



| Guía Docente          |                                |                    |         |           |
|-----------------------|--------------------------------|--------------------|---------|-----------|
| Datos Identificativos |                                |                    | 2018/19 |           |
| Asignatura (*)        | Sistemas Electrónicos do Buque |                    | Código  | 631311106 |
| Titulación            | Licenciado en Máquinas Navais  |                    |         |           |
| Descriptor            |                                |                    |         |           |
| Ciclo                 | Período                        | Curso              | Tipo    | Créditos  |
| 1º e 2º Ciclo         | 2º cuatrimestre                | Primeiro           | Troncal | 3.5       |
| Idioma                | Castelán                       |                    |         |           |
| Modalidade docente    | Presencial                     |                    |         |           |
| Prerrequisitos        |                                |                    |         |           |
| Departamento          | Enxeñaría de Computadores      |                    |         |           |
| Coordinación          |                                | Correo electrónico |         |           |
| Profesorado           |                                | Correo electrónico |         |           |
| Web                   |                                |                    |         |           |
| Descrición xeral      |                                |                    |         |           |

| Competencias do título |                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                                                                                                                                                                                |
| 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.                                                                                                                                      |

| Resultados da aprendizaxe                                                                                                                                                                                             |     |                        |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------|--|
| Resultados de aprendizaxe                                                                                                                                                                                             |     | Competencias do título |  |
| 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 |

| Contidos                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                                                                            | Subtemas                                                                                                                                                                                                                                              |
| TEMA 1. SISTEMAS DE NAVEGACIÓN Y COMUNICACIÓN                                    | Sistemas de navegación: radar y sonar<br>Sistemas de presentación de información<br>Sistemas de comunicación<br>Modulaciones<br>Sistemas analógicos<br>Sistemas digitales<br>Radiación                                                                |
| TEMA 2. AMPLIFICADORES OPERACIONALES. ACONDICIONADORES DE SEÑAL. FILTROS ACTIVOS | Amplificadores de instrumentación<br>Características de estos amplificadores<br>Amplificadores con separación galvánica<br>Ruido. Ganancia en modo común y diferencial<br>Aplicaciones. Circuitos prácticos                                           |
| TEMA 3. CONVERTORES ADC Y DAC. SISTEMAS DE ADQUISICIÓN DE DATOS                  | Características de los convertidores<br>Necesidad de la conversión Analógica digital y viceversa<br>Convertidores digital analógicos<br>Convertidores analógicos a digitales. Tipos. Funcionamiento<br>Sistemas de adquisición de datos. Multiplexado |
| TEMA 4. SENSORES. CARACTERÍSTICAS GENERALES                                      | Concepto de sensor<br>Características estáticas. Calibración<br>Características dinámicas<br>Sensores activos y pasivos<br>Sensores resistivos.                                                                                                       |
| TEMA 5. SENSORES RESISTIVOS                                                      | Galgas extensiométricos. Aplicaciones<br>Celulas de carga y sensores de presión<br>Sensores de temperatura. Tipos<br>Linealización<br>Otros sensores resistivos<br>Circuitos prácticos con sensores resistivos                                        |
| TEMA 6. MEDIDA CON SENSORES RESISTIVOS                                           | Medida de sensores con variaciones altas de resistencia<br>Medida por comparación<br>Medidas por deflexión<br>Análisis de circuitos. Interpretación de planos                                                                                         |
| TEMA 7. SENSORES ACTIVOS                                                         | Termopares<br>Problemática de la unión fría<br>Circuitos prácticos                                                                                                                                                                                    |



|                                             |                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TEMA 8. OTROS SENSORES. CIRCUITOS PRÁCTICOS | Sensores ópticos<br>Medidas de longitud y velocidad<br>Otros sensores                                                                                                             |
| PRACTICAS                                   | Manejo de LabVIEW<br>Convertidores DAC<br>Convertidores ADC<br>Acondicionadores de señal. Báscula electrónica<br>Medida de temperatura con RTD y Termopar<br>Ejercicios prácticos |

| Planificación                                                                                                            |              |                   |                                           |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas                                                                                                    | Competencias | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Prácticas de laboratorio                                                                                                 |              | 15                | 7.5                                       | 22.5         |
| Sesión maxistral                                                                                                         |              | 15                | 15                                        | 30           |
| Solución de problemas                                                                                                    |              | 7                 | 7                                         | 14           |
| Seminario                                                                                                                |              | 1                 | 0                                         | 1            |
| Proba obxectiva                                                                                                          |              | 2                 | 4                                         | 6            |
| Traballos tutelados                                                                                                      |              | 2                 | 2                                         | 4            |
| Atención personalizada                                                                                                   |              | 10                | 0                                         | 10           |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado |              |                   |                                           |              |

| Metodoloxías             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías             | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Prácticas de laboratorio | <p>Os alumnos desenrolarán unha serie de sesións prácticas no Laboratorio de Electrónica traballando con unha aplicación de programación gráfica de enxeñaría electrónica.</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> <p>Deberán utilizar a plataforma virtual Moodle para acceder aos exemplos e para enviar os resultados das prácticas</p> |
| Sesión maxistral         | <p>Presentación con diapositivas</p> <p>Clases de repaso</p> <p>Resolución de dúbidas</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Solución de problemas    | Plantexar e resolver problemas na pizarra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Seminario                | Consistirá na presentación por parte de un técnico dun aparato actual de calibración de sensores para a adquisición de datos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Proba obxectiva          | Constará dun exame teórico e de problemas sobre os contidos explicados nas sesións maxistrais, e unha proba práctica para aqueles alumnos que non aprobaron as prácticas durante o curso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Traballos tutelados      | Exposición por parte do alumno de un tema proposto polo profesor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| Atención personalizada |            |
|------------------------|------------|
| Metodoloxías           | Descrición |



|                          |                                                                                                                                        |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Solución de problemas    | SOLUCION DE PROBLEMAS:<br>Atención individual no despacho para resolver as dúbidas e os métodos aplicados na resolución dos problemas. |
| Prácticas de laboratorio | PRACTICAS DE LABORATORIO:<br>Atención individual no laboratorio para resolver os atrancos atopados nas prácticas.                      |
| Sesión maxistral         | SESION MAXISTRAL:<br>Atención individual no despacho para resolver dúbidas que xurdan sobre a parte teórica.                           |
| Proba obxectiva          |                                                                                                                                        |

| Avaliación      |              |                                                                                        |               |
|-----------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías    | Competencias | Descrición                                                                             | Cualificación |
| Proba obxectiva |              | Consistirá nunha proba teórico-práctica sobre os contidos explicados ao longo do curso | 100           |
| Outros          |              |                                                                                        |               |

| Observacións avaliación |
|-------------------------|
|                         |

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

| Recomendacións                                                     |
|--------------------------------------------------------------------|
| <b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b>           |
| Máquinas Eléctricas/631311108                                      |
| Diagnose e Supervisión Aplicada ao Mantemento Industrial/631311604 |
| Distribucion Electrica Naval/631311614                             |
| <b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>            |
| Regulación e Control de Máquinas Navais/631311104                  |
| Sistemas Eléctricos do Buque/631311105                             |
| <b>Materias que continúan o temario</b>                            |
|                                                                    |
| <b>Observacións</b>                                                |
|                                                                    |

(\*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías