



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2014/15 |
| Asignatura (*) | Electrónica e Sist. Electrónicos do Buque | Código | 631G02203 | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Mariña | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 1º cuatrimestre | Segundo | Obrigatoria | 6 |
| Idioma | CastelánGalegoInglés | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Electrónica e Sistemas | | | |
| Coordinación | Novo Vidal, Maria Elena | Correo electrónico | e.novo@udc.es | |
| Profesorado | Fernández Caramés, Tiago Manuel Novo Vidal, Maria Elena | Correo electrónico | tiago.fernandez@udc.es e.novo@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | | | | |

| Competencias da titulación | |
|----------------------------|--|
| Código | Competencias da titulación |
| A7 | Capacidade para a operación e posta en marcha de novas instalacións ou que teñan por obxecto a construción, reforma, reparación, conservación, instalación, montaxe ou explotación, realización de medicións, cálculos, valoracións, taxacións, peritacións, estudos, informes, e outros traballos análogos de instalacións enerxéticas e industriais mariñas, nos seus respectivos casos, tanto con carácter principal como accesorio, sempre que quede comprendido pola súa natureza e característica na técnica propia da titulación, dentro do ámbito da súa especialidade, é dicir, operación e explotación. |
| A14 | Avaliación cualitativa e cuantitativa de datos e resultados, así como a representación e interpretación matemáticas de resultados obtidos experimentalmente. |
| A17 | Modelizar situacións e resolver problemas con técnicas ou ferramentas físico-matemáticas. |
| A18 | Redacción e interpretación de documentación técnica. |
| A30 | Operar, reparar, manter, reformar, optimizar a nivel operacional as instalacións industriais relacionadas coa enxeñaría mariña, como motores alternativos de combustión interna e subsistemas; turbinas de vapor, caldeiras e subsistemas asociados; ciclos combinados; propulsión eléctrica e propulsión con turbinas de gas; equipos eléctricos, electrónicos, e de regulación e control do buque; as instalacións auxiliares do buque, tales como instalacións frigoríficas, sistemas de goberno, instalacións de aire acondicionado, plantas potabilizadoras, separadores de sentinas, grupos electrógenos, etc. |
| A31 | Operar, reparar, manter e optimizar as instalacións auxiliares dos buques que transportan cargas especiais, tales como quimiqueiros, LPG, LNG, petroleiros, cimenteiros, Ro-Ro, Pasaxe, botes rápidos, etc. |
| A32 | Coñecer o balance enerxético xeral, que inclúe o balance termo-eléctrico do buque, ou sistema de mantemento da carga, así como a xestión eficiente da enerxía respectando o medio. |
| A39 | Operar alternadores, xeradores e sistemas de control. |
| A40 | Operar a maquinaria principal e auxiliar e os sistemas de control correspondentes. |
| A41 | Operar os sistemas de bombeo e de control correspondentes. |
| A46 | Utilizar as ferramentas manuais e o equipo de medida para o desmantelado, mantemento, reparación e montaxe das instalacións e o equipo da bordo. |
| A47 | Utilizar as ferramentas manuais e o equipo de medida e proba eléctrico e electrónico para a detección de avarías e as operacións de mantemento e reparación. |
| A54 | Operar, reparar, manter e optimizar a nivel operacional as instalacións industriais relacionadas coa enxeñaría mariña, como motores alternativos de combustión interna e subsistemas; turbinas de vapor e de gas, caldeiras e subsistemas asociados; ciclos combinados; equipos eléctricos, electrónicos, e de regulación e control; as instalacións auxiliares, tales como instalacións frigoríficas, instalacións de aire acondicionado, plantas potabilizadoras, grupos electrógenos, etc. |
| A57 | Utilizar as ferramentas manuais e os equipos de medida para a detección de avarías e as operacións de montaxe e mantemento. |
| B2 | Resolver problemas de forma efectiva. |
| B4 | Traballar de forma autónoma con iniciativa. |



