



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2015/16 |
| Asignatura (*) | Máquinas Térmicas Mariñas | Código | 631G02361 | |
| Titulación | Grao en Tecnoloxías Mariñas | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 1º cuatrimestre | Terceiro | Optativa | 6 |
| Idioma | CastelánGalegoInglés | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Energía e Propulsión Mariña | | | |
| Coordinación | Costa Rial, Ángel Martín | Correo electrónico | angel.costa@udc.es | |
| Profesorado | Antelo Gonzalez, Felipe Carbia Carril, Jose Costa Rial, Ángel Martín Garcia Galego, Jose Ramon | Correo electrónico | felipe.antelo@udc.es jose.carbia@udc.es angel.costa@udc.es jose.ramon.garcia@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | Teniendo en cuenta que se trata de una materia troncal se pretende que el alumno adquiera los conocimientos teóricos y prácticos necesarios y suficientes, conducentes a la obtención del título académico que pretende; y en el ejercicio de su profesión, pueda resolver cuantas cuestiones se le presenten en el campo de la tecnología mecánica y la metrotecnia. | | | |

| Competencias do título | |
|------------------------|---|
| Código | Competencias do título |
| A1 | CE1 - Capacidade para a realización de inspeccións, medicións, valoracións, taxacións, peritacións, estudos, informes, planos de labores e certificacións nas instalacións do ámbito da súa especialidade. |
| A11 | CE11 - Observar prácticas de seguridade no traballo, no ámbito da súa especialidade. |
| A17 | CE17 - Modelizar situacións e resolver problemas con técnicas ou ferramentas físico-matemáticas. |
| A18 | CE18 - Redacción e interpretación de documentación técnica. |
| B2 | CT2 - Resolver problemas de forma efectiva. |
| B4 | CT4 - Traballar de forma autónoma con iniciativa. |
| B5 | CT5 - Traballar de forma colaboradora. |
| B10 | CT10 - Comunicar por escrito e oralmente os coñecementos procedentes da linguaxe científica. |
| B11 | CT11 - Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos habilidades e destrezas. |
| C3 | C3 - Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida. |
| C6 | C6 - Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse. |
| C8 | C8 - Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade. |
| C10 | CB2 - Aplicar os coñecementos no seu traballo ou vocación dunha forma profesional e poseer competencias demostrables por medio da elaboración e defensa de argumentos e resolución de problemas dentro da área dos seus estudos |
| C12 | CB4 - Poder transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado. |
| C13 | CB5 - Ter desenvolvido aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores con un alto grao de autonomía. |

| Resultados da aprendizaxe | |
|---------------------------|------------------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias do título |
| | |



| | | | |
|--|------------------|-----------------------|------------------------|
| Realizar balances enerxéticos de máquinas térmicas, e tomar decisións desde o punto de vista da optimización enerxética. | A1 A17 | B2 B4 B5 B11 | C3 C6 C8 |
| Análise dos procesos termodinámicos que teñen lugar nas máquinas térmicas. | A1 A17 A18 | B2 B10 B11 | C3 C6 C8 C10 |
| Operación, reparación e mantemento das máquinas térmicas, e os equipos auxiliares das mesmas. | A1 A11 A18 | B2 B11 | C3 C6 C10 C12 |
| Cálculo dos compoñentes que interveñen nas instalacións das máquinas térmicas. | A1 A17 | B2 B11 | C3 C8 |
| Supervisión, interpretación e diagnóstico das variables que interveñen no funcionamento das máquinas térmicas. | A1 A18 | B2 B11 | C3 C6 C8 C13 |

| Contidos | |
|--|--|
| Temas | Subtemas |
| 1. Máquinas y Motores Térmicos. Generalidades. | Clasificación y principios básicos |
| 2. Sistemas anipolución para instalaciones con motores alternativos. | Reducción de NOx, CO y volátiles |
| 3. Ensayo de motores. Bancos de pruebas. Operación y selección. | Curvas características |
| 4. Cálculo de elementos de los servicios auxiliares de los motores industriales. | Circuitos auxiliares de en las instalaciones |
| 5. Cálculo de los elementos constructivos de los motores alternativos. Esfuerzos. | Estudio de las fuerzas y momentos |
| 6. Compresores volumétricos. Tipos. Principio de funcionamiento y criterios de selección. | Operación de instalaciones de fluidos compresibles. |
| 7. Turbomáquinas Térmicas: turbinas y turbocompresores. Elementos constructivos. Curvas características. | Introducción. Tipos. Conceptos fundamentales de las turbomáquinas. Análisis energético. Turbocompresores. Turbinas de gas. Dinámica de las turbomáquinas. Partes de las turbomáquinas. Lubricantes. |
| 8. Turbinas de gas industriales y de aviación. Componentes. | Introducción. Ciclos termodinámicos. Curvas características. Cámaras de combustión. Refrigeración de los álabes. Aplicaciones. Combustibles utilizados. Instalaciones avanzadas de alto rendimiento. Componentes de las turbinas de gas. Aplicaciones aeronáuticas de las turbinas de gas. |
| 9. Instalaciones de potencia basadas en turbinas de vapor. | Introducción. Ciclos termodinámicos de las instalaciones de vapor. Esquema tecnológico de las centrales de ciclo de vapor. Parámetros de funcionamiento. Características principales. |
| 10. Variación de potencia en las turbinas. | Introducción. Métodos de variación de potencia. Regulación de potencia. Regulación de velocidad. Control del proceso de combustión. |
| 11. Ciclos combinados. | Introducción. tipos de ciclos combinados. Ciclos combinados con varios niveles de presión. Calderas de recuperación. parámetros principales. Rendimientos. |
| 12. Instalaciones de cogeneración. | Introducción. Aspectos generales de la cogeneración. Termodinámica de las plantas de cogeneración. Tipos de plantas de cogeneración. Plantas de cogeneración de alta tecnología. Aspectos económicos de la cogeneración. Normativa. |



