



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2023/24 |
| Asignatura (*) | Máquinas Térmicas Mariñas | Código | 631G03030 | |
| Titulación | Grao en Máquinas Navais | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 1º cuatrimestre | Terceiro | Optativa | 6 |
| Idioma | CastelánGalego | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña | | | |
| Coordinación | Arias Fernández, Ignacio | Correo electrónico | ignacio.arias@udc.es | |
| Profesorado | Arias Fernández, Ignacio | Correo electrónico | ignacio.arias@udc.es | |
| Web | https://estudos.udc.es/es/subject/631G03V01/631G03030 | | | |
| Descrición xeral | Tendo en conta que se trata dunha materia troncal preténdese que o/a alumno/a adquiera os coñecementos teóricos e prácticos necesarios e suficientes, conducentes á obtención do título académico que pretende; e no exercicio da súa profesión, poida resolver cantas cuestións preséntenselle no campo das máquinas térmicas mariñas. | | | |

| Competencias / Resultados do título | |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código | Competencias / Resultados do título |
| A9 | CE09 - Emprego do inglés escrito e falado. |
| A12 | CE12 - Garantir o cumprimento das prescricións sobre prevención da contaminación. |
| A23 | CE23 - Manter e reparar os sistemas de control automático da maquina propulsora principal e das maquinas auxiliares. |
| A91 | CE91 - Redactar e interpretar documentación técnica. |
| A94 | CE94 - Realizar inspeccións, medicións, valoracións, taxacións, peritacións, estudos, informes, planos de labores e certificacións nas instalacións do ámbito da súa especialidade. |
| A98 | CE98 - Ter a capacidade para a xestión, dirección, control, organización e planificación de industrias ou explotacións relacionadas coas actividades da enxeñaría mariña tanto en competencias referidas á calidade, medio ambiente, seguridade mariña e prevención de riscos laborais como todas as actividades relacionadas coa posta no mercado da súa produción. |
| A100 | CE100 - Ter a capacidade para exercer como oficial ETO da Mariña Mercante, unha vez superados os requisitos esixidos pola Administración Marítima. |
| B1 | CB1 - Demostrar que posúen e comprenden coñecementos na área de estudo que parte da base da educación secundaria xeneral, e que inclúe coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo |
| B2 | CB2 - Aplicar os coñecementos no seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posuír competencias demostrables por medio da elaboración e defensa de argumentos e resolución de problemas dentro da área dos seus estudos |
| B3 | CB3 - Ter a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética |
| B4 | CB4 - Poder transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado. |
| B5 | CB5 - Ter desenvolvido aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores con un alto grao de autonomía. |
| B6 | CG01 - Capacidade para xestionar os propios coñecementos e utilizar de forma eficiente técnicas de traballo intelectual. |
| B7 | CG02 - Resolver problemas de forma efectiva. |
| B8 | CG03 - Comunicarse de maneira efectiva nunha contorna de traballo. |
| B9 | CG04 - Traballar de forma autónoma con iniciativa. |
| B10 | CG05 - Traballar de forma colaborativa. |
| B11 | CG06 - Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional. |
| B12 | CG07 - Capacidade para interpretar, seleccionar e valorar conceptos adquiridos noutras disciplinas do ámbito mariño, mediante fundamentos físico-matemáticos. |
| B13 | CG08 - Capacidade para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, que lle doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións. |



| | |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B14 | CG09 - Comunicar por escrito e oralmente os coñecementos procedentes da linguaxe científica. |
| B15 | CG10 - Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos habilidades e destrezas. |
| B16 | CG11 - Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse. |
| B17 | CG12 - Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida. |
| B18 | CG13 - Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade. |
| C1 | CT01 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma. |
| C2 | CT02 - Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro. |
| C3 | CT03 - 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. |
| C4 | CT04 - Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía respectuosa coa cultura democrática, os dereitos humanos e a perspectiva de xénero. |
| C5 | CT05 - Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras. |
| C6 | CT06 - Adquirir habilidades para a vida e hábitos, rutinas e estilos de vida saudables. |
| C7 | CT07 - Desenvolver a capacidade de traballar en equipos interdisciplinares ou transdisciplinares, para ofrecer propostas que contribúan a un desenvolvemento sostible ambiental, económico, político e social. |
| C8 | CT08 - Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade. |
| C9 | CT09 - Ter a capacidade de xestionar tempos e recursos: desenvolver plans, priorizar actividades, identificar as críticas, establecer prazos e cumprilos. |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----|----|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título | | |
| Realizar balances enerxéticos de máquinas térmicas, e tomar decisións desde o punto de vista da optimización enerxética | A9 | B1 | C1 |
| | A12 | B2 | C2 |
| | A23 | B3 | C3 |
| | A91 | B4 | C4 |
| | A94 | B5 | C5 |
| | A98 | B6 | C6 |
| | A100 | B7 | C7 |
| | | B8 | C8 |
| | | B9 | C9 |
| | | B10 | |
| | | B11 | |
| | | B12 | |
| | | B13 | |
| | | B14 | |
| | | B15 | |
| | | B16 | |
| | | B17 | |
| | | B18 | |



| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|----|
| Operación, reparación e mantemento das máquinas térmicas, e os equipos auxiliares das mesmas. | A9 | B1 | C1 |
| | A12 | B2 | C2 |
| | A23 | B3 | C3 |
| | A91 | B4 | C4 |
| | A94 | B5 | C5 |
| | A98 | B6 | C6 |
| | A100 | B7 | C7 |
| | | B8 | C8 |
| | | B9 | C9 |
| | | B10 | |
| | | B11 | |
| | | B12 | |
| | | B13 | |
| | | B14 | |
| | | B15 | |
| | | B16 | |
| | | B17 | |
| | | B18 | |
| Cálculo dos compoñentes que interveñen nas instalacións das máquinas térmicas. | A9 | B1 | C1 |
| | A12 | B2 | C2 |
| | A23 | B3 | C3 |
| | A91 | B4 | C4 |
| | A94 | B5 | C5 |
| | A98 | B6 | C6 |
| | A100 | B7 | C7 |
| | | B8 | C8 |
| | | B9 | C9 |
| | | B10 | |
| | | B11 | |
| | | B12 | |
| | | B13 | |
| | | B14 | |
| | | B15 | |
| | | B16 | |
| | | B17 | |
| | | B18 | |



| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|----|
| Supervisión, interpretación e diagnóstico das variables que interveñen no funcionamento das máquinas térmicas. | A9 | B1 | C1 |
| | A12 | B2 | C2 |
| | A23 | B3 | C3 |
| | A91 | B4 | C4 |
| | A94 | B5 | C5 |
| | A98 | B6 | C6 |
| | A100 | B7 | C7 |
| | | B8 | C8 |
| | | B9 | C9 |
| | | B10 | |
| | | B11 | |
| | | B12 | |
| | | B13 | |
| | | B14 | |
| | | B15 | |
| | | B16 | |
| | | B17 | |
| | | B18 | |

| Contidos | |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas | Subtemas |
| 1. Fundamentos das máquinas térmicas | <ul style="list-style-type: none"> - Clasificación - Evolución cronolóxica - Campos e aplicacións de máquinas térmicas - Máquinas reversibles |
| 2. Impacto ambiental das máquinas térmicas | <ul style="list-style-type: none"> - Fontes de contaminación nos motores - Análise dos gases de escape - Control de emisións - Sistemas anticontaminación en motores alternativos |
| 3. Instrumentación implementada nas máquinas térmicas | <ul style="list-style-type: none"> - Xeneralidades - Transmisores - Medicións de presión, caudal, nivel e temperatura - Outras variables - Regulación automática - Calibración do instrumento |
| 4. Motores de combustión interna alternativos | <ul style="list-style-type: none"> - Fundamentos - Ciclos teóricos e reais - Clasificación - Compoñentes: pezas fixas e móbiles |
| 5. Turbinas de gas industriais | <ul style="list-style-type: none"> - Introducción - Ciclos termodinámicos - Curvas características - Cámaras de combustión - Refrixeración dos álabes - Componentes das turbinas de gas - Aplicacións |



| | |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6. Ciclos combinados. | <ul style="list-style-type: none"> - Introducción - Tipos de ciclos combinados - Ciclos combinados con varios niveis de presión - Caldeiras de recuperación - Parámetros principais - Rendementos |
| 7. Instalacións frigoríficas a bordo | <ul style="list-style-type: none"> - Introducción. - Uso do frío: sectores e aplicación a bordo de buques - Cálculo de cargas térmicas - Estudo de diferentes tipos de instalacións |
| 8. Buques GNL / GLP | <ul style="list-style-type: none"> - Introducción - Principais características. - Relicación a bordo de buques GLP - Relicación a bordo de buques GNL |

| Planificación | | | | |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Estudo de casos | A9 A12 A23 A91 A94 A98 A100 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B18 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 | 7 | 28 | 35 |
| Solución de problemas | A9 A12 A23 A91 A94 B1 B2 B3 B4 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B18 C1 C2 C3 | 14 | 49 | 63 |
| Sesión maxistral | A9 A12 A23 A91 A94 A98 B18 C1 C2 C5 C6 C7 C8 C9 | 21 | 21 | 42 |
| Proba obxectiva | A9 A12 A23 A91 B4 B5 B6 B7 B8 B12 B13 B14 B15 B16 | 4 | 0 | 4 |
| 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 |
| Estudo de casos | Levarase a cabo estudos de casos reais relacionados cos procesos obxecto da materia a estudar. Farase unha posta en común dos estudos realizados e a discusión das distintas solucións adoptadas ao problema determinado. |
| Solución de problemas | Propoñeranse e resolverán unha serie de problemas referidos aos contidos da materia tratada, e orientados no posible a casos reais. |
| Sesión maxistral | Realizarase a explicación detallada dos contidos da materia distribuídos en temas. O alumno contará con material bibliográfico de apoio do tema en cada sesión maxistral. Fomentarase a participación do alumno en clase, a través de comentarios que trayen de relacionar os contidos eóricos coa experiencia real. |
| Proba obxectiva | Realizaranse probas escritas, que constarán de cuestións teóricas e prácticas. |



Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Solución de problemas Proba obxectiva Estudo de casos Sesión maxistral | |

Avaliación

| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Solución de problemas | A9 A12 A23 A91 A94 B1 B2 B3 B4 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B18 C1 C2 C3 | Valorarase a participación na resolución de problemas, así como a exposición dos resultados dos mesmos. | 15 |
| Proba obxectiva | A9 A12 A23 A91 B4 B5 B6 B7 B8 B12 B13 B14 B15 B16 | Valorarase o grao de coñecemento adquirido sobre a materia, tanto da parte teórica como dos coñecementos prácticos. | 70 |
| Estudo de casos | A9 A12 A23 A91 A94 A98 A100 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B18 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 | Valorarase as solucións achegadas ao estudo de casos propostos, a orixinalidade das mesmas, e a súa exposición e defensa. | 15 |

Observacións avaliación

Á hora de deseñar e realizar a avaliación teranse en conta os criterios de avaliación contemplados nas táboas A-III/1 e La-III/2 do Código STCW e as súas modificacións relacionadas con esta materia. Se está chegando

Para o alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e exención académica de asistencia, segundo o establecido na ?NORMA QUE REGULA O RÉXIME DE DEDICACIÓN AO ESTUDO DE ESTUDIANTES DE GRAO UNIVERSITARIO E MÁSTER NA UDC (Arts. 2.3; 3 .b). ; 4.3 e 7.5) (05/04/2017): Os criterios de avaliación deste alumnado son os mesmos que para os estudantes a tempo completo.

Na segunda oportunidades, a avaliación realizarase seguindo o mesmo procedemento que na primeira oportunidade. Os mesmos criterios aplicaranse na convocatoria anticipada.

No caso de non poder acudir ao laboratorio, e sempre que se dispoña dos medios para facelo posible, as prácticas obrigatorias poderán realizarse sen acudir ao centro mediante un programa informático que dispoña de licenza da UDC ou estea de libre distribución. .

A comisión de fraude académica suporá a aplicación das sancións disciplinarias establecidas no artigo 11 do Regulamento disciplinario do alumnado da UDC. https://sede.udc.gal/services/electronic_board/EXP2023/007335

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bibliografía básica | - 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 - Consuelo Sánchez Naranjo (2010). Tecnología de las centrales termoeléctricas convencionales. Madrid. Librería UNED |
| Bibliografía complementaria | |

Recomendacións



| |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Materias que se recomenda ter cursado previamente |
| Instrumentación e Sensórica/631G03046 Transferencia de Calor e Xeradores de Vapor/631G03022 Mecánica de Fluídos/631G03017 |
| Materias que se recomenda cursar simultaneamente |
| |
| 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