



## Guía Docente

| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |                    |                         |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------|-------------------------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        | 2017/18            |                         |
| Asignatura (*)        | MANTEMENTO E REPARACIÓN DE BUQUES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        | Código             | 730G01158               |
| Titulación            | Grao en Arquitectura Naval                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |                    |                         |
| Descritores           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |                    |                         |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Curso  | Tipo               | Créditos                |
| Grao                  | 1º cuadrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Cuarto | Optativa           | 4.5                     |
| Idioma                | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |                    |                         |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |                    |                         |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |                    |                         |
| Departamento          | Enxeñaría Naval e Industrial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |                    |                         |
| 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 principais 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.<br>Ademáis os alumnos poderán adquirir coñecementos sobre a xestión e os métodos de traballo que se levan a cabo nun estaleiro para a reparación e transformación de buques e/ou elementos flotantes |        |                    |                         |

## Competencias do título

| Código | Competencias do título                                                                                                                                                          |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A48    | Capacidade para visionar o buque no espazo.                                                                                                                                     |
| A49    | Capacidade para o manexo de software para representar graficamente o caso e a estrutura do buque.                                                                               |
| A50    | Coñecementos de técnicas de mantemento, preventivo, correctivo e programado.                                                                                                    |
| A51    | Coñecementos de terotecnoloxía navieira.                                                                                                                                        |
| A52    | Coñecementos de diagnose e prognose de avarías a bordo.                                                                                                                         |
| A53    | Coñecementos sobre a planificación das reparacións.                                                                                                                             |
| A54    | Coñecementos sobre a obtención e renovación dos certificados do buque e os seus equipos.                                                                                        |
| A55    | Coñecemento das reparacións tipo.                                                                                                                                               |
| A56    | Coñecemento das TIC no mantemento a bordo.                                                                                                                                      |
| B1     | Aprender a aprender.                                                                                                                                                            |
| B2     | Resolver problemas de forma efectiva.                                                                                                                                           |
| B3     | Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.                                                                                                                               |
| B4     | Traballar de forma autónoma con iniciativa.                                                                                                                                     |
| B5     | Traballar de forma colaboradora.                                                                                                                                                |
| B6     | Comportase con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.                                                                                                 |
| B7     | Comunicarse de xeito efectivo nun ámbito de traballo.                                                                                                                           |
| B9     | Capacidade de integrarse en grupo de traballo.                                                                                                                                  |
| B10    | Actitude orientada á análise.                                                                                                                                                   |
| B11    | Actitude creativa.                                                                                                                                                              |
| B12    | Capacidade para encontrar e manexar a información.                                                                                                                              |
| B13    | Capacidade de comunicación oral e escrita.                                                                                                                                      |
| B19    | Motivar ao grupo de traballo.                                                                                                                                                   |
| B20    | Capacidade de negociación.                                                                                                                                                      |
| 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.                                                                                             |
| C3     | 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. |

