



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	TERMODINÁMICA		Código	730G04014
Titulación				
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

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe			Competencias / Resultados do título
Coñecementos de termodinámica aplicada e transmisión de calor. Principios básicos e a súa 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 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 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 ciclos de máquinas térmicas
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 substancias 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 Rendementos isoentrópicos (ou internos) de bombas, compresores, turbinas e toberas

Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A7 B1 B3 B5 B7 B9 C4 C6	28	36	64
Proba mixta	A7 B1 B3 B5 B7 B9 C4 C6	4	6	10
Prácticas a través de TIC	A7 B1 B3 B5 B7 B9 C4 C6	28	47	75



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
Prácticas a través de TIC	Uso de software

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

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba mixta	A7 B1 B3 B5 B7 B9 C4 C6	Exame que abarcará a totalidade do temario.	70
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
Outros			

Observacións avaliación
Os alumnos de dispensa académica avaliaranse da mesma maneira que o resto de alumnos.
Os criterios de avaliación 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. 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/730G04001 FÍSICA II/730G04009	
Materias que se recomenda cursar simultaneamente	
ECUACIONES DIFERENCIAIS/730G04011	
Materias que continúan o temario	
CALOR E FRIO INDUSTRIAL/REFRIGERACIÓN/730G04020 MÁQUINAS TERMICAS E HIDRAULICAS/730G04023	
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 prexuízos 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, propiciarase a intervención en clase de alumnos e alumnas...). Traballarase para identificar e modificar prexuízos 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 proporanse 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