



## Teaching Guide

Identifying Data					2021/22
Subject (*)	Vessels maintenance and repair	Code	730G05039		
Study programme	Grao en Enxeñaría Naval e Oceánica				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Graduate	2nd four-month period	Fourth	Optional	4.5	
Language	SpanishGalician				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Enxeñaría Naval e Industrial				
Coordinador	Fernandez Rodriguez, Angel	E-mail	angel.fernandezr@udc.es		
Lecturers	Fernandez Rodriguez, Angel	E-mail	angel.fernandezr@udc.es		
Web					
General description	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. 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 elementos flotantes				
Contingency plan	<p>1. Modifications to the contents</p> <p>2. Methodologies</p> <p>*Teaching methodologies that are maintained</p> <p>*Teaching methodologies that are modified</p> <p>3. Mechanisms for personalized attention to students</p> <p>4. Modifications in the evaluation</p> <p>*Evaluation observations:</p> <p>5. Modifications to the bibliography or webgraphy</p>				

## Study programme competences

Code	Study programme competences
B2	That the students know how to apply its knowledge to its work or vocation in a professional way and possess the competences that tend to prove itself by the elaboration and defense of arguments and the resolution of problems in its area of study
B3	That the students have the ability to bring together and to interpret relevant data (normally in its area of study) to emit judgments that include a reflection on relevant subjects of social, scientific or ethical kind
B4	That the students can transmit information, ideas, problems and solutions to a public as much specialized as not specialized
B6	Be able to carrying out a critical analysis, evaluation and synthesis of new and complex ideas.
C2	Coming across for the exercise of a, cultivated open citizenship, awkward, democratic and supportive criticism, capable of analyzing the reality, diagnosing problems, formulating and implanting solutions based on the knowledge and orientated to the common good.
C3	Understanding the importance of the enterprising culture and knowing the means within reach of the enterprising people.
C6	Recognizing the importance that has the research, the innovation and the technological development in the socioeconomic and cultural advance of the society.
C7	Capacidade de traballar nun ámbito multilingüe e multidisciplinar.

## Learning outcomes



Learning outcomes	Study programme competences	
Comprender que o mantemento é un labor obxecto de estudo e unha parte importante do espectro laboral do enxeñeiro	B2 B3	C2
Coñecer as diferentes políticas de mantemento e como ditas políticas poden influir no deseño do buque	B3 B6	C6
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	B3 B4	C2 C3 C7

Contents	
Topic	Sub-topic
Os bloques ou temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación, e que son (ver subtema):	O Proceso de Mantemento. Análise do custo do proceso de mantemento. As políticas de mantemento, mantemento predictivo, preventivo e correctivo. Mantemento baseado na Condición. Fiabilidade. Cálculo da fiabilidade dun sistema. Tecnoloxía para o Mantemento. Planificación e Organización do Mantemento. Organización dun estaleiro de reparacións.
BLOQUE 1: MANTEMENTO DE BUQUES E ARTEFACTOS MARINOS:	Mantemento. Definición. Obxectivos. Historia. Organización. Evolución. Metodoloxía
1. INTRODUCCIÓN	
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. Disponibilidade 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
BLOQUE 2: REPARACIÓNS NAVAIS:	Estaleiros de reparación. Tipos. Medios: talleres, almacéns, diques. Organigrama . Operatividade. Exemplos
7. REPARACIÓNS NAVAIS	

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	B3 C3	26	26	52
Supervised projects	B4 B6 C2 C6 C7	10	38.5	48.5
Mixed objective/subjective test	B2 B6	3	0	3
Personalized attention		9	0	9

(\*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description



Guest lecture / keynote speech	Consiste na exposición oral dos conceptos básicos de cada tema, facendo especial fincapé naqueles puntos que son básicos para a comprensión do mesmo. Co fin de transmitir o coñecemento e facilitar a aprendizaxe usaremos medios audiovisuais e introduciremos algunhas preguntas dirixidas aos estudantes.
Supervised projects	Ao longo do curso proporase un traballo individual así como diversas discusións dirixidas. Estas tarefas son obrigatorias e é imprescindible a súa realización e a súa presentación pública para superar a materia. A presentación pública terá lugar nas horas lectivas do horario da materia. Os detalles de data/prazos dos traballos/practicadas/defensas publicaranse na web (Moodle) da materia e faranse públicas nas clases presenciais.
Mixed objective/subjective test	Para a avaliación dos coñecementos adquiridos, realizarase unha proba obxectiva que consistirá nun exame, composto basicamente de resolución de problemas e respostas a cuestións de teoría.  Este exame dividirase en dous partes:  1.- Mantemento 2.- Reparacións Navais  A parte de Mantemento dividirase en teoría e problemas e a parte de Reparacións Navais será só de teoría.

### Personalized attention

Methodologies	Description
Supervised projects	Atenderáse ós alumnos no horario normal de tutorías para a resolución de dúbidas e problemas surxidos no estudio.

### Assessment

Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Supervised projects	B4 B6 C2 C6 C7	Realización e entrega dos traballos prácticos propostos en clase. Terase en conta: - Estrutura do traballo. - Calidade da documentación. - Orixinalidade. - Presentación. - Exposición. - Referencias	75
Mixed objective/subjective test	B2 B6	Realización dunha ou mais probas de distinto tipo na que o alumno reflicte os coñecementos adquiridos durante o curso	25

### Assessment comments



Na 1ª oportunidade: A avaliación realizarase en función das Metodoloxías expostas.

A cualificación das metodoloxías realizarase con notas sobre 10 e será condición necesaria para superar a avaliación da 1ª oportunidade: non ter ningunha nota inferior a 4 en ningunha das metodoloxías, ademais de ter unha asistencia ás actividades presenciais superior ao 80%. Na 2ª oportunidade ou Alumnos con Dispensa Académica Realizarase mediante unha proba selectiva presencial que engloba os contidos teóricos e prácticos desenvolvidos na materia.

O alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia comunicará ó inicio do curso a súa situación o profesor da materia, segundo establece a

"Norma que regula o réxime de dedicación ao estudo dos estudantes de grao na UDC" (Art.3.b e 4.5) e as "Normas de avaliación, revisión e reclamación das cualificacións dos estudos de grao e mestrado universitario (Art. 3 e 8b).

O alumnado nesta situación será avaliado mediante unha proba obxectiva na mesma data que o resto de alumnos ou ben en data aprobada na Xunta de Escola. En calquera caso é condición necesaria para

todos os alumnos a asistencia e superación das prácticas e traballos obrigatorios da materia. A non superación dos mesmos impide presentarse ao exame final da materia durante o presente curso académico, tanto en primeira como en segunda oportunidade.

A convocatoria adiantada avaliarase da mesma maneira que a 2ª

oportunidade. É importante ter en conta que a realización fraudulenta das probas ou

actividades de avaliación implicará directamente a cualificación de

suspense '0' na materia na convocatoria correspondente, invalidando así

calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliación para

a convocatoria extraordinaria. Na realización de traballos, o plaxio e a utilización de material non orixinal, incluído aquel obtido a través da internet, sen indicación expresa da súa procedencia e, se é o caso, o permiso do seu autor/a, poderá ser considerada causa de cualificación de suspense na actividade. Todo iso sen prexuízo das responsabilidades disciplinarias ás que puidese haber lugar tras o correspondente procedemento.

## Sources of information

<b>Basic</b>	<ul style="list-style-type: none"> <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 Huerga, 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> <li>- Gómez de León, Félix Cesáreo (1998). Tecnología del Mantenimiento Industrial. Servicio de publicaciones Universidad de Murcia</li> </ul>
<b>Complementary</b>	

## Recommendations

### Subjects that it is recommended to have taken before

### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

### Subjects that continue the syllabus

Degree project/730G05042

## Other comments

Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sostida e cumprir co obxectivo da acción número 5: "Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social" do "Plan de Acción Green Campus Ferrol": A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia realizarase exclusivamente a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos.

Débase de facer un uso sustentable dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural



(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.