



| Teaching Guide | | | | |
|------------------------|--------------------------------|--------|-----------|---------|
| Identifying Data | | | | 2022/23 |
| Subject (*) | Sistemas Electrónicos do Buque | Code | 631311106 | |
| Study programme | Licenciado en Máquinas Navais | | | |
| Descriptors | | | | |
| Cycle | Period | Year | Type | Credits |
| First and Second Cycle | 2nd four-month period | First | Trunk | 3.5 |
| Language | Spanish | | | |
| Teaching method | Face-to-face | | | |
| Prerequisites | | | | |
| Department | Enxeñaría de Computadores | | | |
| Coordinador | | E-mail | | |
| Lecturers | | E-mail | | |
| Web | | | | |
| General description | | | | |

| Study programme competences / results | |
|---------------------------------------|---|
| Code | Study programme competences / results |
| A2 | Detectar e definir a causa dos efectos de funcionamento das máquinas e reparalas. a nivel de xestión. |
| A4 | Elaborar planos de emerxencias e de control de avarías, e actuar eficazmente en tales situacións, anivel de xestión. |
| A7 | Facer funcionar o equipo eléctrico e electrónico, a nivel de xestión. |
| A9 | Manter a seguridade dos equipos, sistemas e servizo da maquinaria, a nivel de xestión. |
| A10 | Manter a seguridade e protección do buque, a tripulación e o pasaxe, así como o bo estado de funcionamento dos sistemas de salvamento, de loita contra incendios d demais sistemas de seguridade, a nivel de xestión. |
| A11 | Organizar procedementos seguros de mantemento e reparacións, 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. |
| A15 | Utilizar os sistemas de comunicación interna, a nivel de xestión. |
| 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 / results | |
| Detectar e definir a causa dos efectos de funcionamento das máquinas e reparalas. a nivel de xestión. | A2 | |
| Elaborar planos de emerxencias e de control de avarías, e actuar eficazmente en tales situacións, anivel de xestión. | A4 | |
| Facer funcionar o equipo eléctrico e electrónico, a nivel de xestión. | A7 | |
| Manter a seguridade dos equipos, sistemas e servizo da maquinaria, a nivel de xestión. | A9 | |
| Manter a seguridade e protección do buque, a tripulación e o pasaxe, así como o bo estado de funcionamento dos sistemas de salvamento, de loita contra incendios d demais sistemas de seguridade, a nivel de xestión. | A10 | |
| Organizar procedementos seguros de mantemento e reparacións, a nivel de xestión. | A11 | |



| | | | |
|---|-----|-----|----|
| Probar o equipo eléctrico e electrónico, detectar avarías e mantelo en condicións de funcionamento ou reparalo, a nivel de xestión. | A14 | | |
| Utilizar os sistemas de comunicación interna, a nivel de xestión. | A15 | | |
| 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 |
| TEMA 1. SISTEMAS DE NAVEGACIÓN Y COMUNICACIÓN | <ul style="list-style-type: none"> Sistemas de navegación: radar y sonar Sistemas de presentación de información Sistemas de comunicación Modulaciones Sistemas analógicos Sistemas digitales Radiación |
| TEMA 2. AMPLIFICADORES OPERACIONALES. ACONDICIONADORES DE SEÑAL. FILTROS ACTIVOS | <ul style="list-style-type: none"> Amplificadores de instrumentación Características de estos amplificadores Amplificadores con separación galvánica Ruido. Ganancia en modo común y diferencial Aplicaciones. Circuitos prácticos |
| TEMA 3. CONVERTORES ADC Y DAC. SISTEMAS DE ADQUISICIÓN DE DATOS | <ul style="list-style-type: none"> Características de los convertidores Necesidad de la conversión Analógica digital y viceversa Convertidores digital analógicos Convertidores analógicos a digitales. Tipos. Funcionamiento Sistemas de adquisición de datos. Multiplexado |
| TEMA 4. SENSORES. CARACTERÍSTICAS GENERALES | <ul style="list-style-type: none"> Concepto de sensor Características estáticas. Calibración Características dinámicas Sensores activos y pasivos Sensores resistivos. |
| TEMA 5. SENSORES RESISTIVOS | <ul style="list-style-type: none"> Galgas extensiométricos. Aplicaciones Celulas de carga y sensores de presión Sensores de temperatura. Tipos Linealización Otros sensores resistivos Circuitos prácticos con sensores resistivos |
| TEMA 6. MEDIDA CON SENSORES RESISTIVOS | <ul style="list-style-type: none"> Medida de sensores con variaciones altas de resistencia Medida por comparación Medidas por deflexión Análisis de circuitos. Interpretación de planos |



