



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Tecnoloxía eléctrica I

|                       |  |        |       |              |
|-----------------------|--|--------|-------|--------------|
| Materia               | Tecnoloxía eléctrica I   |        |       |              |
| Código                | V09G290V01504  |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría da Enerxía   |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS  | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6  | OB     | 3     | 1c           |
| Lingua de impartición | Castelán   |        |       |              |
| Departamento          | Enxeñaría eléctrica  |        |       |              |
| Coordinador/a         | Sueiro Domínguez, José Antonio   |        |       |              |
| Profesorado           | Sueiro Domínguez, José Antonio   |        |       |              |
| Correo-e              | sueiroja@uvigo.es  |        |       |              |
| Web                   | <a href="http://faitic.uvigo.es">http://faitic.uvigo.es</a>  |        |       |              |
| Descrición xeral      | Nesta materia preténdense conseguir os seguintes obxectivos: Comprender os aspectos básicos de xeración, transporte e distribución da enerxía eléctrica. Coñecer os elementos das centrais clásicas de xeración da enerxía eléctrica. Coñecer os principios de funcionamento dos sistemas eólicos. Comprender o funcionamento dun aeroxerador. Capacidade para establecer a configuración básica dunha instalación eólica. Coñecer os principios de funcionamento dos sistemas solares fotovoltaicos. Capacidade para establecer a configuración básica dunha instalación solar fotovoltaica. Coñecer os conceptos básicos de eficiencia enerxética. |        |       |              |

## Competencias

|        |  |
|--------|--|
| Código |  |
| C22    | Coñecemento sobre sistemas eléctricos de potencia e as súas aplicacións.   |
| C23    | Capacidade para o deseño de centrais eléctricas.   |
| C28    | Enerxías alternativas e uso eficiente da enerxía   |
| C30    | Coñecemento aplicado sobre enerxías renovables   |
| C31    | Loxística e distribución enerxética  |
| C32    | Aproveitamento, transformación e xestión dos recursos enerxéticos  |
| C33    | Industrias de xeración, transporte, transformación e xestión da enerxía eléctrica e térmica.   |
| D1     | Capacidade de interrelacionar tódolos coñecementos adquiridos, interpretándoos como compoñentes dun corpo do saber cunha estrutura clara e unha forte coherencia interna.  |
| D3     | Propor e desenvolver solucións prácticas, utilizando os coñecementos teóricos, a fenómenos e situacións-problema da realidade cotiá propios da enxeñaría, desenvolvendo as estratexias adecuadas.  |
| D5     | Coñecer as fontes necesarias para dispor dunha actualización permanente e continua de toda a información precisa para desenvolver o seu labor, accedendo a todas as ferramentas, actuais e futuras, de procura de información e adaptándose aos cambios tecnolóxicos e sociais.              |
| D6     | Coñecer e manexar a lexislación aplicable ao sector, coñecer a contorna social e empresarial e saber relacionarse coa administración competente integrando este coñecemento na elaboración de proxectos de enxeñaría e no desenvolvemento de calquera dos aspectos do seu labor profesional. |
| D7     | Capacidade para organizar, interpretar, assimilar, elaborar e xestionar toda a información necesaria para desenvolver o seu labor, manexando as ferramentas informáticas, matemáticas, físicas, etc. necesarias para iso.  |
| D8     | Concibir a enxeñaría nun marco de desenvolvemento sustentable con sensibilidade cara temas medioambientais.  |

## Resultados de aprendizaxe

|                                 |                                       |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|---------------------------------|---------------------------------------|

|  |     |    |
|--|-----|----|
| Comprender os aspectos básicos de xeración, transporte e distribución da enerxía eléctrica               | C22 | D1 |
|  | C23 | D3 |
|  | C28 | D5 |
|  | C30 | D6 |
|  | C31 | D7 |
|  | C32 | D8 |
|  | C33 |    |
| Coñecer os elementos das centrais clásicas de xeración da enerxía eléctrica.                             | C22 | D1 |
|  | C23 | D3 |
|  | C31 | D5 |
|  | C32 | D6 |
|  | C33 | D7 |
| Coñecer os principios de funcionamento dos sistemas eólicas. Comprender o funcionamento dun aeroxerador. | C28 | D1 |
|  | C30 | D3 |
|  |     | D5 |
|  |     | D6 |
|  |     | D7 |
|  |     | D8 |
| Capacidade para establecer a configuración básica dunha instalación eólica                               | C28 | D1 |
|  | C30 | D3 |
|  |     | D5 |
|  |     | D6 |
|  |     | D7 |
| Coñecer os principios de funcionamento dos sistemas solares fotovoltaicos                                | C23 | D1 |
|  | C28 | D3 |
|  | C30 | D5 |
|  |     | D6 |
|  |     | D7 |
| Capacidade para establecer a configuración básica dunha instalación solar fotovoltaica.                  | C28 | D1 |
|  | C30 | D3 |
|  |     | D5 |
|  |     | D6 |
|  |     | D7 |
| Coñecer os conceptos básicos de eficiencia enerxética.   | C28 | D1 |
|  |     | D3 |
|  |     | D5 |
|  |     | D6 |
|  |     | D7 |
|  | D8  |    |

