



## Teaching Guide

| Teaching Guide           |                                            |        |                           |           |
|--------------------------|--------------------------------------------|--------|---------------------------|-----------|
| Identifying Data         |                                            |        |                           | 2019/20   |
| Subject (*)              | Maintenance Engineering                    |        | Code                      | 631480102 |
| Study programme          | Mestrado Universitario en Enxeñaría Mariña |        |                           |           |
| Descriptors              |                                            |        |                           |           |
| Cycle                    | Period                                     | Year   | Type                      | Credits   |
| Official Master's Degree | 1st four-month period                      | First  | Obligatory                | 6         |
| Language                 | SpanishGalicianEnglish                     |        |                           |           |
| Teaching method          | Face-to-face                               |        |                           |           |
| Prerequisites            |                                            |        |                           |           |
| Department               | Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña  |        |                           |           |
| Coordinador              | Rodriguez Fernandez, Angel A.              | E-mail | a.rodriguez@udc.es        |           |
| Lecturers                | Fraguela Díaz, Feliciano                   | E-mail | feliciano.fraguela@udc.es |           |
|                          | Garcia Galego, Jose Ramon                  |        | jose.ramon.garcia@udc.es  |           |
|                          | Rodriguez Fernandez, Angel A.              |        | a.rodriguez@udc.es        |           |
| Web                      |                                            |        |                           |           |
| General description      |                                            |        |                           |           |

## Study programme competences

| Code | Study programme competences                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A1   | Controlar o asento, a estabilidade e os esforzos, a nivel de xestión.                                                                                                                                                                                                                      |
| A2   | Detectar e definir a causa dos defectos de funcionamento das máquinas e reparalas, a nivel de xestión.                                                                                                                                                                                     |
| A3   | Efectuar as operacións de combustible e lastre, a nivel de xestión.                                                                                                                                                                                                                        |
| A4   | Elaborar plans de emerxencias e de control de avarías, e actuar eficazmente en tales situacións, a nivel de xestión.                                                                                                                                                                       |
| A5   | Garantir que se observan as prácticas de seguridade no traballo, a nivel de xestión.                                                                                                                                                                                                       |
| A8   | Facer funcionar a máquina, controlar, vixiar e avaliar o seu rendemento e capacidade, a nivel de xestión.                                                                                                                                                                                  |
| A9   | Manter a seguridade dos equipos, sistemas e servizos da maquinaria, a nivel de xestión.                                                                                                                                                                                                    |
| A10  | 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.                                                                 |
| A11  | Organizar procedementos seguros de mantemento e reparacións, a nivel de xestión.                                                                                                                                                                                                           |
| A12  | Organizar e dirixir a tripulación, a nivel de xestión.                                                                                                                                                                                                                                     |
| A14  | Probar o equipo eléctrico e electrónico, detectar avarías e mantelo en condicións de funcionamento o reparalo, a nivel de xestión.                                                                                                                                                         |
| A15  | Utilizar os sistemas de comunicación interna, a nivel de xestión.                                                                                                                                                                                                                          |
| A16  | Vixiar e controlar o cumprimento das prescricións lexislativas e das medidas para garantir a seguridade da vida humana no mar e a protección do medio mariño, a nivel de xestión.                                                                                                          |
| A18  | 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. |
| A19  | Regular, controlar, diagnosticar e supervisar sistemas, procesos e máquinas para a toma de decisións en condución e operación.                                                                                                                                                             |
| A20  | 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.                                                                                     |
| A21  | Operar, reparar, manter, reformar, deseñar e optimizar a nivel de xestión as instalacións industriais relacionadas coa enxeñaría mariña.                                                                                                                                                   |
| A22  | Capacidade para desenrolar métodos e procedementos para gañar competitividade na industria marítima.                                                                                                                                                                                       |
| A23  | Capacidade de autoformación, creatividade e investigación en temas de interese científico e tecnolóxico.                                                                                                                                                                                   |
| A24  | 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.           |
| A25  | Correcta utilización do idioma Inglés na elaboración de informes técnicos e correspondencia comercial.                                                                                                                                                                                     |
| B1   | Aprender a aprender.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| B2   | Resolver problemas de forma efectiva.                                                                                                                                                                                                                                                      |



