



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|---------------------|-----------|
| Datos Identificativos | | | | 2022/23 |
| Asignatura (*) | Enxeñaría Térmica | | Código | 730497205 |
| Titulación | Mestrado Universitario en Enxeñaría Industrial (plan 2018) | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Mestrado Oficial | 1º cuatrimestre | Primeiro | Optativa | 4.5 |
| Idioma | Castelán | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña Enxeñaría 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 | Esta asignatura proporciona os fundamentos necesarios para o deseño de sistemas térmicos tanto en procesos industriais como en edificios. Algúns dos conceptos específicos que se tratan son ciclos e sistemas de refrixeración, principios de psicrometría, procesos e aplicacións, cargas de frío e calefacción en edificios, confort térmico, e calidade de aire. | | | |

| Competencias / Resultados do título | |
|-------------------------------------|--|
| Código | Competencias / Resultados do título |
| A4 | ETI4 - Capacidade para a análise e o deseño de procesos químicos. |
| A5 | ETI5 - Coñecementos e capacidades para o deseño e a análise de máquinas e motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalacións de calor e frío industrial. |
| B2 | CB7 - 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 | CB8 - 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 | CB10 - 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. |
| B6 | G1 - Ter coñecementos adecuados dos aspectos científicos e tecnolóxicos na Enxeñaría Industrial. |
| B7 | G2 - Proxectar, calcular e deseñar produtos, procesos, instalacións e plantas. |
| B13 | G8 - Aplicar os coñecementos adquiridos e resolver problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos e multidisciplinares. |
| B14 | G9 - Ser capaz 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. |
| B16 | G11 - Posuír as habilidades de aprendizaxe que permitan continuar estudando dun modo autodirixido ou autónomo. |
| C1 | ABET (a) - An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering. |
| C3 | ABET (c) - An ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability. |
| C5 | ABET (e) - An ability to identify, formulate, and solve engineering problems. |
| C6 | ABET (f) - An understanding of professional and ethical responsibility. |
| C8 | ABET (h) - The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context. |
| C9 | ABET (i) - A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning. |
| C11 | ABET (k) - An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice. |

| Resultados da aprendizaxe |
|---------------------------|
|---------------------------|



| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título | | |
|---|-------------------------------------|---|--|
| A materia ten por obxectivo proporcionar unha formación xeral, aunque de suficiente profundidade e complementar a adquirida polos alumnos dos graos en aspectos relacionados co deseño e análise de máquinas e motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalacións de calor e frío industrial | AP4 AP5 | BP2 BP3 BP5 BP6 BP7 BP13 BP14 BP16 | CP1 CP3 CP5 CP6 CP8 CP9 CP11 |

| Contidos | |
|---|--|
| Temas | Subtemas |
| 0 Os temas seguintes desenrolan os contidos establecidos nas fichas da Memoria de Verificación que son: | Deseño e análise de: - Máquinas e motores térmicos. - Máquinas hidráulicas. - Instalacións de calor e frío industrial |
| 1 Revisión | Termodinámica Transferencia de calor |
| 2 Introducción ao análise exergético de sistemas térmicos | Balace de exergía Sistemas abertos |
| 3 Intercambiadores de calor | Deseño Simulación |
| 4 Fundamentos de psicrometría e aplicacións industriais. | Secado Confort térmico e climatización |
| 5 Sistemas frigoríficos | Refrixerantes Ciclo de compresión de calor Coeficiente de rendemento Bomba de calor |
| 6 Ciclos motores a vapor e aire | Ciclo Rankine Ciclo Brayton |
| 7 Introducción ás técnicas de optimización e simulación de sistemas térmicos | Optimización Simulación |

