



# **Escuela Politécnica Superior de Ingeniería**

## **Grado en Náutica y Transporte Marítimo**

### **GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (ESCENARIO 0):**

#### **Electrotecnia y Electrónica (2021 - 2022)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: <b>Electrotecnia y Electrónica</b>	Código: <b>149272102</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Centro: <b>Escuela Politécnica Superior de Ingeniería</b></li> <li>- Lugar de impartición: <b>Escuela Politécnica Superior de Ingeniería</b></li> <li>- Titulación: <b>Grado en Náutica y Transporte Marítimo</b></li> <li>- Plan de Estudios: <b>2010 (Publicado en 2012-08-04)</b></li> <li>- Rama de conocimiento: <b>Ingeniería y Arquitectura</b></li> <li>- Itinerario / Intensificación:</li> <li>- Departamento/s: <b>Ingeniería Industrial</b></li> <li>- Área/s de conocimiento: <b>Ingeniería Eléctrica</b> <b>Tecnología Electrónica</b></li> <li>- Curso: <b>2</b></li> <li>- Carácter: <b>Obligatoria</b></li> <li>- Duración: <b>Primer cuatrimestre</b></li> <li>- Créditos ECTS: <b>6,0</b></li> <li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li> <li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li> <li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li> <li>- Idioma: <b>Castellano e Inglés (0.3 ECTS en Inglés)</b></li> </ul>	

## 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: <b>OSWALDO BERNABE GONZALEZ HERNANDEZ</b>
- Grupo: <b>1, 2, PA101, PA102, PA201, TU101, TU102, TU103, TU201, TU202</b>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre: <b>OSWALDO BERNABE</b></li> <li>- Apellido: <b>GONZALEZ HERNANDEZ</b></li> <li>- Departamento: <b>Ingeniería Industrial</b></li> <li>- Área de conocimiento: <b>Tecnología Electrónica</b></li> </ul>

<b>Contacto</b> - Teléfono 1: <b>922318295</b> - Teléfono 2: - Correo electrónico: <b>oghdez@ull.es</b> - Correo alternativo: - Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>						
<b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	16:00	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	P2.073
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:00	14:30	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	6 (planta primera edif. departamental)
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:30	17:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	6 (planta primera edif. departamental)
Observaciones: Ubicación alternativa los miércoles de 13:00 a 14:30 y de 15:30 a 17:00: Laboratorio Electrónica (planta segunda de la Escuela de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval). Las tutorías se realizarán preferentemente de manera telemática, y se deberá solicitar con antelación mediante el sistema de cita previa habilitado en el aula virtual de la asignatura.						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:30	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	P2.073
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:30	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	P2.073

Observaciones: Las tutorías se realizarán preferentemente de manera telemática, y se deberá solicitar con antelación mediante el sistema de cita previa habilitado en el aula virtual de la asignatura.

**Profesor/a: SERGIO RODRIGUEZ BUENAFUENTE**

- Grupo: **PE101, PE102, PE103, PE201, PE202**

**General**

- Nombre: **SERGIO**  
 - Apellido: **RODRIGUEZ BUENAFUENTE**  
 - Departamento: **Ingeniería Industrial**  
 - Área de conocimiento: **Tecnología Electrónica**

**Contacto**

- Teléfono 1: **922 31 65 02**  
 - Teléfono 2:  
 - Correo electrónico: **srbuenaf@ull.es**  
 - Correo alternativo: **srbuenaf@ull.edu.es**  
 - Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	P2.061
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	P2.061
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	P2.061

Observaciones:

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
-------	-------	-----	--------------	------------	--------------	----------

Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	P2.061
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	P2.061
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	P2.061

Observaciones: En periodos no lectivos, deberá confirmar la cita previamente en correo electrónico del profesor.

**Profesor/a: ERNESTO PEREDA DE PABLO**

- Grupo: **1, PA101, PA102, PE101, PE102, PE103, TU101, TU102, TU103**

**General**

- Nombre: **ERNESTO**
- Apellido: **PEREDA DE PABLO**
- Departamento: **Ingeniería Industrial**
- Área de conocimiento: **Ingeniería Eléctrica**

**Contacto**

- Teléfono 1: **922318645**
- Teléfono 2: **922845297**
- Correo electrónico: **eperdepa@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		Jueves	10:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	3.058

		Viernes	10:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	3.058
--	--	---------	-------	-------	---	-------

Observaciones:

