

# **Escuela Politécnica Superior de Ingeniería**

## **Grado en Ingeniería Radioelectrónica Naval (en extinción)**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (ESCENARIO 1):**

**Instrumentación  
(2021 - 2022)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Instrumentación	Código: 149422104
<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 Ingeniería Radioelectrónica Naval (en extinción)</b></li> <li>- Plan de Estudios: <b>2010 (Publicado en 2012-03-16)</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</b>
<p><b>General</b></p> <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.

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Específica en Ingeniería Radioelectrónica**  
Perfil profesional: **Esta asignatura es importante como formación específica para el ejercicio de la profesión de Oficial Radioelectrónico de la Marina Mercante. Los relativos a la operación y gestión del mantenimiento de sistemas eléctricos y electrónicos del buque.**

#### 5. Competencias

##### Específicas

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

**CE3** - Aplicación de técnicas de análisis de fallos en circuitos y sistemas electrónicos.

**CE4** - Operación y gestión del mantenimiento de sistemas eléctricos y electrónicos.

**CE8** - Operación, mantenimiento y reparación de sistemas de alimentación ininterrumpida de los sistemas de radiocomunicaciones.

##### Básicas

**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.

#### 6. Contenidos de la asignatura

##### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Profesor/a: Oswaldo B. González Hernández

- Temas:

1. INTRODUCCIÓN. EXACTITUD, PRECISIÓN Y ERRORES
2. POLÍMETRO ANALÓGICO. POLÍMETROS DIGITALES
3. GENERADORES DE SEÑAL. GENERADORES DE BAJA FRECUENCIA Y RADIOFRECUENCIA
4. MEDICIONES DE FRECUENCIA Y TIEMPO
5. OSCILOSCOPIOS ANALÓGICOS Y DIGITALES
6. FUENTES DE ALIMENTACIÓN
7. ANALIZADOR DE ESPECTROS

##### PROGRAMA DE PRÁCTICAS

1. Análisis de circuitos eléctricos mediante SPICE (4 horas)

- 2. Medidas con osciloscopios (8 horas)
- 3. Multímetro digital (4 horas)

#### Actividades a desarrollar en otro idioma

- Profesor/a: Oswaldo B. González Hernández
- Temas: 1-7, Los/as alumnos/as deberán trabajar con hojas de características de instrumentos y dispositivos en inglés para resolver las actividades solicitadas a lo largo del curso.

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

Se trata de una asignatura en extinción, por lo que el alumnado de la misma sólo tiene derecho al examen. Por tanto, las metodologías a aplicar son:

- Tutorías: Orientadas a resolver las dudas del alumnado de cara al examen
- Estudio y trabajo autónomo: Preparación del examen por parte del alumnado

### 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	39,00	0,00	39,0	[CB3], [CE8], [CE4], [CE3], [CE2]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	16,00	0,00	16,0	[CB3], [CE8], [CE4], [CE3], [CE2]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	49,00	49,0	[CB3], [CE8], [CE4], [CE3], [CE2]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	20,00	20,0	[CB3], [CE8], [CE4], [CE3], [CE2]
Preparación de exámenes	0,00	10,00	10,0	[CB3], [CE8], [CE4], [CE3], [CE2]
Realización de exámenes	2,00	10,00	12,0	[CB3], [CE8], [CE4], [CE3], [CE2]
Asistencia a tutorías	3,00	1,00	4,0	[CB3], [CE8], [CE4], [CE3], [CE2]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

- Ramón Pallàs Areny: Instrumentos Electrónicos Básicos, Ed. Marcombo, Barcelona, 2006.
- Oswaldo B. González Hernández, Sergio E. Hernández Alonso, Silvestre Rodríguez Pérez: Instrumentación Electrónica, Universidad de La Laguna, 2013.

### Bibliografía Complementaria

- Enrique Mandado y otros, Instrumentación Electrónica, Ed. Marcombo, Barcelona, 1995.

