UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	TERMODINÁMICA		Código	730G03014
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Segundo	Obligatoria	6
Idioma	CastellanoGallegoInglés			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Navegación e Enxeñaría MariñaEnxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador/a	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 general	Estudio de la relación entre el calor, trabajo y diversas formas de energía.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A7	CR1 - Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.
B1	CB01 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
B3	CB03 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
B5	CB05 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B7	B5 - Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
B9	B8 - Adquirir una formación metodológica que garantice el desarrollo de proyectos de investigación (de carácter cuantitativo y/o cualitativo) con una finalidad estratégica y contribuyan a situarnos en la vanguardia del conocimiento.
C4	C6 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C6	C8 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Conocer los fundamentos de la termodinámica técnica y aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.	A7	B1 B3 B5 B7 B9	C4 C6

Contenidos	
Tema	Subtema

Los bloques o temas siguientes desarrollan los contenidos establecidos en la ficha de la Memoria de Verificación, que son:	Fundamentos Energía y principio de conservación de la energía Entropía Exergía Problemas aplicados a la ingeniería
1. Introducción a la termodinámica	¿Qué es la termodinámica? Sistema Propiedad o función de punto y función de proceso Estado Proceso Propiedad energía interna y propiedad entalpía Calor específico y capacidad térmica Fase Gas ideal Propiedad temperatura y ley cero de la termodinámica Propiedad densidad Propiedad presión
2. Conceptos de trabajo y calor y primer principio (conservación de la energía)	Energía Transferencia de energía por calor Transferencia de energía por trabajo Conservación de la energía (primera ley de la termodinámica) para sistemas cerrados
3. Propiedades de una sustancia pura	Introducción Procesos de cambio de fase en sustancias puras Diagramas de propiedades Tablas de propiedades Propiedades de sustancias incompresibles Propiedades de gases ideales Postulado de estado Estados de referencia
4. Conservación de la energía y primera ley de la termodinámica	Introducción Conservación de la masa en volúmenes de control Conservación de la energía en volúmenes de control Ejemplos de conservación de la masa y energía en estado estacionario Ejemplos de conservación de la masa y energía en régimen transitorio
5. Ciclos de máquinas térmicas e introducción a la segunda ley de la termodinámica	Introducción Baños, depósitos o focos térmicos Máquinas térmicas cíclicas: motores térmicos, refrigeradores y bombas de calor Enunciados de Kelvin-Planck y Clausius para el segundo principio (o segunda ley) de la termodinámica Eficiencias máximas de ciclos de máquinas térmicas

6. La entropía	Desigualdad de Clausius Definición de entropía Tablas de entropía Diagramas de propiedades que implican entropía Relaciones Tds Variación de entropía de focos térmicos Variación de entropía de sustancias incompresibles Variación de entropía de gases ideales Principio de incremento de entropía Procesos isoentrópicos Balance de entropía para sistemas cerrados y volúmenes de control Entropía del universo Volúmenes de control con una entrada y una salida, en estado estacionario Rendimientos isoentrópicos (o internos) de bombas, compresores, turbinas y toberas

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competéncias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Prácticas a través de TIC	A7 B1 B3 B5 B7 B9 C4 C6	28	48	76
Sesión magistral	A7 B1 B3 B5 B7 B9 C4 C6	28	35	63
Prueba mixta	A7 B1 B3 B5 B7 B9 C4 C6	4	6	10
Atención personalizada		1	0	1
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Prácticas a través de TIC	Realización de problemas mediante software
Sesión magistral	Clases de teoría y problemas
Prueba mixta	Examen/es

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prácticas a través de TIC	La atención será mediante tutorías presenciales, correo electrónico y Teams.
Prueba mixta	Se permite dispensa académica.

Evaluación			
Metodologías	Competéncias	Descripción	**Calificación**
Prácticas a través de TIC	A7 B1 B3 B5 B7 B9 C4 C6	La evaluación consistirá en atribuír una nota a cada ejercicio que entrega el alumno.	30
Prueba mixta	A7 B1 B3 B5 B7 B9 C4 C6	Examen que abarcará la totalidad del temario.	70
Otros			

Observaciones evaluación
Para los alumnos de dispensa académica la evaluación será la misma que para el resto de alumnos. Los criterios de evaluación de la 2ª oportunidad y de convocatoria adelantada son los mismos que los de la 1ª oportunidad. Para aprobar la asignatura es necesario obtener al menos un 4 en el examen final y 5 en la nota global.

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

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
CÁLCULO/730G01101 FÍSICA I/730G01102 ECUACIONES DIFERENCIALES/730G01110 MECANICA/730G01118
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
MECÁNICA DE FLUIDOS/730G01119 CALOR Y FRÍO INDUSTRIAL/REFRIGERACIÓN/730G03020 MÁQUINAS TERMICAS E HIDRAULICAS/730G03023
Otros comentarios
Para ayudara conseguir un entorno inmediato sostenido y cumplir con el objetivo de laacción número 5: ?Docencia e investigación saludable y sustentable ambiental ysocial? del "Plan de Acción Green Campus Ferrol": La entrega de los trabajos documentales que se realicen enesta materia: ? Se solicitarán en formato virtual y/osoporte informático ? Se realizará a través de Moodle, en formatodigital sin necesidad de imprimirlos ? En caso de ser necesario realizarlos enpapel: - No seemplearán plásticos - Serealizarán impresiones a doble cara. - Se emplearápapel reciclado. - Se evitarála impresión de borradores. ? Se debe dehacer un uso sostenible de los recursos y la prevención de impactos negativossobre el medio natural ? Se debe tener en cuentala importancia de los principios éticos relacionados con los valores de lasostenibilidad en los comportamientos personales y profesionales ? Se incorporaperspectiva de género en la docencia de esta materia (se usará lenguaje nosexista, se utilizará bibliografía de autores de ambos sexos, se propiciará laintervención en clase de alumnos y alumnas?) ? Se trabajará para identificar y modificar prejuicios y actitudes sexistas, y seinfluirá en el entorno para modificarlos y fomentar valores derespeto e igualdad. ? Se deberán detectarsituaciones de discriminación y se propondrán acciones y medidas para corregirlas. ? Se facilitará la plena integración del alumnado que, por razones físicas,sensoriales, psíquicas o socioculturales, experimenten dificultades a un accesoadecuado, igualitario y provechoso a la vida universitaria.

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías