



| Guía Docente          |  |                    |   |          |
|-----------------------|--|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |   | 2018/19  |
| Asignatura (*)        | Enxeñaría de Mantemento  | Código             | 631480102   |          |
| Titulación            |  |                    |   |          |
| Descritores           |  |                    |   |          |
| Ciclo                 | Período  | Curso              | Tipo  | Créditos |
| Mestrado Oficial      | 1º cuatrimestre  | Primeiro           | Obrigatoria   | 6        |
| Idioma                | CastelánGalegoInglés   |                    |   |          |
| Modalidade docente    | Presencial   |                    |   |          |
| Prerrequisitos        |  |                    |   |          |
| Departamento          | Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña  |                    |   |          |
| Coordinación          | Fraguela Díaz, Feliciano   | Correo electrónico | feliciano.fraguela@udc.es   |          |
| Profesorado           | Fraguela Díaz, Feliciano<br>Garcia Galego, Jose Ramon<br>Rodriguez Fernandez, Angel A. | Correo electrónico | feliciano.fraguela@udc.es<br>jose.ramon.garcia@udc.es<br>a.rodriguez@udc.es |          |
| Web                   |  |                    |   |          |
| Descrición xeral      |  |                    |   |          |

| Competencias / Resultados do título |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Código                              | Competencias / Resultados do título |
|                                     |                                     |

| Resultados da aprendizaxe  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| Resultados de aprendizaxe  | Competencias / Resultados do título  |  |  |
|  | Coñecer e aplicar todas as técnicas de mantemento correspondente á enxeñaría de mantemento en instalacións marítimas e terrestres. | AM4<br>AM9<br>AM11<br>AM19<br>AM21<br>AM22<br>AM23                   | BM1<br>BM2<br>BM3<br>BM4<br>BM5<br>BM6<br>BM11 |
| Aprender a implantar melloras no ámbito do mantemento co fin de incrementar a eficiencia e eficacia das instalacións, así como a rentabilidade económica das mesmas. | AM1<br>AM2<br>AM3<br>AM4<br>AM5<br>AM9<br>AM11<br>AM18<br>AM19<br>AM20<br>AM21<br>AM22<br>AM23<br>AM25                             | BM1<br>BM2<br>BM3<br>BM4<br>BM5<br>BM7<br>BM8<br>BM9<br>BM10<br>BM11 | CM1<br>CM3<br>CM4<br>CM6<br>CM7<br>CM8         |



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| Aplicar procesos de control de calidade nas tarefas de mantemento.   | AM5<br>AM9<br>AM10<br>AM11<br>AM16<br>AM20<br>AM21<br>AM22<br>AM23<br>AM24 | BM1<br>BM4<br>BM6<br>BM9<br>BM10<br>BM11 | CM1<br>CM3<br>CM4<br>CM6<br>CM7<br>CM8 |
| Saber utilizar y desarrollar herramientas informáticas en el campo del mantenimiento   | AM9<br>AM11<br>AM12<br>AM15<br>AM19<br>AM21<br>AM23<br>AM24                | BM1<br>BM7<br>BM9<br>BM11                | CM3<br>CM4<br>CM6<br>CM7<br>CM8        |
| Detectar e definir a causa dos defectos de funcionamento das máquinas e reparalas, a nivel de xestión.   | AM2  |  |  |
| Garantizar que se observan las prácticas de seguridad en el trabajo, a nivel de gestión.   | AM5  |  |  |
| Facer funcionar a máquina, controlar, vixiar e avaliar o seu rendimento e a súa capacidade, a nivel de xestión.<br>Funcionamento, vixilancia, avaliación do rendimento e mantemento da seguridade da instalación de propulsión e da maquinaria auxiliar.                                   | AM8  |  |  |
| Manter a seguridade e protección do buque, a tripulación e os pasaxeiros, así como o bo estado de funcionamento dos sistemas de salvamento, de loita contra incendios e demais sistemas de seguridade, a nivel de xestión.   | AM10   |  |  |
| Organizar e dirixir a tripulación, a nivel de xestión.   | AM12   |  |  |
| Probar o equipo eléctrico e electrónico, detectar avarías e mantelo en condicións de funcionamento o reparalo, a nivel de xestión.   | AM14   |  |  |
| Utilizar os sistemas de comunicación interna, a nivel de xestión.  | AM15   |  |  |
| Vixiar e controlar o cumprimento das prescricións legislativas e das medidas para garantir a seguridade da vida humana no mar e a protección do medio mariño, a nivel de xestión.  | AM16   |  |  |
| Planificar e programar un proxecto no ámbito de investigación operativa e controlar a súa execución e futuro mantemento estimando a influencia dos custos de explotación durante o ciclo de vida para especificar as condicións óptimas de eficiencia e seguridade. Xestionar inventarios. | AM18   |  |  |
| 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.   | AM20   |  |  |
| Capacidade de autoformación, creatividade e investigación en temas de interese científico e tecnolóxico.   | AM23   |  |  |
| Capacidade para detectar necesidades de mellora e innovar sistemas enerxéticos buscando alternativas viables aos sistemas convencionais e implementar cos métodos, técnicas e tecnoloxías emerxentes máis eficientes para o apoio, asistencia e supervisión da Enxeñaría Mariña.           | AM24   |  |  |
| Correcta utilización do idioma Inglés na elaboración de informes técnicos e correspondencia comercial.   | AM25   |  |  |