## Contidos

| Tema   |  |
|--|--|
| Tema 1. Sistemas de xeración eléctrica. Centrais eléctricas clásicas e renovables. | Descrición do sistema eléctrico español.<br>Centrais hidráulicas. Características e tipos.<br>Centrais Térmicas. Características e tipos.<br>Centrais minihidráulicas. Características e tipos.<br>Centrais biomasa. Características e tipos<br>Centrais Eólicas. Características e tipos.<br>Centrais Solares térmicas. Características e tipos.<br>Centrais Fotovoltaicas. Características e tipos.<br>Pilas de combustible. Características<br>Centrais xeotérmicas. Características e tipos<br>Centrais mareomotrices. Características e tipos |
| Tema 2. Centros de Transformación.   | Definición e xustificación. Clasificación. Elementos. Exemplos. Ventilación. Posta a terra.  |
| Tema 3. Redes eléctricas de Baixa Tensión.   | Redes aéreas para distribución en BT. Redes subterráneas para distribución en BT. Criterios para determinar a sección dos condutores. Cálculo de redes de distribución. Posición óptima dun Centro de Transformación. Previsión de cargas para subministracións en BT.   |
| Tema 4. Aparamenta eléctrica.  | Definición. Clasificación. Aparellos de manobra. Aparellos de transformación. Aparellos de protección. Técnicas de ruptura.  |

|  |   |
|--|---|
| Tema 5. Protección contra contactos eléctricos.                    | Causas dos accidentes eléctricos. Efectos da corrente eléctrica. Circunstancias que se teñen que dar para que a corrente circule polo corpo. Factores que inflúen nos efectos. Protección das instalacións eléctricas contra contactos directos. Protección das instalacións eléctricas contra contactos indirectos.            |
| Tema 6. Traballos en instalacións eléctricas                       | Definicións. Técnicas ou procedementos de traballo: traballos sen tensión, traballos en tensión, traballos en proximidade. Máquinas ferramentas: clasificación, seguridade, conservación e mantemento. Medicións en BT. Sinalización.   |
| Tema 7. A eficiencia enerxética nos sistemas de enerxía eléctrica. | A eficiencia enerxética. Contribución do material eléctrico á eficiencia enerxética. A instalación eléctrica eficiente: contadores, sistemas de medida e xestión, cadros de mando e protección, cables, conexións, receptores, compensación da enerxía reactiva, sistemas de automatización e control, sistemas de ventilación. |

### Planificación

|   | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Sesión maxistral                        | 20            | 55                 | 75           |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 7             | 21                 | 28           |
| Prácticas en aulas de informática       | 14            | 14                 | 28           |
| Seminarios                              | 5             | 0                  | 5            |
| Debates                                 | 0             | 1                  | 1            |
| Prácticas de laboratorio                | 6.5           | 6.5                | 13           |

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

### Metodoloxía docente

|   | Descrición  |
|---|---|
| Sesión maxistral                        | O profesor exporá nas clases de grupos grandes os contidos da materia.  |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Resolveranse problemas e exercicios tipo nas clases de grupos grandes e o alumno terá que resolver exercicios similares.          |
| Prácticas en aulas de informática       | Realizaranse problemas e exercicios prácticos con soporte informático ( procuras de información, uso de programas de cálculo,...) |
| Seminarios                              | Presentación de temas de actualidade.   |
| Debates                                 | Debate sobre o presentado nos seminarios  |
| Prácticas de laboratorio                | Realización de prácticas no laboratorio do departamento e prácticas de campo  |

### Atención personalizada

| Metodoloxías                            | Descrición   |
|---|--|
| Sesión maxistral                        | O profesor atenderá persoalmente as dúbidas e consultas dos alumnos durante as clase e no horario de titorías. Durante a clase só se atenderán as dubidas que se refiran a conceptos que se están explicando nese momento. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | O profesor atenderá persoalmente as dúbidas e consultas dos alumnos durante as clase e no horario de titorías. Durante a clase só se atenderán as dubidas que se refiran a conceptos que se están explicando nese momento. |
| Prácticas en aulas de informática       | O profesor atenderá persoalmente as dúbidas e consultas dos alumnos durante as clase e no horario de titorías. Durante a clase só se atenderán as dubidas que se refiran a conceptos que se están explicando nese momento. |
| Seminarios                              | O profesor atenderá persoalmente as dúbidas e consultas dos alumnos durante as clase e no horario de titorías. Durante a clase só se atenderán as dubidas que se refiran a conceptos que se están explicando nese momento. |
| Prácticas de laboratorio                | O profesor atenderá persoalmente as dúbidas e consultas dos alumnos durante as clase e no horario de titorías. Durante a clase só se atenderán as dubidas que se refiran a conceptos que se están explicando nese momento. |

