
| Proba obxectiva | B1 | 5 | 15 | 20 |
| Sesión maxistral | C2 | 20 | 20 | 40 |
| Proba de resposta múltiple | A11 | 1 | 5 | 6 |
| Presentación oral | B4 C3 C5 | 1 | 15 | 16 |
| Solución de problemas | C4 | 16 | 24 | 40 |
| Atención personalizada | | 4 | 0 | 4 |

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

| Metodoloxías | |
|---------------------------|--|
| Metodoloxías | Descrición |
| Prácticas a través de TIC | Durante o curso propoñeranse problemas para que os alumnos os resolvan de foma teórica e práctica mediante simulación. A súa realización é voluntaria e avaliábel. 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. |
| Prácticas de laboratorio | 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. |



| | |
|----------------------------|--|
| Proba obxectiva | A proba obxectiva escrita ten o obxectivo de comprobar se o alumno adquiriu as competencias fixadas como obxectivo desta materia. Haberá polo menos un exame parcial. |
| Sesión maxistral | Nas sesións maxistrais desenvólense os contidos da materia tanto a nivel teórico como práctico. |
| Proba de resposta múltiple | Realizaranse probas de resposta múltiple, para a comprobación dos coñecementos adquiridos, de forma periódica, nas horas de clase e/ou ao mesmo tempo que as probas obxectivas. |
| Presentación oral | Exposición audiovisual dalgún tema ou parte dun mesmo, cunha información previamente recompilada polo alumno utilizando de xeito preferente as TIC. Realizarase en grupos con número de membros axeitado á tarefa. |
| Solución de problemas | Durante as sesións maxistrais fórmulanse supostos prácticos para a súa resolución. Na devandita resolución foméntase a participación do alumno. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--|---|
| Solución de problemas Proba obxectiva Sesión maxistral Prácticas a través de TIC Prácticas de laboratorio Proba de resposta múltiple Presentación oral | 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. |

Avaliación

| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
|---------------------------|---------------------------|---|---------------|
| Proba obxectiva | B1 | <p>As probas obxectivas escritas teñen o obxectivo de comprobar se o alumno/a adquiriu as competencias fixadas como obxectivo desta materia.</p> <p>Realizaranse un primeiro parcial durante o curso e un segundo parcial, dentro do exame final. Cada parcial valerá 35 puntos máximo, (terá 25 puntos de proba obxectiva, máis 10 puntos dunha proba de resposta múltiple).</p> <p>Os que suspendesen o primeiro parcial, terán que recuperalo no exame final.</p> <p>O exame de Xullo terá a mesma estrutura.</p> <p>Se algún alumno aproba algún dos dous parciais, durante o curso ou en Xuño, pero non aproba a materia, ese parcial gárdase para Xullo.</p> <p>Os parciais non se gardan para o curso seguinte.?</p> | 50 |
| Prácticas a través de TIC | B2 B3 B5 B7 C1 C2 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 |



| | | | |
|----------------------------|-----------|--|----|
| Prácticas de laboratorio | A11 B6 B9 | 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). 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. O aprobado en prácticas é imprescindible para aprobar a materia. A nota obtida nas Prácticas de Laboratorio gárdase para o curso seguinte. | 8 |
| Proba de resposta múltiple | A11 | Realizaranse dúas probas de resposta múltiple, para a comprobación dos coñecementos adquiridos, unha con cada parcial. | 20 |
| Presentación oral | B4 C3 C5 | Exposición audiovisual dun tema ou parte dun mesmo, cunha información previamente recompilada polo alumno utilizando de xeito preferente as TIC. Realizarase en grupos con número de membros axeitado á tarefa. A nota obtida na Presentación oral, non se garda para o curso seguinte. | 7 |
| Outros | | | |

Observacións avaliación

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, Presentación Oral, Proba de resposta múltiple e Proba obxectiva, sempre e cando se cumpran as seguintes condicións:

Que se realizen e aprobado as Prácticas de laboratorio e polo menos unha das seguintes:

- Que se haxa aprobado (puntuación mínima 17,5) o primeiro exame parcial.
- Que se haxa aprobado (puntuación mínima 17,5) o segundo exame parcial.
-

Se se cumpre que a puntuación obtida en cada un dos parciais é maior ou igual que 14 puntos; que a suma de todas as notas sexa maior ou igual que 50 puntos.

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|--|
| Bibliografía básica | Hambley, Allan (2002). Electrónica. Prentice-VestibuloNorbert 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-Vestibulo, 7ª Ed Recursos dispoñibles na Facultade Virtual de a UDC (tutoriais, problemas, software, FAQ, tutorias online etc.) |
| Bibliografía complementaria | 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, |

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

FUNDAMENTOS DA ELECTRICIDADE/730G03012

Materias que se recomenda cursar simultaneamente



| |
|----------------------------------|
| Materias que continúan o temario |
| |
| Observacións |
| |

(*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