



Guía Docente

| Datos Identificativos | | | | | 2017/18 |
|-----------------------|--|--------------------|---------------------|----------|---------|
| Asignatura (*) | Tecnoloxía enerxética | Código | 730497006 | | |
| Titulación | Mestrado Universitario en Enxeñaría Industrial (plan 2012) | | | | |
| Descritores | | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos | |
| Mestrado Oficial | 1º cuatrimestre | Primeiro | Obrigatoria | 4.5 | |
| Idioma | Castelán | | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | | |
| Prerrequisitos | | | | | |
| Departamento | Ciencias da Navegación e Enxeñaría MariñaEnxeñaría Naval e Industrial | | | | |
| Coordinación | Arce Ceinos, Alberto | Correo electrónico | alberto.arce@udc.es | | |
| Profesorado | Arce Ceinos, Alberto | Correo electrónico | alberto.arce@udc.es | | |
| Web | | | | | |
| Descrición xeral | <p>Actualmente, a enerxía é o noso ben natural máis preciado. O mundo desenvolvido xenera potencia en grandes y crecentes cantidades a partir de carbón, petróleo e gas natural, debido a un consumo en continuo aumento. A natureza finita destes combustibles fósiles, combinado ca crecente preocupación do concomitante efecto invernadoiro, leva al desarrollo de fontes de enerxía renovables como el sol, el viento, las mareas y las olas. Estas alternativas aínda non están nin completamente exploradas nin desenroladas para o que se requerirá máis tempo e unha enorme inversión económica. Inmediatamente, por tanto, a forma máis directa e barata de abordar o problema é empregar as fontes de enerxía existentes de maneira máis eficiente.</p> <p>Esta materia ocúpase deste tema. Atendendo a conversión enerxética, aportando un tratamento analítico aos métodos de aforro e recuperación enerxética. Esta materia busca completar o coñecemento do alumno sobre a tecnoloxía enerxética.</p> | | | | |

Competencias / Resultados do título

| Código | Competencias / Resultados do título |
|--------|--|
| A6 | Coñecementos e capacidades que permitan comprender, analizar, explotar e xestionar as distintas fontes de enerxía. |
| B2 | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en ámbitos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo. |
| B3 | Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos. |
| B5 | Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que terá que ser en boa medida autodirixido ou autónomo. |
| B7 | Falar ben en público. |

Resultados da aprendizaxe

| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título | | |
|---------------------------|-------------------------------------|-----|-------------------|
| Transmisión de calor | AP6 | BP2 | BP3 BP5 BP7 |
| Conversión de enerxía | AP6 | BP2 | BP3 BP5 BP7 |



| | | |
|-------------------------|-----|--------------------------|
| Recuperación de enerxía | AP6 | BP2 BP3 BP5 BP7 |
| Integración de enerxía | AP6 | BP2 BP3 BP5 BP7 |
| Coxeneración | AP6 | BP2 BP3 BP5 BP7 |

| Contidos | |
|---|---|
| Temas | Subtemas |
| 0 Os temas seguintes desenrolan os contidos establecidos nas fichas da Memoria de Verificación que son: | (i) Introducción; fontes, utilización, aspectos económicos e terminoloxía. (ii) Combustibles en los procesos de conversión. (iii) Producción de enerxía térmica. (iv) Sistemas de combustibles fósiles. (v) Reactores Nucleares. (vi) Impacto ambiental. (vii) Enerxías e centrales renovables. (viii) Producción de enerxía mecánica. (ix) Fundamentos de la producción de enerxía eléctrica. (x) Fundamentos de almacenamiento de enerxía. (xi) Análisis enerxético de sistemas de conversión de enerxía. |
| 1 Introducción | 1.1 O problema enerxético 1.2 Teoría da combustión 1.3 Transferencia de Calor 1.4 Electricidade |
| 2 A economía de esquemas de aforro enerxético | 2.1 Costes 2.2 Deseño de sistemas de aforro enerxético |
| 3 Conversión de Enerxía | 3.1 Combustibles e combustión 3.2 Eficiencia da combustión 3.3 Residuos como combustibles 3.4 Ciclos de vapor e gas 3.5 Refrixeración, bombas de calor e aire acondicionado 3.6 Conversión eléctrica |
| 4 Recuperación de enerxía | 4.1 Aislamento 4.2 Recuperadores de calor 4.3 Recuperadores ?Run-around? 4.4 Intercambiador de calor regenerativo 4.5 Bombas de calor 4.6 Termosifón 4.7 Selección de métodos de recuperación de enerxía |