### Otros Recursos

- Sección de la página Web de Analog Devices sobre el software de simulación LTSpice: <http://www.analog.com/en/design-center/design-tools-and-calculators/ltspice-simulator.html>
- Sección de educación de la página Web del Massachusetts Institute of Technology (MIT): <http://web.mit.edu/education>
- Página Web del Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE): <http://www.ieee.org>

## 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.

Se trata de una asignatura en extinción, por lo que el alumnado sólo podrá superar la asignatura mediante examen, que tendrá las siguientes características:

- **Examen de teoría y problemas (60% de la nota de la asignatura):** Se podrá realizar en cualquiera de las convocatorias del curso (enero, julio y/o septiembre). Se deberá alcanzar una calificación de al menos 4 (sobre 10), a fin de determinar la nota final de la asignatura como la media ponderada de las calificaciones obtenidas en este examen y el de prácticas. En caso contrario, la nota final de la asignatura se corresponderá con la obtenida en este examen de teoría y problemas y, además, el o la estudiante ya no podrá optar a la realización del examen de prácticas.
- **Examen de prácticas (40%):** La nota del examen de prácticas se podrá convalidar con la obtenida en el último curso que la asignatura se ofertó en su totalidad (curso 2020-21), siempre que esta haya sido superior a 4 (sobre 10). En caso contrario, se deberá realizar un examen práctico 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), donde se atenderán los aspectos relativos a los conocimientos y habilidades 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.

#### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de desarrollo	[CB3], [CE8], [CE4], [CE3], [CE2]	<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 la instrumentación electrónica</li> </ul>	60,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[CB3], [CE8], [CE4], [CE3], [CE2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los aspectos prácticos básicos para el trabajo con componentes e instrumentos electrónicos</li> <li>• Ser capaz de interpretar resultados y realizar mediciones con instrumentos electrónicos</li> <li>• Poseer un vocabulario técnico adecuado</li> <li>• Saber manejar documentación técnica en inglés</li> <li>• Mostrar iniciativa y demostrar razonamiento crítico</li> <li>• Saber comunicar sus ideas oralmente o por escrito</li> </ul>	40,00 %

### 10. Resultados de Aprendizaje

Aparte de los resultados globales relacionados con las competencias genéricas relacionadas con el ejercicio de su profesión, existen otro tipo de resultados de aprendizaje de carácter específico de la asignatura, a saber:

- Conocer los principios de funcionamiento de los equipos de medida analógicos y digitales, y su aplicación en la técnica de análisis de fallos y toma de parámetros circuitales para gestión y mantenimiento de equipos radioelectrónicos
- Tener la capacidad de enfrentarse a la resolución de problemas prácticos y adaptarse a los cambios tecnológicos
- Saber comunicar ideas, conocimientos y habilidades a diferentes niveles
- Saber trabajar de manera colaborativa

### 11. Cronograma / calendario de la asignatura

#### Descripción

Se trata de una asignatura en extinción, por lo que sólo se tiene derecho a la realización del examen final de convocatoria.

Primer cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:			4.00	4.00	8.00
Semana 2:			4.00	4.00	8.00
Semana 3:			4.00	4.00	8.00
Semana 4:			4.00	4.00	8.00
Semana 5:			3.00	8.00	11.00
Semana 6:			4.00	4.00	8.00
Semana 7:			4.00	4.00	8.00
Semana 8:			4.00	4.00	8.00
Semana 9:			4.00	4.00	8.00
Semana 10:			4.00	4.00	8.00
Semana 11:			3.00	8.00	11.00
Semana 12:			4.00	4.00	8.00
Semana 13:			4.00	4.00	8.00
Semana 14:			4.00	4.00	8.00
Semana 15:			3.00	8.00	11.00
Semana 16 a 18:	<b>Evaluación</b>	Estudio autónomo y examen final	3.00	18.00	21.00
<b>Total</b>			<b>60.00</b>	<b>90.00</b>	<b>150.00</b>