| | |
|---|---|
| TEMA 7. SENSORES ACTIVOS | Termopares Problemática de la unión fría Circuitos prácticos |
| TEMA 8. OTROS SENSORES. CIRCUITOS PRÁCTICOS | Sensores ópticos Medidas de longitud y velocidad Otros sensores |
| PRACTICAS | Manejo de LabVIEW Convertidores DAC Convertidores ADC Acondicionadores de señal. Báscula electrónica Medida de temperatura con RTD y Termopar Ejercicios prácticos |

| Planning | | | | |
|--------------------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests | Competencies / Results | Teaching hours (in-person & virtual) | Student?s personal work hours | Total hours |
| Laboratory practice | | 15 | 7.5 | 22.5 |
| Guest lecture / keynote speech | | 15 | 15 | 30 |
| Problem solving | | 7 | 7 | 14 |
| Seminar | | 1 | 0 | 1 |
| Objective test | | 2 | 4 | 6 |
| Supervised projects | | 2 | 2 | 4 |
| Personalized attention | | 10 | 0 | 10 |

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

| Methodologies | |
|--------------------------------|--|
| Methodologies | Description |
| Laboratory practice | Os alumnos desenrolarán unha serie de sesións prácticas no Laboratorio de Electrónica traballando con unha aplicación de programación gráfica de enxeñaría electrónica. Cada sesión consta de: - Introducción de conceptos. - Exemplos para comprender os conceptos. - Actividades a resolver. Deberán utilizar a plataforma virtual Moodle para acceder aos exemplos e para enviar os resultados das prácticas |
| Guest lecture / keynote speech | Presentación con diapositivas Clases de repaso Resolución de dúbidas |
| Problem solving | Plantexar e resolver problemas na pizarra |
| Seminar | Consistirá na presentación por parte de un técnico dun aparato actual de calibración de sensores para a adquisición de datos. |
| 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. |
| Supervised projects | Exposición por parte do alumno de un tema proposto polo profesor |

| Personalized attention | |
|------------------------|-------------|
| Methodologies | Description |
| | |



| | |
|-----------------------------------|--|
| Problem solving | SOLUCION DE PROBLEMAS: |
| Laboratory practice | Atención individual no despacho para resolver as dúbidas e os métodos aplicados na resolución dos problemas. |
| Guest lecture / keynote speech | PRACTICAS DE LABORATORIO: |
| Objective test | Atención individual no laboratorio para resolver os atrancos atopados nas prácticas. |
| | SESION MAXISTRAL: |
| | Atención individual no despacho para resolver dúbidas que xurdan sobre a parte teórica. |

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

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

| Sources of information | |
|------------------------|--|
| Basic | <ul style="list-style-type: none"> - Profesores de la asignatura (2010). Apuntes de la asignatura. - Manuel Mazo y otros (). Conversión de datos. - A. Martin Fernández (). Instrumentación electrónica. - Robert H. Bishop (2007). Learning with LabVIEW 8. New Jersey. Pearson Prentice Hall - Ramón Pallas Areny (). Sensores y Acondicionadores de Señal. |
| Complementary | <ul style="list-style-type: none"> - John Essick (1999). Advanced LabVIEW labs. New Jersey. Pearson Prentice Hall - A. Manuel Lázaro, Joaquin del Río (2005). LabVIEW 7.1. Programación gráfica para el control de instrumentación. Madrid. Thomson - J. Rafael Lajara, José Pelegrí (2007). LabVIEW. Entorno gráfico de programación. LabVIEW 8.20 y versiones anteriores. Barcelona. Marcombo |

| Recommendations |
|--|
| Subjects that it is recommended to have taken before |
| Máquinas Eléctricas/631311108 |
| Diagnose e Supervisión Aplicada ao Mantemento Industrial/631311604 |
| Distribucion Electrica Naval/631311614 |
| Subjects that are recommended to be taken simultaneously |
| Regulación e Control de Máquinas Navais/631311104 |
| Sistemas Eléctricos do Buque/631311105 |
| 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.