



Escuela Politécnica Superior de Ingeniería

Grado en Ingeniería Radioelectrónica Naval

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Electrotecnia y Electrónica
(2019 - 2020)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Electrotecnia y Electrónica	Código: 149422102
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería- Lugar de impartición: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería- Titulación: Grado en Ingeniería Radioelectrónica Naval- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2012-03-16)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Ingeniería Industrial- Área/s de conocimiento: Ingeniería Eléctrica- Curso: 2- Carácter: Obligatoria- Duración: Primer cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0.3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

Para matricularse de las asignaturas del Módulo de Formación Específica, es preciso tener superados, al menos, 36 créditos de las Materias Básicas de la Rama de Ingeniería

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: SALVADOR GOMEZ SOLER
- Grupo: 1T+1PA+1PE1+1PE2+1PE3
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: SALVADOR- Apellido: GOMEZ SOLER- Departamento: Ingeniería Industrial- Área de conocimiento: Ingeniería Eléctrica

Contacto - Teléfono 1: - Teléfono 2: - Correo electrónico: salgomez@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	14:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	13 o Laboratorio
Todo el cuatrimestre		Martes	13:00	14:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	13 o Laboratorio
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	12:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	13 o Laboratorio
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	14:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	13 o Laboratorio
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	13:00	14:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	13 o Laboratorio
Todo el cuatrimestre		Martes	13:00	14:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	13 o Laboratorio

Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:00	14:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	13 o Laboratorio
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:00	14:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	13 o Laboratorio
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:00	13:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	13 o Laboratorio
Observaciones:						

Profesor/a: SARA GONZALEZ PEREZ						
- Grupo: 2T+2PA+2PE1+2PE2+2PE3						
General						
- Nombre: SARA						
- Apellido: GONZALEZ PEREZ						
- Departamento: Ingeniería Industrial						
- Área de conocimiento: Ingeniería Eléctrica						
Contacto						
- Teléfono 1: 922316502 Ext 6319						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: sgonzal@ull.es						
- Correo alternativo: sgonzal@ull.edu.es						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Observaciones: Presenciales: Lunes de 17:00 a 18:30 y 20:30 a 21:00 y Martes de 18:00 a 19:00 (Laboratorio de prácticas o despacho 13 segunda planta Náutica). On-Line: Viernes de 17:00 a 19:00 (participación en el Programa de Apoyo a la Docencia Presencial mediante Herramientas TIC, modalidad B Tutorías Online. Para llevar a cabo la tutoría online, usaremos la herramienta Hangouts, donde me podrán agregar con el usuario sgonzal@ull.edu.es). (El horario y el lugar de las tutorías puede sufrir modificaciones temporales)						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho

Observaciones: Presenciales: Martes de 16:30 a 20:30 (N.4A ESIT - Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología (ESIT), Tercera planta, despacho P2.050 o Nave 1 de la ESIT). On-Line: Viernes de 17:00 a 19:00 (participación en el Programa de Apoyo a la Docencia Presencial mediante Herramientas TIC, modalidad B Tutorías Online. Para llevar a cabo la tutoría online, usaremos la herramienta Hangouts, donde me podrán agregar con el usuario sgonzal@ull.edu.es). (El horario y el lugar de las tutorías puede sufrir modificaciones temporales)

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Marítima-Náutica Común**

Perfil profesional: **Esta asignatura es importante como formación común para el ejercicio de las profesiones Náutico-Marítimas**

5. Competencias

Específicas

CE1 - Aplicación de técnicas de análisis de circuitos, sistemas de comunicaciones y sistemas radioelectrónicos de ayuda a la navegación.

CE2 - Aplicación de técnicas de interpretación de esquemas y planos de circuitos, sistemas e instalaciones eléctricas y electrónicas.

Generales

CG1 - Capacidad y comprensión para la resolución de problemas (formación básica).

CG2 - Conocimientos, utilización y aplicación al buque de diferentes principios y sistemas (formación náutica).

Básicas

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.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

TEMA I: TEORÍA DE CIRCUITOS. LEY DE OHM. AGRUPACIÓN RESISTENCIAS. LEYES DE KIRCHOFF. MALLAS Y NUDOS. TEOREMAS DE THEVENIN Y NORTON. MÁXIMA TRANSFERENCIA DE POTENCIA

TEMA II: CIRCUITOS EN RÉGIMEN TRANSITORIO. TRANSFORMADA DE LAPLACE. IMPEDANCIAS. CIRCUITOS EN RÉGIMEN PERMANENTE

TEMA III: FACTOR DE POTENCIA. REPRESENTACIÓN FASORIAL. VALOR EFICAZ. FACTOR DE POTENCIA.

CORRECCIÓN

TEMA IV: CUADRIPOLOS. ECUACIONES PARÁMETROS Z, Y, h. CÁLCULO PARÁMETROS CIRCUITO. RELACIÓN DE VARIABLES

TEMA V: TRANSFORMADORES. FUNCIONAMIENTO. ECUACIONES DEL TRANSFORMADOR. TRANSFORMADOR IDEAL. RELACIÓN TRANSFORMACIÓN. ENSAYOS EN VACÍO Y CORTOCIRCUITO. APLICACIONES

TEMA VI: SEMICONDUCTORES. TIPO P Y TIPO N. DIODOS. UNIÓN P-N. POLARIZACIÓN DIRECTA E INVERSA. RECTIFICADORES MEDIA ONDA Y ONDA COMPLETA. DIODO ZENER. RECTA DE CARGA. PUNTO DE TRABAJO. CIRCUITO REGULADOR DE TENSIÓN

TEMA VII: TRANSISTORES. TIPO PNP Y NPN. RECTA DE CARGA. PUNTO DE TRABAJO. CORRIENTES TRANSISTOR. FACTOR DE PROPORCIONALIDAD Y AMPLIFICACIÓN. REGIONES DEL TRANSISTOR. DISTORSIÓN

TEMA VIII: FUENTES DE ALIMENTACIÓN. FILTRO DE CONDENSADOR. RIZADO. CIRCUITO REGULADOR

TEMA IX: AMPLIFICADORES. CIRCUITO EQUIVALENTE PARÁMETROS h. CONDENSADORES ACOPLADO Y DESACOPLO. GANANCIAS DE TENSIÓN Y CORRIENTE. DISTORSIÓN DE SATURACIÓN Y CORTE

TEMA X: CIRCUITOS INTEGRADOS. AMPLIFICADORES OPERACIONALES. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS. CIRCUITOS BÁSICOS. INVERSOR. NO INVERSOR. ESTUDIO OFFSET. CIRCUITOS ARITMÉTICOS. SUMADORES Y RESTADOR

TEMA XI: AVERÍAS, REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS. ESTUDIO DE LAS PRINCIPALES AVERÍAS ELÉCTRICAS EN BUQUES. REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS A BORDO

PRÁCTICA I: COMPONENTES PASIVOS. RESISTENCIAS. CONDENSADORES. CÓDIGO DE COLORES PARA MARCADO DE RESISTENCIAS. VALORES NORMALIZADOS. POTENCIA. MARCADO DE CONDENSADORES. MEDIDA DE RESISTENCIAS CON MULTÍMETRO

PRÁCTICA II: MULTÍMETROS. PRECAUCIONES EN EL MANEJO. MEDIDA DE TENSIONES Y CORRIENTES. CÁLCULO DEL CIRCUITO EQUIVALENTE DE THEVENIN. OSCILOSCOPIO Y GENERADORES DE SEÑAL: OPERACIONES Y MEDIDAS

PRÁCTICA III: FACTOR DE POTENCIA. CÁLCULO DE IMPEDANCIA Y DESFASE. CORRECCIÓN DEL FACTOR DE POTENCIA

PRÁCTICA IV: DIODOS. CARACTERÍSTICA TENSIÓN – CORRIENTE. POLARIZACIÓN DIRECTA E INVERSA. DIODO LED. DIODO ZENER. LIMITADORES – RECORTADORES