| | |
|---|---|
| 13. Conducción de instalaciones térmicas. | <p>Conducción de instalaciones de motores alternativos. Puesta en servicio. Operación durante la marcha. Retirada de servicio.</p> <p>Conducción de instalaciones de turbinas. Puesta en servicio. Operación durante la marcha. Retirada de servicio.</p> |
|---|---|

| Planificación | | | | |
|------------------------|---------------------------------|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Proba obxectiva | A11 A17 B2 B4 B10 C3 C10 C12 | 4 | 0 | 4 |
| Estudo de casos | A1 B5 B11 | 7 | 28 | 35 |
| Solución de problemas | A11 B4 C3 C10 | 14 | 49 | 63 |
| Sesión maxistral | A1 A18 C6 C8 C13 | 21 | 21 | 42 |
| Atención personalizada | | 6 | 0 | 6 |

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

| Metodoloxías | |
|-----------------------|---|
| Metodoloxías | Descrición |
| Proba obxectiva | Se realizarán pruebas escritas, que constarán de cuestións teóricas e prácticas. |
| Estudo de casos | Se levará a cabo estudos de casos reais relacionados con os procesos obxecto de la materia a estudar. Se fará una puesta en común de los estudios realizados y la discusión de las distintas soluciones adoptadas al problema determinado. |
| Solución de problemas | Se propondrán y resolverán una serie de problemas referidos a los contenidos de la materia tratada, y orientados en lo posible a casos reais |
| Sesión maxistral | Se realizará la explicación detallada de los contenidos de la materia distribuidos en temas. El alumno contará con material bibliográfico de apoyo del tema en cada sesión magistral. Se fomentará la participación del alumno en clase, a través de comentarios que trayen de relacionar los contenidos eóricos con la experiencia real. |

| Atención personalizada | |
|---|---|
| Metodoloxías | Descrición |
| Proba obxectiva Solución de problemas Estudo de casos Sesión maxistral | Se trata de orientar al alumno en las cuestiones relativas a la materia impartida y que resulten de especial dificultad para su comprensión y aplicación a casos prácticos. Se incluyen además las revisiones de exámenes. Los canales de comunicación, serán a través de la facultad virtual y las tutorías individualizadas que se desarrollarán durante el horario señalado para cada curso académico. |

| Avaliación | | | |
|-----------------------|---------------------------------|---|---------------|
| Metodoloxías | Competencias | Descrición | Cualificación |
| Proba obxectiva | A11 A17 B2 B4 B10 C3 C10 C12 | Se valorará el grado de conocimiento adquirido sobre la materia, tanto de la parte teórica como de los conocimientos prácticos. | 80 |
| Solución de problemas | A11 B4 C3 C10 | Se valorará la participación en la resolución de problemas, así como la exposición de los resultados de los mismos. | 10 |
| Estudo de casos | A1 B5 B11 | Se valorará las soluciones aportadas al estudio de casos propuestos, la originalidad de las mismas, y su exposición y defensa. | 10 |

| Observacións avaliación |
|-------------------------|
| |

| Fontes de información |
|-----------------------|
| |



| | |
|------------------------------------|---|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none">- R. W. Haywood (2000). Ciclos termodinámicos de potencia y refrigeración. México. Ed. LIMUSA, S.A- Claudio Mataix (2000). Turbomáquinas Térmicas. Madrid. DOSSAT- Manuel Muñoz Torralbo (2001). Turbomáquinas Térmicas. Madrid. Sec. public. ETS Ingenieros Industriale- Santiago Sabugal García (2006). Centrales Térmicas de Ciclo Combinado. Ed. Díaz de Santos- Rolf Kehlofer (2009). Combined-Cycle Gas & Steam Turbine Power Plants. Tulsa, Oklahoma. PennWell- José M. Sala Lizarraga (1999). Cogeneración. Bilbao. Servic. Edit. de la Unuversidad del Pais Vasco- Mariano Muñoz Rodríguez (1999). Turbomáquinas Térmicas. Zaragoza. Ed. PRENSAS UNIVERSITARIAS DE ZARAGOZA- Consuelo Sánchez Naranjo (2010). Tecnología de las centrales termoeléctricas convencionales. Madrid. Librería UNED- J. H. Horlock (2002). Combiner Power Plants. Malabar, Florida. Krieger Publishing Company |
| Bibliografía complementaria | <ul style="list-style-type: none">- Mario Villares Martín (2003). Cogeneración. Madrid. Fundación Confemetal |

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Instalaciones Marítimas e Propulsores/631G02354

Termodinámica e Termotecnia/631G02254

Motores de Combustión Interna/631G02351

Turbinas de Vapor e Gas/631G02352

Transferencia de Calor e Xeradores de Vapor/631G02353

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Instalacións Marítimas II/631G02359

Materias que continúan o temario

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