|     |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B3  | Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.                                                                                                                                                                                               |
| B4  | Traballar de forma autónoma con iniciativa.                                                                                                                                                                                                            |
| B5  | Traballar de forma colaborativa.                                                                                                                                                                                                                       |
| B6  | Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.                                                                                                                                                                       |
| B7  | Capacidade para interpretar, seleccionar e valorar conceptos adquiridos noutras disciplinas do ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.                                                                                               |
| B8  | Versatilidade.                                                                                                                                                                                                                                         |
| B9  | Capacidade para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, que lle doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.                                                                                                                    |
| B10 | Comunicar por escrito e oralmente os coñecementos procedentes da linguaxe científica.                                                                                                                                                                  |
| B11 | Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas.                                                                              |
| C1  | Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.                                                                                                                                               |
| 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.                                                                        |
| C4  | 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. |
| C6  | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.                                                                                                                      |
| C7  | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.                                                                                                                                                                       |
| C8  | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.                                                                                                          |

| Learning outcomes                                                                                                                                                    |                             |      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------|-----|
| Learning outcomes                                                                                                                                                    | Study programme competences |      |     |
| Coñecer e aplicar todas as técnicas de mantemento correspondente á enxeñaría de mantemento en instalacións marítimas e terrestres.                                   | AC4                         | BC1  | CC4 |
|                                                                                                                                                                      | AC9                         | BC2  | CC6 |
|                                                                                                                                                                      | AC11                        | BC3  | CC7 |
|                                                                                                                                                                      | AC19                        | BC4  |     |
|                                                                                                                                                                      | AC21                        | BC5  |     |
|                                                                                                                                                                      | AC22                        | BC6  |     |
|                                                                                                                                                                      | AC23                        | BC11 |     |
| 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. | AC1                         | BC1  | CC1 |
|                                                                                                                                                                      | AC2                         | BC2  | CC3 |
|                                                                                                                                                                      | AC3                         | BC3  | CC4 |
|                                                                                                                                                                      | AC4                         | BC4  | CC6 |
|                                                                                                                                                                      | AC5                         | BC5  | CC7 |
|                                                                                                                                                                      | AC9                         | BC7  | CC8 |
|                                                                                                                                                                      | AC11                        | BC8  |     |
|                                                                                                                                                                      | AC18                        | BC9  |     |
|                                                                                                                                                                      | AC19                        | BC10 |     |
|                                                                                                                                                                      | AC20                        | BC11 |     |
|                                                                                                                                                                      | AC21                        |      |     |
|                                                                                                                                                                      | AC22                        |      |     |
|                                                                                                                                                                      | AC23                        |      |     |
|                                                                                                                                                                      | AC25                        |      |     |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                            |                                          |                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|
| Aplicar procesos de control de calidade nas tarefas de mantemento.                                                                                                                                                                                                                         | AC5<br>AC9<br>AC10<br>AC11<br>AC16<br>AC20<br>AC21<br>AC22<br>AC23<br>AC24 | BC1<br>BC4<br>BC6<br>BC9<br>BC10<br>BC11 | CC1<br>CC3<br>CC4<br>CC6<br>CC7<br>CC8 |
| Saber utilizar y desarrollar herramientas informáticas en el campo del mantenimiento                                                                                                                                                                                                       | AC9<br>AC11<br>AC12<br>AC15<br>AC19<br>AC21<br>AC23<br>AC24                | BC1<br>BC7<br>BC9<br>BC11                | CC3<br>CC4<br>CC6<br>CC7<br>CC8        |
| Detectar e definir a causa dos defectos de funcionamento das máquinas e reparalas, a nivel de xestión.                                                                                                                                                                                     | AC2                                                                        |                                          |                                        |
| Garantizar que se observan las prácticas de seguridad en el trabajo, a nivel de gestión.                                                                                                                                                                                                   | AC5                                                                        |                                          |                                        |
| 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.                                   | AC8                                                                        |                                          |                                        |
| 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.                                                                 | AC10                                                                       |                                          |                                        |
| Organizar e dirixir a tripulación, a nivel de xestión.                                                                                                                                                                                                                                     | AC12                                                                       |                                          |                                        |
| Probar o equipo eléctrico e electrónico, detectar avarías e mantelo en condicións de funcionamento o reparalo, a nivel de xestión.                                                                                                                                                         | AC14                                                                       |                                          |                                        |
| Utilizar os sistemas de comunicación interna, a nivel de xestión.                                                                                                                                                                                                                          | AC15                                                                       |                                          |                                        |
| Vixiar e controlar o cumprimento das prescricións lexislativas e das medidas para garantir a seguridade da vida humana no mar e a protección do medio mariño, a nivel de xestión.                                                                                                          | AC16                                                                       |                                          |                                        |
| 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. | AC18                                                                       |                                          |                                        |
| 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.                                                                                     | AC20                                                                       |                                          |                                        |
| Capacidade de autoformación, creatividade e investigación en temas de interese científico e tecnolóxico.                                                                                                                                                                                   | AC23                                                                       |                                          |                                        |
| 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.           | AC24                                                                       |                                          |                                        |
| Correcta utilización do idioma Inglés na elaboración de informes técnicos e correspondencia comercial.                                                                                                                                                                                     | AC25                                                                       |                                          |                                        |

| Contents |           |
|----------|-----------|
| Topic    | Sub-topic |



|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 obtelos e periodos de validez.

- Responsabilidades nacidas das prescripcóns aplicables do Convenio internacional sobre líneas de carga.

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

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

- Declaraciones marítimas de sanidade e prescripciones do Regulamento Sanitario Internacional

- Responsabilidades nacidas 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



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.- Recursos Humanos no mantemento. Liderazgo e Xestión.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <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> |
| 8.-Fiabilidade, Mantenibilidade e Disponibilidade                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>8.1.- Modelos de vida.</p> <p>8.2.- MTBF y MTTR.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 9.- Xestión económica do mantemento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 10.- Xestión de Repostos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>10.1.- Métodos de Codificacións</p> <p>10.2.- Cálculo de Rotura de Stock</p> <p>10.3.- Xestión do almacén</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 11. Tecnoloxía dos materiais.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>11.1 Tipos e clasificación dos diferentes aceiros empregados nos diferentes elementos dos buques.</p> <p>11.2 Diferentes tratamentos térmicos aplicados os aceiros.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 12. Arquitectura naval e construción de buques.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>12.1. Construción naval</p> <p>12.2. Arquitectura Naval. Disposición favorable de elementos</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>13.1. Cadro A-III/2 del Convenio STCW.</p> <p>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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |



| Planning                                                                                                                        |                                                                                                                                       |                      |                               |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests                                                                                                           | Competencies                                                                                                                          | Ordinary class hours | Student's personal work hours | Total hours |
| Objective test                                                                                                                  | A2 A4 A8 A9 A10 A11<br>A12 A14 A15 A16<br>A18 A19 A20 A21<br>A22 A23 A24 B2 B6<br>B7 B8 B9 B10 B11 C1<br>C4 C7                        | 2                    | 2                             | 4           |
| Guest lecture / keynote speech                                                                                                  | 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          |
| Supervised projects                                                                                                             | 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          |
| Document analysis                                                                                                               | 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           |
| Personalized attention                                                                                                          |                                                                                                                                       | 8                    | 0                             | 8           |
| (*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students. |                                                                                                                                       |                      |                               |             |

| Methodologies                  |                                                                                            |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Methodologies                  | Description                                                                                |
| Objective test                 | Realizárase un exame de cuestións teóricas e prácticas                                     |
| Guest lecture / keynote speech | Explicáranse os Temas da asignatura utilizando ferramentas e programas informáticos.       |
| Supervised projects            | Propóndrase un traballo de elaboración e optimización dun plan de mantemento               |
| Document analysis              | Realizárase unha selección e análise da bibliografía, normativa e documentación necesaria. |

| Personalized attention         |                                                                                                                                                     |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Methodologies                  | Description                                                                                                                                         |
| Supervised projects            | Trátase de orientar o alumno naquelas cuestións relativas a materia impartida e que resulten de especial dificultade para a súa comprensión.        |
| Guest lecture / keynote speech | Tamén se inclúen as correspondentes revisións das memorias e traballos da avaliación continua.                                                      |
| Objective test                 | Os canais de información e contacto serán a Facultade Virtual e as titorías individualizadas que se desenrolan durante seis horas o largo da semana |
| Document analysis              |                                                                                                                                                     |

| Assessment    |              |             |               |
|---------------|--------------|-------------|---------------|
| Methodologies | Competencies | Description | Qualification |



|                                   |                                                                                                                                       |                                                                                            |    |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Supervised projects               | 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 |
| Guest lecture /<br>keynote speech | 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 |
| Objective test                    | A2 A4 A8 A9 A10 A11<br>A12 A14 A15 A16<br>A18 A19 A20 A21<br>A22 A23 A24 B2 B6<br>B7 B8 B9 B10 B11 C1<br>C4 C7                        | Realizaranse probas escritas sobre temas da materia                                        | 35 |
| Document analysis                 | 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  |

## Assessment comments

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 diseñar 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

## Sources of information

**Basic**  
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

**Complementary**

## Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

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.