| Contidos |          |
|----------|----------|
| Temas    | Subtemas |



|  |  |
|--|--|
| 1.- Mantemento Preventivo.   | 1.1.- Mantemento Preventivo<br>1.2.- Técnicas de Mantemento Predictivo<br>1.3.- Rentabilidade do Mantemento Predictivo<br>1.4. Inspección e axuste dos equipos.<br>1.5. Ensaíos non destructivos<br>1.6.- Planificar o mantemento, verificacións obrigatorias e de clase.<br>1.7.- Organización dos procedementos seguros do mantemento.   |
| 2.- Mantemento Correctivo e diagnosis de avarías.  | 2.1 Mantemento correctivo.<br>2.2 Detección de defectos de funcionamento das máquinas.<br>2.3 Localización de fallos e medidas para previr as avarías. Técnicas de diagnóstico.<br>2.4. Localización y corrección de fallos dos sistemas de vixilancia.<br>2.5.- Planificar as reparacións.<br>2.6.- Mecánica naval. Metodoloxía de reparación<br>2.7 Organización de procedementos seguros de reparación. |
| 3.- Mantemento do sistema de propulsión e auxiliar   | 3.1. Funcionamiento, vixilancia, avaliación do rendimento e mantemento eficaces da seguridade da instalación de propulsión e da maquinaria auxiliar  |
| 4.- Mantemento dos equipos, sistema de bombeo e tuberías no buque.                                   | 4.1 Funcionamiento e mantemento da maquinaria<br>4.2. Funcionamiento e mantemento dos sistemas de bombeo e tuberías  |
| 5. Mantemento dos sistemas de salvamento, de loita contra incendios e demais sistemas de seguridade. | 5.1 Mantemento das condicións operacionais dos sistemas de salvamento,<br>5.2. Mantemento das condicións operacionais dos sistemas de loita contra incendios.<br>5.3. Mantemento das condicións operacionais de sistemas de seguridade.  |



6.- Normativa, lexislación e seguridade.

6.1.- Normas ISO

6.2.- Normativa UNE-EN

6.3.- Medidas que se adoptarán para a protección e salvagarda de todas as persoas a bordo nunha emerxencia.

6.4.- Métodos e dispositivos de prevención, detección e extinción de incendios.

6.5.- Funcións e utilización dos dispositivos de salvamento.

6.6.- Coñecemento do dereito marítimo internacional.

- Certificados e documentos que en virtude dos convenios internacionais hai que levar a bordo, cómo óbtelos e periodos de validez.

- Responsabilidades nadas das prescricións aplicables do Convenio internacional sobre líneas de carga.

- Responsabilidades nadas das prescricións aplicables do Convenio internacional para a seguridade da vida humana na mar.

- Responsabilidades nadas do Convenio internacional para previr a contaminación polos buques.

- Declaraciones marítimas de sanidade e prescriciones do Regulamento Sanitario Internacional

- Responsabilidades nadas dos instrumentos internacionais que afecten a seguridade do buque, o pasaxe, a tripulación e a carga.

- Métodos e dispositivos para previr a contaminación do medio ambiente polos buques.

- Conocimiento da lexislación nacional para aplicar os acordos e convenios internacionais



|   |  |
|---|--|
| <p>7.- Recursos Humanos no mantemento. Liderazgo e Xestión.</p>   | <p>7.1 Xestión e formación do persoal de a bordo.</p> <p>7.2. Xestión das tarefas e da carga de traballo.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. A planificación e coordinación</li><li>2. A asignación de persoal</li><li>3. A limitacións de tempo e recursos</li><li>4. A asignación de prioridades</li></ol> <p>7.3. Xestión eficaz dos recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Distribución, asignación e clasificación prioritaria dos recursos.</li><li>2. Comunicación eficaz a bordo e en terra.</li><li>3. Toma de decisións.</li><li>4. Traballo en equipo e aproveitamento da experiencia.</li><li>5. Determinación, liderazgo e motivación</li><li>6. Consecución e mantemento da conciencia da situación.</li></ol> <p>7.4.- Técnicas de adopción de decisións:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Evaluación da situación e do risco</li><li>2 Determinación e elaboración de opcións</li><li>3. Selección das medidas</li><li>4. Evaluación da eficacia dos resultados</li></ol> <p>7.5.- Elaboración, implantación e supervisión dos procedementos operacionais normalizados.</p> <p>7.6.- Convenios internacionais marítimos e recomendacións. Legislación nacional conexas</p> |
| <p>8.-Fiabilidade, Mantenibilidade e Disponibilidade</p>  | <p>8.1.- Modelos de vida.</p> <p>8.2.- MTBF y MTTR.</p>  |
| <p>9.- Xestión económica do mantemento</p>  | <p>9.1.-Introducción</p> <p>9.2.- Tipos de custes</p> <p>9.3.- Custes dos presupostos anuais.</p> <p>9.4.- Elaboración dun presuposto anual.</p>   |
| <p>10.- Xestión de Repostos</p>   | <p>10.1.- Métodos de Codificacións</p> <p>10.2.- Cálculo de Rotura de Stock</p> <p>10.3.- Xestión do almacén</p>   |
| <p>11. Tecnoloxía dos materiais.</p>  | <p>11.1 Tipos e clasificación dos diferentes aceiros empregados nos diferentes elementos dos buques.</p> <p>12.2 Diferentes tratamentos térmicos aplicados os aceiros.</p>   |
| <p>12. Arquitectura naval e construción de buques.</p>  | <p>12.1. Construción naval</p> <p>12.2. Arquitectura Naval. Disposición favorable de elementos</p>   |
| <p>13. STCW:<br/>O desenvolvemento e superación destes contidos, xunto cos correspondentes a outras materias que inclúan a adquisición de competencias específicas da titulación, garanten o coñecemento, comprensión e suficiencia das competencias recollidas no cadro AIII/2, do Convenio STCW, relacionadas co nivel de xestión de Oficial de Máquinas de Primeira da Mariña Mercante, sen limitación de potencia da planta propulsora e Xefe de Máquinas da Mariña Mercante ata o máximo de 3000 kW.</p> | <p>13.1. Cadro A-III/2 del Convenio STCW.<br/>Especificación das normas mínimas de competencia aplicables aos Xefes de Máquinas e Primeiros Oficiais de Máquinas de buques cuxa máquina propulsora principal teña unha potencia igual ou superior aos 3000 kW.</p>   |



| Planificación                 |   |   |                         |              |
|-------------------------------|---|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas         | Competencias / Resultados   | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Proba obxectiva               | A22 A21 A20 A19<br>A18 A16 A15 A14<br>A12 A11 A10 A9 A8<br>A4 A2 A24 A23 B2 B6<br>B7 B8 B9 B10 B11 C1<br>C4 C7                        | 2                                       | 2                       | 4            |
| Sesión maxistral              | A1 A2 A3 A4 A5 A9<br>A10 A11 A12 A15<br>A16 A18 A19 A20<br>A21 A22 A23 A24<br>A25 B1 B2 B3 B5 B6<br>B7 B8 B9 B11 C1 C3<br>C4 C6 C7 C8 | 16                                      | 32                      | 48           |
| Traballos tutelados           | A2 A4 A5 A9 A10 A11<br>A12 A15 A16 A18<br>A19 A20 A21 A22<br>A23 A24 A25 B1 B2<br>B3 B4 B6 B7 B8 B9<br>B10 B11 C1 C3 C4<br>C6 C7 C8   | 16                                      | 72                      | 88           |
| Análise de fontes documentais | A2 A4 A9 A10 A11<br>A15 A18 A19 A20<br>A21 A22 A23 A24<br>A25 B1 B2 B4 B7 B8<br>B9 B11 C3 C4 C6                                       | 1                                       | 1                       | 2            |
| Atención personalizada        |   | 8                                       | 0                       | 8            |

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

| Metodoloxías                  |  |
|-------------------------------|--|
| Metodoloxías                  | Descrición   |
| Proba obxectiva               | Realizarase un exame de cuestións teóricas e prácticas                                     |
| Sesión maxistral              | Explicaranse os Temas da asignatura utilizando ferramentas e programas informáticos.       |
| Traballos tutelados           | Propondrase un traballo de elaboración e optimización dun plan de mantemento               |
| Análise de fontes documentais | Realizarase unha selección e análise da bibliografía, normativa e documentación necesaria. |

| Atención personalizada        |   |
|-------------------------------|---|
| Metodoloxías                  | Descrición  |
| Traballos tutelados           | Tratase de orientar o alumno naquelas cuestións relativas a materia impartida e que resulten de especial dificultade para a súa comprensión.        |
| Sesión maxistral              |   |
| Proba obxectiva               | Tamén se inclúen as correspondentes revisións das memorias e traballos da avaliación continua.  |
| Análise de fontes documentais | Os canais de información e contacto serán a Facultade Virtual e as titorías individualizadas que se desenrolan durante seis horas o largo da semana |

| Avaliación |
|------------|
|------------|



| Metodoloxías                  | Competencias / Resultados   | Descrición   | Cualificación |
|-------------------------------|---|--|---------------|
| Traballos tutelados           | A2 A4 A5 A9 A10 A11<br>A12 A15 A16 A18<br>A19 A20 A21 A22<br>A23 A24 A25 B1 B2<br>B3 B4 B6 B7 B8 B9<br>B10 B11 C1 C3 C4<br>C6 C7 C8   | Valorarase a calidade e aportación do alumno o traballo proposto                           | 50            |
| Sesión maxistral              | A1 A2 A3 A4 A5 A9<br>A10 A11 A12 A15<br>A16 A18 A19 A20<br>A21 A22 A23 A24<br>A25 B1 B2 B3 B5 B6<br>B7 B8 B9 B11 C1 C3<br>C4 C6 C7 C8 | Valorarase a asistencia participativa na aula  | 10            |
| Proba obxectiva               | A22 A21 A20 A19<br>A18 A16 A15 A14<br>A12 A11 A10 A9 A8<br>A4 A2 A24 A23 B2 B6<br>B7 B8 B9 B10 B11 C1<br>C4 C7                        | Realizaranse probas escritas sobre temas da materia  | 35            |
| Análise de fontes documentais | A2 A4 A9 A10 A11<br>A15 A18 A19 A20<br>A21 A22 A23 A24<br>A25 B1 B2 B4 B7 B8<br>B9 B11 C3 C4 C6                                       | Tendrase en conta a destreza do alumno na búsqueda de documentación e normativa o respecto | 5             |

### Observacións avaliación

Os criterios de avaliación contemplados no cadro A-III/2 do Código STCW, e recollido no sistema de garantía de calidade, teránse en conta na hora de deseñar e realizar a avaliación.

O 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; 4.3 e 7.5) (04/05/2017):

- Asistencia/participación nas actividades de clase mínima: % 66, quedando exenta a asistencia as clases maxistrais

### Fontes de información

**Bibliografía básica**  
F. Monchy. Teoría y Práctica del mantenimiento Industrial. Masson.2000 Creus Antonio. Fiabilidad y Seguridad. Su aplicación a los procesos industriales. 2000 Bertrand L. Amstadter. Matemáticas de la fiabilidad. Mir. Moscú 1991.  
Gomez Melis, Guadalupe. Fiabilidad Industrial. Barcelona. Ediciones UPC. 2000

**Bibliografía complementaria**

### Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**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