



Guía Docente				
Datos Identificativos				2019/20
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 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	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	Diseño Simulación
4 Fundamentos de psicrometría e aplicacións industriais.	Secado Confort térmico e climatización
5 Sistemas frigoríficos	Refrigerantes 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 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
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

<p>Prueba escrita e entrega de problemas resoltos:</p> <p>A entrega de problemas resoltos e obligatoria para superar a materia. Consensuándose co profesor a avaliación pode consistir so na proba obxectiva. 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.</p> <p>Á proba poderá levarse a cabo con material de consulta e será duns 210 minutos de duración.</p> <p>Alumnos baixo dispensa académica: A avaliación consiste únicamente na proba escrita</p>
---

## Fontes de información

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

## Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente



<b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>
<b>Materias que continúan o temario</b>
Traballo Fin de Máster/730497219
<b>Observacións</b>
<p>?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":</p> <p>La entrega de los trabajos documentales que se realicen en esta materia:</p> <p>? Se solicitarán en formato virtual y/o soporte informático</p> <p>? Se realizará a través de Moodle, en formato digital sin necesidad de imprimirlos</p> <p>? En caso de ser necesario realizarlos en papel:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- No se emplearán plásticos</li><li>- Se realizarán impresiones a doble cara.</li><li>- Se empleará papel reciclado.</li><li>- Se evitará la impresión de borradores.</li></ul> <p>? Se debe de hacer un uso sostenible de los recursos y la prevención de impactos negativos sobre el medio natural</p> <p>? Se debe tener en cuenta la importancia de los principios éticos relacionados con los valores de la sostenibilidad en los comportamientos personales y profesionales</p> <p>? 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?)</p> <p>? 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.</p> <p>? Se deberán detectar situaciones de discriminación y se propondrán acciones y medidas para corregirlas.</p>

(\*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