UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	TERMODINÁMICA		Código	730G03014
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Segundo	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Oceánica			
Coordinador/a	Lamas Galdo, Isabel	Correo electrónico	isabel.lamas.galdo@udc.es	
Profesorado	Calvo Diaz, Jose Ramon	Correo electrónico	jose.ramon.calvo@udc.es	
	Lamas Galdo, Isabel		isabel.lamas.galdo@udc.es	
Web	www.udc.es			
Descripción general				

Competencias del título	
Código	Competencias del título

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Modelar matematicamente sistemas e procesos relacionados a la utilización y generación de la energía	A7	B1 B3 B5 B7 B9	C4 C6
Aprender a aprender	A7	B1 B3 B5 B7 B9	C4 C6
Resolver problemas de forma efectiva.	A7	B1 B3 B5 B7 B9	C4 C6
Capacidad de abstracción, comprensión y simplificación de problemas complejos.	A7	B1 B3 B5 B7 B9	C4 C6

Contenidos	
Tema	Subtema
1. Introducción a la termodinámica	Aplicaciones de la termodinámica. Medio continuo. conceptos básicos:sistema, contorno, estado, propiedad termodinámica, equilibrio. Caracterización y medida de las propiedades primitivas: presión, volumen y temperatura. Escalas de temperatura. El termómetro de gas.

2. Conceptos de Trabajo y Calor y Primer Principio (Conservación de la Energía)	Revisión del concepto de trabajo de acuordo con la Mecánica. Ejemplos. La lei de la Conservación de la Energía Mecánica. Generalización del concepto de trabajo. El trabajo eléctrico. Ejemplos. Procesos cuasi-estáticos y el trabajo. Interacción de calor. Ejemplos comparativos de calor y trabajo. Energía interna y energía total. La Lei de la Conservación de la Energía. Procesos de transferencia de calor a volumen y presión constante. La entalpía. La energía interna y la entalpía para gases ideales y fluídos incompresibles. Tablas de gases ideales.
3. Propiedades de una sustancia pura	Postulado de caracterización del estado de una SPSC. La ecuación de estado y las superficies termodinámicas. Diagramas (p, v) y (T, v) de una SPSC. Las tabls de propiedades termodinámicas y los estados de referencia para el auga y los refrigerantes. Ejemplos.
4. Conservación de la Energía y Primera Ley de la Termodinámica	Ejemplos de máquinas térmicas: turbinas a vapor, turbinas hidráulicas, compresores, toberas, intercambiadores de calor. La noción de Volumen de Control (Sistema Abierto). Conservación de la Masa. Ejemplos. La Conservación de la Energía y los trabajos de entrada y salida. La Conservación de la Masa y de la Energía aplicadas a las máquinas térmicas. Problemas en estado estacionario y no estacionario. Llenado y vaciado de depósitos.
5. Segunda Ley de la Termodinámica e introducción a los Ciclos Termodinámicos	Concepto de reversibilidad. Procesos irreversibles. Procesos espontáneos. Procesos internamente reversibles. El foco térmico. Motores y refrigeradores. El rendimiento y el coeficiente de eficiencia. Enunciados del 2º Principio de la Termodinámica: enunciado de Kelvin-Plank y enunciado de Clausius. Equivalencia entre los enunciados. El ciclo motor reversible (Carnot) a partir de un gas ideal contenido en un conjunto cilindro-pistón. El rendimento del ciclo motor reversible. Corolarios del 2º Principio. Escala absoluta de temperaturas. La desigualdad de Clausius.
6. La Entropía	Analogía entre trabajo, presión, calor y temperatura en procesos reversibles. La Entropía, propiedad termodinámica. Relaciones termodinámicas envolviendo la entropía. Relaciones para gases ideais. Tablas de propiedades para SPSC. Diagramas (T,s) y (h,s). La generación de entropía en procesos irreversibles. La transferencia y la generación de entropía. Sistemas abiertos. Aplicaciones a máquinas térmicas. El rendimiento de las máquinas térmicas: compresores, bombas, turbinas, toberas. Aplicaciones.

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	30	40	70
Sesión magistral	A7 B1 B3 B5 B7 B9 C4 C6	40	30	70
Prueba de ensayo/desarrollo	A7 B1 B3 B5	9	0	9
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	Consisten de prácticas en el aula de informática, en las que el alumno aprende a manejar un programa informático específco, a través del cual puede resolver problemas de la asignatura. Cada clase envolverá la solución de un problema cuya solución podrá ser concluída como trabajo individual que será presentado en la próxima clase. También habrá prácticas de laboratorio, de las que el alumno tendrá que entregar una memoria.

Sesión magistral	Clases de pizarra o utilizando presentaciones
Prueba de ensayo/desarrollo	Examen

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Prácticas a través de TIC	El desarrollo de los proyectos requiere un seguimiento próximo, lo que implica una atención personalizada (al grupo de trabajo) La atención personalizada está relacionada a sesiones de tutorías individuales.

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, así como a la memoria de prácticas de laboratorio.	15
Prueba de ensayo/desarrollo	A7 B1 B3 B5	Exámene/s. Para aprobar es necesario obtener al menos un 3,5 en el examen final y un 5 de nota final.	85
Otros			

Observaciones evaluación

Fuentes de información	
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
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 FRIO INDUSTRIAL/REFRIG/730G03020 MÁQUINAS TERMICAS E HIDRAULICAS/730G03023
Otros comentarios

(*) 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