



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
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	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Navegación e Enxeñaría MariñaEnxeñaría Naval e Industrial			
Coordinación	Lamas Galdo, Isabel	Correo electrónico	isabel.lamas.galdo@udc.es	
Profesorado	Lamas Galdo, Isabel	Correo electrónico	isabel.lamas.galdo@udc.es	
Web				
Descrición xeral	<p>Aportar ao alumno os fundamentos da transmisión de calor e introducirlo no equipo básico implicado nesta operación. Asentar e completar os coñecementos do alumno sobre conducción 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 fluídos para a súa posterior aplicación a operacións basadas na mecánica de fluídos.</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.		A14	B2
Conocer os fundamentos dos procesos de conducción e convección de calor como un mecanismo de transporte.			B3
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.			B4
Coñecer o funcionamento dos equipos de intercambio de calor para uso industrial para realizar o proxecto de algúns equipos simples.			B5
			B6
			C1
			C4

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	Introducción Fluxo exterior a placas planas Fluxo exterior a cilindros Fluxo exterior a esferas Fluxo exterior a bancos de tubos Outros casos



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 eplison-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 C4 C1	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 titorías 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 C4 C1	Exame/s	70
Outros			

### Observacións avaliación

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.

Os criterios de avaliación da 2ª oportunidade son os mesmos

que os da 1ª oportunidade agás que, en caso de realizar exames parciais, a

nota obtida nos mesmos non se terá en conta en 2ª oportunidade.

Para aprobar será necesario obter ao menos un 4 no examen final e 5 na nota global da asignatura.

### Fontes de información

#### Bibliografía básica

- Incropera, F. P.; DeWitt, D. P., (). Fundamentos de Transferencia de Calor y Materia. Pearson Educación
  - Cengel, Y.A. (). Heat Transfer. A Practical Approach. McGraw-Hill
  - Sáiz Jabardo, J.M., Arce Ceinos, A., Lamas Galdo, M.I. (). Transferencia de Calor. Universidade da Coruña
  - Mills, A.F. (). Transferencia de Calor, 1ª Ed. Irwin
  - Holman, H.P. (). Transferencia de Calor. McGraw-Hill
- <br />

#### Bibliografía complementaria

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

TERMODINÁMICA/730G03014

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

MECÁNICA DE FLUÍDOS/730G03018

#### Materias que continúan o temario

Traballo Fin de Grao/730G03068

### Observacións

