



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Xestión de Recursos Enerxéticos

|                       |   |        |       |              |
|-----------------------|---|--------|-------|--------------|
| Materia               | Xestión de Recursos Enerxéticos   |        |       |              |
| Código                | V09M148V01306   |        |       |              |
| Titulación            | Máster Universitario en Enxeñaría de Minas  |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS   | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6   | OB     | 2     | 1c           |
| Lingua de impartición | Castelán  |        |       |              |
| Departamento          | Enxeñaría eléctrica<br>Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos  |        |       |              |
| Coordinador/a         | Cidrás Pidre, Jose<br>Eguía Oller, Pablo  |        |       |              |
| Profesorado           | Cidrás Pidre, Jose<br>Eguía Oller, Pablo  |        |       |              |
| Correo-e              | peguia@uvigo.es<br>jcidras@uvigo.es   |        |       |              |
| Web                   |   |        |       |              |
| Descrición xeral      | Nesta materia exponse que o alumno sexa capaz de analizar e resolver aqueles problemas relacionados coa xestión da enerxía, tanto desde un punto de vista técnico como ambiental e económico. |        |       |              |

## Competencias

|        |   |
|--------|---|
| Código |   |
| A2     | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.  |
| A4     | Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.   |
| A5     | Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.   |
| B7     | Coñecementos adecuados dos aspectos científicos e tecnolóxicos de métodos matemáticos, analíticos e numéricos da enxeñaría, mecánica de fluídos, mecánica de medios continuos, cálculo de estruturas, carboquímica, petroquímica e xeotecnia.   |
| C3     | Competencia Específica CE3. Capacidade para planificar e xestionar recursos enerxéticos, incluíndo xeración, transporte, distribución e utilización.  |
| D1     | Competencia Transversal CT1. Saber avaliar e seleccionar a teoría científica adecuada e a metodoloxía precisa dos seus campos de estudo para formular xuízos a partir de información incompleta ou limitada incluíndo, cando sexa preciso e pertinente, unha reflexión sobre a responsabilidade social ou ética ligada á solución que se propoña en cada caso.  |
| D6     | Competencia Transversal CT6. Concibir a Enxeñaría de Minas nun marco de desenvolvemento sustentable.  |
| D7     | Competencia Transversal CT7. Tomar conciencia da necesidade dunha formación e mellora continua de calidade, desenvolvendo valores propios da dinámica do pensamento científico, mostrando unha actitude flexible, aberta e ética ante opinións ou situacións diversas, en particular en materia de non discriminación por sexo, raza ou relixión, respecto aos dereitos fundamentais, accesibilidade, etc |
| D8     | Competencia Transversal CT8. Entender a transcendencia dos aspectos relacionados coa seguridade e saber transmitir esta sensibilidade ás persoas da súa contorna.   |
| D9     | Competencia Transversal CT9. Favorecer o traballo cooperativo, as capacidades de comunicación, organización, planificación e aceptación de responsabilidades nun ambiente de traballo multilingüe e multidisciplinar, que favoreza a educación para a igualdade, para a paz e para o respecto dos dereitos fundamentais.  |

- D10 Competencia Transversal CT10. Aplicar a lexislación vixente do sector, identificar os elementos crave da contorna social e empresarial do sector e relacionarse coa administración competente integrando este coñecemento na elaboración de proxectos de enxeñaría e no desenvolvemento de calquera dos aspectos do seu labor profesional.
- D12 Competencia Transversal CT12. Saber aplicar e integrar os seus coñecementos, a comprensión de aspectos teóricos e prácticos, a súa fundamentación científica e as súas capacidades de resolución de problemas en contornas novas e definidas de forma imprecisa, incluíndo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionais altamente especializados.

### Resultados de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia   | Resultados de Formación e Aprendizaxe                                  |
|---|--|
| Coñecer tanto as oportunidades de selección dos diferentes recursos enerxéticos como os convertidores de enerxía dispoñibles para facer fronte ás necesidades enerxéticas dos diferentes sectores produtivos e as circunstancias de orde técnica, económico, social e ambiental que interveñen. | A2<br>A4<br>A5<br>B7<br>C3<br>D1<br>D6<br>D7<br>D8<br>D9<br>D10<br>D12 |
| Coñecer os rendementos e custos derivados da utilización dos diversos convertidores de enerxía, así como os combustibles dispoñibles.   | A2<br>A4<br>A5<br>B7<br>C3<br>D1<br>D6<br>D7<br>D8<br>D9<br>D10<br>D12 |
| Coñecer os aspectos técnicos e económicos asociados á xestión das chamadas industrias de rede; a electricidade e o gas natural, no marco da liberalización dos devanditos sectores.   | A2<br>A4<br>A5<br>B7<br>C3<br>D1<br>D6<br>D7<br>D8<br>D9<br>D10<br>D12 |
| Comprender os aspectos de racionalización, optimización e #ambiental da utilización da enerxía na industria e nos servizos.   | A2<br>A4<br>A5<br>B7<br>C3<br>D1<br>D6<br>D7<br>D8<br>D9<br>D10<br>D12 |

Coñecer as técnicas de análises de sistemas eléctricos en réxime \*estacionario.