| | |
|----|---|
| B5 | Traballar de forma colaboradora. |
| B8 | Versatilidade. |
| B9 | Capacidade para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, que lle doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións. |
| 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 afrontarse. |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|--|----------------------------|----|----|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe) | Competencias da titulación | | |
| Adquirir los conceptos físicos fundamentales ligados a los sistemas de control de la sala de máquinas de un buque: circuitos eléctricos y electrónicos | A7 | B2 | C3 |
| | A14 | B4 | C6 |
| | A17 | B5 | |
| | A18 | B8 | |
| | A30 | B9 | |
| | A31 | | |
| | A32 | | |
| | A39 | | |
| | A40 | | |
| | A41 | | |
| | A46 | | |
| | A47 | | |
| | A54 | | |
| | A57 | | |
| Conocimientos de características de dispositivos semiconductores básicos | A14 | B2 | C3 |
| | A17 | B4 | C6 |
| | A18 | B5 | |
| | A30 | B8 | |
| | A47 | B9 | |
| | A54 | | |
| Aplicaciones prácticas de dispositivos de estado sólido, y de circuitos integrados analógicos y digitales | A7 | B2 | C3 |
| | A14 | B4 | C6 |
| | A17 | B5 | |
| | A18 | B8 | |
| | A30 | B9 | |
| | A31 | | |
| | A32 | | |
| | A39 | | |
| | A40 | | |
| | A41 | | |
| | A46 | | |
| | A47 | | |
| | A54 | | |
| | A57 | | |

| Contidos | |
|-------------------------|---|
| Temas | Subtemas |
| TEMA 1. SEMICONDUCTORES | 1.1. Semiconductor intrínseco 1.2. Semiconductor extrínseco 1.3. Corrientes en un semiconductor |



| | |
|--|---|
| TEMA 2. EL DIODO. CIRCUITOS CON DIODOS | <ul style="list-style-type: none">2.1. Unión PN2.2. Característica V-I de un diodo2.3. Diodos zéner2.4. Diodos LED2.5. Modelo lineal del diodo2.6. Análisis de circuitos |
| TEMA 3. CIRCUITOS CON DIODOS: RECTIFICADORES | <ul style="list-style-type: none">3.1. Rectificador de media onda3.2. Rectificador de onda completa3.3. Puente rectificador |
| TEMA 4. EL TRANSISTOR BIPOLAR. CIRCUITOS CON TRANSISTORES BJT | <ul style="list-style-type: none">4.1. Componentes de la corriente de un transistor4.2. Características V-I en emisor común4.3. Regiones de funcionamiento y valores límite4.4. Análisis de circuitos |
| TEMA 5. EL TRANSISTOR UNIPOLAR. CIRCUITOS CON TRANSISTORES UNIPOLARES | <ul style="list-style-type: none">5.1. Transistores de efecto de campo: JFET, MOSFET5.2. Características V-I de los transistores de efecto de campo5.3. Análisis de circuitos con transistores de efecto de campo |
| TEMA 6. DISPOSITIVOS DE POTENCIA | <ul style="list-style-type: none">6.1. Dispositivos de potencia6.2. Tiristores6.3. Triac6.4. Regulación de potencia6.5. Análisis de circuitos |
| TEMA 7. EL AMPLIFICADOR OPERACIONAL. APLICACIONES LINEALES Y NO LINEALES | <ul style="list-style-type: none">7.1. Conceptos básicos de amplificación7.2. El amplificador operacional7.3. Aplicaciones lineales7.4. Aplicaciones no lineales7.5. Análisis de circuitos |
| TEMA 8. PUERTAS LÓGICAS. FAMILIAS LÓGICAS | <ul style="list-style-type: none">8.1. Circuitos digitales8.2. Puertas lógicas8.3. Familias lógicas: DTL, TTL y CMOS8.4. Análisis de circuitos |
| TEMA 9. LÓGICA SECUENCIAL. LÓGICA COMBINACIONAL. MEMORIAS | <ul style="list-style-type: none">9.1. Sistemas secuenciales9.2. Biestables S-R, J-K, D y T9.3. Registros9.4. Contadores9.5. Circuitos combinacionales9.6. Memorias |
| PRÁCTICAS DE LABORATORIO | <p>PRÁCTICA 1: MANEJO DE EQUIPOS</p> <ul style="list-style-type: none">1.1. Fuente de alimentación, polímetro, generador de funciones y osciloscopio1.2. Medida de resistencias1.3. Medida de tensiones y corrientes en continua y en alterna <p>PRÁCTICA 5: AMPLIFICADOR OPERACIONAL</p> <ul style="list-style-type: none">5.1. Amplificador inversor y no inversor5.2. Análisis de la respuesta en frecuencia5.3. Comparador en bucle abierto y comparador con histéresis |



SESIONES DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y
TUTORÍAS EN GRUPO

SESIÓN 1: Análisis de circuitos con diodos: Modelo lineal del diodo.

SESIÓN 2: Análisis de circuitos con diodos: Rectificadores.

SESIÓN 3: Análisis de circuitos con transistores bipolares.

SESIÓN 4: Análisis de circuitos con transistores bipolares.

SESIÓN 5: Análisis de circuitos con transistores unipolares.

SESIÓN 6: Análisis de circuitos con dispositivos de potencia.

SESIÓN 7: Análisis de circuitos con amplificadores operacionales.

SESIÓN 8: Análisis de circuitos digitales.

SESIÓN 9: Repaso. Resolución de dudas

PRÁCTICAS A TRAVÉS DE TIC

PRÁCTICA 2: CIRCUITOS RECTIFICADORES

2.0. Característica V-I de un diodo

2.1. Circuitos rectificadores de media onda

2.2. Circuitos rectificadores de onda completa. Filtro de condensador

PRÁCTICA 3: TRANSISTOR BIPOLAR Y UNIPOLAR MOSFET

3.1. Curvas características de entrada y salida del transistor bipolar en emisor común

3.2. Curvas características de salida y de transferencia del transistor unipolar MOSFET en fuente común

PRÁCTICA 4: DISPOSITIVOS DE POTENCIA

4.1. Curva de operación del tiristor

4.2. Circuitos con tiristores: Rectificador controlado de media onda

PRÁCTICA 6: TRANSISTOR BIPOLAR Y UNIPOLAR MOSFET EN CONMUTACIÓN

6.1. Funcionamiento en conmutación del transistor bipolar

6.2. Funcionamiento en conmutación del transistor unipolar MOSFET

PRÁCTICA 7: INVERSOR CMOS

7.1. Funcionamiento del inversor CMOS

7.2. Característica de transferencia

PRÁCTICA 8: CIRCUITOS LÓGICOS

8.1. Funciones lógicas. Puertas lógicas

8.2. Circuitos combinacionales

8.3. Circuitos secuenciales

Planificación



| Metodoloxías / probas | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
|---------------------------|-------------------|---|--------------|
| Sesión maxistral | 27 | 40.5 | 67.5 |
| Solución de problemas | 9 | 27 | 36 |
| Prácticas a través de TIC | 10 | 15 | 25 |
| Prácticas de laboratorio | 6 | 9 | 15 |
| Proba mixta | 2.5 | 0 | 2.5 |
| Proba de resposta breve | 2 | 0 | 2 |
| Atención personalizada | 2 | 0 | 2 |

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

| Metodoloxías | |
|---------------------------|---|
| Metodoloxías | Descrición |
| Sesión maxistral | Exposición didáctica, usando diapositivas y pizarra, de los contenidos teóricos de la asignatura. |
| Solución de problemas | Planteamiento y resolución de problemas y cuestiones prácticas relacionadas con los contenidos de la asignatura. |
| Prácticas a través de TIC | Los alumnos desarrollarán una serie de prácticas en PC utilizando el software de simulación de circuitos electrónicos PSPICE. |
| Prácticas de laboratorio | Los alumnos desarrollarán una serie de prácticas en el Laboratorio de Electrónica trabajando con una placa de demostración. |
| Proba mixta | Prueba escrita sobre los contenidos explicados a lo largo del curso por el profesor de teoría. |
| Proba de resposta breve | Prueba objetiva de respuesta corta para evaluación de los contenidos desarrollados en las sesiones prácticas de laboratorio y de las habilidades adquiridas por el alumno en el manejo de la instrumentación electrónica. |

| Atención personalizada | |
|---------------------------|---|
| Metodoloxías | Descrición |
| Sesión maxistral | Sesión maxistral: Atender y resolver dudas del alumnado en relación a la materia teórica expuesta en las sesiones magistrales. |
| Prácticas de laboratorio | |
| Prácticas a través de TIC | Solución de problemas: Atender y resolver dudas del alumnado en relación a los problemas resueltos o planteados por el profesor en las clases de resolución de ejercicios. |
| Solución de problemas | Prácticas a través de TIC: Atender y resolver dudas del alumnado en relación a las prácticas propuestas o realizadas a través de TIC. |
| | Prácticas de laboratorio: Atender y resolver dudas del alumnado en relación a las prácticas propuestas o realizadas en el laboratorio. |
| | Atención personalizada: En relación a las clases de teoría y de resolución de problemas, se usarán preferentemente horas de tutoría de forma individualizada. |
| | En relación a las clases prácticas, se usarán preferentemente horas de tutoría de forma individualizada, correo electrónico, o los espacios de comunicación de la herramienta Moodle. |

| Avaliación | | |
|--------------|------------|---------------|
| Metodoloxías | Descrición | Cualificación |
| | | |



