



| Guía Docente          |                                |                    |                             |           |
|-----------------------|--------------------------------|--------------------|-----------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                |                    |                             | 2015/16   |
| Asignatura (*)        | Sistemas Electrónicos do Buque |                    | Código                      | 631311106 |
| Titulación            | Licenciado en Máquinas Navais  |                    |                             |           |
| Descritores           |                                |                    |                             |           |
| Ciclo                 | Período                        | Curso              | Tipo                        | Créditos  |
| 1º e 2º Ciclo         | 2º cuatrimestre                | Primeiro           | Troncal                     | 3.5       |
| Idioma                | Castelán                       |                    |                             |           |
| Modalidade docente    | Presencial                     |                    |                             |           |
| Prerrequisitos        |                                |                    |                             |           |
| Departamento          | Electrónica e Sistemas         |                    |                             |           |
| Coordinación          | Lamas Seco, Jose Juan          | Correo electrónico | jose.juan.lamas.seco@udc.es |           |
| Profesorado           | Lamas Seco, Jose Juan          | Correo electrónico | jose.juan.lamas.seco@udc.es |           |
| Web                   |                                |                    |                             |           |
| Descrición xeral      |                                |                    |                             |           |

| Competencias / Resultados do título |   |
|-------------------------------------|---|
| Código                              | Competencias / Resultados 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 / Resultados 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                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas de navegación: radar y sonar</li> <li>Sistemas de presentación de información</li> <li>Sistemas de comunicación</li> <li>Modulaciones</li> <li>Sistemas analógicos</li> <li>Sistemas digitales</li> <li>Radiación</li> </ul>  |
| TEMA 2. AMPLIFICADORES OPERACIONALES. ACONDICIONADORES DE SEÑAL. FILTROS ACTIVOS | <ul style="list-style-type: none"> <li>Amplificadores de instrumentación</li> <li>Características de estos amplificadores</li> <li>Amplificadores con separación galvánica</li> <li>Ruido. Ganancia en modo común y diferencial</li> <li>Aplicaciones. Circuitos prácticos</li> </ul>   |
| TEMA 3. CONVERTORES ADC Y DAC. SISTEMAS DE ADQUISICIÓN DE DATOS                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Características de los convertidores</li> <li>Necesidad de la conversión Analógica digital y viceversa</li> <li>Convertidores digital analógicos</li> <li>Convertidores analógicos a digitales. Tipos. Funcionamiento</li> <li>Sistemas de adquisición de datos. Multiplexado</li> </ul> |
| TEMA 4. SENSORES. CARACTERÍSTICAS GENERALES                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto de sensor</li> <li>Características estáticas. Calibración</li> <li>Características dinámicas</li> <li>Sensores activos y pasivos</li> <li>Sensores resistivos.</li> </ul>   |
| TEMA 5. SENSORES RESISTIVOS  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Galgas extensiométricos. Aplicaciones</li> <li>Celulas de carga y sensores de presión</li> <li>Sensores de temperatura. Tipos</li> <li>Linealización</li> <li>Otros sensores resistivos</li> <li>Circuitos prácticos con sensores resistivos</li> </ul>                                  |
| TEMA 6. MEDIDA CON SENSORES RESISTIVOS   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Medida de sensores con variaciones altas de resistencia</li> <li>Medida por comparación</li> <li>Medidas por deflexión</li> <li>Análisis de circuitos. Interpretación de planos</li> </ul>   |
| TEMA 7. SENSORES ACTIVOS   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Termopares</li> <li>Problemática de la unión fría</li> <li>Circuitos prácticos</li> </ul>  |



|   |   |
|---|---|
| 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 / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas 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 | Os alumnos desenrolarán unha serie de sesións prácticas no Laboratorio de Electrónica traballando con unha aplicación de programación gráfica de enxeñaría electrónica.<br><br>Cada sesión consta de:<br>- Introducción de conceptos.<br>- Exemplos para comprender os conceptos.<br>- Actividades a resolver.<br><br>Deberán utilizar a plataforma virtual Moodle para acceder aos exemplos e para enviar os resultados das prácticas |
| Sesión maxistral         | Presentación con diapositivas<br>Clases de repaso<br>Resolución de dúbidas   |
| 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    | <b>SOLUCION DE PROBLEMAS:</b><br>Atención individual no despacho para resolver as dúbidas e os métodos aplicados na resolución dos problemas. |
| Prácticas de laboratorio | <b>PRACTICAS DE LABORATORIO:</b><br>Atención individual no laboratorio para resolver os atrancos atopados nas prácticas.                      |
| Sesión maxistral         | <b>SESION MAXISTRAL:</b><br>Atención individual no despacho para resolver dúbidas que xurdan sobre a parte teórica.                           |
| Proba obxectiva          |   |

| Avaliación      |                           |  |               |
|-----------------|---------------------------|--|---------------|
| Metodoloxías    | Competencias / Resultados | 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