



Guía Docente			
Datos Identificativos			2022/23
Asignatura (*)	Termodinámica técnica	Código	730G05015
Titulación	Grao en Enxeñaría Naval e Oceánica		
Descriptores			
Ciclo	Período	Curso	Tipo
Grao	1º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria
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	Cartelle Barros, Juan José Lamas Galdo, Isabel	Correo electrónico	juan.cartelle1@udc.es isabel.lamas.galdo@udc.es
Web	www.udc.es		
Descripción xeral	Estudo da relación entre o calor, traballo e diversas formas de enerxía.		

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A14	Coñecemento da termodinámica aplicada e da transmisión da calor
B2	Que os estudiantes saibam 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 estudiantes 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 estudiantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como leigo
B5	Que os estudiantes desenvolvan aquellas 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 enfrentarse

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe			Competencias do título
Modelar matematicamente sistemas e procesos relacionados á utilización e xeración da enerxía		A14 B2 B3 B4 B5 B6	C1

Contidos	
Temas	Subtemas
Os bloques ou temas seguintes desenvrolan os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación, que son:	Introducción Conservación da enerxía Propiedades das sustancias puras Segundo principio. Entropía Aplicacións prácticas



1. Introducción á termodinámica	¿Qué é a termodinámica? Sistema Propiedade ou función de punto e función de proceso Estado Proceso Propiedade enerxía interna e propiedade entalpía Calor específico e capacidade térmica Fase Gas ideal Propiedade temperatura e ley cero da termodinámica Propiedade densidade Propiedade presión
2. Conceptos de traballo e calor e primeiro principio (conservación da enerxía)	Enerxía Transferencia de energía por calor Transferencia de energía por traballo Conservación da enerxía (primera ley da termodinámica) para sistemas cerrados
3. Propiedades dunha substancia pura	Introducción Procesos de cambio de fase en sustancias puras Diagramas de propiedades Táboas de propiedades Propiedades de sustancias incompresibles Propiedades de gases ideais Postulado de estado Estados de referencia
4. Conservación da enerxía e a primeira ley da termodinámica	Introducción Conservación da masa en volumes de control Conservación da enerxía en volumes de control Exemplos de conservación da masa e energía en estado estacionario Esemplos de conservación da masa e energía en réxime transitorio
5. Ciclos termodinámicos e introducción á segunda ley da termodinámica	Introducción Baños, depósitos ou focos térmicos Máquinas térmicas cíclicas: motores térmicos, refrixeradores e bombas de calor Enunciados de Kelvin-Planck e Clausius para o segundo principio (ou segunda ley) da termodinámica Eficiencias máximas de máquinas térmicas cíclicas



6. Entropía	Desigualdade de Clausius Definición de entropía Táboas de entropía Diagramas de propiedades que implican entropía Relacións Tds Variación de entropía de focos térmicos Variación de entropía de sustancias incompresibles Variación de entropía de gases ideais Principio de incremento de entropía Procesos isoentrópicos Balance de entropía para sistemas cerrados e volumes de control Entropía do universo Volumes de control cunha entrada e unha saída en estado estacionario Rendementos isoentrópicos (ou internos) de bombas, compresores, turbinas e toberas
-------------	---

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / trabalho autónomo	Horas totais
Prácticas a través de TIC	A14 B2 B3 B4 B5 B6 C1 C4	20	20	40
Sesión maxistral	A14 B2 B3 B4 B5 B6 C1 C4	30	30	60
Solución de problemas	A14 B2 B3 B4 B5 B6 C1 C4	20	20	40
Proba mixta	A14 B2 B3 B4 B5 B6 C1 C4	9	0	9
Atención personalizada		1	0	1

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descripción
Prácticas a través de TIC	Resolución de problemas mediante software.
Sesión maxistral	Clases de teoría.
Solución de problemas	Resolución de problemas.
Proba mixta	Exame/s.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descripción
Proba mixta	A atención será mediante tutorías presenciais, correo electrónico e Teams.
Solución de problemas	Permítense dispensa académica. Os alumnos que a soliciten deberán ponerse en contacto con el profesor para compensar.
Prácticas a través de TIC	

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descripción	Cualificación



Proba mixta	A14 B2 B3 B4 B5 B6 C1 C4	Exame/s.	70
Prácticas a través de TIC	A14 B2 B3 B4 B5 B6 C1 C4	A avaliación consistirá en atribuír unha nota a cada exercicio que entrega o alumno.	30
Outros			

Observacións avaliación

Para os alumnos de dispensa académica as prácticas serán substituidas por actividades propostas polo profesor. A ponderación na cualificación é a mesma que para as prácticas a través de TIC.

Os criterios de avaliação da 2ª oportunidade e convocatoria adiantada son os mesmos que os da 1ª oportunidade.

Para aprobar é necesario obter ao menos un 4 no exame final e un 5 na nota global.

Fontes de información

Bibliografía básica	- Y. A. Çengel; M. A. Boles. (). Thermodynamics. McGraw-Hill - M. Moran y H. N Shapiro (). Fundamentos de Termodinámica Técnica. John Wiley & Sons - J. Mª Sáiz Jabardo (). Introducción a la Termodinámica. - Y. A. Cengel (). Ecuaciones Diferenciales para Ingeniería y Ciencias. McGraw-Hill
Bibliografía complementaria	

Recomendacións**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

CÁLCULO/730G01101

FÍSICA I/730G01102

ECUACIÓN DIFERENCIAL/730G01110

MECANICA/730G01118

Materias que se recomienda cursar simultaneamente**Materias que continúan o temario**

MECÁNICA DE FLUÍDOS/730G01119

CALOR E FRÍO INDUSTRIAL/REFRIGERACIÓN/730G03020

MÁQUINAS TERMICAS E HIDRAULICAS/730G03023

Observacións

Para

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías