



Guía docente

| Datos Identificativos | | | | | 2023/24 |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|----------|---------|
| Asignatura (*) | Ingeniería Térmica | Código | 730497205 | | |
| Titulación | Mestrado Universitario en Enxeñaría Industrial (plan 2018) | | | | |
| Descritores | | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos | |
| Máster Oficial | 1º cuatrimestre | Primero | Optativa | 4.5 | |
| Idioma | Castellano | | | | |
| Modalidad docente | Presencial | | | | |
| Prerrequisitos | | | | | |
| Departamento | Ciencias da Navegación e Enxeñaría MariñaEnxeñaría Naval e Industrial | | | | |
| Coordinador/a | Arce Ceinos, Alberto | Correo electrónico | alberto.arce@udc.es | | |
| Profesorado | Arce Ceinos, Alberto | Correo electrónico | alberto.arce@udc.es | | |
| Web | | | | | |
| Descripción general | Esta asignatura proporciona los fundamentos necesarios para el diseño de sistemas térmicos tanto en procesos industriales como en edificios. Algunos de los conceptos específicos que se tratan son ciclos y sistemas de refrigeración, principios de psicrometría, procesos y aplicaciones, cargas de frío y calefacción en edificios, confort térmico, y calidad de aire. | | | | |

Competencias / Resultados del título

| Código | Competencias / Resultados del título |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A4 | ETI4 - Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos. |
| A5 | ETI5 - Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial |
| B2 | G2 Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas. |
| B3 | G3 Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares. |
| B5 | G5 Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental. |
| B6 | CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación. |
| B7 | CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. |
| B13 | G8 Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares. |
| B14 | G9 Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. |
| B16 | G11 Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo. |
| C1 | ABET (a) - An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering. |
| C3 | ABET (c) - An ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability. |
| C5 | ABET (e) - An ability to identify, formulate, and solve engineering problems. |
| C6 | ABET (f) - An understanding of professional and ethical responsibility. |
| C8 | ABET (h) - The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context. |
| C9 | ABET (i) - A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning. |
| C11 | ABET (k) - An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice. |

Resultados de aprendizaje



| Resultados de aprendizaje | Competencias / Resultados del título | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| La asignatura tiene por objetivo proporcionar una formación general, aunque de suficiente profundidad y complementar a la adquirida por los alumnos en los grados en aspectos relacionados con el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial | AP4 AP5 | BP2 BP3 BP5 BP6 BP7 BP13 BP14 BP16 | CP1 CP3 CP5 CP6 CP8 CP9 CP11 |

| Contenidos | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema | Subtema |
| 0 Los temas siguientes desarrollan los contenidos establecidos en la fichas de la Memoria de Verificación que son: | Diseño y análisis de: - Máquinas y motores térmicos. - Máquinas hidráulicas. - Instalaciones de calor y frío industrial |
| 1 Revisión de termodinámica y transferencia de calor. | Termodinámica Transferencia de calor |
| 2 Introducción al análisis exergético de sistemas térmicos | Balance de exergía Sistemas abiertos |
| 3 Intercambiadores de calor: diseño y simulación | Diseño Simulación |
| 4 Fundamentos de psicrometría y aplicaciones industriales. | Secado Confort térmico y climatización |
| 5 Sistemas frigoríficos | Refrigerantes Ciclo de compresión de calor Coeficiente de rendimiento Bomba de calor |
| 6 Ciclos motores a vapor y de aire | Ciclo Rankine Ciclo Brayton |
| 7 Introducción a las técnicas de optimización y simulación de sistemas térmicos | Optimización Simulación |

| Planificación | | | | |
|------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciales y virtuales) | Horas trabajo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral | A4 A5 B2 B3 B5 B13 B14 B16 B7 B6 C1 C3 C5 C6 C8 C9 C11 | 10 | 25.5 | 35.5 |
| Solución de problemas | A4 A5 B2 B3 B5 B13 B14 B16 B7 B6 C1 C3 C5 C6 C8 C9 C11 | 17 | 56 | 73 |
| Prueba objetiva | A4 A5 B2 B3 B5 B13 B14 B16 B7 B6 C1 C3 C5 C6 C8 C9 C11 | 3 | 0 | 3 |
| Atención personalizada | | 1 | 0 | 1 |

(*Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos



Metodoloxías

| Metodoloxías | Descrición |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión magistral | Exposición oral complementada con o uso de medios audiovisuais e a introducción de algunhas preguntas dirixidas de a los estudantes con a finalidade de transmitir coñecementos e facilitar o aprendizaxe |
| Solución de problemas | Metodoloxía que permite que los estudantes aprendan efectivamente a través de la realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións |
| Prueba objetiva | Prueba escrita utilizada para la evaluación del aprendizaxe, cuyo rasgo distintivo es la posibilidade de determinar si las respostas dadas son o no correctas. Constituye un instrumento de medida, elaborado rigurosamente, que permite evaluar coñecementos, capacidades, destrezas, rendimientto, aptitudes, actitudes, intelixencia, etc. Es de aplicación tanto para la evaluación diagnóstica, formativa como sumativa. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------|
| Sesión magistral | Tutorías e consulta en correo electrónico. |
| Solución de problemas | Alumnos baixo dispensa académica: Consulta en correo electrónico |

Evaluación

| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Calificación |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Prueba objetiva | A4 A5 B2 B3 B5 B13 B14 B16 B7 B6 C1 C3 C5 C6 C8 C9 C11 | Prueba escrita utilizada para la evaluación del aprendizaxe, cuyo rasgo distintivo es la posibilidade de determinar si las respostas dadas son o no correctas. Constituye un instrumento de medida, elaborado rigurosamente, que permite evaluar coñecementos, capacidades, destrezas, rendimientto, aptitudes, actitudes, intelixencia, etc. Es de aplicación tanto para la evaluación diagnóstica, formativa como sumativa. | 70 |
| Solución de problemas | A4 A5 B2 B3 B5 B13 B14 B16 B7 B6 C1 C3 C5 C6 C8 C9 C11 | Entrega de problemas resueltos | 30 |

Observacións avaliación

| |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| La entrega de problemas resueltos será el día de la prueba escrita si no se fija otra fecha. |
| Prueba objetiva: Es una prueba escrita que consta una única parte de problemas con consulta de 210 minutos de duración. |
| Para los alumnos de dispensa académica la evaluación consiste únicamente en la prueba escrita |
| Los criterios de evaluación para 2ª oportunidade e convocatorias extraordinarias serán los mismos que para la 1ª oportunidade. |

Fuentes de información

| | |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Básica | <ul style="list-style-type: none"> - Incropera, F. P. y DeWitt, D. P. (). Fundamentos de transferencia de calor. - Moran y Shapiro (). Fundamentos de termodinámica técnica. - Stoecker y Jones (). Refrigeration and air conditioning. - Eastop & Maconky (). Applied thermodynamics for Engineering and Technologists. |
| Complementaria | |

Recomendacións

| |
|----------------------------------------------------------------|
| Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente |
| Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente |
| Asignaturas que continúan el temario |



Trabajo Fin de Máster/730497219

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? 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.

(*) 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