UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guía Docente				
Datos Identificativos				2017/18
Asignatura (*)	Termodinámica técnica		Código	730G05015
Titulación	Grao en Enxeñaría Naval e Oceánica			

Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuadrimestre	Segundo	Obrigatoria	6

Idioma	Castelán		
Modalidade docente	Presencial		
Prerrequisitos			
Departamento	Ciencias da Navegación e Enxeñaría MariñaEnxeñaría Naval e Industrial		
Coordinación	Calvo Diaz, Jose Ramon	Correo electrónico	jose.ramon.calvo@udc.es
Profesorado	Calvo Diaz, Jose Ramon Lamas Galdo, Isabel	Correo electrónico	jose.ramon.calvo@udc.es isabel.lamas.galdo@udc.es
Web	www.udc.es		
Descrición xeral			

Competencias do título	
Código	Competencias do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
Modelar matematicamente sistemas e procesos relacionados a la utilización y generación de la energía	A1 A2 A3 A7 A8	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9	C1 C2 C3 C4 C5 C6
Aprender a aprender	A1 A2 A3 A7 A8	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9	C1 C2 C3 C4 C5 C6
Resolver problemas de forma efectiva.	A1 A2 A3 A7 A8	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9	C1 C2 C3 C4 C5 C6

Capacidad de abstracción, comprensión y simplificación de problemas complejos.	A1 A2 A3 A7 A8	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9	C1 C2 C3 C4 C5 C6

Contidos	
Temas	Subtemas
Os bloques ou temas seguintes desenrolan os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación, que son:	Introdución Conservación da enerxía Propiedades das sustancias puras Análise de volume de control Segundo principio. Entropía Análise exerxética
1. Introducción á termodinámica	Aplicacións da termodinámica. Medio continuo. conceptos básicos:sistema, contorna, estado, propiedade termodinámica, equilibrio. Caracterización e medida das propiedades primitivas: presión, volume e temperatura. Escalas de temperatura. O termómetro de gas.
2. Conceptos de Traballo e Calor e Primeiro Principio (Conservación da Enerxía)	Revisión do concepto de traballo de acordo coa Mecánica. Exemplos. A Lei da Conservación da Enerxía Mecánica. Generalización do concepto de traballo. O traballo eléctrico. Exemplos. Procesos case-estáticos e o traballo. Interacción de calor. Exemplos comparativos de calor e traballo. Enerxía interna e enerxía total. A Lei da Conservación da Enerxía. Procesos de transferencia de calor a volume e presión constante. A entalpía. A enerxía interna e a entalpía para gases ideais e fluídos incompresibles. Táboas de gases ideais.
3. Propiedades dunha substancia pura	Postulado de caracterización do estado dunha SPSC. A ecuación de estado e as superficies termodinámicas. Diagramas (p, v) e (T, v) dunha SPSC. As táboas de propiedades termodinámicas e os estados de referencia para a auga e os refrigerantes. Exemplos.
4. Conservación da Enerxía e a Primeira Ley da Termodinámica	Exemplos de máquinas térmicas: trubinas a vapor, turbinas hidráulicas, compresores, toberas, intercambiadores de calor. A noción de Volume de Control (Sistema Aberto). Conservación da Masa. Exemplos. A Conservación da Enerxía e os traballos de entrada e saída. A Conservación da Masa e da Enerxía aplicadas ás máquinas térmicas. Problemas en estado estacionario e non estacionario. Enchido e baleirado de depósitos.
5. Segunda Ley da Termodinámica e introducción ós Ciclos Termodinámicos	Concepto de reversibilidade. Procesos irreversibles. Procesos expontáneos. Procesos internamente reversibles. O foco térmico. Motores e refrixeradores. O rendemento e o coeficiente de eficacia. Enunciados do 2º Principio da Termodinámica: o de Kelvin-Plank e o de Clausius. Equivalencia entre os enunciados. O ciclo motor reversible (Carnot) a partir dun gas ideal contido nun conxunto cilindro-pistón. O rendemento do ciclo motor reversible. Corolarios do 2º Principio. Escala absoluta de temperaturas. A desigualdade de Clausius.

6. A Entropía	Analogía entre traballo e presión e calor e temperatura en procesos reversibles. A Entropía, propiedade termodinámica. Relacións termodinámicas envolvendo a entropía. Relacións para gases ideais. Táboas de propiedades para SPSC. Diagramas (T,s) e (h,s). A xeración de entropia en procesos irreversibles. A transferencia e a xeración de entropía. Sistemas abertos. Aplicaiones a máquins térmicas. O rendemento das máquinas térmicas: compresores, bombas, turbinas, toberas. Aplicacións.

Planificación				
Metodoloxías / probas	**Competencias**	**Horas presenciais**	**Horas non presenciais / traballo autónomo**	**Horas totais**
Prácticas a través de TIC	A1 A2 A3 A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6	30	40	70
Sesión maxistral	A1 A2 A3 A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6	40	28	68
Proba de ensaio	A1 A2 A3 A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6	9	2	11
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	Consisten de prácticas na aula de informática, nas que o alumno aprende a manexar un programa informático especifíco, a través do cal pode resolver problemas da materia. Cada clase envolverá a solución dun problema cuxa solución poderá ser concluída como traballo indiivdual que será presentado na próxima clase. Tamén se realizarán prácticas de laboratorio. O alumno deberá presentar una memoria.
Sesión maxistral	Clases ministradas polo instructor con carácter convencional.
Proba de ensaio	Dous exames con dous tipos de problemas: (1) os que tratan aspectos conceptuais; e (2) os que esixen que o alumno demostre a súa capacidade de modelar e resolver numericamente problemas.

Atención personalizada	
Metodoloxías	**Descrición**
Prácticas a través de TIC	O desenvolvemento dos proxectos require un seguimento próximo o que implica nunha atención personalizada(ao grupo de traballo). A atención personalizada está relacionada a sesións de tutorías indivuales.

Avaliación			
Metodoloxías	**Competencias**	**Descrición**	**Cualificación**
Proba de ensaio	A1 A2 A3 A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6	Exame/s. Para aprobar é necesario obter ó menos un 3,5 no exame final e un 5 de nota final.	80

Prácticas a través de TIC	A1 A2 A3 A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6	A avaliación consistirá en atribuír unha nota a cada exercicio que entrega o alumno e memoria de prácticas de laboratorio.	20
Outros			

Observacións avaliación

Fontes de información	
Bibliografía básica	- J. Mª Sáiz Jabardo (2008). Introducción a la Termodinámica. - M. Moran y H. N Shapiro (2004). Fundamentals of Engineering Thermodynamics. John Willey & Sons - Y. A. Çengel y M. A. Boles. (2006). Thermodynamics. McGraw-Hill
Bibliografía complementaria	

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
CÁLCULO/730G01101 FÍSICA I/730G01102 ECUACIÓNS DIFERENCIAIS/730G01110 MECANICA/730G01118
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Materias que continúan o temario
MECÁNICA DE FLUÍDOS/730G01119 CALOR E FRIO INDUSTRIAL/REFRIG/730G03020 MÁQUINAS TERMICAS E HIDRAULICAS/730G03023
Observacións

(*)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