PRÁCTICA V: RECTIFICADORES. MEDIA ONDA, ONDA COMPLETA Y PUENTE. FILTROS: CONDENSADOR, PI. MEDIDA DEL FACTOR DE RIZADO

PRÁCTICA VI: ESTABILIZADORES Y REGULADORES DE TENSIÓN. PARALELO, SERIE, INTEGRADO MONOLÍTICO. MEDIDAS DEL PORCENTAJE DE REGULACIÓN Y FACTOR DE ESTABILIDAD

PRÁCTICA VII: TRANSISTORES. POLARIZACIÓN DEL TRANSISTOR EN EMISOR COMÚN. ANÁLISIS DE LA AUTOPOLARIZACIÓN. RECTA DE CARGA. PUNTO DE TRABAJO

PRÁCTICA VIII: AMPLIFICACIÓN. AMPLIFICADOR DE TENSIÓN: MEDIDAS DE GANANCIAS DE TENSIÓN, CORRIENTE Y POTENCIA. MEDIDAS DE FASE, DISTORSIÓN E IMPEDANCIAS. RESPUESTA DE FRECUENCIA Y ANCHO DE BANDA

PRÁCTICA IX: AMPLIFICADOR DE CIRCUITO INTEGRADO. AMPLIFICADOR OPERACIONAL. TERMINALES DE ENCAPSULADOS. CÁLCULO DEL OFFSET. INVERSOR. NO INVERSOR. SATURACIÓN. SUMADORES. RESTADOR. ANÁLISIS DE APLICACIONES DE UTILIZACIÓN

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Interpretación de hojas de características de dispositivos electrónicos (Datasheets) :
- www.alldatasheet.com
- <http://es.rs-online.com/web/>
- <http://es.farnell.com/jsp/home/homepage.jsp?CMP=KNC-GES-FES-GEN-PFB&mckv=sOusUxkfu>

- Visionado y debate de videos (inglés).

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La asignatura no participa en el Programa de Apoyo a la Docencia Presencial mediante Herramientas TIC (modalidad A: Asignaturas), con una carga de 60 horas presenciales, distribuidas según la tabla adjunta.

En las clases teóricas semanales, se desarrollarán los contenidos del programa de la asignatura.

En las clases prácticas de aula se explicarán y resolverán los problemas tipo correspondientes a cada tema del programa, proporcionando a los estudiantes una colección de problemas para su preparación, discusión y resolución en el aula.

Las clases prácticas específicas de laboratorio relacionadas con los temas teóricos, de las que dispondrán de los guiones previamente a su realización, se harán en pequeños grupos de estudiantes por puesto de trabajo supervisados por el profesor, y servirán para la comprobación experimental de los temas desarrollados en las clases teóricas.

Las tutorías se realizarán en el despacho del profesor y en el laboratorio, en los días designados previamente, con la finalidad de resolver posibles dudas y dificultades así como errores de aprendizaje.

El trabajo se podrá realizar de manera individual, y consistirá en la búsqueda de información y de aquellos aspectos más importantes relacionados con el tema definido, para posteriormente elaborar una memoria que contenga los resultados obtenidos y a criterio del profesor la exposición del mismo en clase.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	19,00	0,00	19,0	[CB5], [CB2], [CE1], [CE2], [CG1], [CG2]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	19,00	0,00	19,0	[CB5], [CB2], [CE1], [CE2], [CG1], [CG2]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	10,00	0,00	10,0	[CB5], [CB2], [CE1], [CE2], [CG1], [CG2]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	20,00	20,0	[CB5], [CB2], [CE1], [CE2], [CG1], [CG2]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	30,00	30,0	[CB5], [CB2], [CE1], [CE2], [CG1], [CG2]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	28,00	28,0	[CB5], [CB2], [CE1], [CE2], [CG1], [CG2]

