



Escuela Politécnica Superior de Ingeniería

Grado en Náutica y Transporte Marítimo

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Navegación radioelectrónica
(2020 - 2021)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Navegación radioelectrónica	Código: 149273102
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería- Lugar de impartición: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería- Titulación: Grado en Náutica y Transporte Marítimo- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2012-08-04)- 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: ANTONIO CEFERINO BERMEJO DIAZ
- Grupo: PX101, PX102, PX103, PX104, PX105, PX106, PX107, PX108
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: ANTONIO CEFERINO- Apellido: BERMEJO DIAZ- Departamento: Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima- Área de conocimiento: Ciencias y Técnicas de la Navegación

Contacto						
- Teléfono 1:						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: abermejo@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		Miércoles	15:00	19:30	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	erasmus
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	19:30	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	erasmus
Observaciones:						

Profesor/a: ANGELA HERNANDEZ LOPEZ						
- Grupo: 1T, TU102, TU103, TU104						
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, PA102**

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, TU101,102,103,104**

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.						
Profesor/a: ALEJANDRO URBANO GÓMEZ CORREA						
- Grupo: PX101, PX102, PX103, PX104, PX105, PX106, PX107, PX108						
General - Nombre: ALEJANDRO URBANO - Apellido: GÓMEZ CORREA - Departamento: Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima - Área de conocimiento: Ciencias y Técnicas de la Navegación						

<p>Contacto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teléfono 1: - Teléfono 2: - Correo electrónico: agomezco@ull.es - Correo alternativo: agomezco@ull.edu.es - Web: http://www.campusvirtual.ull.es/ 						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	08:30	09:30	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	Pedir cita: Meet/Dpcho8/Simulador
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	17:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	Pedir cita: Meet/Dpcho8/Simulador
Todo el cuatrimestre		Viernes	09:00	11:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	Pedir cita: Meet/Dpcho8/Simulador
Todo el cuatrimestre		Miércoles	08:30	09:30	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	Pedir cita: Meet/Dpcho8/Simulador
<p>Observaciones: Las Tutorías principalmente serán por medios telemáticos, salvo que por alguna razón deban realizarse presencialmente; en ambos modos han de ponerse en contacto previamente en el correo agomezco@ull.edu.es, con una antelación mínima de 24 h., para garantizar una adecuada atención. En las tutorías online se usarán preferiblemente los medios que desde la ULL tenemos a nuestro alcance (Google Meet) recordando que se deberá acceder con el correo institucional. No obstante cualquier consulta realizada al correo anteriormente mencionado será respondida sin problema en dicho horario.</p>						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	18:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	Pedir cita: Meet/Dpcho8/Simulador

Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	18:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	Pedir cita: Meet/Dpcho8/Simulador
<p>Observaciones: Las Tutorías principalmente serán por medios telemáticos, salvo que por alguna razón deban realizarse presencialmente; en ambos modos han de ponerse en contacto previamente en el correo agomezco@ull.edu.es, con una antelación mínima de 24 h., para garantizar una adecuada atención. En las tutorías online se usarán preferiblemente los medios que desde la ULL tenemos a nuestro alcance (Google Meet) recordando que se deberá acceder con el correo institucional. No obstante cualquier consulta realizada al correo anteriormente mencionado será respondida sin problema en dicho horario.</p>						

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Específica en Ingeniería Náutica**

Perfil profesional: **Esta asignatura es importante como formación específica para el ejercicio de la profesión de Piloto de la Marina Mercante. Los relativos al posicionamiento y navegación del buque**

5. Competencias

ESPECIFICA

6E - Sistemas de radiocomunicaciones. Sistema mundial de socorro y seguridad marítimos

1E - Aplicación de técnicas de Navegación para la determinación de la posición, del rumbo, del tiempo, la velocidad y la distancia.

STCW IMO

6STCW - Usar correctamente los diferentes aparatos de radionavegación

9STCW - Empleo correcto del vocabulario estándar de inglés marítimo de la I.M.O.

TRANSVERSAL

1T - Capacidad de análisis y síntesis

2T - Capacidad de organización y planificación

4T - Resolución de problemas

5T - Toma de decisiones

8T - Habilidades en las relaciones interpersonales

9T - Razonamiento crítico

10T - Compromiso ético

13T - Creatividad

14T - Liderazgo

15T - Motivación por la calidad

BASICA

8B - Capacidad de trabajar en grupo, en un entorno multilingüe y multidisciplinar, desde el

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.

3B - Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (Normalmente dentro de su área de

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

BLOQUE 1

ANTONIO CEFERINO BERMEJO DÍAZ / ÁNGELA HERNÁNDEZ LÓPEZ

RADIONAVEGACIÓN BASADA EN ESTACIONES EN TIERRA: RADIOGONIOMETRÍA Y SISTEMAS HIPERBÓLICOS

TEMA 1: RADIOGONIOMETRIA I: Radiogoniómetros: cuadro móvil. Diagrama polar de recepción. Efecto de antena.

Eliminación de la incertidumbre de 180°. Sistema Bellini Tossi. Radiogoniómetro visual: su fundamento. Radiogoniómetros automáticos: su fundamento.

TEMA 2: RADIOGONIOMETRIA II: Errores del gonio y sus causas: sistemáticos y accidentales. Desvíos causados por el casco y la superestructura. Efecto de noche. Efecto de costa. Conductores que afectan a las demoras. Calibración y compensación. Instalación de radiogoniómetros a bordo.- Instalaciones radiogoniométricas en tierra. Sistema Adcock. Radiogoniómetros de VHF/UHF.

TEMAS 3: SITUACION POR RADIODEMORAS: La línea de demora radiote- gráfica: marcación obtenida desde una estación radiogoniometrica costera y marcación obtenida desde a bordo con el gonio. Línea de posición obtenida por una demora radiogoniometrica tomada desde a bordo: cálculo de los determinantes y trazado de la línea de posición. Situación por líneas de posición radiogoniometricas cuando la distancia al radiofaro es superior a 150 millas: línea isoazimutal. Idem con líneas de posición Consol. Tablas especiales para el trazado directo de las líneas de posición Consol.

TEMA 4: SISTEMAS HIPERBOLICOS. SISTEMA LORAN: La diferencia de distancias. La técnica de impulsos tiempos. La técnica de onda continua fases. El sistema Loran. La resolución de la indeterminación de la línea de situación hiperbólica. Ondas terrestres y celestes. Loran A. Estaciones emisoras. Receptores a bordo: Oscilógrafos de rayos catódicos; generación de la base de tiempos. Loran C: precisión del sistema

BLOQUE 2

ANTONIO CEFERINO BERMEJO DÍAZ / ÁNGELA HERNÁNDEZ LÓPEZ/ CÉSAR LÓPEZ SOLANO/ MARÍA TOMÁS RODRÍGUEZ

RADAR Y ARPA

TEMA 5: RADAR I: Directividad de la onda transmitida. Longitud del impulso radar y frecuencia de repetición. Propagación de las ondas: el horizonte radar. Diagrama de bloque de un radar; función de los elementos principales. Unidad de presentación visual. Monitores. Discriminación de blancos. Características del equipo radar.

TEMA 6: RADAR II: Propagación de las ondas y replica de los blancos; Disminución de la señal transmitida con la distancia; pérdidas de potencia por atenuación y por obstrucción; disminución de la intensidad del eco con la distancia; diagramas de radiación y cobertura. Propagación normal. Propagación anormal: subrefracción; superrefracción; efectos de canalización; inversiones de subsidencia. Absorción de las señales por la atmósfera. Blancos naturales. Blancos artificiales en tierra. Ecos de pequeños blancos aislados.

TEMA 7: RADAR III: Falsos ecos y sus efectos. El radar como ayuda a la navegación; recalada; navegación costera; practica; instrucciones para el desarrollo del practica ciego; medios auxiliares para uso del radar. Procedimientos para aumentar la intensidad del eco y la identificación. Ventajas del empleo del radar. El radar como equipo anticollisión. Otras posibilidades del radar. Modelos especiales del radar: Interscan, Transar, Photoplot, Predictor, ARPA, etc. El radar en el futuro. Diario de operaciones radar. Entretenimiento y conservación del radar.

TEMA 8: CINEMÁTICA RADAR I ARPA: Generalidades. Efecto sobre el rumbo relativo cuando nuestro buque cambia de rumbo. Idem cuando cambia de velocidad. Idem cuando cambia de rumbo y velocidad. Calcular el instante en que podremos reanudar el rumbo que llevábamos, después de haber modificado el rumbo y/o velocidad, para no pasar a menos de una distancia dada de otro buque. Solución de los casos anteriores teniendo en cuenta el tiempo que nuestro buque ha tardado en modificar el rumbo o la velocidad.