### Avaliación

| Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|------------|---------------|---------------------------------------|
|            |               |                                       |

|  |   |    |   |                                  |
|--|---|----|---|----------------------------------|
| Sesión<br>maxistral                              | Avaliación dos contidos teóricos e prácticos por medio dun exame.<br><br>RESULTADOS DA APRENDIZAXE:<br>Comprender os aspectos básicos de xeración, transporte e distribución da enerxía eléctrica. Coñecer os elementos das centrais clásicas de xeración da enerxía eléctrica. Coñecer os principios de funcionamento dos sistemas eólicas.<br>Comprender o funcionamento dun aeroxerador. Capacidade para establecer a configuración básica dunha instalación eólica. Coñecer os principios de funcionamento dos sistemas solares fotovoltaicos. Capacidade para establecer a configuración básica dunha instalación solar fotovoltaica. Coñecer os conceptos básicos de eficiencia enerxética. | 70 | C22<br>C23<br>C28<br>C30<br>C31<br>C32<br>C33 | D1<br>D3<br>D5<br>D6<br>D7<br>D8 |
| Resolución de<br>problemas<br>e/ou<br>exercicios | Avaliación dos contidos teóricos e prácticos por medio dun exame.<br><br>RESULTADOS DA APRENDIZAXE:<br>Comprender os aspectos básicos de xeración, transporte e distribución da enerxía eléctrica. Coñecer os elementos das centrais clásicas de xeración da enerxía eléctrica. Coñecer os principios de funcionamento dos sistemas eólicas.<br>Comprender o funcionamento dun aeroxerador. Capacidade para establecer a configuración básica dunha instalación eólica. Coñecer os principios de funcionamento dos sistemas solares fotovoltaicos. Capacidade para establecer a configuración básica dunha instalación solar fotovoltaica. Coñecer os conceptos básicos de eficiencia enerxética. | 30 | C22<br>C23<br>C28<br>C30<br>C31<br>C32<br>C33 | D1<br>D3<br>D5<br>D6<br>D7<br>D8 |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Avaliación Continua (EC, 30%) Salvo que non haxa tempo, ao longo do cuadrimestre haberá un exame de cada un dos capítulos vistos en clase (Teoría+Práctica). Exame Final (EF, 70%) - Sesión Maxistral (40%) No Exame Final (EF\_SM) haberá un bloque de preguntas correspondente a cada un dos capítulos vistos en clase (Teoría+Prácticas) -Resolución de problemas e/ou exercicios (30%) No Exame Final (EF\_RP) haberá varios problemas correspondentes aos capítulos vistos en clase (Teoría+Prácticas) Nota Final (NF): A Nota Final (NF) obterase aplicando a seguinte formula:  $NF=(NEC+NEF\_SM)+NEF\_RP$   
Para aprobar a materia, téñense que cumprir simultaneamente as 3 condicións seguintes: 1.- Que  $NF \geq 5.0$  puntos sobre 10. 2.- Que  $(NEC+NEF\_SM)$  de cada capítulo, sexa  $\geq 2.1$  puntos sobre 7. 3.- Que  $NEF\_RP$  sexa  $\geq 1.0$  puntos sobre 3. (NF: Nota Final, NEC: Nota Avaliación Continua, NEF\_SM: Nota Exame Final Sesión Maxistral, NEF\_RP: Nota Exame Final Resolución Problemas) As Notas das Avaliacións Continuas (NEC) guardanse pra convocatoria de Xulio. A data dos exames de EC fíxaos o profesor. A data do EF fíxao a dirección da Escola. Datas Exames segundo a Dirección da Escola: - Convocatoria Fin de Carreira: 05/09/2016 - Convocatoria ordinaria 1º período: 09/01/2017 - Convocatoria extraordinaria xullo: 15/06/2017 Esta información pódese verificar/consultar de forma actualizada na páxina web do centro: <http://etseminas.webs.uvigo.es/cms/index.php?id=57>

### Bibliografía. Fontes de información

-Apuntamentos do profesor. -Instalaciones eléctricas en Baja Tensión. Diseño, cálculo, seguridad y montaje ColmenarSantos , A.; Hernandez Martín, J.L. Editorial Ra-Ma, ISBN: 978-84-481-9964-202-4, 2ª Edición. -Instalaciones eléctricas. A.J. Conejo, JM Arroyo, F. Milano, N. Alguacil y otros. McGrau-Hill. -Tecnología Eléctrica. Roger Folch, J.; Riera Guasp, M.; Roldán Porta, C.. Editorial Síntesis, 2ª edición, 2002, ISBN: 84-7738-767-2. -Cálculo de instalaciones y sistemas eléctricos, tomo II. Carmona Fdez., Diego. España: Serie TÉCNICA.

### Recomendacións

#### Materias que continúan o temario

Enxeñaría nuclear/V09G290V01605  
Instalacións de enerxías renovables/V09G290V01604  
Recursos, instalacións e centrais hidráulicas/V09G290V01601  
Tecnoloxía eléctrica II/V09G290V01602  
Xestión da enerxía eléctrica/V09G290V01707  
Utilización da enerxía eléctrica/V09G290V01701

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Física I/V09G290V01102  
Electrotecnia/V09G290V01301