## Resultados da aprendizaxe



| Resultados de aprendizaxe                                                                                                                    | Competencias do título |     |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----|----|
| Capacidade para crear y gestionar información sobre la reparación de un buque; así como para elaborar informes sobre el estado del artefacto | A48                    | B1  | C1 |
|                                                                                                                                              | A49                    | B2  | C2 |
|                                                                                                                                              | A50                    | B3  | C3 |
|                                                                                                                                              | A51                    | B4  |    |
|                                                                                                                                              | A52                    | B5  |    |
|                                                                                                                                              | A53                    | B6  |    |
|                                                                                                                                              | A54                    | B7  |    |
|                                                                                                                                              | A55                    | B9  |    |
|                                                                                                                                              | A56                    | B10 |    |
|                                                                                                                                              |                        | B11 |    |
|                                                                                                                                              |                        | B12 |    |
|                                                                                                                                              |                        | B19 |    |
|                                                                                                                                              |                        | B20 |    |
| Capacidade para comprender la estructura para realizar una transformación o reparación.                                                      | A48                    | B1  | C1 |
|                                                                                                                                              | A49                    | B2  | C2 |
|                                                                                                                                              | A50                    | B3  | C3 |
|                                                                                                                                              | A51                    | B4  |    |
|                                                                                                                                              | A52                    | B5  |    |
|                                                                                                                                              | A53                    | B6  |    |
|                                                                                                                                              | A54                    | B7  |    |
|                                                                                                                                              | A55                    | B9  |    |
|                                                                                                                                              | A56                    | B10 |    |
|                                                                                                                                              |                        | B11 |    |
|                                                                                                                                              |                        | B12 |    |
|                                                                                                                                              |                        |     |    |
| Capacidade de trasladar os coñecementos á práctica                                                                                           | A48                    | B1  | C1 |
|                                                                                                                                              | A49                    | B2  | C2 |
|                                                                                                                                              | A50                    | B3  | C3 |
|                                                                                                                                              | A51                    | B4  |    |
|                                                                                                                                              | A52                    | B5  |    |
|                                                                                                                                              | A53                    | B6  |    |
|                                                                                                                                              | A54                    | B7  |    |
|                                                                                                                                              | A55                    | B9  |    |
|                                                                                                                                              | A56                    | B10 |    |
|                                                                                                                                              |                        | B11 |    |
|                                                                                                                                              |                        | B12 |    |
|                                                                                                                                              |                        | B13 |    |
|                                                                                                                                              |                        | B19 |    |
|                                                                                                                                              |                        | B20 |    |



|                                                                                                          |     |     |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|----|
| Axudar a desenvolver un pensamento crítico e a ser capaces de transmitir os seus coñecementos en público | A48 | B1  | C1 |
|                                                                                                          | A49 | B2  | C2 |
|                                                                                                          |     | B3  | C3 |
|                                                                                                          |     | B4  |    |
|                                                                                                          |     | B7  |    |
|                                                                                                          |     | B9  |    |
|                                                                                                          |     | B10 |    |
|                                                                                                          |     | B11 |    |
|                                                                                                          |     | B12 |    |
|                                                                                                          |     | B13 |    |
|                                                                                                          |     | B19 |    |

| Contidos                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                                                         | Subtemas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1. INTRODUCCIÓN                                               | Terotecnología naviera, Mantenimiento. Definición. Objetivos.<br>Historia. Organización. Evolución. Metodología                                                                                                                                                                                                                              |
| 2. TIPOS DE MANTENIMIENTO                                     | Clasificación. Mantenimiento Correctivo.Mantenimiento Preventivo. Mantenimiento Predictivo. Mantenimiento Modificativo. Mantenimiento Productivo Total                                                                                                                                                                                       |
| 3. MANTENIMIENTO CENTRADO EN LA FIABILIDAD :                  | Introducción. Cuestiones básicas. Funciones y estándares de uso.<br>Fallos funcionales. Modos de fallo funcional Causas del fallo. Efectos del fallo. Consecuencias del fallo                                                                                                                                                                |
| 4. ESTUDIO DE FALLOS Y SÍNTOMAS:                              | Introducción. Definición del fallo .<br>Clasificación de fallos. Curva de tasa de fallo-tiempo. Definición y selección de síntomas.                                                                                                                                                                                                          |
| 5. VIDA ÚTIL:                                                 | Fiabilidad. Disponibilidad y mantenibilidad. Modelos de vida. Fiabilidad de conjuntos                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 6. EJEMPLO DE CONDICIÓN                                       | Vibraciones. Análisis de aceites. Ferrografías                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 7. CONSIDERACIONES ECONÓMICAS DEL MANTENIMIENTO EN LOS BUQUES | Costes de mantenimiento dentro de la estructura de los costes fijos de operación. Costes fijos de operación. Costes de mantenimiento. Efecto del mantenimiento sobre el precio de venta. Evolución de los costes de mantenimiento con el tiempo y la edad del buque. Componentes del coste de mantenimiento . Funcionamiento en una naviera. |
| 8. ASTILLEROS DE REPARACIÓN                                   | Tipos .Medios: talleres, almacenes, diques. Organigrama . Operatividad. Ejemplos                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 9. SISTEMA DE MANTENIMIENTO PROGRAMADO :                      | Introducción.<br>Disposición general de un sistema de mantenimiento programado.<br>Codificación de equipos incluidos en el Plan de Programado. Lista de Componentes de cada equipo. Instrucciones de mantenimiento. Planificación del mantenimiento.                                                                                         |