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	3.058
		Viernes	10:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	3.058

Observaciones:

**Profesor/a: LUIS GARCÍA HERNÁNDEZ**

- Grupo: **2, PA201, PE201, PE202, TU201, TU202**

**General**

- Nombre: **LUIS**
- Apellido: **GARCÍA HERNÁNDEZ**
- Departamento: **Ingeniería Industrial**
- Área de conocimiento: **Ingeniería Eléctrica**

**Contacto**

- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **lgarcihe@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		Jueves	15:00	18:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	50
		Martes	15:00	18:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	50

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	16:00	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	50
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:00	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	50

Observaciones:

#### 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

STCW IMO

**1STCW** - Capacidad para ejercer de oficial en buques civiles sin ningún tipo de limitación, una

**2STCW** - Capacidad para ejercer el mando en buques civiles de hasta 5.000 GT, una vez superados los requisitos exigidos

por la Administración Marítima

**6STCW** - Usar correctamente los diferentes aparatos de radionavegación

**10STCW** - Realizar con precisión las diferentes maniobras del buque en las situaciones, rescate, atraque o fondeo

**11STCW** - Cargar, manipular y estibar de la manera adecuada las diferentes mercancías transportables en un buque

**12STCW** - Mantener una buena estabilidad del buque

#### TRANSVERSAL

**1T** - Capacidad de análisis y síntesis

**2T** - Capacidad de organización y planificación

**4T** - Resolución de problemas

**5T** - Toma de decisiones

**6T** - Trabajo en equipo

**7T** - Trabajo en un equipo interdisciplinar

**8T** - Habilidades en las relaciones interpersonales

**9T** - Razonamiento crítico

**10T** - Compromiso ético

**11T** - Aprendizaje autónomo

**12T** - Adaptación a nuevas situaciones

**13T** - Creatividad

**14T** - Liderazgo

**15T** - Motivación por la calidad

#### BASICA

**6B** - Conocimiento de materias básicas y tecnológicas, que le capaciten para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, así como que le doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

**5B** - Desarrollo de aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

**2B** - Aplicación de sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y adquirir 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.

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

#### **BLOQUE A. ELECTROTECNIA (prof. Ernesto Pereda -horario mañana-, prof. Luis García -horario tarde-)**

**TEMA A.I: Teoría de circuitos.** Ley de Ohm. Agrupación de resistencias. Leyes de Kirchoff. Mallas y nudos. Teoremas de Thévenin y Norton. Máxima transferencia de potencia.

**TEMA A.II: Circuitos en régimen transitorio.** Transformada de Laplace. Impedancias. Circuitos en régimen permanente.

**TEMA A.III: Factor de potencia.** Representación fasorial. Valor eficaz. Factor de potencia. Corrección.

**TEMA A.IV: Cuadripolos.** Ecuaciones parámetros Z, Y, h. Cálculo parámetros circuito. Relación de variables

**TEMA A.V: Transformadores.** Funcionamiento. Ecuaciones del transformador. Transformador ideal. Relación transformación. Ensayos en vacío y cortocircuito. Aplicaciones.

**TEMA A.VI: Averías, reparación y mantenimiento de instalaciones eléctricas.** Estudio de las principales averías

eléctricas en buques. Reparación y mantenimiento de instalaciones eléctricas a bordo.

**BLOQUE B. ELECTRÓNICA (prof. Oswaldo González -horario de mañana y tarde-)**

**TEMA B.I: El amplificador operacional.** Características del amplificador operacional ideal. Circuitos básicos con amplificadores operacionales: seguidor de tensión, amplificador, sumador, restador.

**TEMA B.II: Semiconductores y diodos.** Semiconductores intrínsecos y extrínsecos (tipo  $n$  y tipo  $p$ ). La unión  $p-n$ : el diodo. Circuitos y aplicaciones: fuentes de alimentación.

**TEMA B.III: Transistores.** Transistores de efecto de campo (MOSFET). Transistores bipolares (BJT). Circuitos y aplicaciones.

**TEMA B.IV: Circuitos integrados digitales.** Electrónica Digital vs Electrónica Analógica. Álgebra de Boole. Puertas lógicas. Circuitos combinatoriales y mapas de Karnaugh.

**PRÁCTICAS**

**BLOQUE A. ELECTROTECNIA (prof. Ernesto Pereda -horario de mañana-, prof. Luis García -horario de tarde-)**

**PRÁCTICA A.1: Componentes pasivos.** Resistencias. Condensadores. Código de colores para marcado de resistencias. Valores normalizados. Potencia. Marcado de condensadores. Medida de resistencias con multímetro.

**PRÁCTICA A.2: Multímetros.** Precauciones en el manejo. Medida de tensiones y corrientes. Cálculo del circuito equivalente de Thévenin. Osciloscopio y generadores de señal. Operaciones y medidas.

**PRÁCTICA A.3: Factor de potencia.** Cálculo de impedancia y desfase. Corrección del factor de potencia.

**BLOQUE B. ELECTRÓNICA (prof. Sergio Rguez. Buenafuente -horario de mañana y tarde-)**

**PRÁCTICA B.1: Amplificador operacional**

**PRÁCTICA B.2: Fuente de alimentación**

**PRÁCTICA B.3: Circuitos digitales**

**Actividades a desarrollar en otro idioma**

- Interpretación de hojas de características de dispositivos electrónicos (Datasheets) :
- [www.alldatasheet.com](http://www.alldatasheet.com)
- <http://es.rs-online.com/web/>
- <http://es.farnell.com>
- Estudio de vídeos que se incluyan en la plataforma virtual (inglés)

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

- Enseñanza expositiva: Clases teóricas donde el profesorado expondrá los contenidos básicos de la asignatura recogidos en el apartado anterior. El profesorado aportará material adicional (apuntes o bibliografía) para reforzar lo explicado en clase, así como permitir la preparación previa de las mismas por parte del alumnado.
- Resolución de ejercicios y problemas: Esta metodología docente será ejecutada generalmente por el profesor, aunque se plantearán al o la estudiante nuevos ejercicios y problemas que deberá resolver fuera del horario de clase de manera individual o grupal. La solución a los ejercicios planteados se podrá resolver en el aula o en tutorías, a fin de evaluar el progreso del alumnado.

- **Prácticas de laboratorio:** Las prácticas serán realizadas en grupos de dos estudiantes por puesto y estarán coordinadas por el profesorado. Sin embargo, esto no exime al alumnado de preparar concienzudamente las prácticas a realizar (contarán con suficiente información para ello), pues se evaluará su desempeño durante las mismas, así como su capacidad para superar cualquier prueba de ejecución que se les plantee. Por tanto, no consistirán exclusivamente en la realización de unos determinados ejercicios claramente especificados, sino que en ocasiones se les podría plantear un determinado problema relacionado al que deberán dar solución. Los/as alumnos/as están obligados a traer al laboratorio el enunciado de la práctica correspondiente a realizar bien impresos en papel o en formato electrónico adecuado (portátil, tablet; el móvil no es válido).
- **Tutorías:** Están orientadas a supervisar el progreso de cada estudiante, para poder corregir cualquier deriva actitudinal o deficiencia formativa del alumno/a, orientando así su trabajo futuro.
- **Estudio y trabajo autónomo:** Cada estudiante debe dedicar semanalmente un número importante de horas a la preparación de la asignatura de manera individual, a fin de adaptarse en la medida de lo posible al ritmo de las clases teóricas y prácticas. Efectivamente, el número de horas dedicadas finalmente al estudio autónomo dependerá de las capacidades personales y conocimientos previos de cada estudiante. Por término medio, la suma de horas semanales ocupadas en actividades no presenciales (individuales o grupales) debe ser similar al número total de horas presenciales recibidas.

**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	[2B], [5B], [6B], [15T], [14T], [13T], [12T], [11T], [10T], [9T], [8T], [7T], [6T], [5T], [4T], [2T], [1T], [6STCW]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	19,00	0,00	19,0	[2B], [5B], [6B], [15T], [14T], [13T], [12T], [11T], [10T], [9T], [8T], [7T], [6T], [5T], [4T], [2T], [1T], [6STCW]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	10,00	0,00	10,0	[2B], [5B], [6B], [15T], [14T], [13T], [12T], [11T], [10T], [9T], [8T], [7T], [6T], [5T], [4T], [2T], [1T], [6STCW]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	20,00	20,0	[2B], [5B], [6B], [15T], [14T], [13T], [12T], [11T], [10T], [9T], [8T], [7T], [6T], [5T], [4T], [2T], [1T], [6STCW]

Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	30,00	30,0	[2B], [5B], [6B], [15T], [14T], [13T], [12T], [11T], [10T], [9T], [8T], [7T], [6T], [5T], [4T], [2T], [1T], [6STCW]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	28,00	28,0	[2B], [5B], [6B], [15T], [14T], [13T], [12T], [11T], [10T], [9T], [8T], [7T], [6T], [5T], [4T], [2T], [1T], [6STCW]
Preparación de exámenes	0,00	12,00	12,0	[2B], [5B], [6B], [15T], [14T], [13T], [12T], [11T], [10T], [9T], [8T], [7T], [6T], [5T], [4T], [2T], [1T], [6STCW]
Realización de exámenes	2,00	0,00	2,0	[2B], [5B], [6B], [15T], [14T], [13T], [12T], [11T], [10T], [9T], [8T], [7T], [6T], [5T], [4T], [2T], [1T], [6STCW]
Asistencia a tutorías	10,00	0,00	10,0	[2B], [5B], [6B], [15T], [14T], [13T], [12T], [11T], [10T], [9T], [8T], [7T], [6T], [5T], [4T], [2T], [1T], [12STCW], [11STCW], [10STCW], [6STCW], [2STCW], [1STCW]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

Circuitos eléctricos y electrónicos / Nahvi, Mahmood (2008)

Edición:

4ª ed.

Editorial:

Madrid [etc.] : McGraw-Hill, D. L. 2008.

ISBN:

84-481-4543-7

Autores:

Nahvi, Mahmood; Edminister, Joseph A. ; Lázaro Sánchez, Eduardo.

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

Electrónica / Miguel Ángel Pérez García (2017)  
Editorial: Garceta  
ISBN: 978-84-1622-875-1

#### Bibliografía Complementaria

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

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 (2009)  
Editorial: McGraw-Hill, cop. 2009  
621.316 MIG fun  
ISBN: 978-84-481-5644-2

Electrónica Aplicada / Pablo Alcalde San Miguel (2016)  
Editorial: Paraninfo  
ISBN: 978-84-283-3853-0

#### 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 Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016) o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial del título o posteriores modificaciones.

### **EVALUACIÓN CONTINUA**

La evaluación de la asignatura comprenderá el uso de mecanismos para el seguimiento continuo del progreso del alumnado (evaluación continua), que contará con un **examen parcial** liberatorio sobre los contenidos del bloque de Electrotecnia a mediados del cuatrimestre. Este examen consistirá en una prueba de desarrollo de conceptos teóricos y resolución de problemas. Quienes obtengan en dicho examen parcial de Electrotecnia una calificación de al menos 4 (sobre 10), en el examen de la convocatoria de enero (en cualquiera de sus llamamientos) sólo deberán presentarse al examen del bloque de Electrónica. La calificación de estos exámenes tiene un peso del 60% de la nota de la asignatura, y deberá obtenerse al menos una calificación de 4 (sobre 10) en cada uno de los bloques (Electrotecnia y Electrónica). La nota del examen parcial (cuando se haya superado obteniendo al menos 4/10) sólo será válida en la convocatoria de enero. Para los exámenes de julio y septiembre, el alumnado deberá presentarse a ambos bloques.

**Si en los exámenes de convocatoria no se superase la calificación de 4 (sobre 10) en ambos bloques, la nota final de la asignatura sería exclusivamente la calificación mínima de las obtenidas en cada bloque.**

La **evaluación continua** desarrollada a lo largo del curso (excluyendo los exámenes) comprende tres bloques de actividades, que pretenden evaluar diferentes aspectos relacionados con el aprendizaje continuo del alumnado (se indica entre paréntesis el peso en la nota final de la asignatura):

- **Actividades (10%):** A lo largo del cuatrimestre, se irá solicitando la realización de cuestionarios a través del aula virtual para llevar a cabo un seguimiento del aprendizaje del alumnado.
- **Prácticas (30%):** Las prácticas se realizarán en grupos de dos estudiantes. La **asistencia a las mismas es obligatoria en al menos un 75%**. En caso contrario, la calificación de las prácticas será de cero. Se solicitará la realización de informes grupales de las prácticas realizadas (20% de la nota de la asignatura). Asimismo, se valorará *in situ* el desempeño de cada estudiante, con un peso del 10% en la nota final de la asignatura.

Los pesos de las distintas estrategias de evaluación aplicadas, indicando las competencias evaluadas en cada caso, se muestran en una tabla al final de este apartado.

Las notas obtenidas durante la evaluación continua sólo serán efectivas durante el curso académico correspondiente.

### **EVALUACIÓN ALTERNATIVA**

En caso de no superar algún bloque del proceso de evaluación continua o renunciar a ella, el alumnado tendrá la opción de examinarse de los bloques que no haya superado, de manera paralela a la realización de los exámenes finales en las convocatorias oficiales (junio, julio y/o septiembre). Dichos exámenes de recuperación tendrán las siguientes características (se entiende que el alumno/a sólo deberá realizar las pruebas correspondientes a aquellos bloques que no haya superado durante la evaluación continua; se incluye entre paréntesis el peso de cada prueba en la nota final de la asignatura):

- **Examen de actividades (10%):** Examen por escrito, a realizar posteriormente al examen de teoría y problemas, que aglutina los aspectos abarcados durante las actividades complementarias de trabajo individual.
- **Examen de prácticas (30%):** En este examen de tipo práctico, que se llevará a cabo en un laboratorio el mismo día del examen de la convocatoria pero en horario alternativo al de la prueba por escrito (examen de teoría y problemas), se atenderán los aspectos relativos a los conocimientos y habilidades adquiridas durante las sesiones prácticas de laboratorio.

En este examen se deberá alcanzar la calificación de al menos 4 (sobre 10). En caso contrario, la calificación del bloque de prácticas en el computo de la calificación final de la asignatura será de cero.

En el **examen final de teoría y problemas** (60% de la nota de la asignatura) se deberá alcanzar una calificación de al menos 4 (sobre 10) en ambos bloques (**Electrotecnia y Electrónica**), a fin de determinar la nota final de la asignatura como la media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada una de las pruebas anteriores. En caso contrario, la nota final de la asignatura se corresponderá con la mínima de las obtenidas en los dos bloques del examen y, además, el o la estudiante ya no podrá optar a la realización del resto de pruebas de la evaluación alternativa.

#### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de respuesta corta	[2B], [5B], [6B], [15T], [14T], [13T], [12T], [11T], [10T], [9T], [8T], [7T], [6T], [5T], [4T], [2T], [1T], [6STCW]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los aspectos prácticos básicos para el trabajo en un laboratorio de Electrotecnia y Electrónica</li> <li>• Ser capaz de interpretar resultados y realizar mediciones eléctricas y electrónicas</li> </ul>	10,00 %
Pruebas de desarrollo	[2B], [5B], [6B], [15T], [14T], [13T], [12T], [11T], [10T], [9T], [8T], [7T], [6T], [5T], [4T], [2T], [1T], [6STCW]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los aspectos teóricos y prácticos básicos de la asignatura</li> <li>• Expresarse con concreción y adecuadamente al comunicar sus ideas por escrito</li> <li>• Saber resolver problemas relacionados con circuitos electrotécnicos y electrónicos</li> </ul>	60,00 %
Informes memorias de prácticas	[2B], [5B], [6B], [15T], [14T], [13T], [12T], [11T], [10T], [9T], [8T], [7T], [6T], [5T], [4T], [2T], [1T], [12STCW], [11STCW], [10STCW], [6STCW], [2STCW], [1STCW]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar sus conocimientos a la redacción de informes técnicos</li> <li>• Saber manejar documentación técnica en inglés</li> <li>• Cooperar con otros alumnos para dar solución a un problema complejo</li> <li>• Saber comunicar sus ideas por escrito y oralmente</li> <li>• Aplicar sus conocimientos a la resolución de tareas de tipo práctico trabajando en grupo</li> </ul>	20,00 %
Técnicas de observación	[2B], [5B], [6B], [15T], [14T], [13T], [12T], [11T], [10T], [9T], [8T], [7T], [6T], [5T], [4T], [2T], [1T], [6STCW]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostrar iniciativa</li> <li>• Demostrar habilidades prácticas y saber cooperar con otros alumnos al ejecutar tareas o resolver problemas</li> <li>• Saber comunicar sus ideas oralmente o por escrito</li> <li>• Demostrar razonamiento crítico</li> </ul>	10,00 %

#### 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:	<b>TEMA A.I: Teoría de Circuitos</b>	- Presentación y normativa de la asignatura. - Clases teóricas con resolución de problemas	3.00	5.00	8.00
Semana 2:	<b>TEMA A.I: Teoría de Circuitos</b>	- Clases teóricas con resolución de problemas - Actividades: cuestionarios prácticos - Práctica de laboratorio: Componentes pasivos (sesión 1/2)	4.00	5.00	9.00
Semana 3:	<b>TEMA A.II: Circuitos en régimen transitorio</b>	- Clases teóricas con resolución de problemas - Actividades: cuestionarios prácticos - Práctica de laboratorio: Componentes pasivos (sesión 2/2)	4.00	5.00	9.00
Semana 4:	<b>TEMA A.II: Circuitos en régimen transitorio</b>	- Clases teóricas con resolución de problemas - Actividades: cuestionarios prácticos - Práctica de laboratorio: Multímetros (sesión 1/2)	4.00	5.00	9.00
Semana 5:	<b>TEMA A.III: Factor de potencia</b>	- Clases teóricas con resolución de problemas - Actividades: cuestionarios prácticos - Práctica de laboratorio: Multímetros (sesión 2/2)	4.00	5.00	9.00
Semana 6:	<b>TEMA A.IV: Cuadripolos</b>	- Clases teóricas con resolución de problemas - Actividades: cuestionarios prácticos - Práctica de laboratorio: Factor de potencia (sesión 1/2)	4.00	5.00	9.00
Semana 7:	<b>TEMA A.V: Transformadores</b>	- Clases teóricas con resolución de problemas - Actividades: cuestionarios prácticos - Práctica de laboratorio: Factor de potencia (sesión 2/2)	4.00	5.00	9.00

Semana 8:	<b>TEMA A.VI: Averías, reparación y mantenimiento de instalaciones eléctricas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clases teóricas con resolución de problemas</li> <li>- Preparación de examen parcial</li> <li>- Examen parcial bloque Electrotecnia</li> </ul>	4.00	5.00	9.00
Semana 9:	<b>TEMA B.I: El amplificador operacional.</b> Características del amplificador operacional ideal. Circuitos básicos con amplificadores operacionales: seguidor de tensión, amplificador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clases teóricas con resolución de problemas</li> <li>- Práctica de laboratorio: El amplificador operacional (sesión 1/2)</li> </ul>	3.00	5.00	8.00
Semana 10:	<b>TEMA B.I: El amplificador operacional.</b> Circuitos básicos con amplificadores operacionales (continuación): sumador, restador. <b>TEMA B.II: Semiconductores y diodos.</b> Semiconductores intrínsecos y extrínsecos (tipo $n$ y tipo $p$ ).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clases teóricas con resolución de problemas</li> <li>- Actividades: cuestionarios prácticos</li> <li>- Práctica de laboratorio: El amplificador operacional (sesión 2/2)</li> </ul>	4.00	5.00	9.00
Semana 11:	<b>TEMA B.II: Semiconductores y diodos.</b> La unión $p-n$ : el diodo. Circuitos y aplicaciones: fuentes de alimentación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clases teóricas con resolución de problemas</li> <li>- Actividades: cuestionarios prácticos</li> <li>- Práctica de laboratorio: Fuente de alimentación (sesión 1/2)</li> </ul>	4.00	5.00	9.00
Semana 12:	<b>TEMA B.III: Transistores.</b> Transistores de efecto de campo (MOSFET).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clases teóricas con resolución de problemas</li> <li>- Actividades: cuestionarios prácticos</li> <li>- Práctica de laboratorio: Fuente de alimentación (sesión 2/2)</li> </ul>	4.00	5.00	9.00
Semana 13:	<b>TEMA B.III: Transistores.</b> Transistores bipolares (BJT)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clases teóricas con resolución de problemas</li> <li>- Actividades: cuestionarios prácticos</li> <li>- Práctica de laboratorio: Circuitos digitales (sesión 1/2)</li> </ul>	4.00	5.00	9.00

Semana 14:	<b>TEMA B.IV: Circuitos integrados digitales.</b> Electrónica Digital vs Electrónica Analógica. Álgebra de Boole. Puertas lógicas.	- Clases teóricas con resolución de problemas - Actividades: cuestionarios prácticos - Práctica de laboratorio: Circuitos digitales (sesión 2/2)	4.00	5.00	9.00
Semana 15:	<b>TEMA B.IV: Circuitos integrados digitales.</b> Circuitos combinacionales y mapas de Karnaugh.	- Clases teóricas con resolución de problemas - Actividades: cuestionarios prácticos	3.00	5.00	8.00
Semana 16 a 18:	<b>Evaluación</b>	Estudio autónomo y examen final	3.00	15.00	18.00
Total			60.00	90.00	150.00