A2  
A4  
A5  
B7  
C3  
D1  
D6  
D7  
D8  
D9  
D10  
D12

| <b>Contidos</b>                                       |   |
|---|---|
| Tema  |   |
| COMBUSTIBLES  | Características<br>Límite de Inflamabilidade<br>Temperatura de Inflamación e Ignición<br>Intercambiabilidade de Gases   |
| INSTALACIÓNS DE GAS                                   | REAL DECRETO 919/2006 (Reglamento técnico de distribución e utilización de combustibles gaseosos e as súas instrucións técnicas complementarias)<br>Normas UNE de referencia<br>Normativa de empresas subministradoras<br>Subministracións de GLP<br>Instalacións receptoras de gas<br>Instalacións con depósitos fixos |
| Operación do sistema eléctrico.<br>Mercado eléctrico. | Axentes do mercado eléctrico.<br>Funcionamento do mercado.<br>Facturación.  |
| Análise de sistemas eléctricos de potencia            | Modelado de sistemas eléctricos<br>Análises en réxime estacionario  |
| Introdución ás enerxías renovables                    | Fontes de enerxías eléctrica e térmica de enerxía renovable   |
| Eficiencia enerxética nos sistemas eléctricos         | Eficiencia enerxética nos consumos, no transporte e na xeración eléctrica:<br>Indicadores. Elementos de regulación.   |

| <b>Planificación</b>                         |               |                    |              |
|--|---------------|--------------------|--------------|
|  | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
| Lección maxistral                            | 10            | 24                 | 34           |
| Resolución de problemas                      | 11            | 22                 | 33           |
| Estudo de casos/análises de situacións       | 10            | 22                 | 32           |
| Saídas de estudo/prácticas de campo          | 2             | 0                  | 2            |
| Prácticas en aulas informáticas              | 15            | 30                 | 45           |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | 4             | 0                  | 4            |

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

| <b>Metodoloxía docente</b>             |   |
|--|---|
|  | Descrición  |
| Lección maxistral                      | O profesor exporá na clase o contido da materia.  |
| Resolución de problemas                | O profesor propondrá casos prácticos que se resolverán na aula.   |
| Estudo de casos/análises de situacións | O profesor propondrá casos prácticos que deberán ser resultados de forma autónoma, polo menos en parte, polo alumno.                              |
| Saídas de estudo/prácticas de campo    | Visita a instalacións relacionadas con enerxías eléctricas e térmicas.  |
| Prácticas en aulas informáticas        | Realizaranse problemas e exercicios prácticos que requiren soporte informático, que requiren procura de información, uso de programas de cálculo. |

| <b>Atención personalizada</b> |   |
|-------------------------------|---|
| Metodoloxías                  | Descrición  |
| Lección maxistral             | O profesorado da materia resolverá as dúbidas dos alumnos en titorías relativas ao desenvolvemento das materias e as metodoloxías da mesma. |

|  |   |
|--|---|
| Prácticas en aulas informáticas        | O profesorado da materia resolverá as dúbidas dos alumnos en titorías relativas ao desenvolvemento das materias e as metodoloxías da mesma. |
| Estudo de casos/análises de situacións | O profesorado da materia resolverá as dúbidas dos alumnos en titorías relativas ao desenvolvemento das materias e as metodoloxías da mesma. |
| Resolución de problemas                | O profesorado da materia resolverá as dúbidas dos alumnos en titorías relativas ao desenvolvemento das materias e as metodoloxías da mesma. |
| Saídas de estudo/prácticas de campo    | O profesorado da materia resolverá as dúbidas dos alumnos en titorías relativas ao desenvolvemento das materias e as metodoloxías da mesma. |

| <b>Avaliación</b>                      |   |               |                                       |
|--|---|---------------|---------------------------------------|
|  | Descrición  | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
| Estudo de casos/análises de situacións | <p>Realización e presentación dos casos prácticos expostos polo profesor.</p> <p><b>RESULTADOS DE APRENDIZAXE:</b></p> <p>1) Coñecer tanto as oportunidades de selección dos diferentes recursos enerxéticos como os convertidores de enerxía dispoñibles para facer fronte ás necesidades enerxéticas dos diferentes sectores produtivos e as circunstancias de orde técnica, económico, social e ambiental que interveñen.</p> <p>2) Coñecer os rendementos e custos derivados da utilización dos diversos convertidores de enerxía, así como os combustibles dispoñibles.</p> <p>3) Coñecer os aspectos técnicos e económicos asociados á xestión das chamadas industrias de rede; a electricidade e o gas natural, no marco da liberalización dos devanditos sectores.</p> <p>4) Comprender os aspectos de racionalización, optimización e ambiental da utilización da enerxía na industria e nos servizos.</p> <p>5) Coñecer as técnicas de análises de sistemas eléctricos en réxime estacionario.</p>  | 15            | A2 B7 C3<br>A4<br>A5                  |
| Prácticas en aulas informáticas        | <p>Asistencia ás prácticas e presentación das memorias das mesmas. Para superar esta parte é necesario asistir polo menos ao 75% das horas asignadas, en caso contrario, o alumno realizará unha proba desta parte da materia.</p> <p><b>RESULTADOS DE APRENDIZAXE:</b></p> <p>1) Coñecer tanto as oportunidades de selección dos diferentes recursos enerxéticos como os convertidores de enerxía dispoñibles para facer fronte ás necesidades enerxéticas dos diferentes sectores produtivos e as circunstancias de orde técnica, económico, social e ambiental que interveñen.</p> <p>2) Coñecer os rendementos e custos derivados da utilización dos diversos convertidores de enerxía, así como os combustibles dispoñibles.</p> <p>3) Coñecer os aspectos técnicos e económicos asociados á xestión das chamadas industrias de rede; a electricidade e o gas natural, no marco da liberalización dos devanditos sectores.</p> <p>4) Comprender os aspectos de racionalización, optimización e ambiental da utilización da enerxía na industria e nos servizos.</p> <p>5) Coñecer as técnicas de análises de sistemas eléctricos en réxime estacionario.</p> | 15            | A5 B7 C3                              |

|  |   |    |  |
|--|---|----|--|
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | O exame consistirá na resolución de casos prácticos e desenvolvemento de cuestións teóricas. Deberase alcanzar unha nota superior ao 30% da cualificación máxima nesta proba.<br>RESULTADOS DE APRENDIZAXE:<br>1) Coñecer tanto as oportunidades de selección dos diferentes recursos enerxéticos como os convertidores de enerxía dispoñibles para facer fronte ás necesidades enerxéticas dos diferentes sectores produtivos e as circunstancias de orde técnica, económico, social e ambiental que interveñen.<br>2) Coñecer os rendementos e custos derivados da utilización dos diversos convertidores de enerxía, así como os combustibles dispoñibles.<br>3) Coñecer os aspectos técnicos e económicos asociados á xestión das chamadas industrias de rede; a electricidade e o gas natural, no marco da liberalización dos devanditos sectores.<br>4) Comprender os aspectos de racionalización, optimización e ambiental da utilización da enerxía na industria e nos servizos.<br>5) Coñecer as técnicas de análises de sistemas eléctricos en réxime estacionario. | 70 | A2 B7 C3 D1<br>A4 D6<br>D7<br>D8<br>D9<br>D10<br>D12 |
|--|---|----|--|

### Outros comentarios sobre a Avaliación

As datas de avaliación para o curso académico 2017-2018 poden consultarse na páxina web da Escola de Enxeñaría de Minas e Enerxía

Planificación académica-Exames

Primeira edición: 8 Xaneiro. M-107-16:00h

Segunda edición: 21 Xuño. M-106.16:00h

Condições para a Avaliación da segunda edición: As mesmas que na primeira edición. Para as Prácticas de laboratorio (15%) manterase a calificación da primeira edición agas que o alumno non fora avaliado, neste caso terá que realizar a proba. Para o Caso práctico (15%) conservarase a calificación da primeira edición agas que o alumno non fora avaliado ou queira repetir a proba.

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

Antonio Gómez Expósito (coord), **Análisis y operación de sistemas de energía eléctrica,**

Fermín Barrero, **Sistemas de Energía Eléctrica,**

Villarrubia Lopez, Miguel, **INGENIERÍA DE LA ENERGÍA EOLICA,**

CENSOLAR, **La Energía Solar: Aplicaciones prácticas,** Progensa,

J.A. de Andrés y R. Pommatta, **Instalaciones de combustibles gaseosos,** 1ª, AMV Ediciones, 1997

Emilio Guerra Chavarino y Emilio Guerra Soriano, **Manual Práctico de Instalaciones de Depósitos Fijos de GLP,** 1ª Ed., El Instalador, 1997

### Recomendacións