



| Guía Docente          |   |                    |                    |          |
|-----------------------|---|--------------------|--------------------|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |                    | 2017/18  |
| 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 MariñaEnxeñaría Naval e Industrial |                    |                    |          |
| Coordinación          | Carbia Carril, Jose   | Correo electrónico | jose.carbia@udc.es |          |
| Profesorado           | Carbia Carril, Jose   | Correo electrónico | jose.carbia@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<br>AM8<br>AM9<br>AM16<br>AM19<br>AM20 | BM1<br>BM2<br>BM3<br>BM5<br>BM12<br>BM13<br>BM14<br>BM15<br>BM16          | CM1<br>CM2<br>CM4<br>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<br>AM19<br>AM20                       | BM4<br>BM6<br>BM7<br>BM10<br>BM11<br>BM12<br>BM13<br>BM14<br>BM15<br>BM16 | CM6<br>CM7<br>CM8<br>CM9 |

| Contidos    |   |
|-------------|---|
| Temas       | Subtemas  |
| Combustión. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción a la combustión</li> <li>2. Clasificación de los procesos de combustión. Planteamiento general del problema.</li> <li>3. Estequiometría de la combustión de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos.</li> <li>4. Composición de los gases contaminantes. Carga contaminante.</li> <li>5. Modos de combustión. Premezcla, difusión.</li> <li>6. Atomización y combustión de gotas.</li> <li>7. Formación de emisiones contaminantes.</li> </ol> |

| 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<br>B5 B7 C7 | 5                                       | 15                      | 20           |



|  |   |   |    |    |
|--|---|---|----|----|
| Proba obxectiva  | A8 A9 A16 A19 A20<br>B2 B10 B11 C1  | 3 | 0  | 3  |
| Solución de problemas  | A2 A9 A16 A20 B2 B3<br>B4 B5 B6 B7 B10 B11<br>B12 B13 B14 C4 C6<br>C8         | 6 | 18 | 24 |
| Traballos tutelados  | A2 A9 A16 A20 B2 B3<br>B4 B5 B7 B10 B11<br>B12 B13 B14 B15<br>B16 C1 C6 C8 C9 | 1 | 7  | 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 | Se levará a cabo un análise e selección de las fuentes de documentación más actualizadas, con ayuda de nuevas tecnologías, para alcanzar los objetivos planteados.   |
| Estudo de casos               | Propuesta de casos prácticos, resolución y crítica.  |
| Proba obxectiva               | Se realizarán pruebas escritas que constarán de cuestionesteóricas y prácticas.  |
| Solución de problemas         | Resolver los problemas en cuanto al diseño y comportamiento real.  |
| Traballos tutelados           | Se propondrá la realización de trabajos para la resolución de casos de procesos reales, realizando en consiguiente seguimiento.  |
| Sesión maxistral              | Se realizará la explicación detallada de los contenidos de la materia. El alumno contará con material bibliográfico del tema a tratar en cada sesión magistral. Se fomentará la participación del alumno en clase, a través de comentarios que tratan de relacionar los contenidos teóricos con la experiencia real. |

| Atención personalizada        |  |
|-------------------------------|--|
| Metodoloxías                  | Descrición   |
| Sesión maxistral              | ANÁLISIS DE FUENTES DOCUMENTALES. Se realizará una atención personalizada sobre la selección de las fuentes bibliográficas y las publicaciones especializadas.   |
| Análise de fontes documentais | ESTUDIO DE CASOS. Se escogerán para su análisis preferentemente casos de los que se tenga documentación de explotación ineficiente, haciendo un seguimiento del desarrollo de los mismos de forma individualizada.   |
| Estudo de casos               | PRUEBA OBJETIVA. Se realizarán pruebas escritas que constarán de cuestiones teóricas y prácticas.  |
| Proba obxectiva               | SOLUCIÓN DE PROBLEMAS. Los problemas propuestos serán resueltos por el alumno, realizándose un seguimiento permanente.   |
| Solución de problemas         | TRABAJOS TUTELADOS. Atención en despacho o en aula para la resolución de trabajos de análisis e investigación. Resolución de las dificultades en el trabajo.   |
| Traballos tutelados           | SESIÓN MAGISTRAL. Se realizará la explicación detallada de los contenidos de la materia. El alumno contará con material bibliográfico del tema a tratar en cada sesión magistral. Se fomentará la participación del alumno en clase, a través de comentarios que tratan de relacionar los contenidos teóricos con la experiencia real. |
|                               | ATENCIÓN PERSONALIZADA. Se realizarán en horarios de tutorías establecido a comienzo del curso y expuesto en el tablón del despacho. Es ta atención personalizada es indispensable por sel el trabajo realizado por el alumno eminentemente orientado a la investigación.  |

|                   |
|-------------------|
| <b>Avaliación</b> |
|-------------------|



| Metodoloxías                  | Competencias / Resultados  | Descrición  | Cualificación |
|-------------------------------|--|---|---------------|
| Sesión maxistral              | A2 A8 A9 A16 A19 C8  | Con la asistencia participativa a las clases expositivas  | 5             |
| Análise de fontes documentais | B1 B4 B7 C2 C6 C8  | Se levará a cabo un análisis y selección de las fuentes de documentación más actualizadas, con ayuda de nuevas tecnoloxías, para alcanzar los objetivos planteados. | 5             |
| Estudo de casos               | A2 A20 B1 B2 B3 B4 B5 B7 C7  | Propuesta de casos prácticos, análisis, resolución, validación y crítica.   | 10            |
| Proba obxectiva               | A8 A9 A16 A19 A20 B2 B10 B11 C1                                      | Resolución de propostas teóricas y prácticas  | 50            |
| Solución de problemas         | A2 A9 A16 A20 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B10 B11 B12 B13 B14 C4 C6 C8         | Resolver los problemas en cuanto al diseño y comportamiento real  | 10            |
| Traballos tutelados           | A2 A9 A16 A20 B2 B3 B4 B5 B7 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 C1 C6 C8 C9 | Presentación en tiempo y forma de los traballos propostos   | 20            |

#### Observacións avaliación

Los criterios de evaluación contemplados en los cuadros A-III/1 y A-III/2 del Código STCW y sus enmiendas relacionados con esta materia se tendrán en cuenta a la hora de diseñar y realizar su evaluación.

#### Fontes de información

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

#### Recomendacións

**Materias que se recomienda ter cursado previamente**

**Materias que se recomienda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

#### Observacións

Por ser una materia optativa de Master, lo que implica haber cursado el Grado, no se requiere 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

