



Guía docente				
Datos Identificativos				2018/19
Asignatura (*)	Ingeniería Térmica	Código	730497205	
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Industrial (plan 2018)			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero	Optativa	4.5
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador/a	Arce Ceinos, Alberto	Correo electrónico	alberto.arce@udc.es	
Profesorado	Arce Ceinos, Alberto	Correo electrónico	alberto.arce@udc.es	
Web				
Descripción general	Esta asignatura proporciona los fundamentos necesarios para el diseño de sistemas térmicos tanto en procesos industriales como en edificios. Algunos de los conceptos específicos que se tratan son ciclos y sistemas de refrigeración, principios de psicrometría, procesos y aplicaciones, cargas de frío y calefacción en edificios, confort térmico, y calidad de aire.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A4	ETI4 - Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.
A5	ETI5 - Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial
B2	G2 Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
B3	G3 Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
B5	G5 Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.
B6	CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
B7	CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
B13	G8 Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.
B14	G9 Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
B16	G11 Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o 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 de aprendizaje
---------------------------



Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
La asignatura tiene por objetivo proporcionar una formación general, aunque de suficiente profundidad y complementar a la adquirida por los alumnos en los grados en aspectos relacionados con el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial.	AP4 AP5	BP2 BP3 BP5 BP6 BP7 BP13 BP14 BP16	CP1 CP3 CP5 CP6 CP8 CP9 CP11
Exergía	AP4 AP5	BP2 BP3 BP5 BP6 BP7 BP13 BP14 BP16	CP1 CP3 CP5 CP6 CP8 CP9 CP11
Psicrometría	AP4 AP5	BP2 BP3 BP5 BP6 BP7 BP13 BP14 BP16	CP1 CP3 CP5 CP6 CP8 CP9 CP11
Diseño de sistemas frigoríficos	AP4 AP5	BP2 BP3 BP5 BP6 BP7 BP13 BP14 BP16	CP1 CP3 CP5 CP6 CP8 CP9 CP11
Optimización y simulación de sistemas térmicos	AP4 AP5	BP2 BP3 BP5 BP6 BP7 BP13 BP14 BP16	CP1 CP3 CP5 CP6 CP8 CP9 CP11

Contenidos	
Tema	Subtema
0 Los temas siguientes desarrollan los contenidos establecidos en la fichas de la Memoria de Verificación que son:	Diseño y análisis de: - Máquinas y motores térmicos. - Máquinas hidráulicas. - Instalaciones de calor y frío industrial



1 Revisión de termodinámica y transferencia de calor.	Termodinámica Transferencia de calor
2 Introducción al análisis exerético de sistemas térmicos	Balace de exergía Sistemas abertos
3 Intercambiadores de calor: diseño y simulación	Diseño Simulación
4 Fundamentos de psicrometría y aplicaciones industriales.	4.1 Secado 4.2 Confort térmico y climatización
5 Sistemas frigoríficos	Refrigerantes Ciclo de compresión de calor Coeficiente de rendemento Bomba de calor
6 Ciclos motores a vapor y de aire	Ciclo Rankine Ciclo Brayton
7 Introducción a las técnicas de optimización y simulación de sistemas térmicos	Optimización Simulación

Planificación				
Metodoloxías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A4 A5 B2 B3 B5 B13 B14 B16 B7 B6 C1 C3 C5 C6 C8 C9 C11	12	15.5	27.5
Solución de problemas	A4 A5 B2 B3 B5 B13 B14 B16 B7 B6 C1 C3 C5 C6 C8 C9 C11	28	56	84
Atención personalizada		1	0	1

(\*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descripción
Sesión magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas de a los estudiantes con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje
Solución de problemas	Metodoloxía que permite que los estudiantes aprendan efectivamente a través de la realización de actividades de carácter práctico, tales como demostraciones, ejercicios, experimentos e investigaciones

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descripción
Sesión magistral	Tutorías y consulta en correo electrónico.
Solución de problemas	Alumnos bajo dispensa académica: Consulta en correo electrónico

Evaluación			
Metodoloxías	Competencias	Descripción	Calificación
Solución de problemas	A4 A5 B2 B3 B5 B13 B14 B16 B7 B6 C1 C3 C5 C6 C8 C9 C11	Prueba escrita	100



## Observaciones evaluación

Prueba escrita:

La prueba escrita supone el 100% de la nota.

La prueba escrita consiste en tres o cuatro ejercicios en los que el alumno deberá resolver problemas similares a los resueltos en clase por el profesor y a los que se incluyen en los boletines de problemas de cada tema.

La prueba podrá llevarse a cabo con consulta y será de unos 210 minutos de duración.

Dispensa académica: La evaluación consiste únicamente en la prueba escrita

## Fuentes de información

<b>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>Complementaria</b>	

## Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Trabajo Fin de Máster/730497219

## Otros comentarios

?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.

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías