



| Guía Docente          |  |                    |   |          |
|-----------------------|--|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |   | 2013/14  |
| Asignatura (*)        | Fundamentos de Electrónica   | Código             | 770G02018   |          |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Eléctrica  |                    |   |          |
| Descritores           |  |                    |   |          |
| Ciclo                 | Período  | Curso              | Tipo  | Créditos |
| Grao                  | 2º cuatrimestre  | Segundo            | Obrigatoria   | 6        |
| Idioma                | Castelán   |                    |   |          |
| Prerrequisitos        |  |                    |   |          |
| Departamento          | Enxeñaría Industrial   |                    |   |          |
| Coordinación          | Leira Rejas, Alberto Jose  | Correo electrónico | alberto.leira@udc.es  |          |
| Profesorado           | Leira Rejas, Alberto Jose<br>Lopez Ezquerro, Julio Francisco<br>Velo Sabin, Jose Maria | Correo electrónico | alberto.leira@udc.es<br>julio.lopez.ezquerro@udc.es<br>jose.velo@udc.es |          |
| Web                   |  |                    |   |          |
| Descrición xeral      |  |                    |   |          |

| Competencias da titulación |  |
|----------------------------|--|
| Código                     | Competencias da titulación   |
| A3                         | Capacidade para realizar medicións, cálculos, valoracións, taxacións, peritaxes, estudos e informes.   |
| A10                        | Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación en enxeñaría.   |
| A15                        | Coñecer e utilizar os principios da teoría de circuitos e máquinas eléctricas.   |
| 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.   |
| C1                         | Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.   |
| C2                         | Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.  |
| 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.  |
| 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. |
| 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.   |
| C8                         | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.  |

| Resultados da aprendizaxe                           |                            |
|---|----------------------------|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe) | Competencias da titulación |



|   |  |    |    |
|---|--|----|----|
| Manejo de los equipos de medida (osciloscopio y polímetro) y de alimentación (generador de señal y funete de alimentación) necesarios para analizar montajes reales de circuitos electrónicos básicos | A15  | B1 | C1 |
|   | A16  | B2 | C2 |
|   |  | B3 | C3 |
|   |  | B4 | C4 |
|   |  | B5 | C6 |
|   |  | B6 | C7 |
|   |  | B7 | C8 |
|   | Analizar de forma práctica (simulación y montajes reales) y teórica circuitos electrónicos básicos | A3 | B1 |
| A10   |  | B2 | C2 |
| A15   |  | B3 | C3 |
| A16   |  | B4 | C4 |
|   |  | B5 | C6 |
|   |  | B6 | C7 |
|   |  | B7 | C8 |
| Conocer el funcionamiento de los principales componentes electrónicos (diodos, transistores , amplificadores operacionales, sensores, puertas lógicas, etc).  |  | A3 | B1 |
|   | A15  | B2 | C2 |
|   | A16  | B3 | C3 |
|   |  | B4 | C4 |
|   |  | B5 | C6 |
|   |  | B6 | C7 |
|   |  | B7 | C8 |
|   | Manejo de software para la simulación de circuitos electrónicos.                                   | A3 | B1 |
| A10   |  | B2 | C2 |
| A16   |  | B3 | C4 |
|   |  | B4 | C6 |
|   |  | B5 | C7 |
|   |  | B6 | C8 |
|   |  | B7 |    |

| Contidos               |   |
|------------------------|---|
| Temas                  | Subtemas  |
| 1. Componentes pasivos | 1.1 Resistencias<br>1.1.1. Tipos de resistencias.<br>1.1.2. Potenciómetros y reóstatos<br>1.1.3. Resistencias no lineales<br>1.1.4. Resistencia en alta frecuencia<br>1.2. Condensadores<br>1.2.1. Tipos de condensadores.<br>1.2.2. Trimmers y condensadores variables.<br>1.2.3. Fenómenos de carga y descarga.<br>1.2.4. Condensador en alta frecuencia<br>1.3. Inductancias<br>1.3.1. Inductancias y ferritas<br>1.3.2. Características de bobinas y ferritas<br>1.3.3. Fenómenos de carga y descarga<br>1.3.4. Inductor en alta frecuencia |



|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| 2. Amplificador ideal.             | 2.1 Amplificadores de tensión.<br>2.2 Amplificadores de corriente.<br>2.3 Amplificadores de transconductancia.<br>2.4 Amplificadores de transresistencia.<br>2.5 Amplificadores. Respuesta en frecuencia.<br>2.6 Diagramas de Bode.  |
| 3. Amplificador Operacional Ideal. | 3.1. Modelo Ideal. Parámetros Fundamentales<br>3.2. Circuitos Básicos.<br>3.2.1. Amplificador Inversor.<br>3.2.2. Amplificador No Inversor<br>3.2.3. Sumador<br>3.2.4. Seguidor de Tensión.<br>3.2.5. Amplificador Diferencial.<br>3.2.6. Integrador<br>3.2.7. Diferenciador<br>3.2.8. Trigger Smith   |
| 4. Diodos.                         | 4.1. Estados del diodo.<br>4.2. Modelo del diodo.<br>4.3. Diodo zener.<br>4.4. Circuitos básicos con diodos.<br>4.4.1. Circuitos limitadores.<br>4.4.2. Circuitos de Rectificación.<br>4.4.2.1. Rectificadores con diodos.<br>4.4.2.2. Rectificadores de precisión<br>4.4.2.3. Rectificadores controlados.<br>4.4.3. Circuitos fijadores<br>4.5. Análisis mediante el método de punto crítico        |
| 5. Transistor Bipolar (BJT).       | 5.1. Principios Físicos.<br>5.1.1. Transistor sin polarización<br>5.1.2. Transistor Polarizado.<br>5.1.3. Curvas características de Entrada y de Salida<br>5.1.4. Zonas de Funcionamiento.<br>5.2. Recta de carga.<br>5.3. Modelo estático.<br>5.4. Análisis de Punto de Trabajo.<br>5.5. Circuitos de Polarización.<br>5.6. El transistor como interruptor.<br>5.7 Amplificadores de pequeña señal. |



|   |   |
|---|---|
| 6. Transistor de Efecto Campo (FET).              | <p>6.1. Transistores de efecto campo de puerta aislada MOSFET.</p> <p>6.1.1. Mosfet de Enriquecimiento y depleción.</p> <p>6.1.1.1. Principios Físicos.</p> <p>6.1.1.2. Zonas de funcionamiento.</p> <p>6.1.1.3. Curvas características de entrada y de salida.</p> <p>6.1.1.4. Modelo estáticos.</p> <p>6.1.2. Análisis de Punto de Trabajo.</p> <p>6.1.3. Circuitos de Polarización.</p> <p>6.2. Transistores de efecto campo de unión JFET.</p> <p>6.2.1. Principios Físicos.</p> <p>6.2.2. Zonas de funcionamiento.</p> <p>6.2.3. Curvas características de entrada y de salida</p> <p>6.2.4. Modelo estáticos..</p> <p>6.2.5. Análisis de Punto de Trabajo.</p> <p>6.2.6. Circuitos de Polarización.</p> <p>6.3. El transistor de efecto campo como resistencia.</p> <p>6.4. El transistor de efecto campo como interruptor.</p> <p>6.5 Amplificadores de pequeña señal.</p> |
| 7. Optoelectrónica .                              | <p>7.1 Diodos emisores de luz (LED'S).</p> <p>7.2 Fotodiodos y fototransistores.</p> <p>7.3 Optoacopladores.</p> <p>7.4 Circuitos de aplicación básicos.</p>  |
| 8. Instrumentación electrónica básica.            | <p>8.1 Amplificadores diferenciales.</p> <p>8.2 Amplificadores de Instrumentación.</p>  |
| 9. Filtros analógicos.                            | <p>9.1 Filtros Pasivos.</p> <p>9.2 Filtros Activos.</p>   |
| 10. Sensores y transductores.                     | <p>10.1 Tipos de sensores básicos.</p> <p>10.2 Puente de Wheastone</p>  |
| 11. Circuitos acondicionadores de señal.          | <p>11.1 Transmisión de la señal: 4 a 20 mA.</p> <p>11.2 Conversión V/F.</p> <p>11.3 Convertidores AD/DA básicos.</p>  |
| 12. Electrónica Digital(I) : Lógica combinacional | <p>12.1 Puertas lógicas. Tablas de verdad</p> <p>12.2 Circuitos combinacionales</p> <p>12.3 Decodificadores. Multiplexores.</p> <p>12.4 Circuitos aritméticos.</p>  |
| 13. Electrónica Digital(II) : Lógica secuencial   | <p>13.1 Biestables.</p> <p>13.2 Contadores síncronos y asíncronos.</p> <p>13.3 Registros de desplazamiento.</p>   |
| 14. Sistemas Digitales                            | <p>14.1 Circuitos integrados comerciales: familias lógicas y escalas de integración.</p> <p>14.2 Microprocesadores y microcontroladores.</p> <p>14.3 Procesadores digitales de señal</p>  |

| Planificación              |                   |  |              |
|----------------------------|-------------------|--|--------------|
| Metodoloxías / probas      | Horas presenciais | Horas non presenciais /<br>traballo autónomo | Horas totais |
| Prácticas de laboratorio   | 9                 | 5  | 14           |
| Presentación oral          | 2                 | 15   | 17           |
| Proba de resposta múltiple | 2                 | 5  | 7            |
| Proba obxectiva            | 2                 | 15   | 17           |



|                           |    |    |    |
|---------------------------|----|----|----|
| Sesión maxistral          | 21 | 21 | 42 |
| Solución de problemas     | 15 | 20 | 35 |
| Prácticas a través de TIC | 0  | 15 | 15 |
| Atención personalizada    | 3  | 0  | 3  |