| Planificación | | | | |
|------------------------|--|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral | A4 A5 B2 B3 B5 B13 B14 B16 B7 B6 C1 C3 C5 C6 C8 C9 C11 | 10 | 25.5 | 35.5 |
| Solución de problemas | A4 A5 B2 B3 B5 B13 B14 B16 B7 B6 C1 C3 C5 C6 C8 C9 C11 | 17 | 56 | 73 |
| Proba obxectiva | A4 A5 B2 B3 B5 B13 B14 B16 B7 B6 C1 C3 C5 C6 C8 C9 C11 | 3 | 0 | 3 |
| 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 audiovisuais 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 audiovisuais e a introducción de algunhas preguntas dirixidas aos estudantes, ca finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe |
| Proba obxectiva | Proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe, cuxo trazo distintivo é a posibilidade de determinar se as respostas dadas son ou non correctas. Constitúe un instrumento de medida, elaborado rigorosamente, que permite avaliar coñecementos, capacidades, destrezas, rendemento, aptitudes, actitudes, intelixencia, etc. É de aplicación tanto para a avaliación diagnóstica, formativa como sumativa. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|-----------------------|--|
| Sesión maxistral | Tutorías e consulta en correo electrónico |
| Solución de problemas | Alumnos baixo dispensa académica: Consulta en correo electrónico |

Avaliación

| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
|-----------------------|--|--|---------------|
| Proba obxectiva | A4 A5 B2 B3 B5 B13 B14 B16 B7 B6 C1 C3 C5 C6 C8 C9 C11 | Proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe, cuxo trazo distintivo é a posibilidade de determinar se as respostas dadas son ou non correctas. Constitúe un instrumento de medida, elaborado rigorosamente, que permite avaliar coñecementos, capacidades, destrezas, rendemento, aptitudes, actitudes, intelixencia, etc. É de aplicación tanto para a avaliación diagnóstica, formativa como sumativa. | 70 |
| Solución de problemas | A4 A5 B2 B3 B5 B13 B14 B16 B7 B6 C1 C3 C5 C6 C8 C9 C11 | Entrega de problemas resoltos | 30 |

Observacións avaliación

| |
|---|
| A entrega de problemas resoltos será o día da proba escrita se non se fixa outra data. |
| Proba obxectiva: É unha proba escrita que consta unha única parte de problemas con consulta de 210 minutos de duración. |
| Para os alumnos de dispensa académica a avaliación consiste unicamente na proba escrita |
| Os criterios de avaliación para 2ª oportunidade e convocatorias extraordinarias serán os mesmos que para a 1ª oportunidade. |

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|---|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none">- Incropera, F. P. y DeWitt, D. P. (). Fundamentos de transferencia de calor.- Moran y Shapiro (). Fundamentos de termodinámica técnica.- Stoecker y Jones (). Refrigeration and air conditioning.- Eastop & Maconky (). Applied thermodynamics for Engineering and Technologists. |
| Bibliografía complementaria | |

Recomendacións

| |
|--|
| Materias que se recomenda ter cursado previamente |
| Materias que se recomenda cursar simultaneamente |
| Materias que continúan o temario |



Traballo Fin de Máster/730497219

Observacións

?Para ayudar a conseguir un entorno inmediato sostenido y cumplir con el objetivo de la acción número 5: ?Docencia e investigación saludable y sustentable ambiental y social? del "Plan de Acción Green Campus Ferrol":

La entrega de los trabajos documentales que se realicen en esta materia:

? Se solicitarán en formato virtual y/o soporte informático

? Se realizará a través de Moodle, en formato digital sin necesidad de imprimirlos

? En caso de ser necesario realizarlos en papel:

- No se emplearán plásticos

- Se realizarán impresiones a doble cara.

- Se empleará papel reciclado.

- Se evitará la impresión de borradores.

? Se debe de hacer un uso sostenible de los recursos y la prevención de impactos negativos sobre el medio natural

? Se debe tener en cuenta la importancia de los principios éticos relacionados con los valores de la sostenibilidad en los comportamientos personales y profesionales

? Se incorpora perspectiva de género en la docencia de esta materia (se usará lenguaje no sexista, se utilizará bibliografía de autores de ambos sexos, se propiciará la intervención en clase de alumnos y alumnas?)

? Se trabajará para identificar y modificar prejuicios y actitudes sexistas, y se influirá en el entorno para modificarlos y fomentar valores de respeto e igualdad.

? Se deberán detectar situaciones de discriminación y se propondrán acciones y medidas para corregirlas.

(*)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