

Escuela Politécnica Superior de Ingeniería

Grado en Ingeniería Radioelectrónica Naval

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Sistemas de Radioayudas
(2020 - 2021)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Sistemas de Radioayudas	Código: 149423102
- 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 Agraria, Náutica, Civil y Marítima - Área/s de conocimiento: Ciencias y Técnicas de la Navegación - Curso: 3 - 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: ANGELA HERNANDEZ LOPEZ
- Grupo: 1T
General - Nombre: ANGELA - Apellido: HERNANDEZ LOPEZ - Departamento: Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima - Área de conocimiento: Ciencias y Técnicas de la Navegación

Contacto

- Teléfono 1: **922316223**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **ahernand@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	09:30	11:00	- - -	
Todo el cuatrimestre		Martes	09:30	11:00	- - -	
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	13:00	- - -	

Observaciones: Al contar con autorización del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales y del Departamento, mis tutorías serán completamente online a través de email, Hangouts o Meet

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:30	11:00	- - -	
Todo el cuatrimestre		Martes	09:30	11:00	- - -	
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	13:00	- - -	

Observaciones: Al contar con autorización del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales y del Departamento, mis tutorías serán completamente online a través de email, Hangouts o Meet

Profesor/a: **CÉSAR ANTONIO LÓPEZ SOLANO**

- Grupo: **PA101, PE101, TU101**

General

- Nombre: **CÉSAR ANTONIO**
- Apellido: **LÓPEZ SOLANO**
- Departamento: **Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima**
- Área de conocimiento: **Ciencias y Técnicas de la Navegación**

Contacto

- Teléfono 1: **645895732**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **clopezso@ull.es**
- Correo alternativo: **cesar.lopez@sietec.es**
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	12:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	4 o aula 2-2
Todo el cuatrimestre		Viernes	14:00	16:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	4 o aula 2-2
Todo el cuatrimestre		Viernes	18:00	20:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	4 o aula 2-2

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	12:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	2
Todo el cuatrimestre		Viernes	14:00	16:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	2
Todo el cuatrimestre		Viernes	18:00	20:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	2

Observaciones:

Profesor/a: MARÍA TOMÁS RODRÍGUEZ

- Grupo: **1T, TU101**

General

- Nombre: **MARÍA**
- Apellido: **TOMÁS RODRÍGUEZ**
- Departamento: **Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima**
- Área de conocimiento: **Ciencias y Técnicas de la Navegación**

Contacto

- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **mtomasro@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		Martes	14:00	20:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	5

Observaciones: Dadas las circunstancias creadas por el COVID-19, las tutorías serán telemáticas en el mismo horario y a través del SW institucional Google Meet o Email de mtomasro@ull.edu.es. En caso de necesidad irremediable de presencialidad, sólo se atenderá con cita previa. Solicitud de cita, mínimo 48h de antelación.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	14:00	20:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	5

Observaciones: Dadas las circunstancias creadas por el COVID-19, las tutorías serán telemáticas en el mismo horario y a través del SW institucional Google Meet o Email de mtomasro@ull.edu.es. En caso de necesidad irremediable de presencialidad, sólo se atenderá con cita previa. Solicitud de cita, mínimo 48h de antelación.

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura:

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

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.

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

CE6 - Optimización de instalaciones de sistemas de comunicaciones marítimas, sistemas radioelectrónicos de ayuda a la navegación, y sistemas de control y gobierno del buque.

Generales

CG3 - Conocimientos y capacidad para utilizar, mantener, reparar y analizar los sistemas eléctricos y radioelectrónicos del buque (formación específica).

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

Tema 1. INTRODUCCIÓN

- Generalidades
- Propagación de ondas

Tema 2. SISTEMAS BASADOS EN ESTACIONES TERRESTRES.

