UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2020/21
Asignatura (*)	Termodinámica técnica			Código	730G05015
Titulación	Grao en Enxeñaría Naval e Oceánica				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Segundo		Obligatoria	6
Idioma	Castellano				
Modalidad docente	Híbrida				
Prerrequisitos					
Departamento	Ciencias da Navegación e Enxeñaría MariñaEnxeñaría Naval e Industrial				
Coordinador/a	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				
Descripción general	Estudio de la relación entre el calor, trabajo y diversas formas de energía.				
Plan de contingencia	1. Modificaciones en los contenidos No se realizarán cambios 2. Metodologías *Metodologías docentes que se mantienen No se realizarán cambios *Metodologías docentes que se modifican No se realizarán cambios 3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado Correo electrónico, moodle y teams. Se consultará diariamente. 4. Modificacines en la evaluación No se realizarán cambios. *Observaciones de evaluación: Los exámenes se realizarán de forma no presencial. 5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía No se realizarán cambios.				

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A14	Conocimiento de la termodinámica aplicada y de la transmisión del calor.
B2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
B3	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
B4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B6	Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.

C1	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C4	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Modelar matematicamente sistemas y procesos relacionados a la utilización y generación de la energía	A14	B2 B3 B4 B5 B6	C1 C4

Contenidos	
Tema	Subtema
Los bloques o temas siguientes desarrollan los contenidos establecidos en la ficha de la Memoria de Verificación, que son:	Introducción Conservación de la energía Propiedades de las sustancias puras Segundo principio. Entropía Aplicaciones prácticas
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 máquinas térmicas cíclicas
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	**Competencias / Resultados**	**Horas lectivas (presenciales y virtuales)**	**Horas trabajo autónomo**	**Horas totales**
Prácticas a través de TIC	A14 B2 B3 B4 B5 B6 C1 C4	20	20	40
Sesión magistral	A14 B2 B3 B4 B5 B6 C1 C4	30	30	60
Solución de problemas	A14 B2 B3 B4 B5 B6 C1 C4	20	20	40
Prueba mixta	A14 B2 B3 B4 B5 B6 C1 C4	0	9	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	Resolución de problemas mediante software
Sesión magistral	Clases de teoría
Solución de problemas	Resolución de problemas
Prueba mixta	Examen/es

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**

Prueba mixta Solución de problemas Prácticas a través de TIC	La atención será mediante tutorías presenciales, correo electrónico y Teams. Se permite dispensa académica.

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Prueba mixta	A14 B2 B3 B4 B5 B6 C1 C4	Examen/es.	70
Prácticas a través de TIC	A14 B2 B3 B4 B5 B6 C1 C4	La evaluación consistirá en atribuír una nota a cada ejercicio que entrega el alumno.	30
Otros			

Observaciones evaluación
Para los alumnos de dispensa académica las prácticas de laboratorio serán sustituidas por actividades propuestas por el profesor. La ponderación en la cualificación es la misma que las prácticas a través de TIC. Los criterios de evaluación de la 2ª oportunidad son los mismos que los de la 1ª oportunidad excepto en que, en caso de realizar exámenes parciales, la nota obtenida en los mismos no se tendrá en cuenta en 2ª 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	- Y. A. Çengel; M. A. Boles. (). Thermodynamics. McGraw-Hill - M. Moran y H. N Shapiro (). Fundamentos de Termodinámica Técnica. John Willey & Sons - J. Mª Sáiz Jabardo (). Introducción a la Termodinámica. - 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 ayudar
a conseguir un entorno inmediato sostenido y cumplir con el objetivo de la
acción número 5: ?Docencia e investigación saludable y sustentable ambiental y
social? del "Plan de Acción Green Campus Ferrol":
     La entrega de los trabajos documentales que se realicen en
esta materia:
       ? Se solicitarán en formato virtual y/o
soporte informático
      ? Se realizará a través de Moodle, en formato
digital sin necesidad de imprimirlos
      ? En caso de ser necesario realizarlos en
papel:
           -     No se
emplearán plásticos
          -      Se
realizarán impresiones a doble cara.
          -      Se empleará
papel reciclado.
          -      Se evitará
la impresión de borradores.
              ? Se debe de
hacer un uso sostenible de los recursos y la prevención de impactos negativos
sobre el medio natural
              ? Se debe tener en cuenta
la importancia de los principios éticos relacionados con los valores de la
sostenibilidad en los comportamientos personales y profesionales
              ? Se incorpora
perspectiva de género en la docencia de esta materia (se usará lenguaje no
sexista, se utilizará bibliografía de autores de ambos sexos, se propiciará la
intervención en clase de alumnos y alumnas?)
              ? Se trabajará para identificar y modificar prejuicios y actitudes sexistas, y se
influirá en el entorno para modificarlos y fomentar valores de
respeto e igualdad.
              ? Se deberán detectar
situaciones 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 acceso
adecuado, 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