| | |
|---|---|
| 5 Integración de procesos: Método Pinch | <ul style="list-style-type: none"> 5.1 Conceptos básicos do método Pinch 5.2 Curvas de frío e calor compostas 5.3 Significancia do Pinch 5.4 Deseño de sistemas de recuperación de enerxía 5.5 Selección da diferenza de temperaturas do Pinch 5.6 Método tabular 5.7 Separación de correntes 5.8 Reaxuste de procesos 5.9 Instalación de bombas de calor 5.10 Instalación de máquinas de calor 5.11 Curva composta global |
| 6 Enerxía en edificios | <ul style="list-style-type: none"> 6.1 Cargas estacionarias e confort 6.2 Cargas non estacionarias 6.3 Visualización do consumo enerxético 6.4 Iluminación 6.5 Obxectivos de demanda enerxética |
| 7 Plantas coxeneración | <ul style="list-style-type: none"> 7.1 Introducción á coxeneración 7.2 Ventaxas das plantas de coxeneración 7.3 Desvantajas de las plantas de cogeneración 7.4 Balance da demanda enerxética 7.5 Tipos de forzas motrices 7.6 Factores económicos da coxeneración 7.7 Coxeneración no setor industrial 7.8 Coxeneración no sector comercial 7.9 Coxeneración no sector doméstico 7.10 Conclusións |

| Planificación | | | | |
|------------------------|---------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral | A6 B2 B3 B5 B7 | 12 | 15.5 | 27.5 |
| Solución de problemas | A6 B2 B3 B5 B7 | 28 | 56 | 84 |
| Atención personalizada | | 1 | 0 | 1 |

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

| Metodoloxías | |
|-----------------------|--|
| Metodoloxías | Descrición |
| Sesión maxistral | Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuales e a introducción de algunhas preguntas dirixidas aos estudantes, ca finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe |
| Solución de problemas | Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuales e a introducción de algunhas preguntas dirixidas aos estudantes, ca finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe |

| Atención personalizada | |
|---|---|
| Metodoloxías | Descrición |
| Sesión maxistral Solución de problemas | Tutorías e consulta en correo electrónico |

| Avaliación |
|------------|
|------------|



| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
|-----------------------|---------------------------|---------------|---------------|
| Sesión maxistral | A6 B2 B3 B5 B7 | Proba escrite | 20 |
| Solución de problemas | A6 B2 B3 B5 B7 | Proba escrita | 80 |

Observacións avaliación

Prueba escrita:

A proba escrita supón o 100% da nota.

A proba escrita consiste en tres ou cuatro exercicios nos que o alumno deberá resolver problemas similares aos resoltos na aula polo profesor e aos que se inclúen os boletíns de problemas de cada tema.

Á proba poderá levarse a cabo con material de consulta e será duns 210 minutos de duración.

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|--|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none">- T. D. Eastop y D. R. Croft (1990). Energy Efficiency for Engineers and Technologists. Londres: Longman Scientific & Technical- M. J. Moran y H. N. Shapiro (2004). Fundamentos de Termodinámica Técnica 2ª ed. Barcelona: Reverté- F. P. Incropera y D. P. DeWitt (1999). Fundamentos de Transferencia de Calor. Mexico: Prentice-Hall |
| Bibliografía complementaria | |

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Enxeñaría térmica/730497005

Materias que continúan o temario

Traballo fin de mestrado/730497015

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