



Guía Docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Transmisión de calor	Código	730G05022	
Titulación	Grao en Enxeñaría Naval e Oceánica			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	4.5
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Navegación e Enxeñaría MariñaEnxeñaría Naval e Industrial			
Coordinación	Arias Fernández, Ignacio	Correo electrónico	ignacio.arias@udc.es	
Profesorado	Arias Fernández, Ignacio	Correo electrónico	ignacio.arias@udc.es	
	Lamas Galdo, Isabel		isabel.lamas.galdo@udc.es	
Web				
Descrición xeral	<p>Aportar ao alumno os fundamentos da transmisión de calor e introducilo no equipo básico implicado nesta operación. Asentar e completar os coñecementos do alumno sobre conduction e convección de calor, incorporar o estudo da radiación como mecanismo de transporte.</p> <p>Estudiar os fundamentos da transmisión de calor en fluxo externo e interno de fluidos para a súa posterior aplicación a operacións basadas na mecánica de fluidos.</p> <p>Dar unha visión global dos equipos de intercambio de calor de uso industrial, e capacitar ao alumno para realizar o deseño de algúns equipos sinxelos.</p>			
Plan de continxencia	<p>1. Modificacións nos contidos Non se realizarán cambios</p> <p>2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen Non se realizarán cambios</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican Non se realizarán cambios</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado Correo electrónico, moodle e teams. Consultarase diariamente.</p> <p>4. Modificacións na avaliación Non se realizarán cambios</p> <p>*Observacións de avaliación: Os exames serán de forma non presencial.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Non se realizarán cambios</p>			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A14	Coñecemento da termodinámica aplicada e da transmisión da calor



B2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo
B3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitiren xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
B4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como leigo
B5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B6	Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas
C1	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da profesión e para a aprendizaxe ao longo da vida
C4	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas que deben afrontarse

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do título	
Coñecer os conceptos básicos de transferencia de calor. Conecer os fundamentos dos procesos de conduction e convección de calor como un mecanismo de transporte. Coñecer os conceptos básicos de transferencia de calor de fluxo externo e interno de fluidos para a súa aplicación con base a procesos de mecánica de fluidos. Coñecer o funcionamento dos equipos de intercambio de calor para uso industrial para realizar o proxecto de algúns equipos simples.	A14	B2	C1
		B3	C4
		B4	
		B5	
		B6	

Contidos	
Temas	Subtemas
Os bloques o temas seguintes desenrolan os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación que son:	Conducción de calor Convección de calor Intercambiadores de calor
1. Introducción á transmisión de calor	Introducción Modos de transferencia de calor Conservación da enerxía
2. Conducción de calor unidimensional en estado estacionario	Introducción Ecuación xeral da conducción de calor Coordinadas cartesianas Circuito eléctrico análogo en coordenadas cartesianas Resistencia térmica de contacto Coordinadas cilíndricas Circuito eléctrico análogo en coordenadas cilíndricas Coordinadas esféricas Circuito eléctrico análogo en coordenadas esféricas Aletas
3. Métodos numéricos	Introducción Resolución de ecuacións
4. Conducción de calor unidimensional en réxime transitorio	Análise simplificada Sólidos semi-infinitos Outros casos



5. Convección forzada. Fluxo exterior	<p>Introducción</p> <p>Fluxo exterior a placas planas</p> <p>Fluxo exterior a cilindros</p> <p>Fluxo exterior a esferas</p> <p>Fluxo exterior a bancos de tubos</p> <p>Outros casos</p>
6. Convección forzada. Fluxo interior	<p>Rexión de entrada hidrodinámica</p> <p>Rexión de entrada térmica</p> <p>Correlacións para conductos circulares. Fluxo laminar</p> <p>Correlacións para conductos circulares. Fluxo turbulento</p> <p>Correlacións para conductos non circulares</p> <p>Distribución de temperaturas</p>
7. Convección libre	<p>Introducción</p> <p>Correlacións para placas verticais</p> <p>Correlacións para placas inclinadas e horizontais</p> <p>Correlacións para cilindros</p> <p>Correlacións para esferas</p>
8. Convección con cambio de fase	<p>Ebulición</p> <p>Condensación</p>
9. Intercambiadores de calor	<p>Tipos</p> <p>Método DTML</p> <p>Método epsilon-NUT</p>
10. Radiación térmica	<p>Introducción</p> <p>Radiación térmica</p>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A14 B2 B3 B4 B5 B6 C1 C4	30	30	60
Proba mixta	A14 B2 B3 B4 B5 B6 C1 C4	9.5	0	9.5
Solución de problemas	A14 B2 B3 B4 B5 B6 C1 C4	21	21	42
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	Clases
Proba mixta	Exame que abarcará a totalidade do temario
Solución de problemas	Resolución de problemas propostos

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición



Sesión maxistral	A atención será mediante tutorías presenciais, correo electrónico e Teams.
Solución de problemas	Permítese dispensa académica. Os alumnos que a soliciten deberanse de poñer en contacto co profesor para compensar.
Proba mixta	

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Solución de problemas	A14 B2 B3 B4 B5 B6 C1 C4	Entrega de problemas	30
Proba mixta	A14 B2 B3 B4 B5 B6 C1 C4	Exame/s	70
Outros			

Observacións avaliación
<p>Para os alumnos de dispensa académica a solución de problemas será substituída por actividades propostas polo profesor. A ponderación na cualificación é a mesma que para a solución de problemas.</p> <p>Os criterios de avaliación da 2ª oportunidade e convocatoria adiantada son os mesmos que os da 1ª oportunidade.</p> <p>Para aprobar será necesario obter ao menos un 4 no examen final e 5 na nota global da asignatura.</p>

Fontes de información	
<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Incropera, F. P.; DeWitt, D. P., (). Fundamentos de Transferencia de Calor y Materia. Pearson Educación</li><li>- Cengel, Y.A. (). Heat Transfer. A Practical Approach. McGraw-Hill</li><li>- Sáiz Jabardo, J.M., Arce Ceinos, A., Lamas Galdo, M.I. (). Transferencia de Calor. Universidade da Coruña</li><li>- Mills, A.F. (). Transferencia de Calor, 1ª Ed. Irwin</li><li>- Holman, H.P. (). Transferencia de Calor. McGraw-Hill</li></ul> <p>&lt;br /&gt;</p>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

Recomendacións
<b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b>
TERMODINÁMICA/730G03014
<b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>
MECÁNICA DE FLUÍDOS/730G03018
<b>Materias que continúan o temario</b>
Traballo Fin de Grao/730G03068
<b>Observacións</b>

