



Guía docente				
Datos Identificativos				2016/17
Asignatura (*)	INGENIERIA TERMICA Y DE FLUIDOS		Código	730G02150
Titulación	Grao en Enxeñaría en Propulsión e Servizos do Buque			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Tercero	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Oceánica			
Coordinador/a	Lopez Peña, Fernando	Correo electrónico	fernando.lopez.pena@udc.es	
Profesorado	Lopez Peña, Fernando	Correo electrónico	fernando.lopez.pena@udc.es	
Web				
Descripción general	PROCESOS CON TRANSFERENCIA DE CALOR Y FLUIDOS. ANÁLISIS Y DIMENSIONADO DE LOS INTERCAMBIADORES DE CALOR. CICLOS DE REFRIGERACIÓN. INSTALACIONES FRIGORÍFICAS. INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN. INTRODUCCIÓN A LAS MÁQUINAS HIDRÁULICAS. CURVAS CARACTERÍSTICAS Y ACOPLAMIENTOS DE BOMBAS A UNA RED.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A7	Conocimiento de los conceptos fundamentales de la mecánica de fluidos y de su aplicación a las carenas de buques y artefactos, y a las máquinas, equipos y sistemas navales.
A14	Conocimiento de la termodinámica aplicada y de la transmisión del calor.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Trabajar de forma colaborativa.
B8	Actitud orientada al trabajo personal intenso.
B10	Actitud orientada al análisis.
B18	Capacidad de abstracción, comprensión y simplificación de problemas complejos.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias / Resultados del título	
Adquirir los conocimientos básicos sobre los conceptos fundamentales del intercambio de calor, la producción de frío, del acondicionamiento del aire de los locales, así como sobre los mecanismos implicados en esos procesos, sobre las operaciones básicas necesarias para llevarlos a cabo y los equipos y accesorios que deben ser empleados para desarrollarlos, a nivel particular y, sobre todo,, industrial.		A7	B2
		A14	B3
			B4
			B5
			B8
			B10
			B18

Contenidos	
Tema	Subtema
Tema 1: PROCESOS CON TRANSFERENCIA DE CALOR Y FLUIDOS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modos de tranferencia de calor</li> <li>- La convección forzada</li> <li>- Aplicaciones en ingeniería</li> </ul>



Tema 2: ANÁLISE E DIMENSIONADO DOS INTERCAMBIADORES DE CALOR	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de intercambiadores</li> <li>- Coeficiente global de transferencia de calor</li> <li>- Diferencia media de temperaturas logarítmica</li> <li>- Número de Unidades de Transferencia, NUT</li> </ul>
Tema 3: CICLOS DE REFRIGERACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La producción de frío.</li> <li>- Análisis termodinámico de los ciclos frigoríficos.</li> <li>- Sistemas de producción de frío</li> <li>- Compresión mecánica simple.</li> <li>- Compresión mecánica múltiple.</li> </ul>
Tema 4: INSTALACIONES FRIGORÍFICAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Componentes de un sistema de producción de frío</li> <li>- Compresores.</li> <li>- Dimensionamiento y rendimiento de un compresor.</li> <li>- Evaporadores.</li> <li>- Expansores.</li> <li>- Condensadores.</li> <li>- Tuberías y accesorios.</li> <li>- Estudio del aire atmosférico. Psicometría</li> <li>- Fluidos frigorígenos.</li> </ul>
Tema 5: INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentos de acondicionamiento do aire.</li> <li>- Cálculo das cargas de calefacción e refrixeración dun edificio</li> <li>- Circulación do fluído nos sistemas de aire acondicionado.</li> <li>- Deseño de sistemas de aire acondicionado.</li> <li>- Deseño dos condutos de aire.</li> <li>- Sistemas de control automático de aire acondicionado.</li> <li>- Instalacions de aire acondicionado.</li> </ul>
Tema 6: INTRODUCCIÓN A LAS MÁQUINAS HIDRÁULICAS	<p>CAPÍTULO I</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de máquina hidráulica</li> <li>- Tipos de turbomáquinas hidráulicas</li> </ul> <p>CAPÍTULO II</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Balance energético de turbomáquinas hidráulicas</li> <li>- Semejanza en máquinas hidráulicas</li> </ul>
Tema 7: INSTALACIONES DE TURBOBOMBAS	<p>CAPÍTULO I</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Curvas ideales de turbobombas</li> <li>- Efecto del no guiado</li> <li>- Curvas características de turbobombas</li> </ul> <p>CAPÍTULO II</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalaciones de turbobombas</li> <li>- Regulación de turbobombas</li> <li>- Cavitación en turbobombas</li> </ul>

### Planificación

Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Prácticas de laboratorio	A7 A14 B3 B5	8	32	40
Sesión magistral	A7 A14 B4 B8 B10 C6	22	33	55
Solución de problemas	A7 A14 B2 B3 B4 B8 B18 C6	18	36	54
Atención personalizada		1	0	1



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

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Actividades llevadas a cabo en el laboratorio mediante el uso de instalaciones experimentales. Puesta en práctica de los conocimientos adquiridos en la parte teórica de la materia. Si fuera posible, también se realizará una visita a la Escuela de Energía y Propulsión de la Armada en Ferrol.
Sesión magistral	Clases para la exposición de conceptos teóricos
Solución de problemas	Clases para la resolución de casos prácticos a partir de los conceptos expuestos en las sesiones magistrales.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	La realización de las prácticas de laboratorio se llevará a cabo bajo la supervisión personalizada de los profesores de la asignatura. Lo cual permitirá garantizar que los procedimientos experimentales son realizados correctamente y que el alumno comprende los conceptos de la materia implicados en la práctica. Así mismo, la realización de la memoria de prácticas requerirá de asistencia individualizada a los alumnos para que esta sea llevada a cabo de manera correcta.

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Solución de problemas	A7 A14 B2 B3 B4 B8 B18 C6	ALa prueba escrita supone un 90% de la nota. El 50%, corresponde la resolución de problemas de aplicación.	45
Prácticas de laboratorio	A7 A14 B3 B5	Será necesario elaborar una memoria de las prácticas realizadas en los laboratorios de la EPS, que tendrá un peso del 10% en la nota final de la materia. La asistencia a las prácticas es obligatoria e imprescindible para que el alumno pueda aprobar la materia, siendo además necesario que obtenga una calificación mínima de aprobado en la evaluación de la memoria antes mencionada. Los alumnos que realizaran y aprueben las prácticas en un mismo curso académico, en caso de que la media de la materia no le de aprobado, no tendrán que repetir las prácticas en cursos sucesivos. En ningún caso se evaluarán memorias de prácticas realizadas en cursos precedentes.	10
Sesión magistral	A7 A14 B4 B8 B10 C6	La prueba escrita supone un 90% de la nota. La mitad de esta corresponde a los contenidos teóricos expuestos en la sesión magistral.	45

Observaciones evaluación
<p>El alumno que apruebe alguna de las pruebas mixtas conservará esta nota y liberará la parte correspondiente de la materia en todas las convocatorias del presente curso académico a las que pudiera presentarse (pero no se conserva para cursos posteriores).La parte de Ingeniería Térmica tiene un peso del 50% de la nota media y la de Maquinillas Hidráulicas del 50%. Para aprobar la materia el alumno necesita una nota media igual o superior a 5 y tendrá que tener una nota superior a 3.5 en cada una de las partes. Además, el exámen de cada parte de la materia se dividirá en teoría y problemas con un peso del 50% cada una, siendo necesario obtener una nota mínima de 3 en cada una de ellas para que se pueda cualificar esa parte. La segunda prueba mixta se hará coincidir con el examen de la convocatoria ordinaria de la materia.</p> <p>En todas las convocatorias oficiales de la materia el examen tendrá una parte de Ingeniería Térmica y otra de Maquinillas Hidráulicas. Las prácticas de laboratorio son obligatorias, tienen un peso del 10% en la nota final y son imprescindibles para que el alumno pueda aprobar la materia. La nota de prácticas se obtendrá de la evaluación de la memoria que el alumno ha de realizar a partir de la parte de prácticas realizada en la EPS.</p>



## Fuentes de información

<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- E. Hernández Goribar (1999). Fundamentos de aire acondicionado y refrigeración. Noriega Editores</li><li>- W. M. Kays, A. L. London (1998). Compact heat exchangers. Krieger</li><li>- Pizetti, Carlo (1991). Acondicionamiento del aire y refrigeración. Teoría y cálculo de las instalaciones . Editorial Bellisco</li><li>- A. L. Miranda Barreras (2002). Aire acondicionado. Ediciones CEAC. Barcelona</li><li>- Sánchez y Pineda de las infantas, Mª Teresa (2001). Ingeniería del frío: Teoría y práctica. AMV Ediciones Muni Presa</li><li>- A. MacIntyre (1997). Bombas e Instalações de Bombeamento. LivrosTécnicos e Científicos Editora, S.A., Brasil</li><li>- J. M. Hernández Krahe (1976). Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas . UNED, Madris</li><li>- J. Hernández, A. Crespo (1976). Problemas de Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas . UNED, Madrid</li><li>- C. Mataix (1975). Turbomáquinas Hidráulicas. ICAI, España</li></ul>
<b>Complementaria</b>	

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

TERMODINÁMICA TECNICA/730G02115

MECÁNICA DE FLUIDOS/730G02119

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

### Asignaturas que continúan el temario

TURBOMAQUINAS TERMICAS/730G02139

CLIMATIZACIÓN Y REFRIGERACIÓN APLICADAS AL BUQUE/730G02154

### Otros comentarios

(\*) 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