| Planificación           |                                        |                   |                                           |              |
|-------------------------|----------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas   | Competencias                           | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral        | A48 A50 A51 A52<br>A53 A54 A55 A56     | 26                | 39                                        | 65           |
| Presentación oral       | B1 B7 B13 C1 C2                        | 2                 | 8                                         | 10           |
| Proba de resposta breve | B2 B3 B4                               | 3.5               | 0                                         | 3.5          |
| Traballos tutelados     | A49 B5 B6 B9 B10<br>B11 B12 B19 B20 C3 | 5                 | 20                                        | 25           |
| 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                                                                                                                                            |
| Sesión maxistral        | Explicación de conceptos teóricos e prácticos para que o alumno adquiera as habilidades para o desenvolvemento da profesión                           |
| Presentación oral       | Exposición na aula dos traballos realizados                                                                                                           |
| Proba de resposta breve | Realización dunha proba na que o alumno reflicte os coñecementos adquiridos                                                                           |
| Traballos tutelados     | Os alumnos realizan traballos tutelados para obter:<br>Coñecemento da materia<br>Habilidades para o traballo en grupo<br>Habilidades para a profesión |

| Atención personalizada  |                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías            | Descrición                                                                                                                                                                                                                           |
| Traballos tutelados     | Informar o alumno sobre a forma e fondo da realización dos traballos indicando as directrices para a súa realización.<br><br>Nas tutorías dar a información necesaria e suplir as clases maxistras segundo as indicacións de Bolonia |
| Presentación oral       |                                                                                                                                                                                                                                      |
| Sesión maxistral        |                                                                                                                                                                                                                                      |
| Proba de resposta breve |                                                                                                                                                                                                                                      |

| Avaliación              |                                        |                                                                                                                                                                                                                                |               |
|-------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías            | Competencias                           | Descrición                                                                                                                                                                                                                     | Cualificación |
| Traballos tutelados     | A49 B5 B6 B9 B10<br>B11 B12 B19 B20 C3 | Realización e entrega dos traballos prácticos propostos en clase.<br><br>Terase en conta:<br>- Estrutura do traballo.<br>- Calidade da documentación.<br>- Orixinalidade.<br>- Presentación.<br>- Exposición.<br>- Referencias | 40            |
| Presentación oral       | B1 B7 B13 C1 C2                        | Atenderase á capacidade do alumno para presentar en público, a súa capacidade de síntese, e o seu dominio da materia presentada                                                                                                | 10            |
| Proba de resposta breve | B2 B3 B4                               | Realización dunha proba na que o alumno reflicte os coñecementos adquiridos                                                                                                                                                    | 50            |

| Observacións avaliación                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Será necesario obter unha puntuación mínima de 5 puntos sobre un máximo de 10 para superar a asignatura |

| Fontes de información |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bibliografía básica   | <ul style="list-style-type: none"><li>- Chorro Oncina; Rosendo (1999). TEROTECNOLOGIA NAVIERA. Técnicas de mantenimiento. Universidad Politécnica de Madrid, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales</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>- Gómez de León, Félix Cesáreo (1998). Tecnología del Mantenimiento Industrial. 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></ul> |



|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Bibliografía complementaria |  |
|-----------------------------|--|

|                                                   |
|---------------------------------------------------|
| Recomendacións                                    |
| Materias que se recomenda ter cursado previamente |
| TECNOLOXÍA DA CONSTRUCIÓN NAVAL 1/730G01124       |
| Materias que se recomenda cursar simultaneamente  |
|                                                   |
| Materias que continúan o temario                  |
| TRABALLO FIN DE GRAO/730G01151                    |
| 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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías