



| Guía docente          |                                  |                    |           |          |
|-----------------------|----------------------------------|--------------------|-----------|----------|
| Datos Identificativos |                                  |                    |           | 2019/20  |
| Asignatura (*)        | Electricidad y Electrónica       | Código             | 631211205 |          |
| Titulación            | Diplomado en Navegación Marítima |                    |           |          |
| Descriptores          |                                  |                    |           |          |
| Ciclo                 | Periodo                          | Curso              | Tipo      | Créditos |
| 1º y 2º Ciclo         | Anual                            | Segundo            | Troncal   | 6        |
| Idioma                | Castellano                       |                    |           |          |
| Modalidad docente     | Presencial                       |                    |           |          |
| Prerrequisitos        |                                  |                    |           |          |
| Departamento          | Enxeñaría de Computadores        |                    |           |          |
| Coordinador/a         |                                  | Correo electrónico |           |          |
| Profesorado           |                                  | Correo electrónico |           |          |
| Web                   |                                  |                    |           |          |
| Descripción general   |                                  |                    |           |          |

| Competencias del título |   |
|-------------------------|---|
| Código                  | Competencias del título   |
| A6                      | Medidas a adoptar en los casos de emergencia, a nivel operacional.  |
| A41                     | Interpretar y representar las formas del buque y de sus instalaciones.  |
| A48                     | Localizar averías aislando, identificando y corrigiendo sistemáticamente fallos en un circuito o sistema digital.   |
| A51                     | Modelizar situaciones y resolver problemas con técnicas o herramientas físico-matemáticas.  |
| A52                     | Evaluación cualitativa y cuantitativa de datos y resultados, así como representación e interpretación matemática de resultados obtenidos experimentalmente.                                 |
| A53                     | Redacción e interpretación de documentación técnica.  |
| A54                     | Redacción de informes, cumplimentación y comprensión en Inglés de los diferentes documentos internacionales relacionados con la navegación y el comercio marítimo.                          |
| B1                      | Aprender a aprender.  |
| B2                      | Resolver problemas de forma efectiva.   |
| B3                      | Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.  |
| B4                      | Trabajar de forma autónoma con iniciativa.  |
| B5                      | Trabajar de forma colaborativa.   |
| B7                      | Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.  |
| B11                     | Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.   |
| B12                     | Uso de las nuevas tecnologías TIC, y de Internet como medio de comunicación y como fuente de información.   |
| B13                     | Comunicar por escrito y oralmente los conocimientos procedentes del lenguaje científico.  |
| B14                     | Capacidad de análisis y síntesis.   |
| B15                     | Capacidad para conseguir y aplicar conocimientos.   |
| B16                     | Organizar, planificar y resolver problemas.   |
| C1                      | Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.  |
| C3                      | Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida. |
| C6                      | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.  |
| C7                      | Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.   |

| Resultados de aprendizaje |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| Resultados de aprendizaje | Competencias del título |
|                           |                         |



|  |                                 |   |                      |
|--|---------------------------------|---|----------------------|
| Adquirir los conceptos físicos fundamentales con el objetivo de analizar y detectar problemas tanto en la red eléctrica como en los sistemas electrónicos ligados a los procesos de navegación y de control del buque: circuitos eléctricos y electrónicos | A6<br>A41<br>A51<br>A53         | B1<br>B2<br>B3<br>B5<br>B11                                   | C1<br>C3<br>C7       |
| Conocimientos de características de dispositivos eléctricos básicos  |                                 | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B7<br>B11<br>B12<br>B14<br>B16        | C1<br>C3<br>C6<br>C7 |
| Aplicaciones prácticas de dispositivos eléctricos de protección, control y regulación del buque  | A41<br>A48<br>A51<br>A52<br>A53 | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B11<br>B14<br>B16               | C1<br>C3             |
| Conocimientos de características de dispositivos semiconductores básicos   | A48<br>A53<br>A54               | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B11<br>B13<br>B14<br>B15<br>B16 | C1<br>C3             |
| Aplicaciones prácticas de dispositivos de estado sólido, y de circuitos integrados analógicos y digitales  | A48<br>A52<br>A53<br>A54        | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B14<br>B15<br>B16               | C1<br>C3             |

| Contenidos                               |  |
|--|--|
| Tema                                     | Subtema  |
| TEMA 1: CIRCUITOS ELÉCTRICOS EN CONTINUA | 1.1. Magnitudes eléctricas: Corriente, tensión, potencia<br>1.2. Elementos activos y pasivos<br>1.3. Leyes de Kirchhoff<br>1.4. Teoremas de circuitos: Superposición, Thevenin, Norton |



|   |   |
|---|---|
| TEMA 2: CIRCUITOS ELÉCTRICOS EN ALTERNA.<br>TRANSFORMADOR | 2.1. Forma de onda. Valores fundamentales<br>2.2. Régimen senoidal. Impedancia<br>2.3. Resonancia<br>2.4. El transformador ideal<br>2.5. Análisis de circuitos. Interpretación de planos  |
| TEMA 3. REGIMEN TRANSITORIO                               | 3.1. Circuitos RC en el dominio del tiempo<br>3.2. Circuitos RL en el dominio del tiempo  |
| TEMA 4. DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA                           | 4.1. Sistemas monofásicos<br>4.2. Sistemas trifásicos<br>4.3. Tensiones, intensidades y potencias en sistemas trifásicos<br>4.4. Análisis de circuitos. Interpretación de planos  |
| TEMA 5. ACCIONAMIENTOS ELÉCTRICOS.<br>GENERADORES         | 5.1. Motores de continua y alterna<br>5.2. Elementos de protección de instalaciones<br>5.3. Elementos de protección de motores<br>5.4. Alternadores<br>5.5. Acoplamiento de alternadores<br>5.6. Propulsión eléctrica de buques<br>5.7. Análisis de circuitos. Interpretación de planos |
| TEMA 6. SEMICONDUCTORES                                   | 6.1. Semiconductor intrínseco<br>6.2. Semiconductor extrínseco<br>6.3. Corrientes en un semiconductor   |
| TEMA 7. EL DIODO. RECTIFICADORES. DIODOS LED              | 7.1. Unión PN polarizada<br>7.2. Característica V-I de un diodo<br>7.3. Diodos Zéner<br>7.4. Modelo lineal del diodo<br>7.5. Circuitos rectificadores   |
| TEMA 8. EL TRANSISTOR BIPOLAR                             | 8.1. Componentes de la corriente de un transistor<br>8.2. Características V-I en emisor común<br>8.3. Regiones de funcionamiento y valores límite<br>8.4. Análisis de circuitos. Interpretación de planos   |
| TEMA 9. EL TRANSISTOR UNIPOLAR. EL JFET                   | 9.1. Características V-I del FET en fuente común<br>9.2. El MOSFET<br>9.3. Características V-I del MOSFET en fuente común   |
| TEMA 10: ELECTRÓNICA DE POTENCIA                          | 10.1. Dispositivos de potencia<br>10.2. Transistores de potencia<br>10.3. Tiristor<br>10.4. Triac   |
| TEMA 11: AMPLIFICADORES. EL AMPLIFICADOR OPERACIONAL      | 11.1. Características de los amplificadores<br>11.2. Concepto de realimentación negativa<br>11.3. El amplificador operacional<br>11.4. Aplicaciones lineales<br>11.5. Aplicaciones no lineales<br>11.6. Análisis de circuitos. Interpretación de planos                                 |
| TEMA 12: CIRCUITOS LÓGICOS                                | 12.1. Circuitos digitales<br>12.2. Álgebra de BOOLE<br>12.3. Puertas AND, OR y NOT<br>12.4. Funciones lógicas<br>12.5. Simplificación de funciones<br>12.6. TTL y CMOS<br>12.7. Análisis de circuitos. Interpretación de planos   |



|   |  |
|---|--|
| TEMA 13: SISTEMAS DE COMUNICACIONES                 | 13.1. Diagrama de bloques de un sistema de comunicación<br>13.2. Modulaciones<br>13.3. Comunicaciones analógicas<br>13.4. Comunicaciones digitales<br>13.5. Radiación. Antenas   |
| TEMA 14: SISTEMAS DE CONTROL Y REGULACIÓN DEL BUQUE | 14.1. Diagrama general de un sistema de control<br>14.2. Control cableado y programado<br>14.3. Controladores lógicos programables<br>14.4. Concepto de regulación: reguladores en lazo abierto y cerrado<br>14.5. Tipos de reguladores<br>14.6. Concepto de estabilidad |

| Planificación          |              |                    |  |               |
|------------------------|--------------|--------------------|--|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral       |              | 0                  | 142                                      | 142           |
| Prueba mixta           |              | 3                  | 0  | 3             |
| Atención personalizada |              | 5                  | 0  | 5             |

