



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|--------------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2015/16 |
| Asignatura (*) | Electrónica Digital | Código | 631G02364 | |
| Titulación | Grao en Tecnoloxías Mariñas | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos |
| Grado | 1º cuatrimestre | Tercero | Obligatoria | 6 |
| Idioma | CastellanoInglés | | | |
| Modalidad docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Electrónica e SistemasEnxeñaría Industrial | | | |
| Coordinador/a | Vidal Paz, Jose | Correo electrónico | jose.vidal.paz@udc.es | |
| Profesorado | Rodríguez Gómez, Benigno Antonio | Correo electrónico | benigno.rodriguez@udc.es | |
| | Vidal Paz, Jose | | jose.vidal.paz@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descripción general | | | | |

| Competencias / Resultados del título | |
|--------------------------------------|---|
| Código | Competencias / Resultados del título |
| A13 | CE13 - Llevar a cabo automatizaciones de procesos e instalaciones marítimas. |
| A15 | CE15 - Manejar correctamente la información proveniente de la instrumentación y sintonizar controladores, en el ámbito de su especialidad. |
| A18 | CE18 - Redacción e interpretación de documentación técnica. |
| A62 | CE52 - Ejercer como oficial ETO de la Marina Mercante, una vez superados los requisitos exigidos por la Administración Marítima. |
| A63 | CE53 - Supervisar el funcionamiento de los sistemas eléctricos, electrónicos y de control |
| A64 | CE54 - Supervisar el funcionamiento de los sistemas de control automático de la maquina propulsora principal y de las maquinas auxiliares |
| A65 | CE55 - Hacer funcionar los sistemas generadores y los sistemas de distribución |
| A66 | CE56 - Hacer funcionar, mantener y gestionar los sistemas de energía eléctrica de más de 1.000 voltios |
| A67 | CE57 - Hacer funcionar los ordenadores y redes informáticas a bordo de los buques |
| A68 | CE58 - Mantener y reparar el equipo eléctrico y electrónico |
| A69 | CE59 - Mantener y reparar los sistemas de control automático de la maquina propulsora principal y de las maquinas auxiliares |
| A70 | CE60 - Mantener y reparar los equipos de navegación del puente y los sistemas de comunicación del buque |
| A71 | CE61 - Mantener y reparar los sistemas eléctricos, electrónicos y automáticos de control de la maquinaria de cubierta y del equipo de manipulación de la carga |
| A72 | CE62 - Mantener y reparar los sistemas de control y seguridad del equipo de fonda |
| A73 | CE63 - Conocer el balance termo-eléctrico del buque, el sistema de mantenimiento de la carga, así como la gestión eficiente de la energía respetando el medio ambiente |
| B1 | CT1 - Capacidad para gestionar los propios conocimientos y utilizar de forma eficiente técnicas de trabajo intelectual |
| B2 | CT2 - Resolver problemas de forma efectiva. |
| B4 | CT4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa. |
| B10 | CT10 - Comunicar por escrito y oralmente los conocimientos procedentes del lenguaje científico. |
| B11 | CT11 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos habilidades y destrezas. |
| C6 | C6 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse. |
| C9 | CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio |



| | |
|-----|---|
| C10 | CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio |
| C11 | CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética |
| C12 | CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado |
| C13 | CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía |

| Resultados de aprendizaje | | | |
|--|--|------------------------|--------------------------|
| Resultados de aprendizaje | Competencias / Resultados del título | | |
| Conocer el funcionamiento de los sistemas electrónicos digitales | A15 A18 A62 A63 A64 | | C9 |
| Saber interpretar los planos y esquemas de los circuitos electrónicos del buque | A18 A62 | B1 B4 B10 B11 | C10 C11 C12 C13 |
| Analizar y sintetizar circuitos electrónicos digitales | A13 | B1 B2 B4 B11 | C6 C10 C11 C13 |
| Manejar la instrumentación electrónica básica | A15 A62 A63 A64 | | |
| Manejar software específico para el análisis de circuitos electrónicos digitales | A63 A64 A73 | B11 | |
| Montar circuitos electrónicos digitales y detectar y localizar averías en ellos | A13 A62 A65 A66 A67 A68 A69 A70 A71 A72 | | C10 |

| Contenidos | |
|-------------------------------------|---|
| Tema | Subtema |
| 1. REPRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN | 1.1. SISTEMAS DE NUMERACIÓN 1.2. CÓDIGOS BINARIOS 1.3. ARITMÉTICA BINARIA |



| | |
|--|--|
| 2. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DIGITALES | 2.1. SISTEMAS DIGITALES 2.2. SISTEMAS COMBINACIONALES Y SECUENCIALES 2.3. FUNCIONES LÓGICAS BÁSICAS 2.4. CIRCUITOS INTEGRADOS 2.5. ÁLGEBRA DE BOOLE 2.6. SIMPLIFICACIÓN |
| 3. SISTEMAS COMBINACIONALES | 3.1. INTRODUCCIÓN 3.2. SUMADORES Y RESTADORES 3.3. COMPARADORES 3.4. FUNCIONES DE RUTA DE DATOS 3.5. MANIPULADORES DE CÓDIGO 3.6. UNIDAD ARITMÉTICO-LÓGICA (ALU) |
| 4. SISTEMAS SECUENCIALES | 4.1. CONCEPTOS BÁSICOS 4.2. BIESTABLES 4.3. SÍNTESIS DE CIRCUITOS SECUENCIALES SÍNCRONOS 4.4. CONTADORES 4.5. REGISTROS |
| 5. MEMORIAS | 5.1. ESTRUCTURA GENERAL DE UNA MEMORIA 5.2. TIPOS DE MEMORIAS 5.3. IMPLEMENTACIÓN DE FUNCIONES LÓGICAS UTILIZANDO MEMORIAS 5.4. IMPLEMENTACIÓN DE AUTÓMATAS UTILIZANDO MEMORIAS |
| 6. DISPOSITIVOS LÓGICOS PROGRAMABLES | 6.1. INTRODUCCIÓN 6.2. PLD 6.3. PLA 6.4. PAL 6.5. FPGA |
| 7. PROCESADORES | 7.1. INTRODUCCIÓN 7.2. REPERTORIO DE INSTRUCCIONES 7.3. MODELO DE EJECUCIÓN 7.4. DIRECCIONAMIENTO 7.5. OPERACIONES |
| 8. MICROCONTROLADORES | 8.1. INTRODUCCIÓN 8.2. TIPOS Y APLICACIONES 8.3. ARQUITECTURA 8.4. INTERFACES |

| Planificación | | | | |
|--------------------------|--|---|------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciales y virtuales) | Horas trabajo autónomo | Horas totales |
| Prácticas de laboratorio | A73 A72 A71 A70 A69 A68 A67 A66 A65 A64 A63 A62 A18 A15 A13 B1 B4 B10 B11 C10 C11 C12 C13 | 8 | 16 | 24 |
| Solución de problemas | A13 B1 B2 B4 B11 C6 C10 C11 C12 C13 | 14 | 28 | 42 |



| | | | | |
|------------------------|--|----|----|----|
| Prueba objetiva | A13 A18 A63 A64 B1 B2 B4 B10 B11 C6 C9 C10 C11 C12 C13 | 2 | 6 | 8 |
| Sesión magistral | A15 A18 A62 A63 A64 C9 | 24 | 48 | 72 |
| Atención personalizada | | 4 | 0 | 4 |

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

| Metodoloxías | |
|--------------------------|--|
| Metodoloxías | Descrición |
| Prácticas de laboratorio | Proporanse unha serie de prácticas de análise e síntese de circuitos dixitais. Se lle proporcionará ao alumno o material que precise para que monte os circuitos pola súa conta antes de acudir ao laboratorio, e no laboratorio comprobarase o bo funcionamento deses circuitos. O alumno deberá detectar e reparar os fallos e avarías que poidesen ter os circuitos, e deberán dar as explicacións que se plantexen o profesor. Ademáis tamén se proporán outras prácticas con PLCs para traballar con sinais dixitais, programando lóxicamente os PLCs. |
| Solución de problemas | As clases maxistras combinaranse coa resolución de problemas por parte do alumno. Esta será a metodoloxía máis potenciada durante o curso. Proporcionaráselle ao alumno exercicios resoltos, outros exercicios sen resolver para que os intente resolver individualmente fora do aula, e o profesor resolverá no aula aqueles exercicios que os alumnos non foron capaces de resolver pola súa conta. |
| Prueba objetiva | Ao final do cuadrimestre realizarase unha proba escrita que constará básicamente da resolución de problemas sobre os diferentes contidos da materia. |
| Sesión magistral | Realizarase unha explicación introdutoria dos contidos de cada tema. Proporcionaráselle ao alumno ou ben materiais ou ben indicacións de como consultar fontes adicionais para profundizar no estudo do tema. Os conceptos básicos serán traballados individualmente polo alumno no aula contando coa asistencia do profesor e utilizando exercicios propostos. |

| Atención personalizada | |
|---|--|
| Metodoloxías | Descrición |
| Sesión magistral Solución de problemas | SOLUCION DE PROBLEMAS A atención personalizada realizarase no aula resolvendo as dúbidas durante a resolución autónoma dos problemas por parte do alumno. Ademáis tamén se levará a cabo no despacho do profesor nos horarios de tutorías. SESION MAXISTRAL Realizarase no despacho do profesor nos horarios de tutorías establecido ao comezo de curso e posto en coñecemento do alumno polos medios apropiados no centro e na plataforma de teleaprendizaxe da universidade. |

| Evaluación | | | |
|--------------------------|--|---|--------------|
| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Calificación |
| Prácticas de laboratorio | A73 A72 A71 A70 A69 A68 A67 A66 A65 A64 A63 A62 A18 A15 A13 B1 B4 B10 B11 C10 C11 C12 C13 | Valorarase a asistencia, a actitude no transcurso das prácticas, e os resultados acadados nas mesmas. O alumno terá que defender a práctica ante as preguntas do profesor, e demostrar que funciona correctamente, realizando as medidas que precise cos aparatos de medida cos que conta o laboratorio. | 20 |



| | | | |
|-----------------------|--|--|----|
| Solución de problemas | A13 B1 B2 B4 B11 C6 C10 C11 C12 C13 | Ao final das clases de problemas o profesor propondrá un problema que os alumnos deben resolver no aula e entregar ao final da clase. Estes problemas computarán na nota final con un máximo de 2 puntos. | 20 |
| Prueba objetiva | A13 A18 A63 A64 B1 B2 B4 B10 B11 C6 C9 C10 C11 C12 C13 | Consistirá basicamente nunha proba escrita de resolución de problemas. Computa na nota final con un máximo de 6 puntos | 60 |

Observaciones evaluación

Fuentes de información

| | |
|-----------------------|---|
| Básica | <ul style="list-style-type: none">- Tokheim, Roger L. (2008). Electrónica digital: principios y aplicaciones. McGraw-Hill- Floyd, Thomas L. (2006). Fundamentos de sistemas digitales. Prentice Hall |
| Complementaria | <ul style="list-style-type: none">- Maini, Anil K. (2007). Digital electronics. Principles, devices and applications. John Wiley & Sons- Axelson, Jan (1997). The microcontroller idea book: circuits, programs & applications. Lakeview Research- Ercegovac M., Lang T., Moreno J. (1999). Introduction to digital systems. John Wiley & Sons- Alexandres S., Rodríguez-Morcillo C., Muñoz J.D. (2005). Sistemas digitales básicos: una introducción al análisis y al diseño basado en prácticas de laboratorio. Universidad Pontificia de Comillas- Dormido S., Canto M.A., Mira J., Delgado A.E. (2002). Estructura y tecnología de computadores. Sanz y Torres- Angulo Usategui J.M., García Zubía J. (2002). Sistemas digitales y tecnología de computadores. Paraninfo- Baena C., Bellido M.J., Molina A.J., Parra M.P., Valencia M. (2001). Problemas de circuitos y sistemas digitales. McGraw-Hill- Martin J.L., Arias J., Bidarte U., Ibáñez P., Lázaro J., Zuloaga A. (2007). Problemas resueltos de electrónica digital. Publicaciones Delta |

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Informática/631G02154

Electrotecnia. Máquinas Eléctricas y Sistemas Eléctricos del Buque/631G02253

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Electrónica Analógica y de Potencia/631G02363

Máquinas Eléctricas del Buque/631G02365

Asignaturas que continúan el temario

Automatización de Instalaciones Marítimas/631G02357

Sistemas Electrónicos de Adquisición de Datos/631G02562

Instrumentación y Sensórica/631G02457

Redes y Comunicaciones/631G02366

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