



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2024/25 |
| Asignatura (*) | Combustión | Código | 631480208 | |
| Titulación | Mestrado Universitario en Enxeñaría Mariña | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Mestrado Oficial | 2º cuatrimestre | Primeiro | Optativa | 3 |
| Idioma | CastelánGalegoInglés | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña | | | |
| Coordinación | Garcia-Bustelo Garcia, Enrique Juan | Correo electrónico | enrique.garcia-bustelo@udc.es | |
| Profesorado | Garcia-Bustelo Garcia, Enrique Juan | Correo electrónico | enrique.garcia-bustelo@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | | | | |

| Competencias / Resultados do título | |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código | Competencias / Resultados do título |
| A2 | Detectar e definir a causa dos defectos de funcionamento das máquinas e reparalas, a nivel de xestión. |
| A8 | Facer funcionar a máquina, controlar, vixiar e avaliar o seu rendemento e capacidade, a nivel de xestión. |
| A9 | Manter a seguridade dos equipos, sistemas e servizos da maquinaria, a nivel de xestión. |
| A16 | Vixiar e controlar o cumprimento das prescricións lexislativas e das medidas para garantir a seguridade da vida humana no mar e a protección do medio mariño, a nivel de xestión. |
| A19 | Regular, controlar, diagnosticar e supervisar sistemas, procesos e máquinas para a toma de decisións en condución e operación. |
| A20 | Capacidade para desenrolar tarefas de análise e síntese de problemas teórico-prácticos en base a conceptos adquiridos noutras disciplinas do ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos. |
| B1 | Aprender a aprender. |
| B2 | Resolver problemas de forma efectiva. |
| B3 | Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo. |
| B4 | Traballar de forma autónoma con iniciativa. |
| B5 | Traballar de forma colaborativa. |
| B6 | Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional. |
| B7 | Capacidade para interpretar, seleccionar e valorar conceptos adquiridos noutras disciplinas do ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos. |
| B10 | Comunicar por escrito e oralmente os coñecementos procedentes da linguaxe científica. |
| B11 | Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas. |
| B12 | Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación |
| B13 | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo |
| B14 | Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partires dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vencelladas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos |
| B15 | Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sin ambigüidades |
| B16 | Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que haberá de ser en grande medida autodirixido ou autónomo. |
| C1 | Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma. |
| C2 | Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro. |



| | |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C4 | Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común. |
| C6 | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse. |
| C7 | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida. |
| C8 | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade. |
| C9 | Falar ben en público |

| Resultados da aprendizaxe | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Resultados de aprendizaxe | | Competencias / Resultados do título | | |
| Coñecementos dos procesos básicos da combustión, que son claves para a correcta xestión de equipos de propulsión e servizos auxiliares. | | AM2 AM8 AM9 AM16 AM19 AM20 | BM1 BM2 BM3 BM5 BM12 BM13 BM14 BM15 BM16 | CM1 CM2 CM4 CM9 |
| Ser capaces de avaliar a operación de equipos de combustión, responder aos avances tecnolóxicos neste campo e aportar solucións nun ámbito tan multidisciplinar como o da Inxeñaría Mariña. | | AM9 AM19 AM20 | BM4 BM6 BM7 BM10 BM11 BM12 BM13 BM14 BM15 BM16 | CM6 CM7 CM8 CM9 |

| Contidos | |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas | Subtemas |
| Combustión | <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a combustión 2. Clasificación dos procesos de combustión. Plantexamento xeneral do problema. 3. Estequiometría da combustión de combustibles sólidos, líquidos y gasosos. 4. Composición dos gases contaminantes. Carga contaminante. 5. Modos de combustión. Premezcla, difusión. 6. Atomización e combustión de gotas. 7. Formación de emisións contaminantes. |

| Planificación | | | | |
|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Análise de fontes documentais | B1 B4 B7 C2 C6 C8 | 1 | 1 | 2 |
| Estudo de casos | A2 A20 B1 B2 B3 B4 B5 B7 C7 | 5 | 15 | 20 |



| | | | | |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---|----|----|
| Proba obxectiva | A8 A9 A16 A19 A20 B2 B10 B11 C1 | 3 | 0 | 3 |
| Solución de problemas | A2 A9 A16 A20 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B10 B11 B12 B13 B14 C4 C6 C8 | 6 | 18 | 24 |
| Presentación oral | B15 B16 C9 | 4 | 4 | 8 |
| Sesión maxistral | A2 A8 A9 A16 A19 C8 | 7 | 7 | 14 |
| Atención personalizada | | 4 | 0 | 4 |

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

| Metodoloxías | |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías | Descrición |
| Análise de fontes documentais | Levarase a cabo unha análise e selección das fontes documentais máis actualizadas, con axuda de novas tecnoloxías, para acadar os obxetivos plantexados. |
| Estudo de casos | Proposta de casos prácticos, resolución e crítica. |
| Proba obxectiva | Faranse probas orais e/ou escritas que constarán de cuestións teóricas e prácticas. |
| Solución de problemas | Resolver os problemas en canto ao deseño e comportamento real. |
| Presentación oral | Presentación oral na aula dos casos prácticos para discusión e avaliación cos compañeiros |
| Sesión maxistral | Farase unha explicación detallada dos contidos da materia. O alumno contará con material bibliográfico do tema a tratar en cada sesión maxistral. Fomentarase a participación do alumno na clase, a través de comentarios que traten de relacionar os contidos teóricos coa experiencia real. |

| Atención personalizada | |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías | Descrición |
| Sesión maxistral | ANÁLISE DE FONTES DOCUMENTAIS. Farase unha atención persoalizada sobor da selección das fontes bibliográficas e as publicacións especializadas. |
| Análise de fontes documentais | ESTUDIO DE CASOS. Escolleranse para a súa análise preferentemente casos dos que se teña documentación de explotación ineficiente, facendo un seguimento do desenrolo dos mesmos de forma individualizada. |
| Estudo de casos | PRUEBA OBXETIVA. Faranse probas orais e/ou escritas que constarán de cuestións teóricas e prácticas. |
| Proba obxectiva | SOLUCIÓN DE PROBLEMAS. Os problemas propostos serán resoltos polo alumno, facéndose un seguimento permanente. |
| Solución de problemas | Resolución das dificultades no traballo. |
| Presentación oral | SESIÓN MAXISTRAL. Farase a explicación detallada dos contidos da materia. O alumno contará con material bibliográfico do tema a tratar en cada sesión maxistral. Fomentarase a participación do alumno en clase, a través de comentarios que tratan de relacionar os contidos teóricos coa experiencia real. |
| | ATENCIÓN PERSOALIZADA. Farase en horarios de titorías establecido ao comenzo do curso e exposto no taboleiro do despacho. Esta atención persoalizada é indispensable por ser o traballo realizado polo alumno eminentemente orientado a investigación. |

| Avaliación | | | |
|------------------|---------------------------|----------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
| Sesión maxistral | A2 A8 A9 A16 A19 C8 | Coa asistencia participativa as clases expositivas | 10 |



| | | | |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Análise de fontes documentais | B1 B4 B7 C2 C6 C8 | Levarase a cabo unha análise e selección das fontes de documentación máis actualizadas, con axuda de novas tecnoloxías, para acadar os obxetivos plantexados. | 5 |
| Estudo de casos | A2 A20 B1 B2 B3 B4 B5 B7 C7 | Proposta de casos prácticos, análise, resolución, validación e crítica. | 15 |
| Proba obxectiva | A8 A9 A16 A19 A20 B2 B10 B11 C1 | Resolución de propostas teóricas e prácticas | 50 |
| Solución de problemas | A2 A9 A16 A20 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B10 B11 B12 B13 B14 C4 C6 C8 | Resolver os problemas en canto ao deseño e comportamento real. | 15 |
| Presentación oral | B15 B16 C9 | Presentación oral na aula dos casos prácticos para discusión e avaliación cos compañeiros | 5 |

Observacións avaliación

Os criterios de avaliación contemplados nos cuadros A-III/1 y A-III/2 do Código STCW e as súas enmendas relacionados con esta materia teranse en conta a hora de deseñar e realizar a su avaliación.

- Asistencia/participación nas actividades de clase mínima: 80% a considerar polo profesor, considerando que en estes casos igual pode ser compensada con traballos específicos, asistencia a titorías... Por exemplo, en algunhas materias este 80% podería ser o correspondente as horas de prácticas en laboratorio/taller, e permitir a exención a asistencia as sesións maxistrais.

- Cualificación:

- Elaboración traballos: ata o 80%
- Exame escrito sobre os contidos da materia: ata o 100%
- Solución de problemas: ata o 80%
- Outras metodoloxías que se consideren: ata o 100%

Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo

parcial e dispensa académica de exención de asistencia, segundo establece a

"NORMA QUE REGULA O RÉXIME DE DEDICACIÓN AO ESTUDO DOS ESTUDANTES DE GRAO

NA UDC (Arts. 2.3; 3.b e 4.5) (29/5/2012):

Asistencia/participación nas actividades de clase mínima do 60%:

- Elaboración e presentación dos traballos de pequeno grupo (70%).
- Un exame escrito sobre os contidos da materia (30%).

A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha

vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso

"0" na materia na convocatoria correspondente, invalidando así

calquera cualificación obtida en toda as actividades de avaliación de cara a

convocatoria extraordinaria

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none"> - Ernest J. Henley (2002). Cálculo de Balances de Materia y Energía . Barcelona: Edit. Reverté. S.A. - Manuel Marquez (2005). Combustión y Quemadores. España. Marcombo - David M. Himmelblau (2002). Principios básicos y cálculos en ingeniería química. México. Pearson Educación - Sánchez Naranjo, Consuelo (2008). Teoría de la combustión. UNED |
| Bibliografía complementaria | <ul style="list-style-type: none"> - J. L. Gómez Ribelles (2002). Termodinámica técnica. Valencia. UPV - M. J. Moran; H. N. Shapiro (1999). Fundamentos de termodinámica técnica. Barcelona. Ed. Reverte, S.A - Yunus A. Çengel; Michael A. Boles (2002). Termodinámica. México. McGraw-Hill - D. B. Spalding (1979). Combustion and Mass Transfer. Pergamon - TURNS, S. R. (2000). An Introduction to Combustions: Concepts and Applications. Ed. McGraw-Hill |



| Recomendacións |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Materias que se recomenda ter cursado previamente |
| Materias que se recomenda cursar simultaneamente |
| Materias que continúan o temario |
| Observacións |
| Por ser unha materia optativa de Master, o que implica haber cursado un Grao, non se require ningún requisito previo adicional. |

(*)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