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodologías     |   |
|------------------|---|
| Metodologías     | Descripción   |
| Sesión magistral | Como es una asignatura en extinción, la sesión magistral corresponderá a las tutorías que se realicen. La carga horaria corresponderá a las horas no presenciales correspondientes al estudio de la asignatura por parte del alumno.  |
| Prueba mixta     | Prueba escrita de teoría y resolución de problemas sobre los contenidos correspondientes a las dos partes de Electricidad y de Electrónica de las que consta el curso, en la que se valorará tanto la comprensión de dichos contenidos como su aplicación a la resolución de problemas. |

| Atención personalizada |   |
|------------------------|---|
| Metodologías           | Descripción   |
| Sesión magistral       | Atender y resolver dudas del alumnado en relación al contenido de la asignatura en los horarios de tutorías.    |
| Prueba mixta           | Atención personalizada: En todos los casos se usarán preferentemente horas de tutoría de forma individualizada. |

| Evaluación   |              |   |              |
|--------------|--------------|---|--------------|
| Metodologías | Competencias | Descripción   | Calificación |
| Prueba mixta |              | Consistirá en un examen teórico y de resolución de problemas sobre los contenidos correspondientes a las dos partes del curso de Electricidad y Electrónica, valorándose la comprensión de dichos contenidos, y su aplicación a la resolución de problemas. | 100          |
| Otros        |              |   |              |

| Observaciones evaluación  |
|---|
| <p>La prueba mixta constará de dos partes de teoría y resolución de problemas relativas a los contenidos de Electricidad y Electrónica de la asignatura.</p> <p>Para aprobar la asignatura se exigirá tener un mínimo de 5 puntos sobre 10 en cada una de las partes de Electricidad y Electrónica de las que consta la prueba mixta. La nota final se computará como el promedio de las notas obtenidas en cada una de las partes. Para aprobar la asignatura, el alumno debe demostrar en la prueba mixta un conocimiento básico de todo el contenido de la asignatura.</p> |



## Fuentes de información

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"><li>- Profesores de Electricidad y Electrónica (). Apuntes de la asignatura.</li><li>- J. C. Brégains, P. M. Castro (). Electricidad Básica. Problemas Resueltos. Ed. Starbook</li><li>- J. C. Brégains, P. M. Castro (). Electrónica Básica. Problemas Resueltos. Ed. Starbook</li><li>- Robert L. Boylestad (). Introducción al análisis de circuitos. Ed. Prentice Hall</li><li>- Robert L. Boylestad (). Fundamentos de electrónica. Prentice-Hall Hispanoamericana</li><li>- Jacob Millman (). Microelectrónica. Circuitos y sistemas analógicos y digitales. Ed. Hispano Europea</li></ul> <p>&lt;br /&gt;</p>   |
| <b>Complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Francisco Javier Martín Pérez y Javier Martín Juan (). Apuntes de electricidad aplicada a los buques . Ed. ECU</li><li>- Norbert R. Malik (). Circuitos electrónicos. Análisis, simulación y diseño. Ed. Prentice Hall</li><li>- A.P.Malvino (). Principios de electrónica. Ed. McGraw-Hill</li><li>- Allan R. Hambley (). Electrónica . Ed Prentice Hall</li><li>- J.A.Edminister (). Circuitos eléctricos Serie Schaum. Ed. McGraw Hill</li><li>- Robert L. Boylestad y Louis Nashelsky (). Electrónica: teoría de circuitos y dispositivos electrónicos. Ed. Prentice Hall</li><li>- M. H. Rashid (). Circuitos microelectrónicos. Análisis y diseño. Ed. Thomson</li></ul> |

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física/631211101

Matemáticas/631211104

Ampliación de Matemáticas/631211109

Ampliación de Física/631211501

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Radiocomunicaciones. Reglamentos y Señales/631211207

Sistemas Energéticos y Auxiliares. Buques/631211208

### Asignaturas que continúan el temario

Métodos Informáticos/631211105

Electrotecnia/631211513

### Otros comentarios

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías