



| Teaching Guide         |   |              |           |         |
|------------------------|---|--------------|-----------|---------|
| Identifying Data       |   |              |           | 2022/23 |
| Subject (*)            | Electrónica Integrada e Electrónica de Potencia | Code         | 631311616 |         |
| Study programme        | Licenciado en Máquinas Navais                   |              |           |         |
| Descriptors            |   |              |           |         |
| Cycle                  | Period  | Year         | Type      | Credits |
| First and Second Cycle | Yearly  | First Second | Optional  | 5       |
| Language               | SpanishGalician                                 |              |           |         |
| Teaching method        | Face-to-face                                    |              |           |         |
| Prerequisites          |   |              |           |         |
| Department             | Enxeñaría de Computadores                       |              |           |         |
| Coordinador            |   | E-mail       |           |         |
| Lecturers              |   | E-mail       |           |         |
| Web                    |   |              |           |         |
| General description    |   |              |           |         |

| Study programme competences |   |
|-----------------------------|---|
| Code                        | Study programme competences   |
| A7                          | Facer funcionar o equipo eléctrico e electrónico, a nivel de xestión.   |
| A14                         | Probar o equipo eléctrico e electrónico, detectar avarías e mantelo en condicións de funcionamento ou reparalo, a nivel de xestión.   |
| A28                         | Operar, manter, seleccionar, deseñar e reparar os equipos eléctricos, electrónicos, e de regulación e control do buque.   |
| B1                          | Aprender a aprender.  |
| B2                          | Resolver problemas de forma efectiva.   |
| B5                          | Traballar de forma colaborativa.  |
| B11                         | Uso das novas tecnoloxías TIC, e de Internet como medio de comunicación e como fonte de información.  |
| B14                         | Capacidade para acadar e aplicar coñecementos.  |
| B15                         | Organizar, planificar e resolver problemas.   |
| 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. |
| 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.  |

| Learning outcomes   |     |     |                             |
|---|-----|-----|-----------------------------|
| Learning outcomes   |     |     | Study programme competences |
| Facer funcionar o equipo eléctrico e electrónico, a nivel de xestión.   | A7  |     |                             |
| Probar o equipo eléctrico e electrónico, detectar avarías e mantelo en condicións de funcionamento ou reparalo, a nivel de xestión.   | A14 |     |                             |
| Operar, manter, seleccionar, deseñar e reparar os equipos eléctricos, electrónicos, e de regulación e control do buque.   | A28 |     |                             |
| Aprender a aprender.  |     | B1  |                             |
| Resolver problemas de forma efectiva.   |     | B2  |                             |
| Traballar de forma colaborativa.  |     | B5  |                             |
| Uso das novas tecnoloxías TIC, e de Internet como medio de comunicación e como fonte de información.  |     | B11 |                             |
| Capacidade para acadar e aplicar coñecementos.  |     | B14 |                             |
| Organizar, planificar e resolver problemas.   |     | B15 |                             |
| 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. |     |     | C3                          |
| Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.   |     |     | C6                          |
| Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.  |     |     | C7                          |



| Contents                |   |
|-------------------------|---|
| Topic                   | Sub-topic   |
| Electronica Integrada   | <p>Teoría:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Sistemas integrados.</li> <li>2.- Microcontroladores y microprocesadores.</li> <li>3.- La elección del microcontrolador.</li> <li>4.- Estudio de la arquitectura de un microcontrolador.</li> <li>5.- Programación en Ensamblador</li> </ol> <p>Prácticas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Operaciones de movimiento y procesamiento de datos.</li> <li>2.- Puertos de entrada/salida (GPIO)</li> <li>3.- Instrucciones de salto.</li> <li>4.- Subrutinas.</li> <li>5.- El contador/temporizador.</li> <li>6.- Control del display LCD</li> </ol>  |
| Electrónica de Potencia | <p>Teoría:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Introducción al modelado y análisis de circuitos de potencia.</li> <li>2.- Diodo de potencia.</li> <li>3.- Transistor bipolar de potencia.</li> <li>4.- Transistor de efecto de campo de potencia.</li> <li>5.- El tiristor.</li> <li>6.- Transistor bipolar de puerta aislada (IGBT).</li> <li>7.- Tiristores de apagado por puerta (GTO).</li> <li>8.- Limitaciones de corriente y tensión.</li> <li>9.- Circuitos de disparo para interruptores de potencia.</li> <li>10.- Control térmico de los semiconductores de potencia.</li> <li>11.- Componentes reactivos. Consideraciones prácticas.</li> <li>12.- Rectificadores no controlados.</li> <li>13.- Rectificadores controlados.</li> <li>14.- Convertidores conmutados CC-CC.</li> <li>15.- Convertidores CC-AC.</li> <li>16.- Convertidores CC-AC con salida sinusoidal.</li> </ol> <p>Prácticas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Rectificador semicontrolado. Cargador de baterías.</li> <li>2.- Tarjeta de control de potencia con microcontrolador.</li> <li>3.- Control de velocidad de motores mediante un variador de frecuencia.</li> <li>4.- Tarjeta de control para arranque de motores.</li> </ol> |

