



Guía Docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	CALOR E FRÍO INDUSTRIAL/REFRIGERACIÓN		Código	730G03020
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Navegación e Enxeñaría MariñaConstrucións NavaisEnxeñaría Naval e Industrial			
Coordinación	Cartelle Barros, Juan José	Correo electrónico	juan.cartelle1@udc.es	
Profesorado	Cartelle Barros, Juan José	Correo electrónico	juan.cartelle1@udc.es	
Web				
Descrición xeral	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. 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. Dar unha visión global dos equipos de intercambio de calor de uso industrial, e capacitar o alumno para realizar o deseño de algúns equipos sinxelos.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe			Competencias / Resultados do título
Coñecer aplicacións da enxeñaría térmica.	A21	B1	C1
		B2	C2
		B3	C3
		B4	C4
		B5	C5
		B6	C6
		B7	
		B8	
		B9	

Contidos	
Temas	Subtemas
Os bloques o temas seguintes desenrolan os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación que son:	Ingeniería térmica. Transmisión de calor Refrigeración industrial Climatización
1. Introducción á transmisión de calor	Introducción Modos de transferencia de calor Conservación da enerxía



2. Conducción de calor unidimensional en estado estacionario	<p>Introducción</p> <p>Ecuación xeral da conducción de calor</p> <p>Coordinadas cartesianas</p> <p>Circuito eléctrico análogo en coordenadas cartesianas</p> <p>Resistencia térmica de contacto</p> <p>Coordinadas cilíndricas</p> <p>Circuito eléctrico análogo en coordenadas cilíndricas</p> <p>Coordinadas esféricas</p> <p>Circuito eléctrico análogo en coordenadas esféricas</p> <p>Aletas</p>
3. Métodos numéricos	<p>Introducción</p> <p>Resolución de ecuacións</p>
4. Conducción de calor unidimensional en réxime transitorio	<p>Análise simplificada</p> <p>Sólidos semi-infinitos</p> <p>Outros casos</p>
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>
11. Refrixeración	<p>Fundamentos</p> <p>Técnicas de produción de frío</p>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A21 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6	21	42	63



Solución de problemas	A21 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6	15	60	75
Proba mixta	A21 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6	4	6	10
Atención personalizada		2	0	2

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Clases
Solución de problemas	Resolución de problemas propostos
Proba mixta	Exame que abarcará a totalidade do temario

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	A21 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6	Entrega de problemas	30
Proba mixta	A21 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6	Exame que abarcará a totalidade do temario	70
Outros			

Observacións avaliación
Os criterios de avaliación da 2ª oportunidade e convocatoria adiantada son os mesmos que os da 1ª oportunidade. Para aprobar será necesario obter ao menos un 4 no examen final e un 5 na nota global da asignatura.

Fontes de información	
Bibliografía básica	- Incropera, F. P.; DeWitt, D. P., (). Fundamentos de Transferencia de Calor y Materia 5ª Ed. 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 - Holman, H.P. (). Transferencia de Calor. McGraw-Hill - Mills, A.F. (). Transferencia de Calor. Irwin
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