| | | |
|---------------------------|---|-----|
| Prácticas de laboratorio | Valorarase a asistencia a prácticas e o traballo realizado polo alumno en cada unha delas. | 1.5 |
| Proba mixta | Consistirá nunha proba escrita de teoría e resolución de problemas sobre os contidos da materia e na que se valora a comprensión destes e a súa aplicación á resolución de problemas. Poderase valorar positivamente a participación do alumno nos exercicios e os traballos propostos polo profesor ao longo do curso nas sesións maxistras e de resolución de problemas. | 80 |
| Prácticas a través de TIC | Valorarase a asistencia a prácticas e o traballo realizado polo alumno en cada unha delas. | 4.5 |
| Proba de resposta breve | Consistirá nunha proba escrita de resposta breve sobre os contidos explicados nas sesións prácticas, e na que se valorará non só a comprensión destes, senón a capacidade do alumno para establecer xuízos críticos e a súa habilidade para o manexo da instrumentación de laboratorio. | 14 |
| Outros | | |

Observacións avaliación

A avaliación dos contidos

teórico-prácticos da materia representa o 80% da nota global. A avaliación das prácticas de laboratorio é o 20% restante.

Para aprobar a materia esixírase:

1)

Proba mixta: Proba escrita sobre os contidos impartidos nas clases maxistras e de resolución de problemas: ter un mínimo de 3,8 puntos sobre 8.

O alumno debe demostrar nesta proba un coñecemento básico de todo o contido da materia.

Opcionalmente poden entregarse traballos realizados de forma autónoma polo alumno e propostos polo profesor de teoría.

Para aprobar a materia deberá chegarse ao 4 sobre 8 na nota final dos contidos teórico-prácticos.

2) Ter un mínimo de 1 punto na suma das notas obtidas nas prácticas de laboratorio e TIC e no exame de prácticas.

Se na proba mixta non se obtivo o 3,8 mínimo, para calcular a nota final a nota de prácticas dividírase por dous.

Os criterios de avaliación considerados nos cadros A-III/1 e A-III/2 do Código STCW e as súas emendas relacionados con esta materia teranse en conta á hora de deseñar e realizar a avaliación.

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|--|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none">- Elena Novo (2011 y 2012). Apuntes de la asignatura con problemas resueltos.- José Luis Calvo Rolle (2003). Edición y simulación de circuitos con Orcad. Ed. Ra-Ma- Jacob Millman y Christos C.Halkias (1989). Electrónica integrada: Circuitos y sistemas analógicos y digitales. Ed. Hispano Europea. 6ª Edición.- Robert L. Boylestad y Louis Nashelsky (2003). Electrónica: Teoría de circuitos y dispositivos electrónicos. Ed. Prentice Hall. 6ª Edición.- Jacob Millman (1986). Microelectrónica. Circuitos y sistemas analógicos y digitales. Ed. Hispano Europea. 3ª Edición.- Roy W. Goody (2002). Orcad PSpice para Windows, Vol. II: Dispositivos, circuitos y amplificadores operacionales. Ed. Prentice Hall- Profesor de prácticas (2011). Prácticas de laboratorio. |
| Bibliografía complementaria | <ul style="list-style-type: none">- Jacob Millman y Arvin Gabel (1995). Microelectrónica. Ed. Hispano Europea. 6ª Edición.- Jacob Millman y Christos C.Halkias (1982). Dispositivos y circuitos electrónicos. Ed. Pirámide. 10ª Edición.- Julio C. Brégains y Paula M. Castro (2012). Electricidad Básica. Problemas resueltos. Ed. Starbook- F. Aldana Mayor y otros (1976). Electrónica I. Publicaciones E.T.S.I. Industriales Madrid- Julio C. Brégains y Paula M. Castro (2012). Electrónica Básica. Problemas Resueltos. Ed. Starbook- Albert Paul Malvino (2007). Principios de electrónica. Ed. McGraw Hill |

Recomendacións



Materias que se recomenda ter cursado previamente

Electrotecnia. Máquinas Eléctricas e Sistemas Eléctricos do Buque/631G02306
Sistemas Electrónicos de Adquisición de Datos/631G02512
Instalacións e Máquinas Eléctricas/631G02311
Propulsión eléctrica/631G02506

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas III/631G02210
Fundamentos de Regulación e Control/631G02207

Materias que continúan o temario

Matemáticas I/631G02101
Física I/631G02103
Informática/631G02104
Matemáticas II/631G02106
Física II/631G02108

Observacións

(*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