



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	TERMODINÁMICA	Código	730G03014	
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Navegación e Enxeñaría MariñaEnxeñaría Naval e Industrial			
Coordinación		Correo electrónico		
Profesorado	Cartelle Barros, Juan José Lamas Galdo, Isabel	Correo electrónico	juan.cartelle1@udc.es isabel.lamas.galdo@udc.es	
Web	www.udc.es			
Descrición xeral	Estudo da relación entre o calor, traballo e diversas formas de enerxía.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A7	CR1 - Coñecementos de termodinámica aplicada e transmisión de calor. Principios básicos e a súa aplicación á resolución de problemas de enxeñaría.
B1	CB01 - Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita encontrarse a un nivel que, aínda que se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo
B3	CB03 - 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
B5	CB05 - Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B7	B5 - Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas
B9	B8 - Adquirir unha formación metodolóxica que garanta o desenvolvemento de proxectos de investigación (de carácter cuantitativo e/ou cualitativo) cunha finalidade estratéxica e que contribúan a situarnos na vangarda do coñecemento
C4	C6 - Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C6	C8 - Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe			Competencias / Resultados 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 desenrolan os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación, que son:	Fundamentos Energía 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)	Energía Transferencia de enerxía por calor Transferencia de enerxía por traballo Conservación da enerxía (primeira ley da termodinámica) para sistemas cerrados
3. Propiedades dunha substancia pura	Introducción Procesos de cambio de fase en substancias puras Diagramas de propiedades Táboas de propiedades Propiedades de substancias 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 enerxía en estado estacionario Esemplos de conservación da masa e enerxía en réximen 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	<p>Desigualdade de Clausius</p> <p>Definición de entropía</p> <p>Táboas de entropía</p> <p>Diagramas de propiedades que implican entropía</p> <p>Relacións Tds</p> <p>Variación de entropía de focos térmicos</p> <p>Variación de entropía de sustancias incompresibles</p> <p>Variación de entropía de gases ideais</p> <p>Principio de incremento de entropía</p> <p>Procesos isoentrópicos</p> <p>Balance de entropía para sistemas cerrados e volumes de control</p> <p>Entropía do universo</p> <p>Volumes de control con unha entrada e unha saída en estado estacionario</p> <p>Rendimientos isoentrópicos (ou internos) de bombas, compresores, turbinas e toberas</p>
---------------	--

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas 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	Descrición
Prácticas a través de TIC	Uso de software
Sesión maxistral	Clases
Proba mixta	Exame

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
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 / Resultados	Descrición	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

- Y. A. Çengel; M. A. Boles. (). Termodinámica. McGraw-Hill
- M. Moran y H. N Shapiro (). Fundamentos de Termodinámica Técnica. Reverte
- J. Mª Sáiz Jabardo (). Introducción a la Termodinámica. Servicio de Publicaciones de la Universidade da Coruña

#### Bibliografía complementaria

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

CÁLCULO/730G03001

FÍSICA II/730G03009

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

ECUACIONES DIFERENCIAIS/730G03011

#### Materias que continúan o temario

CALOR E FRÍO INDUSTRIAL/REFRIGERACIÓN/730G03020

MÁQUINAS TERMICAS E HIDRAULICAS/730G03023

### Observacións



Para axudar a acadar un entorno sustentable

inmediato e cumprir o obxectivo da acción número 5: "Educación e

investigación ambiental e social saudable e sostible" do "Plan de

Acción do Campus Verde de Ferrol": A entrega dos traballos documentais feitos

nesta materia:- Pediranse en formato virtual e / ou soporte

informático- Realizaranse a través de Moodle, en formato

dixital sen necesidade de imprimir- Se é necesario facelos en papel: Non se empregarán plásticos Realizaranse impresións a dobre cara Usarase papel reciclado. Evitarase a impresión de borradores.- Debe realizarse o uso sostible de recursos

e prevención de impactos negativos sobre o medio natural- Hai que ter en conta a importancia dos

principios éticos relacionados cos valores da sustentabilidade nos

comportamentos persoais e profesionais- A perspectiva de xénero incorpórase á

docencia desta materia (usarase a lingua non sexista, a bibliografía de autores

de ambos sexos será utilizada, a intervención na clase dos alumnos será

incentivada ...)- Realizarase o traballo para identificar e

modificar prexuizos e actitudes sexistas e influirase no entorno para modificar

e promover valores de respecto e igualdade.- Detectaranse situacións de discriminación e

propoñeranse accións e medidas para corrixilos.- Facilitarase a plena integración do

alumnado que por razón físicas, sensoriais, psíquicas ou socioculturais,

experimenten dificultades a un acceso axeitado, igualitario e proveitoso á vida

universitaria. Segundo se recolle nas distintas normativas

de aplicación para a docencia universitaria deberase incorporar a perspectiva

de xénero nesta materia (usarase linguaxe non sexista, utilizarase bibliografía

de autores/as de ambos sexos, propiciarse a intervención en clase de alumnos e

alumnas...). Traballarase para identificar e modificar prexuizos e actitudes

sexistas e influirase na contorna para modificalos e fomentar valores de

respecto e igualdade. Deberanse detectar situacións de discriminación por razón

de xénero e proponerse accións e medidas para corrixilas.

De conformidade co

art.11.4.c do Regulamento Disciplinario do Alumnado da UDC, en caso de plaxio no exame ou na proba de avaliación, a cualificación quedará en suspenso na convocatoria na que se cometa a falta: o alumno cualificarase con "Suspenso". "(Grao numérico 0) na correspondente convocatoria do curso académico, se a comisión da infracción se produce na primeira ocasión ou na segunda. Para iso modificarase, se é o caso, a súa cualificación en acta.



(\*)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