



| Teaching Guide      |   |        |                        |         |
|---------------------|---|--------|------------------------|---------|
| Identifying Data    |   |        |                        | 2021/22 |
| Subject (*)         | Electrical Systems  | Code   | 631G02560              |         |
| Study programme     | Grao en Tecnoloxías Mariñas   |        |                        |         |
| Descriptors         |   |        |                        |         |
| Cycle               | Period  | Year   | Type                   | Credits |
| Graduate            | 1st four-month period   | Fourth | Optional               | 6       |
| Language            | SpanishEnglish  |        |                        |         |
| Teaching method     | Face-to-face  |        |                        |         |
| Prerequisites       |   |        |                        |         |
| Department          | Ciencias da Navegación e Enxeñaría MariñaEnxeñaría Industrial   |        |                        |         |
| Coordinador         | Masdias y Bonome, Antonio   | E-mail | antonio.masdias@udc.es |         |
| Lecturers           | Masdias y Bonome, Antonio   | E-mail | antonio.masdias@udc.es |         |
| Web                 |   |        |                        |         |
| General description |   |        |                        |         |
| 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 / results |  |
|---------------------------------------|--|
| Code                                  | Study programme competences / results  |
| A1                                    | CE1 - Capacidade para a realización de inspeccións, medicións, valoracións, taxacións, peritacións, estudos, informes, planos de labores e certificacións nas instalacións do ámbito da súa especialidade. |
| A11                                   | CE11 - Observar prácticas de seguridade no traballo, no ámbito da súa especialidade.   |
| A17                                   | CE17 - Modelizar situacións e resolver problemas con técnicas ou ferramentas físico-matemáticas.   |
| A18                                   | CE18 - Redacción e interpretación de documentación técnica.  |
| A32                                   | CE44 - Coñecer o balance enerxético xeral, que inclúe o balance termo-eléctrico do buque, ou sistema de mantemento da carga, así como a xestión eficiente da enerxía respectando o medio.                  |
| A62                                   | CE52 - Exercer como oficial ETO da Mariña Mercante, logo de superados os requerimentos esixidos pola Administración Marítima   |
| A63                                   | CE53 - Supervisar o funcionamento dos sistemas eléctricos, electrónicos e de control   |
| A65                                   | CE55 - Facer funcionar os sistemas xeneradores e os sistemas de distribución   |
| A68                                   | CE58 - Manter e reparar o equipo eléctrico e electrónico   |
| A71                                   | CE61 - Manter e reparar os sistemas eléctricos, electrónicos e automáticos de control da maquinaria de cuberta e do equipo de manipulación da carga  |
| A73                                   | CE63 - Coñecer o balance termo-eléctrico do buque, o sistema de mantemento da carga, así como a xestión eficiente da enerxía respectando o medio ambiente  |
| B2                                    | CT2 - Resolver problemas de forma efectiva.  |
| B4                                    | CT4 - Traballar de forma autónoma con iniciativa.  |



|     |   |
|-----|---|
| B11 | CT11 - Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos habilidades e destrezas.   |
| C3  | 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  | 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. |

| Learning outcomes  |                                       |     |    |
|--|---------------------------------------|-----|----|
| Learning outcomes  | Study programme competences / results |     |    |
| Saber identificar los equipos e instalaciones sobre plano.   | A1                                    | B2  | C3 |
| Saber manejar los equipos de medida de magnitudes eléctricas.  | A11                                   | B4  | C4 |
| Conocer las operaciones de mantenimiento de baterías y sistema de alumbrado de emergencia.   | A17                                   | B11 |    |
| Saber verificar que el funcionamiento de las fuentes de alimentación, transformadores, rectificadores, y luces de navegación está dentro de los parámetros establecidos. | A18                                   |     |    |
| Realizar eficazmente la operación y el mantenimiento de los sistemas eléctricos del buque.   | A32                                   |     |    |
| Saber seleccionar los componentes necesarios en el diseño de sistemas eléctricos del buque   | A62                                   |     |    |
| Manejar las herramientas informáticas para el cálculo de instalaciones.  | A63                                   |     |    |
| Conocer las técnicas que permitan aumentar el rendimiento de las instalaciones.  | A65                                   |     |    |
| Aplicar técnicas que contribuyan al ahorro energético.   | A68                                   |     |    |
| Elaborar informes técnicos relativos a los sistemas eléctricos del buque.  | A71                                   |     |    |
|  | A73                                   |     |    |

| Contents                       |   |
|--------------------------------|---|
| Topic                          | Sub-topic   |
| Electrical switchgear          | Electrical Switchgear. Fuses, switches, relays, contactors, ..<br>Distribution boards.<br>Short-circuit currents.<br>Calculation of lines. Protections<br>Batteries<br>Lighting<br>Protection by impressed currents<br>UPS<br>External power socket |
| Electric Distribution          | Protections<br>Distribution Lines.<br>Command and protection equipment.<br>Loads  |
| Line calculation               | Maximum admissible current.<br>Tension fall.  |
| Batteries and Lighting         | Types of Batteries.<br>UPS.<br>Lighting concepts.<br>Types of Lighting.   |
| Protection by Printed currents | Structure of the system.<br>Main maintenance operations.  |

**Planning**



| Methodologies / tests          | Competencies / Results                                    | Teaching hours (in-person & virtual) | Student?s personal work hours | Total hours |
|--------------------------------|---|--------------------------------------|-------------------------------|-------------|
| Case study                     | A11 A17   | 3                                    | 20                            | 23          |
| Guest lecture / keynote speech | A1 A11 A17 A18 A32<br>A62 A63 A65 A68<br>A71 B2 B4 B11 C3 | 40                                   | 40                            | 80          |
| Objective test                 | A11 A18 A73   | 6                                    | 0                             | 6           |
| Laboratory practice            | A11 A71 B11 C3 C4   | 20                                   | 20                            | 40          |
| Personalized attention         |   | 1                                    | 0                             | 1           |

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

| Methodologies                  |  |
|--------------------------------|--|
| Methodologies                  | Description  |
| Case study                     | Durante el curso se plantean diferentes casos que en ocasiones son montados y analizados en el laboratorio. Otros deben ser analizados y, una vez resueltos , enviados al profesor para su valoración. |
| Guest lecture / keynote speech | Exposición detallada de la materia en clase. Esta está apoyada con TIC y documentación de apoyo.   |
| Objective test                 | Se realizará un examen escrito para valorar los conocimientos adquiridos.  |
| Laboratory practice            | Se realizan en el laboratorio de Electrotécnia y maquinas eléctricas.  |

| Personalized attention |  |
|------------------------|--|
| Methodologies          | Description  |
| Case study             | Se guiará al alumno de forma presencial o virtual en la resolución de los mismos |

| Assessment          |                        |  |               |
|---------------------|------------------------|--|---------------|
| Methodologies       | Competencies / Results | Description  | Qualification |
| Objective test      | A11 A18 A73            | Examen final . En caso de no haber presentado los casos practicos. LA valoración se hará sobre 90 puntos.<br>Es imprescindible la realización de las prácticas para superar la asignatura. | 60            |
| Case study          | A11 A17                | Contemplado en la evaluación practica.   | 10            |
| Laboratory practice | A11 A71 B11 C3 C4      | 30% de la valoración global  | 30            |

| Assessment comments |
|---------------------|
|                     |

| Sources of information |  |
|------------------------|--|
| Basic                  |  |
| Complementary          |  |

| Recommendations  |  |
|--|--|
| Subjects that it is recommended to have taken before                                 |  |
| Electrotechnology, Electrical Machinery and Electronic Systems for Vessels/631G02253 |  |
| 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.