



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |                    |                         |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------|-------------------------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |                    | 2016/17                 |
| Asignatura (*)        | Mantemento e reparación de buques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        | Código             | 730G05039               |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Naval e Oceánica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |                    |                         |
| Descriptoros          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |                    |                         |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Curso  | Tipo               | Créditos                |
| Grao                  | 2º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Cuarto | Optativa           | 4.5                     |
| Idioma                | CastelánGalego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |                    |                         |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |                    |                         |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |                    |                         |
| Departamento          | Enxeñaría Naval e Oceánica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |                    |                         |
| Coordinación          | Fernandez Rodriguez, Angel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        | Correo electrónico | angel.fernandezr@udc.es |
| Profesorado           | Fernandez Rodriguez, Angel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        | Correo electrónico | angel.fernandezr@udc.es |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |                    |                         |
| Descrición xeral      | Preténdese que os alumnos coñezan as tarefas de mantemento que afectan os sistemas instalados no buque, as diferentes políticas de mantemento e como ditas políticas poden influír no deseño do buque. Ademais os alumnos poderán adquirir coñecementos sobre a xestión e os métodos de traballo que levan a cabo nun Estaleiro para a reparación e transformación de buques e/ou elementos flotantes |        |                    |                         |

| Competencias do título |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                                                                                                                                                                                                                               |
| B2                     | Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo |
| B3                     | Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitiren xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética                                |
| B4                     | Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como leigo                                                                                                                                            |
| B6                     | Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas                                                                                                                                                                          |
| C1                     | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da profesión e para a aprendizaxe ao longo da vida                                                                                               |
| C2                     | 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                |
| C5                     | Asumir como profesionais e cidadáns a importancia da aprendizaxe ao longo da vida                                                                                                                                                                                    |
| C7                     | Capacidade de traballar nun ámbito multilingüe e multidisciplinar.                                                                                                                                                                                                   |

| Resultados da aprendizaxe                                                                                                                              |  |                        |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------|----|
| Resultados de aprendizaxe                                                                                                                              |  | Competencias do título |    |
| Comprender que o mantemento é un labor obxecto de estudo e unha parte importante do espectro laboral do enxeñeiro                                      |  | B2                     | C2 |
|                                                                                                                                                        |  | B3                     |    |
| Coñecer as diferentes políticas de mantemento e como ditas políticas poden influír no deseño do buque                                                  |  | B3                     | C1 |
|                                                                                                                                                        |  | B6                     |    |
| Coñecer sistemas de xestión e métodos de traballo que levan a cabo nun Estaleiro para a reparación e transformación de buques e/ou elementos flotantes |  | B4                     | C5 |
|                                                                                                                                                        |  |                        | C7 |

| Contidos        |                                                                                    |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas           | Subtemas                                                                           |
| 1. INTRODUCCIÓN | Mantemento. Definición. Obxectivos. Historia. Organización. Evolución. Metodoloxía |



|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. TIPOS DE MANTEMENTO                                | Clasificación. Mantemento Correctivo. Mantemento Preventivo. Mantemento Predictivo. Mantemento Modificativo. Mantemento Produtivo Total. Mantemento autónomo. Planificación de mantemento. Plan de mantemento                                                                                                |
| 3. MANTEMENTO CENTRADO NA FIABILIDADE                 | Introdución. Funcións e estándares de uso. Fallos funcionais. Modos de fallo. Causas do fallo. Efectos do fallo. Consecuencias do fallo                                                                                                                                                                      |
| 4. ESTUDO DE FALLOS E SÍNTOMAS                        | Introdución. Definición do fallo. Clasificación de fallos. Curva de taxa de fallo-tempo. Definición e selección de síntomas                                                                                                                                                                                  |
| 5. VIDA ÚTIL                                          | Fiabilidade. Dispoñibilidade e mantenibilidade. Modelos de vida. Fiabilidade de conxuntos                                                                                                                                                                                                                    |
| 6. TÉCNICAS DE VERIFICACIÓN MECÁNICA                  | Introdución. Parámetros de significación funcional. Clasificación das técnicas de verificación mecánica. Inspección visual. Líquidos penetrantes. Partículas magnéticas. Inspección radiográfica. Ultrasóns. Análise do lubricante. Vibracións. Medida da presión. Medida da temperatura. Impulsos de choque |
| 7. CONSIDERACIÓNS ECONÓMICAS DO MANTEMENTO NOS BUQUES | Custos de mantemento dentro da estrutura dos custos fixos de operación. Custos fixos de operación. Custos de mantemento. Efecto do mantemento sobre o prezo de venda. Evolución dos custos de mantemento co tempo e a idade do buque. Compoñentes do custo de mantemento.                                    |
| 8. MANTEMENTO E REPARACIÓNS NAVAIS                    | Estaleiros de reparación. Tipos. Medios: talleres, almacéns, diques. Organigrama . Operatividade. Exemplos                                                                                                                                                                                                   |

