



Teaching Guide				
Identifying Data			2020/21	
Subject (*)	Mantemento	Code	631111207	
Study programme	Diplomado en Máquinas Navais			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
First and Second Cycle	Yearly	Second	Obligatory	6
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador		E-mail		
Lecturers		E-mail		
Web				
General description	Que el alumno sea capaz de discernir los distintos mantenimientos aplicados al buque, los cálculos correspondientes. El problema de las averías y su repercusión en la seguridad de la vida humana en el mar, así como su coste económico.			
Contingency plan	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Modifications to the contents</li><li>2. Methodologies<ul style="list-style-type: none"><li>*Teaching methodologies that are maintained</li><li>*Teaching methodologies that are modified</li></ul></li><li>3. Mechanisms for personalized attention to students</li><li>4. Modifications in the evaluation<ul style="list-style-type: none"><li>*Evaluation observations:</li></ul></li><li>5. Modifications to the bibliography or webgraphy</li></ol>			

Study programme competences / results	
Code	Study programme competences / results
A1	Asegurar o cumprimento das prescricións sobre prevención da contaminación, a nivel operacional.
A3	Facer funcionar os dispositivos de salvamento, a nivel operacional.
A5	Manter os sistemas de maquinaria naval, incluídos os sistemas de control, a nivel operacional.
A6	Operar alternadores, xeradores e sistemas de control, a nivel operacional.
A7	Operar a maquinaria principal e auxiliar e os sistemas de control correspondentes, a nivel operacional.
A8	Operar os sistemas de bombeo e de control correspondentes, a nivel operacional.
A10	Prevención, control e loita contra incendios a bordo, a nivel operacional.
A11	Realizar unha garda de máquina segura, a nivel operacional.
A12	Utilizar as ferramentas apropiadas para as operacións de fabricación e reparación que soen efectuarse a bordo do buque, a nivel operacional.
A13	Utilizar as ferramentas manuais e o equipo de medida para o desmantelado, mantemento, reparación e montaxe das instalacións e o equipo de abordo, a nivel operacional.
A14	Utilizar as ferramentas manuais e o equipo de medida e proba eléctrico e electrónico para a detección de avarías e as operacións de mantemento e reparación, a nivel operacional.
A17	Comprender as ordes e facerse entender en relación coas tarefas de a bordo.
A25	Inspeccionar e manter os sistemas e o equipo de detección e extinción de incendios.



A26	Investigar e recompilar informes sobre incendentes nos que produzan incendios.
A27	Loitar contra incendios e extinguiolos.
A28	Manexar o motor dun bote de rescate rápido.
A29	Manexar o motor dunha embarcación de supervivencia.
A30	Observar os procedementos de emerxencia.
A31	Observar prácticas de seguridade no traballo.
A36	Tomar precaucións para previr a contaminación do medio mariño.
A40	Interpretar e representar as formas do buque e das súas instalacións.
A41	Interpretar e representar o Debuxo Industrial (debuxo, simboloxía, convencionaismos....).
A42	Levar a cabo automatizacións básicas de procesos industriais.
A43	Manexar correctamente a información provinte da instrumentación e sintonizar controladores.
A44	Realizar operacións de optimización enerxética das instalacións de a bordo utilizando convenientemente os equipos de medida, a nivel operacional.
A45	Localizar averías aislando, identificando e corrixindo sistematicamente fallos nun circuitos ou sistema dixital.

Learning outcomes		
Learning outcomes	Study programme competences / results	
Asegurar o cumprimento das prescricións sobre prevención da contaminación, a nivel operacional	A1	
Facer funcionar os dispositivos de salvamento, a nivel operacional	A3	
Manter os sistemas de maquinaria naval, incluídos os sistemas de control, a nivel operacional	A5	
Operar alternadores, xeradores e sistemas de control, a nivel operacional	A6	
Operar a maquinaria principal e auxiliar e os sistemas de control correspondentes, a nivel operacional	A7	
Operar os sistemas de bombeo e de control correspondentes, a nivel operacional	A8	
Prevención, control e loita contra incendios a bordo, a nivel operacional	A10	
Realizar unha garda de máquina segura, a nivel operacional.	A11	
Utilizar as ferramentas apropiadas para as operacións de fabricación e reparación que soen efectuarse a bordo do buque, a nivel operacional	A12	
Utilizar as ferramentas manuais e o equipo de medida para o desmantelado, mantemento, reparación e montaxe das instalacións e o equipo de abordo, a nivel operacional	A13	
Utilizar as ferramentas manuais e o equipo de medida e proba eléctrico e electrónico para a detección de avarías e as operacións de mantemento e reparación, a nivel operacional	A14	
Comprender as ordes e facerse entender en relación coas tarefas de a bordo	A17	
Inspeccionar e manter os sistemas e o equipo de detección e extinción de incendios	A25	
Investigar e recompilar informes sobre incendentes nos que produzan incendios	A26	
Loitar contra incendios e extinguiolos	A27	
Manexar o motor dun bote de rescate rápido	A28	
Manexar o motor dunha embarcación de supervivencia	A29	
Observar os procedementos de emerxencia	A30	
Observar prácticas de seguridade no traballo	A31	
Tomar precaucións para previr a contaminación do medio mariño	A36	
Interpretar e representar as formas do buque e das súas instalacións	A40	
Interpretar e representar o Debuxo Industrial (debuxo, simboloxía, convencionaismos....).	A41	
Levar a cabo automatizacións básicas de procesos industriais	A42	
Levar a cabo automatizacións básicas de procesos industriais	A43	
Realizar operacións de optimización enerxética das instalacións de a bordo utilizando convenientemente os equipos de medida, a nivel operacional.	A44	
Localizar averías aislando, identificando e corrixindo sistematicamente fallos nun circuitos ou sistema dixita	A45	



Contents	
Topic	Sub-topic
1.El servicio del Mantenimiento en la Industria	1.1 Su evolución.- 1.2 Histogramas del comportamiento de los elementos observados.-1.3 Interpretación global de la curva de la bañera.-1.4 Simbiosis Organización-1.5 Tecnología.- 1.6 Análisis de los resultados del Mantenimiento.
2.Clasificación del Mantenimiento	2.1 Mantenimiento y Reparación.- 2.2 Mantenimiento preventivo y correctivo. 2.3 Sus diferencias.-2.4 Fallo o avería y sus clasificaciones
3.Fiabilidad	3.1 Infiabilidad, densidad media de fallos y tasa media de fallos por procedimientos estadísticos.- 3.2 Representaciones gráficas
4.Función de densidad de probabilidad de fallo	4.1 Función de in fiabilidad.- 4.2 Función de Tasa instantánea de fallo.- 4.3 Función de densidad de fallo en función de la Tasa instantánea de fallo
5.El modelo probabilístico Weibull	5.1 Representación gráfica.- 5.2 Aplicación del modelo probabilístico a las zonas correspondientes de la curva de la bañera
6.Función de densidad de fallos	6.1 Distribución de fallos y probabilidad libre de fallo para Tasa de fallo constante
7.Aplicación de las distribuciones	7.1 Gamma 7.2 Gaus-Laplace para probabilidades libres de fallos
8.Mantenibilidad	8.1 Incremento de la mantenibilidad.- 8.2 Factores que afectan a la mantenibilidad de los equipos. 8.3 Disponibilidad de los equipos.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech		30	45	75
Supervised projects		5	5	10
Objective test		4	20	24
Laboratory practice		20	20	40
Diagramming		1	0	1
Personalized attention		0		0

(\* )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	Que el alumno sea capaz de entender, explicar y calcular los distintos tipos de mantenimiento. Adelantarse mediante los cálculos a las averías, aumentando la fiabilidad de los equipos, y comprender a la vez el efecto desastroso de la avería sobre las instalaciones. Evaluando su coste económico.
Supervised projects	Mediante los trabajos tutelados, el alumno sabrá configurar planes de mantenimiento de las instalaciones de los buques.
Objective test	La prueba objetiva, tiene como misión evaluar los conocimientos adquiridos por el alumno durante el curso.
Laboratory practice	El alumno, al finalizar el curso debe ser capaz de entender comprender y manejar los equipos utilizados en el mantenimiento de las instalaciones, así como la toma de decisiones en virtud de los resultados obtenidos.
Diagramming	El alumno debe ser capaz de entender los planos y esquemas correspondientes a las instalaciones, tanto de nuevas construcciones, como de equipos ya instalados.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech Laboratory practice Diagramming Supervised projects Objective test	Se formarán grupos de trabajo, para cada uno de los temas de la asignatura, tanto de cuestiones teóricas, como de ejercicios prácticos.



## Assessment

Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Guest lecture / keynote speech		Por la asistencia a clase, y el trabajo desarrollado en la misma, el alumno optará a un 10% de la nota global.	10
Laboratory practice		El manejo y comprensión de los aparatos por el alumno, optará a un 30% de la nota global.	30
Diagramming		La interpretación de los esquemas por el alumno, tendrá un 2% de la nota global.	2
Supervised projects		Los trabajos prácticos desarrollados bajo la tutela del profesor, representarán un 8% de la nota global.	8
Objective test		La prueba objetiva, tendrá por objeto que el alumno demuestre los conocimientos tanto teóricos, como de resolución de problemas realizados durante el curso, representando un 50% de la nota global.	50
Others			

## Assessment comments

## Sources of information

<b>Basic</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- (1998). Fiabilidad y seguridad de procesos industriales . E.D Marcombo</li><li>- Asturro Baldín-Luciano Furlanetto (1998). Manual del Mantenimiento de Instalaciones Industriales . Editorial Gustavo Gil, S.A</li><li>- PHH. Richard (2000). Probabilidad y Estadística para Ingenieros. McGraw Hill</li><li>- Monchy (1997). Teoría y Práctica del Mantenimiento Industrial . Masson S.A.F</li></ul>
<b>Complementary</b>	

## Recommendations

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

Mantenimiento/631111207

### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

### Subjects that continue the syllabus

Ampliación de Matemáticas/631111109

Construcción Naval/631111204

### Other comments

(\*)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.