Preparación de exámenes	0,00	12,00	12,0	[CB5], [CB2], [CE1], [CE2], [CG1], [CG2]
Realización de exámenes	2,00	0,00	2,0	[CB5], [CB2], [CE1], [CE2], [CG1], [CG2]
Asistencia a tutorías	10,00	0,00	10,0	[CB5], [CB2], [CE1], [CE2], [CG1], [CG2]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Principios de electrónica / Albert Paul Malvino, David J. Bates; traducción Vuelapluma, S.L. (2007)
 Editorial Mc Graw-Hill/Interamericana 2007 (621.38 MAL pri)
 ISBN: -978-84-481-5619-0
 Apuntes de electricidad aplicada a los buques / Francisco Javier Martín Pérez (2003)
 Editorial Club Universitario. (629.5 MAR apu)
 ISBN: 84-8454-271-8
 Electricidad del barco : La instalación y sus componentes. Consumo y gestión de la corriente. Mantenimiento y solución de problemas / Manuel Figueras (2008)
 Editorial Tutor a Bordo. (797 FIG ele)
 ISBN: 978-84-7902-720-9

Bibliografía Complementaria

Electrónica general / Pablo Alcalde San Miguel (2009)
 Editorial: Thomson Paraninfo, 2009
 621.38 ALC ele
 ISBN: 978-84-9732-645-2
 Fundamentos de electrónica analógica / José Espí López, Gustavo Camps Valls, Jordi Muñoz Marí (2006)
 Editorial: Universidad de Valencia, 2006
 621.3 ESP fun
 ISBN: 978-84-370-6560-1
 Fundamentos Físicos de la Ingeniería. Electricidad y Electrónica
 Míguez Camiña, Juan Vicente
 Editorial: McGraw-Hill, cop. 2009
 621.316 MIG fun
 ISBN: 978-84-481-5644-2
 Electrónica integrada : circuitos y sistemas analógicos y digitales / Jacob Millman, Christos C. Halkias ;
 Prólogo de Juan Peracaula (1992)
 Editorial: Hispano Europea, D.L. 1991 (1992)
 621.38 MIL ele
 ISBN: 8425504325

Circuitos integrados lineales y amplificadores operacionales / Robert F. Coughlin, Frederick F. Driscoll (1987)
Editorial: Prentice-Hall Hispanoamericana, cop.1987
621.375 COU cir
ISBN: 968-88008-4-8

Otros Recursos

- Apuntes de la asignatura.
- Colección de problemas resueltos de la asignatura.

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

A continuación se recogen las consideraciones más relevantes relacionadas con la evaluación de la asignatura que se establecen en el Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL (BOC núm. 11 del 19 de enero de 2016), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones: Los estudiantes que no haya superado la asignatura en la primera convocatoria (enero) de cada curso académico, dispondrá de dos convocatorias adicionales (julio y/o septiembre).

Las calificaciones de las distintas actividades de la evaluación continua que fueron superadas por el estudiante serán conservadas, de tal forma que sólo tendrá que recuperar las pruebas no superadas en la evaluación.

En la modalidad de evaluación continua, se considerará que los estudiantes se han presentado a la asignatura en esta modalidad desde el momento en que haya realizado un porcentaje del 25% o superior de las actividades de evaluación que computen para la calificación.

La evaluación continua desarrollada por el estudiante a lo largo del curso comprende tres tipos de actividades, que pretenden evaluar diferentes aspectos relacionados con su aprendizaje:

- 60% de adquisición de conocimientos teóricos, demostrados a través de ejercicios teóricos.
- 30% de adquisición de conocimientos prácticos, demostrados por parte del alumnado, a través de ejercicios prácticos realizados en el laboratorio, así como la entrega de una memoria que contenga todas las medidas realizadas en el formato indicado por el profesorado.
- 10% de resolución de trabajos prácticos.

Se realizarán dos exámenes parciales liberatorios durante el curso, que se deberán aprobar cada uno por separado para hacer la media, en los que se evaluarán los conocimientos y comprensión de los contenidos de la asignatura, además de las habilidades y destrezas del alumnado en sus estrategias y planteamientos para la resolución de problemas.

Las prácticas de laboratorio de obligatoria realización presencial, son requisito indispensable para aprobar la asignatura. Se debe haber asistido como mínimo al 75% de las sesiones prácticas de laboratorio. Para conseguir el aprobado, los informes de prácticas deberán estar perfectamente terminados y con suficiente claridad, orden y limpieza, sin errores ni partes sin resolver. Para obtener nota superior al "5,0" se aplicarán criterios como la buena presentación, limpieza, buena disposición y precisión en la descripción del trabajo en general.

Los estudiantes dispondrán de un plazo dentro del horario académico, señalado por el profesorado, para terminar y entregar la memoria de las prácticas de laboratorio realizadas.

Además existe el sistema de evaluación alternativa, para el caso en que el estudiante no opte por la evaluación continua, que comprende dos tipos de actividades para evaluar su aprendizaje:

- 65% de adquisición de conocimientos teóricos, demostrados a través de ejercicios teóricos.
 - 35% de adquisición de conocimientos prácticos, demostrados por ejercicios prácticos realizados en el laboratorio sin ayuda del profesorado.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de respuesta corta	[CE1], [CE2], [CG1], [CG2], [CB2], [CB5]	Dominio de conocimientos teóricos y respuestas a cuestiones	20,00 %
Pruebas de desarrollo	[CE1], [CE2], [CG1], [CG2], [CB2], [CB5]	Dominio de conocimientos teóricos y su aplicación en problemas y cuestiones 45% problemas 20% teoría	65,00 %
Informes memorias de prácticas	[CE1], [CE2], [CG1], [CG2], [CB2], [CB5]	Valoración de la discusión crítica de los resultados obtenidos y conclusiones así como la presentaci	15,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados:
 Conocimiento y aplicación de la electrónica analógica, digital y de potencia al buque e instalaciones marítimas.
 Conocimiento y aplicación de la teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

*La distribución de los temas por semana es orientativo, y puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	T1- Teoría de Circuitos	Presentación y normativa de la asignatura. Clases teoría. Ejercicios de aplicación	3.00	5.00	8.00

Semana 2:	T1- Teoría de Circuitos	Clases teoría. Ejercicios de aplicación. Práctica 1	4.00	5.00	9.00
Semana 3:	T2- Circuitos en Régimen Transitorio	Clases teoría. Ejercicios de aplicación.	3.00	5.00	8.00
Semana 4:	T2- Circuitos en Régimen Transitorio	Clases teoría. Ejercicios de aplicación.Práctica 2	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	T3- Factor de Potencia	Clases teoría. Ejercicios de aplicación	4.00	5.00	9.00
Semana 6:	T3- Factor de Potencia	Clases teoría. Ejercicios de aplicación. Práctica 3	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	T4. Cuadripolos	Clases teoría. Ejercicios de aplicación.	4.00	5.00	9.00
Semana 8:	T5. Transformadores	Clases teoría. Ejercicios de aplicación. Preparación de examen parcial.	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	T6- Semiconductores	Clases teoría. Ejercicios de aplicación.	3.00	5.00	8.00
Semana 10:	T6- Semiconductores	Clases teoría. Ejercicios de aplicación.Práctica 4	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	T7. Transistores	Clases teoría. Ejercicios de aplicación.Práctica 5	4.00	5.00	9.00
Semana 12:	T8. Fuentes de Alimentación	Clases teoría. Ejercicios de aplicación.Práctica 6	4.00	5.00	9.00
Semana 13:	T9- Amplificadores	Clases teoría. Ejercicios de aplicación.Práctica 7	4.00	5.00	9.00

Semana 14:	T10- Circuitos Integrados	Clases teoría. Ejercicios de aplicación.Práctica 8	4.00	5.00	9.00
Semana 15:	T11- Averías, Reparación y Mantenimiento Instalaciones Eléctricas	Clases teoría. Ejercicios de aplicación.Práctica 9 Preparación de examen parcial.	4.00	6.00	10.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación...	3.00	10.00	13.00
Total			60.00	90.00	150.00