- Direction Finding (DF): Radiogoniómetro
- Sistemas hiperbólicos: Loran, eLoran

Tema 3. SISTEMAS BASADOS EN ESTACIONES SATELITALES

- TRANSIT
- NAVSTAR-GPS
 - MODERNIZACIÓN GPS
 - Nuevas señales GPS
 - Modernización del segmento de control
 - GPS III

- GLONASS
- GALILEO
- BEIDOU

Tema 4. SISTEMAS DE AUMENTACIÓN

- GBAS
- SBAS

Tema 5: OTROS EQUIPOS DE AYUDA A LA NAVEGACIÓN

- AIS
- NAVTEX
- VDR
- VTS
- Protocolo de comunicación: NMEA

Actividades a desarrollar en otro idioma

En cada uno de los temas se entregará al alumnado material de apoyo documental, como artículos científicos, enlaces a páginas web oficiales, etc en inglés.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

Esta asignatura forma parte del Proyecto de Innovación Educativa "INTERACCIÓN EN LA DOCENCIA MEDIANTE HERRAMIENTAS TICS" cuya metodología se basa en impulsar la implantación de metodologías de enseñanza aprendizaje centradas en la atención y participación de los estudiantes, su formación y aprendizaje activo. De ahí que en este proyecto se apueste por el uso de diferentes medios TICs como metodología fundamental en la docencia de las asignaturas implicadas. El soporte base para este proyecto serán las diferentes Aulas Virtuales facilitadas por la Universidad, y desde ellas integrar los diferentes elementos digitales necesarios para el proceso de enseñanza-aprendizaje. A través de cada Aula se proporcionarán los materiales didácticos digitales, como los materiales docentes básicos en formato PDF o en formato de presentación digital (PowerPoint/ Prezi...), además se incorporarán presentaciones multimedia interactivas (como Genially), y enlaces web a vídeos y entornos con información relevante. Además, el Aula Virtual será un entorno interactivo y colaborativo, en el que no sólo se encuentre información, sino que sea un soporte para la interacción con el profesorado y con el resto de alumnado, con el fin de generar un hábito de trabajo planificado, en grupo y de compartir conocimientos. Para esto se emplearán los recursos de tareas, como glosarios, talleres, wikis o foros. Con este sistema se consigue, por un lado, que el Aula Virtual sea un entorno de gestión de contenidos, y además que sea un medio para la planificación y organización de los tiempos de estudios, consiguiendo que el alumnado distribuya el tiempo de trabajo autónomo y alcance con mayor probabilidad de éxito las pruebas objetivas finales. Por otro lado, se va a integrar el uso de herramientas online, como Kahoot!. Se trata de una plataforma de generación de cuestionarios de evaluación en línea basada en juegos de competición. Esta aplicación permite hacer un seguimiento de los avances de los estudiantes, así como evaluar el grado de comprensión de ciertos términos o aspectos relevantes de las asignaturas, pero manteniendo una estética lúdica, lo que siempre resulta más motivante para el alumnado.

Dentro de este modelo de enseñanza-aprendizaje se distinguen varias categorías:

- El aprendizaje en grupo con el profesor: a través de la interacción y la participación activa del alumnado
- El estudio individual: a través de la realización de tareas/trabajos se fomenta las competencias relacionadas con la autosuficiencia y la capacidad de resolución
- La tutoría: refuerza y pretende resolver particularidades del alumnado que no pueden ser resueltas en el gran grupo
- Realización de trabajos cooperativos para desarrollar la capacidad de trabajo en grupo y profundización en temas específicos de la materia
- Prácticas para el manejo y familiarización de equipos reales

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	40,00	0,00	40,0	[CB3], [CG3], [CE6], [CE3], [CE2], [CE1]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	12,00	0,00	12,0	[CB3], [CG3], [CE6], [CE3], [CE2], [CE1]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	0,00	18,00	18,0	[CB3], [CG3], [CE6], [CE2]

Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	13,00	13,0	[CB3], [CG3], [CE6], [CE2]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	45,00	45,0	[CB3], [CG3], [CE6], [CE2], [CE1]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	14,00	14,0	[CB3], [CG3], [CE6], [CE2], [CE1]
Realización de exámenes	2,00	0,00	2,0	[CB3], [CG3], [CE6], [CE3], [CE2], [CE1]
Asistencia a tutorías	6,00	0,00	6,0	[CB3], [CG3], [CE6], [CE3], [CE2], [CE1]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Kaplan, E. and Hegarty, C.

"Understanding GPS: Principles and Applications" (Second Edition)

Artech House, 2006

Tetley, L and Calcutt, D.

"Electronic Navigation Systems" (Third Edition)

Butterworth Heinemann, 2001

Tomasi, Wayne, "Sistemas de Comunicaciones Electrónicas" (4ª Edición), Pearson Educación, 2003

Bibliografía Complementaria

Appleyard, S. F. et al

"Marine Electronic Navigation" (Second Edition)

Routledge and Kegan Paul, 1988

Apuntes del profesor

Otros Recursos

Equipos reales ubicados en el Puente Bajo.

Receptores GPS.

Velero

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

EVALUACIÓN CONTINUA. (Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL, BOC 19 enero 2016)

La evaluación del alumnado se realizará teniendo en cuenta los siguientes apartados:

- La asistencia a clases teóricas y demás actividades presenciales.

La asistencia debe ser igual o superior al 80% para poder acceder a la modalidad de evaluación continua y la asistencia a las prácticas son obligatorias.

- Durante las clases magistrales se planteará la resolución de ejercicios y problemas para comprobar la evolución del alumno.

- Se evaluará la calidad y exposición de los trabajos propuestos.

- Se realizará un examen escrito donde el alumno responderá a cuestiones teóricas y resolverá problemas relacionados con el temario.

NOTA: ES NECESARIO SUPERAR LAS PRUEBAS OBJETIVAS PARA PODER EVALUAR EL RESTO DE APARTADOS QUE CONFIGURAN LA NOTA FINAL

EVALUACIÓN ALTERNATIVA.

El alumno que no asista a clase y se presente a convocatoria, se evaluará mediante examen escrito que consistirá en cuestiones teóricas y problemas relacionados con el temario y se calificará de 0 a 10.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CB3], [CG3], [CE6], [CE3], [CE2], [CE1]	Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia.	50,00 %
Trabajos y proyectos	[CB3], [CG3], [CE6], [CE3], [CE2], [CE1]	Calidad del trabajo escrito presentado y claridad en la exposición.	20,00 %
Informes memorias de prácticas	[CB3], [CG3], [CE6], [CE3], [CE2], [CE1]	Correcta recogida y explicación de las tareas desarrolladas durante las prácticas.	20,00 %
Asistencia y participación	[CB3], [CG3], [CE6], [CE3], [CE2], [CE1]	Asistencia y participación activa en clase.	10,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Conocimiento de la tecnología de los sistemas de radioayudas a la navegación para su correcta utilización y mantenimiento y para facilitar el gobierno del buque.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

*La distribución de los temas por semana es orientativo, 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:	Tema 1	Presentación de la asignatura. Tema 1: Generalidades	4.00	4.00	8.00
Semana 2:	Tema 1	Tema 1: Propagación de ondas	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	Tema 2	Sistemas basados en estaciones terrestres. Sistemas hiperbólicos	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	Tema 2	Sistemas hiperbólicos. Loran-c, E-Loran Radiogoniómetro	4.00	8.00	12.00
Semana 5:	Tema 3	Radiogoniómetro	4.00	4.00	8.00
Semana 6:	Tema 3	Comunicaciones por satélites. Generalidades	4.00	8.00	12.00
Semana 7:	Tema 3	Comunicaciones por satélites. Generalidades GPS.	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	Tema 3	GPS. Modernización del GPS	4.00	8.00	12.00
Semana 9:	Tema 4	Galileo, Glonass, BEidou	4.00	8.00	12.00
Semana 10:	Tema 4	Combinación de estaciones terrestres y satelitales. Generalidades	4.00	6.00	10.00

Semana 11:	Tema 5	Sistemas de Aumentación: GBAS y SBAS	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	Tema 5	Otros equipos de radioayudas	4.00	8.00	12.00
Semana 13:	Tema 6	Presentaciones de trabajos	4.00	5.00	9.00
Semana 14:	General	Presentaciones de trabajos	4.00	5.00	9.00
Semana 15 a 17:	Repaso	Repaso general de la asignatura	4.00	2.00	6.00
Total			60.00	90.00	150.00