| Planificación             |              |                   |                                           |              |
|---------------------------|--------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas     | Competencias | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Solución de problemas     | B3 B2        | 8                 | 0                                         | 8            |
| Traballos tutelados       | B6 C1 C7     | 5                 | 20                                        | 25           |
| Proba obxectiva           | B2 B6        | 3                 | 0                                         | 3            |
| Saídas de campo           | C2 C5        | 2                 | 0                                         | 2            |
| Presentación oral         | B4           | 0.5               | 0                                         | 0.5          |
| Prácticas a través de TIC | C1           | 1                 | 0                                         | 1            |
| Sesión maxistral          | B3           | 25                | 39                                        | 64           |
| Atención personalizada    |              | 9                 | 0                                         | 9            |

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

| Metodoloxías              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías              | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Solución de problemas     | O profesor explicará o método e a forma que se ha de seguir na resolución de distintos tipos de problemas. Os problemas serán exercicios de aplicación das distintas partes que conforman a materia.                                                                                                                                                                                         |
| Traballos tutelados       | Metodoloxía deseñada para promover a aprendizaxe autónoma dos estudantes, baixo a tutela do profesor e en escenarios variados (académicos e profesionais). Está referida prioritariamente ao aprendizaxe do ?cómo facer as cousas?. Este sistema de ensino baséase en dous elementos básicos: a aprendizaxe independente dos estudantes e o seguimento desa aprendizaxe polo profesor-titor. |
| Proba obxectiva           | Realización dunha proba na que o alumno reflicta os coñecementos adquiridos durante o curso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Saídas de campo           | Visita a empresas, estaleiros e buques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Presentación oral         | Atenderase á capacidade do alumno para presentar en público, a súa capacidade de síntese, e o seu dominio da materia presentada                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Prácticas a través de TIC | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da profesión                                                                                                                                                                                                                                                             |



|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión maxistral | Actividade presencial na aula que consiste na explicación de conceptos teóricos e prácticos para que o alumno adquira as habilidades para o desenvolvemento da profesión. Consiste en la exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los estudiantes, con el fin de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Atención personalizada |                                                                                                                       |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías           | Descrición                                                                                                            |
| Solución de problemas  | Informar o alumno sobre a forma e fondo da realización dos traballos indicando as directrices para a súa realización. |
| Traballos tutelados    | Nas tutorías dar a información necesaria e suplir as clases maxistras segundo as indicacións de Bolonia               |
| Saídas de campo        |                                                                                                                       |

| Avaliación          |              |                                                                                                                                                                                                                            |               |
|---------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías        | Competencias | Descrición                                                                                                                                                                                                                 | Cualificación |
| Traballos tutelados | B6 C1 C7     | Realización e entrega dos traballos prácticos propostos en clase.<br>Terase en conta:<br>- Estrutura do traballo.<br>- Calidade da documentación.<br>- Orixinalidade.<br>- Presentación.<br>- Exposición.<br>- Referencias | 25            |
| Proba obxectiva     | B2 B6        | Realización dunha proba na que o alumno reflicte os coñecementos adquiridos durante o curso                                                                                                                                | 60            |
| Saídas de campo     | C2 C5        | Tamén ten en conta a avaliación continua e outro tipo de actividades                                                                                                                                                       | 5             |
| Presentación oral   | B4           | Atenderase á capacidade do alumno para presentar en público, a súa capacidade de síntese, e o seu dominio da materia presentada                                                                                            | 10            |

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

| Fontes de información              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gómez de León, Félix Cesáreo (1998). Tecnología del Mantenimiento Industrial. Servicio de publicaciones Universidad de Murcia</li> <li>- Adolfo Crespo Márquez y otros (2004). Ingeniería de mantenimiento técnicas y métodos de aplicación a la fase operativa de los equipos. AENOR</li> <li>- De la Hueriga, M. A (2004). Reparaciones y transformaciones navales. Servicio de publicaciones Universidad de Cádiz</li> <li>- González Fernández, Francisco Javier (2011). Teoría y práctica del mantenimiento industrial avanzado. Fundación Confemetal</li> <li>- Chorro Oncina; Rosendo (1999). TEROTECNOLOGIA NAVIERA. Universidad Politécnica de Madrid, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales</li> </ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Recomendacións                                           |
|----------------------------------------------------------|
| <b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b> |
|                                                          |
| <b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>  |
|                                                          |



| Materias que continúan o temario |
|----------------------------------|
| Traballo fin de grao/730G05042   |
| 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