



Guía Docente						
Datos Identificativos				2022/23		
Asignatura (*)	TERMODINÁMICA		Código	730G03014		
Titulación						
Descriptores						
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos		
Grao	1º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6		
Idioma	Castelán Galego Inglés					
Modalidade docente	Presencial					
Prerrequisitos						
Departamento	Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña Enxeñaría 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

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
Coñecer os fundamentos da termodinámica técnica e aplicación á resolución de problemas de enxeñaría.		A7	B1 B3 B5 B7 B9
		C4	C6

Contidos	
Temas	Subtemas
Os bloques ou temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación, que son:	Fundamentos Enerxía e principio de conservación da enerxía Entropía Exergía Problemas aplicados á enxeñaría
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 volúmenes de control Exemplos de conservación da masa e energía en estado estacionario Esemplos de conservación da masa e energía en régimen transitorio
5. Ciclos de máquinas térmicas 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. A 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 con unha entrada e unha saída en estado estacionario Rendimientos isoentrópicos (ou internos) de bombas, compresores, turbinas e toberas

## Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Prácticas a través de TIC	A7 B1 B3 B5 B7 B9 C4 C6	28	48	76
Sesión maxistral	A7 B1 B3 B5 B7 B9 C4 C6	28	35	63
Proba mixta	A7 B1 B3 B5 B7 B9 C4 C6	4	6	10



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	Uso de software
Sesión maxistral	Clases
Proba mixta	Exame

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descripción
Prácticas a través de TIC	A atención será mediante tutorías presenciais, correo electrónico e Teams.
Proba mixta	Permítese dispensa académica. Os alumnos que a soliciten deberanse de poñer en contacto co profesor para compensar.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descripción	Cualificación
Prácticas a través de TIC	A7 B1 B3 B5 B7 B9 C4 C6	A avaliación consistirá en atribuír unha nota a cada exercicio que entrega o alumno.	30
Proba mixta	A7 B1 B3 B5 B7 B9 C4 C6	Exame que abarcará a totalidade do temario.	70
Outros			

Observacións avaliación	
Para os alumnos de dispensa académica a avaliación será a mesma que para o resto de alumnos.	
Os criterios de avaliación da 2ª oportunidade e da 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	- J. Mª Sáiz Jabardo (). Introducción a la Termodinámica. - M. Moran y H. N Shapiro (). Fundamentos de Termodinámica Técnica. John Wiley & Sons - Y. A. Çengel; M. A. Boles. (). Thermodynamics. McGraw-Hill - 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 axudar a

acadar un ambiente inmediato sostido e cumplir o obxectivo da acción número 5:

"Educación e investigación ambiental e social sa e sostible" do

"Plan de Acción do Campus Verde de Ferrol":

&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;A

entrega dos traballos documentais feitos neste asunto:

&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;?

Pedirase en formato virtual e / ou soporte informático

&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;?

Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimir

&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;?

Se é necesario facelos en papel:

&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;-

Os plásticos non serán utilizados

&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;-

As impresións dobre cara realizaranse.

&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;-

Usarase o papel reciclado.

&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;-

Evitarase a impresión de borradores.

&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;?

Debe realizarse o uso sostenible de recursos e prevención de impactos negativos

sobre o medio natural

&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;?

Hai que ter en conta a importancia dos principios éticos relacionados cos

valores da sustentabilidade nos comportamentos persoais e profesionais

&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;?

A perspectiva de xénero incorpórarse á docencia desta materia (usarase a lingua

non sexista, a bibliografía dos autores de ambos性os será utilizada, a

intervención na clase dos alumnos será incentivada ...)

&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;?

Realizarase o traballo para identificar e modificar prexuízos e actitudes

sexistas e influírse o medioambiente para modificar e promover valores de

respecto e igualdade.

&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;?

Deben detectarse situacóns de discriminación e propoñerán accións e medidas

para corrixilos.

(\*)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