| Planning                       |              |                      |                               |             |
|--------------------------------|--------------|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests          | Competencies | Ordinary class hours | Student?s personal work hours | Total hours |
| Guest lecture / keynote speech |              | 24                   | 12                            | 36          |
| Laboratory practice            |              | 20                   | 10                            | 30          |



|                        |  |    |    |    |
|------------------------|--|----|----|----|
| ICT practicals         |  | 12 | 12 | 24 |
| Problem solving        |  | 10 | 10 | 20 |
| Objective test         |  | 2  | 4  | 6  |
| 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 | <p>Presentación con diapositivas</p> <p>Clases de repaso</p> <p>Resolución de dúbidas</p>  |
| Laboratory practice            | <p>Os alumnos desenrolarán unha serie de sesións prácticas no Laboratorio de Electrónica traballando con unha placa de demostración.</p> <p>Cada sesión consta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción de conceptos.</li> <li>- Exemplos para comprender os conceptos.</li> <li>- Actividades a resolver.</li> </ul>   |
| ICT practicals                 | <p>Os alumnos desenrolarán unha serie de sesións prácticas no Laboratorio de Electrónica con un simulador de microcontroladores. Tamén poden traballar na casa utilizando a plataforma virtual Moodle.</p> <p>Cada sesión consta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción de conceptos.</li> <li>- Exemplos para comprender os conceptos.</li> <li>- Actividades a resolver.</li> </ul> |
| Problem solving                | Plantexar e resolver problemas na pizarra  |
| Objective test                 | Constará dun exame teórico e de problemas sobre os contidos explicados nas sesións maxistras, e unha proba práctica para aqueles alumnos que non aprobaron as prácticas durante o curso.   |

| Personalized attention  |   |
|---|---|
| Methodologies   | Description   |
| Guest lecture / keynote speech<br>Laboratory practice<br>ICT practicals | <p>SESION MAXISTRAL:</p> <p>Atención individual no despacho para resolver dúbidas que xurdan sobre a parte teórica.</p> <p>PRACTICAS DE LABORATORIO:</p> <p>Atención individual no laboratorio para resolver os atrancos atopados nas prácticas.</p> <p>PRACTICAS A TRAVES DE TIC:</p> <p>Atención individual no despacho para resolver os atrancos atopados nas prácticas.</p> |

| Assessment     |              |  |               |
|----------------|--------------|--|---------------|
| Methodologies  | Competencies | Description  | Qualification |
| Objective test |              | Consistirá nunha proba teórico-práctica sobre os contidos explicados ao longo do curso | 100           |
| Others         |              |  |               |

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



Subirán a nota os seguintes aspectos:

- 1.- Asistencia
- 2.- Participación en actividades e debates
- 3.- Actitude positiva

## Sources of information

|               |  |
|---------------|--|
| Basic         |  |
| Complementary |  |

## Recommendations

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

### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Regulación e Control de Máquinas Navais/631311104  
Aplicacións Integradas de Tempo Real/631311605

### Subjects that continue the syllabus

Máquinas Eléctricas/631311108

### 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.