



| Guía Docente          |  |                    |                      |           |
|-----------------------|--|--------------------|----------------------|-----------|
| Datos Identificativos |  |                    |                      | 2023/24   |
| Asignatura (*)        | Tecnoloxías dos Recursos Enerxéticos (plan 2016)   |                    | Código               | 632G02044 |
| Titulación            | Grao en Tecnoloxía da Enxeñaría Civil  |                    |                      |           |
| Descritores           |  |                    |                      |           |
| Ciclo                 | Período  | Curso              | Tipo                 | Créditos  |
| Grao                  | 2º cuatrimestre  | Cuarto             | Optativa             | 6         |
| Idioma                | Castelán   |                    |                      |           |
| Modalidade docente    | Presencial   |                    |                      |           |
| Prerrequisitos        |  |                    |                      |           |
| Departamento          | Enxeñaría Civil  |                    |                      |           |
| Coordinación          | Peña Gonzalez, Enrique   | Correo electrónico | enrique.penag@udc.es |           |
| Profesorado           | Peña Gonzalez, Enrique   | Correo electrónico | enrique.penag@udc.es |           |
| Web                   | <a href="http://campusvirtual.udc.gal/course/view.php?id=9846">campusvirtual.udc.gal/course/view.php?id=9846</a>   |                    |                      |           |
| Descrición xeral      | Introducción al sector energético particularizado en el caso español. Electromagnetismo y electricidad básicas. Circuitos de corriente continua, alterna y trifásica. Máquinas eléctricas. Sistema eléctrico de potencia. instalaciones eléctricas. Generación eléctrica, fuentes convencionales, fuentes alternativas y cambio climático. |                    |                      |           |

| Competencias do título |  |
|------------------------|--|
| Código                 | Competencias do título   |
| A4                     | Comprensión de la aleatoriedad de la mayoría de los fenómenos físicos, sociales y económicos, que permite actuar de la forma correcta en la toma de decisiones ante la presencia de incertidumbre y efectuar análisis y crítica racional de actuaciones.   |
| A5                     | Capacidad para resolver los problemas físicos básicos de Ingeniería Civil, y conocimiento teórico y práctico de las propiedades físicas, químicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales de construcción más utilizados en construcción.  |
| A20                    | Conocimiento de las leyes generales del electromagnetismo como base fundamental para la comprensión de cualquier tipo de máquina eléctrica, así como de las instalaciones eléctricas. Conocimiento de los conceptos básicos de la teoría de circuitos eléctricos y comprensión de los distintos tipos de circuitos en corriente continua, corriente alterna monofásica y trifásica, que permiten analizar cualquier tipo de red eléctrica. |
| A21                    | Conocimiento del funcionamiento del circuito magnético para comprender la unión entre la teoría de circuitos eléctricos y las máquinas eléctricas, así como de los principios generales de las máquinas eléctricas: estáticas y dinámicas.   |
| A22                    | Conocimientos fundamentales sobre el sistema eléctrico de potencia: generación de energía, red de transporte, reparto y distribución, así como sobre tipos de líneas y conductores. Conocimiento de la normativa sobre baja y alta tensión. Conocimiento fundamental de la generación de energía eléctrica en España y del mercado eléctrico español.  |
| B1                     | 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  |
| B2                     | 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  |
| B3                     | 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   |
| B4                     | Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado  |
| B5                     | Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía   |
| B6                     | Resolver problemas de forma efectiva.  |
| B7                     | Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.   |
| B8                     | Trabajar de forma colaborativa.  |
| B11                    | Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.  |
| B15                    | Claridad en la formulación de hipótesis.   |
| B16                    | Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir nuevos conocimientos, potenciando el uso de las nuevas tecnologías de la información y así poder enfrentarse adecuadamente a situaciones nuevas.  |



|    |   |
|----|---|
| C1 | Expresarse correctamente, tanto de forma oral como por escrito, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.  |
| C3 | Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de la vida.   |
| C4 | Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común. |
| C6 | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.  |

| Resultados da aprendizaxe  |  |                         |  |
|--|--|-------------------------|--|
| Resultados de aprendizaxe  |  | Competencias do título  |  |
| Coñecer conceptos básicos do electromagnetismo e a teoría de circuitos eléctricos. Análise de redes, circuitos CC e CA (monofásicos e tres). O circuito magnético como enlace entre a teoría de circuitos eléctricos e máquinas eléctricas.  |  | A5<br>A20<br>A21        | B1<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7<br>B8<br>B15<br>B16       |
| Presentar os principios xerais de máquinas e instalacións eléctricas, afondando no coñecemento das máquinas estática eléctrica (transformadores) e dinámicas (máquinas síncronas asíncrono, e DC). Coñecer as normas de alta e baixa tensión, así como unha visión xeral de xeración de enerxía en España.                           |  | A5<br>A20<br>A21<br>A22 | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7<br>B8<br>B11  |
| Coñecer as principais fontes e recursos enerxéticos e a súa relación co medio ambiente e o crecemento sostible. Valorar as novas tecnoloxías enerxéticas e coñecer o seu impacto real na economía.   |  | A4<br>A5<br>A20         | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B7<br>B8<br>B11<br>B16 |
| Coñecer os principios básicos da transformación de calor en traballo mecánico nas máquinas térmicas e os diferentes combustíbeis. Coñecer as diferentes formas -fosiles, nuclear e outros- de obtención de calor. Valorar as vantaxes e os inconvenientes das diferentes tecnoloxías, particularmente en relación co medio ambiente. |  | A20<br>A21<br>A22       | B1<br>B2<br>B3<br>C1<br>C3<br>C4<br>C6               |

| Contidos  |  |
|---|--|
| Temas   | Subtemas   |
| 1. INTRODUCCIÓN AL SECTOR ENERGÉTICO Y ELÉCTRICO. | Fuentes de energía. Energía primaria y secundaria. Usos de la energía. Panorama mundial y nacional. Introducción a la Electricidad.                      |
| 2. CORRIENTE CONTINUA.                            | Electromagnetismo básico. Elementos eléctricos básicos. Leyes de circuitos. Potencia eléctrica. Prácticas de circuitos eléctricos.                       |
| 3. CORRIENTE ALTERNA Y TRIFÁSICA.                 | Generación de corriente alterna. Representación con vectores. Potencia eléctrica.  |
| 4. MÁQUINAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS.           | Máquinas eléctricas. Introducción al sistemas eléctrico. Instalaciones de baja tensión. Prácticas de laboratorio: instalación eléctrica de una vivienda. |



|  |  |
|--|--|
| 5. ENERGÍA HIDROELÉCTRICA.                   | Máquinas hidráulicas y centrales hidroeléctricas.  |
| 6. COMBUSTIBLES FÓSILES Y MÁQUINAS TÉRMICAS. | Combustibles sólidos, líquidos y gaseosos. Carbón, petróleo y derivados, gas natural.<br>Reacciones de combustión y contaminantes. Calderas y máquinas térmicas. |
| 7. ENERGÍA NUCLEAR.                          | Reacciones nucleares. Combustibles y residuos. Seguridad nuclear.  |
| 8. ENERGÍAS ALTERNATIVAS.                    | Energías alternativa, renovable, sostenible. Impacto ambiental. Cambio climático.<br>Ahorro energético, eficiencia y rentabilidad.                               |
| 9. USOS DE LA ENERGÍA.                       | Uso industrial, comercial, residencial y transporte. Informes del REE e IDAE.<br>TRABAJO DE CURSO.   |

| Planificación              |  |                   |   |              |
|----------------------------|--|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas      | Competencias                             | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral           | A4 A20 A21 A22                           | 39                | 58.5                                      | 97.5         |
| Solución de problemas      | A4 A5 A20 A21 A22<br>B8 B15 B3 B6 B16 C3 | 12.25             | 12.25                                     | 24.5         |
| Prácticas de laboratorio   | A5 A20 A22 B8                            | 8                 | 8   | 16           |
| Proba de resposta múltiple | A5 A20 A21 A22 B15<br>B6                 | 6                 | 0   | 6            |
| Atención personalizada     |  | 6                 | 0   | 6            |

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

| Metodoloxías               |  |
|----------------------------|--|
| Metodoloxías               | Descrición   |
| Sesión maxistral           | Los diferentes profesores de la asignatura irán presentando en sesión magistral los diferentes temas de la asignatura. Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje. |
| Solución de problemas      | Los profesores de la materia realizarán de manera colaborativa con los alumnos ejercicios prácticos de aplicación de los conocimientos teóricos para fortalecer la asimilación de estos. Los alumnos contarán con boletines de problemas en los temas que así lo demandan.   |
| Prácticas de laboratorio   | Montaje, medición y cálculo de cricuitos eléctricos de CC.<br>Montaje de la instalación eléctrica de una vivienda  |
| Proba de resposta múltiple | Valoración de los conocimientos de los alumnos en un examen tipo test  |

| Atención personalizada                            |  |
|---|--|
| Metodoloxías                                      | Descrición   |
| Solución de problemas<br>Prácticas de laboratorio | Los alumnos dispondrán de soporte de los profesores de la asignatura para realizar las prácticas de laboratorio, las sesiones de problemas en clase y los trabajos tutelados, tanto individual como colectivo. |

| Avaliación   |              |            |               |
|--------------|--------------|------------|---------------|
| Metodoloxías | Competencias | Descrición | Cualificación |



|                            |                                       |   |    |
|----------------------------|---------------------------------------|---|----|
| Proba de resposta múltiple | A5 A20 A21 A22 B15 B6                 | El sistema de evaluación consta de un examen tipo test con un número de preguntas entre 20 y 40. El tiempo total para resolverlo es de 2 minutos por pregunta. Cada pregunta tiene cuatro posibles respuestas. Debe contestarse SOLO UNA de ellas.<br>Cada respuesta acertada suma un punto, cada respuesta errónea descuenta 1/3 de punto, y las preguntas no contestadas ni suman ni restan. La calificación final sobre 10 vendrá dada por $\text{nota} = 10 / \text{preguntas} * (\text{aciertos} - \text{fallos} / 3)$ | 70 |
| Solución de problemas      | A4 A5 A20 A21 A22 B8 B15 B3 B6 B16 C3 | valoración de los problemas resueltos por los alumnos   | 10 |
| Prácticas de laboratorio   | A5 A20 A22 B8                         | inspección y medida del funcionamiento de los diferentes montajes   | 20 |

#### Observacións avaliación

#### Fontes de información

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"><li>- Joseph A. Edminister (1997). Circuitos Eléctricos. McGraw-Hill (Col Schaumm)</li><li>- José García Trasancos (2006). Electrotecnia. Thomson Paraninfo</li><li>- Red Eléctrica de España (2015). Informe Anual Sitema Eléctrico. Red Electrica de España</li><li>- Instituto para la Diversificación y Ahorro Energético (2015). Informe Anual de Consumos Energéticos. IDAE</li></ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |   |

#### Recomendacións

##### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física aplicada I/632G02004  
Física aplicada II/632G02005

##### 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