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

| Metodoloxías               |  |
|----------------------------|--|
| Metodoloxías               | Descrición   |
| Prácticas de laboratorio   | Consistirá en el montaje real y simulación de circuitos electrónicos básicos utilizando los aparatos de medida y de alimentación básicos (osciloscopio, funete alimentación, generador de señal y polímetro).              |
| Presentación oral          | Exposición audiovisual de un tema o parte de un mismo, con una información previamente recopilada por el alumno utilizando de manera preferente las TIC. Se realizará en grupos con número de miembros adecuado a la tarea |
| Proba de resposta múltiple | Se realizarán pruebas de respuesta múltiple, para la comprobación de los conocimientos adquiridos, de forma periódica, en las horas de clase.  |
| Proba obxectiva            | La prueba objetiva escrita tiene el objetivo de comprobar si el alumno ha adquirido las competencias fijadas como objetivo de esta asignatura.   |
| Sesión maxistral           | En las sesiones magistrales se desarrollan los contenidos de la asignatura tanto a nivel teórico como práctico.  |
| Solución de problemas      | Durante las sesiones magistrales se plantean supuestos prácticos para su resolución. En dicha resolución se fomenta la participación del alumno.   |
| Prácticas a través de TIC  | Durante el curso se realizarán prácticas con el programa de simulación electrónica Orcad Pspice.   |

| Atención personalizada   |   |
|--|---|
| Metodoloxías   | Descrición  |
| Proba obxectiva<br>Prácticas de laboratorio<br>Prácticas a través de TIC<br>Sesión maxistral<br>Solución de problemas<br>Proba de resposta múltiple<br>Presentación oral | Asociadas a las lecciones Magistrales, presentación oral y las sesiones prácticas, cada alumno dispone para la reolución de sus posibles dudas y/o problemas, de las correspondiente sesiones de tutoría personalizada. Esto es, aparte de las tutorías aignadas por la UDC a cada docente, a las que los alumnos también tienen derecho. |

| Avaliación                |  |               |
|---------------------------|--|---------------|
| Metodoloxías              | Descrición   | Cualificación |
| Proba obxectiva           | La prueba objetiva escrita tiene el objetivo de comprobar si el alumno ha adquirido las competencias fijadas como objetivo de esta asignatura.<br>Consiste en un examen final de la asignatura.<br>Se exige obtener al menos 15 puntos para que la nota del examen sea sumada a la del resto de las actividades. Por lo tanto, obtener menos de 15 puntos en el examen, implicaría el suspenso en la asignatura. | 55            |
| Prácticas de laboratorio  | Su realización y valoración positiva (Apto/No apto) es imprescindible para aprobar la asignatura   | 5             |
| Prácticas a través de TIC | Se puntuará la asistencia a las prácticas TIC y su aprovechamiento.  | 10            |



|                            |  |    |
|----------------------------|--|----|
| Proba de resposta múltiple | Se realizarán probas de resposta múltiple, para la comprobación de los conocimientos adquiridos, de forma periódica, en las horas de clase. Para que sean computadas, el alumno debe tener una asistencia mínima del 75% a las clases de grupo mediano.                                      | 20 |
| Presentación oral          | Exposición audiovisual de un tema o parte de un mismo, con una información previamente recopilada por el alumno utilizando de manera preferente las TIC. Se realizará en grupos con número de miembros adecuado a la tarea.<br>Los temas serán propuestos y asignados por el equipo docente. | 10 |

#### Observacións avaliación

&lt;p&gt;En la oportunidad de Julio, se realizará la proba obxectiva que tendrá la misma puntuación que en la oportunidad de Junio y&nbsp; en la que también se exigirán 15 puntos, para sumarlo a aquellas actividades que hubiesen realizado durante el curso y cuya puntuación se respeta. &lt;p&gt;&lt;p&gt;Aquellos alumnos que no hubiesen superado las prácticas durante el curso, no podrán superar la asignatura en la oportunidad de junio, ni podrán presentarse a la proba obxectiva. En julio deberán realizar un examen sobre las prácticas del curso.&lt;p&gt;&lt;p&gt;Sin embargo, a esos alumnos se les guardará para julio el resultado de aquellas actividades que hubiesen realizado durante el curso.&lt;p&gt;

#### Fontes de información

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Bibliografía básica         |  |
| Bibliografía complementaria |  |

#### Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Fundamentos de Electricidade/770G02013

#### 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