TEMA 9: CINEMÁTICA RADAR II ARPA Y MECANISMOS DE PREVENCIÓN DE COLISIONES CON CETÁCEOS: Resolución de los problemas anteriores con la rosa de maniobra. Estudio de los problemas de cinemática sobre la pantalla del radar. Estimación del rumbo y velocidad de los blancos. Estimación de los rumbos relativos que resultarán de una alteración de rumbo y/o velocidad. Importancia de las colisiones para la seguridad marítima y la conservación de la fauna. Acciones y guías de la OMI para minimizar el riesgo de colisión. Tecnologías para la detección de los cetáceos. Protocolos de reducción del riesgo de colisión. Obligatoriedad del reporte de colisiones.

BLOQUE 3

ANTONIO CEFERINO BERMEJO DÍAZ / ÁNGELA HERNÁNDEZ LÓPEZ

SISTEMAS SATELITARIOS.

TEMA 10: SISTEMA G.P.S. DE NAVEGACION POR SATELITES: Segmento espacial. Segmento de control. Segmento de usuarios. Precisión. Degradación geométrica de la precisión. Errores. Posibilidades de aplicación del GPS.

TEMA 11: SISTEMA GLONASS DE NAVEGACION POR SATELITES: Geometría del sistema. Precisión. Diferencias y posibilidades de integración GPS GLONASS.

TEMA 12: SISTEMA GALILEO DE NAVEGACIÓN POR SATELITES: Geometría del sistema. Precisión. Diferencias y posibilidades de integración GPS GLONASS-GALILEO

TEMA 13: NAVEGACION DE PRECISIÓN: Introducción. Navegación batimétrica. Navegación Doppler. Navegación radioastronómica. Sistema Loran D. Shoran. Hiran. Raydist. Sistema Gee. Sistema Lorac. Sistema Tacan. Sistema Delrac. Sistema Navarho.-Redes Hyperfix. Sistemas DP.

BLOQUE 4

ANTONIO CEFERINO BERMEJO DÍAZ / ÁNGELA HERNÁNDEZ LÓPEZ

TEMA 14: OTROS SISTEMAS RADIOELECTRÓNICOS DE AYUDA A LA NAVEGACION: Sistemas automáticos de identificación UAIS.- Estaciones de buque.- Estaciones Terrestres. Centros de Control de tráfico y estaciones de prácticos. Estaciones aerotransportadas.-Sistema LRIT.- Sistemas de registro de la información del viaje VDRs.

TEMA 15: COMUNICACIONES MARÍTIMAS: Sistemas terrestres.- sistemas satelitarios.- Sistema Inmarsat.- Sistema COSPAS-SARSAT RESAR.- Otros sistemas de comunicación

BLOQUE 5

ANTONIO CEFERINO BERMEJO DÍAZ / ÁNGELA HERNÁNDEZ LÓPEZ

CARTAS ELECTRÓNICAS I

TEMA 16.- INTRODUCCIÓN AL ECDIS.- Definiciones.-Lista de abreviaturas.- Normas para la navegación profesional.- Requisitos OMI para llevar cartas náuticas.

TEMA 17.- El ECDIS.- Homologación y certificación ECDIS.- Requisito de llevar cartas mediante ECDIS.- Requisitos para los sistemas de respaldo.- Áreas donde no haya ENC oficiales.

TEMA 18.- Cartas mediante ECDIS: Resumen.- Admisión de ECDIS por el PSC.- Requisitos para un uso seguro de ECDIS.

TEMA 19.- ECS.- Tipos de cartas y datos cartográficos.- Tipos de cartas digitales.- La carta oficial / ENC.- La carta oficial / RNC.- Principales características: resumen.- Datos cartográficos no oficiales / privados

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Profesor/a: ANTONIO CEFERINO BERMEJO DÍAZ
- Temas (epígrafes): Todo el Temario

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La asignatura se estructura en 02 horas/semana de teoría, 02 horas/semana de prácticas, 02 horas/semana de tutorías. La metodología está clasificada en los siguientes apartados:

- El aprendizaje en grupo con el profesor.
- Modelo de lección magistral.
- El estudio individual.
- Modelo de localización, análisis y elaboración.
- La tutoría.
- Refuerzo de los conocimientos adquiridos.
- Trabajos de teoría.
- Profundización en temas específicos de la materia.
- Laboratorio.
- Velero

Los grupos de practicas se estableceran a principios de curso, DEPENDIENDO DEL NUMERO DE ESTUDIANTES MATRICULADOS

Esta asignatura forma parte del proyecto de innovación educativa "INTERACCIÓN EN LA DOCENCIA MEDIANTE HERRAMIENTAS TICS" donde la línea de priorización estará dirigida a impulsar la implantación de metodologías de enseñanza aprendizaje centradas en la atención y participación de los estudiantes, su formación y aprendizaje activo. En las sesiones teórico-prácticas se apuesta por el uso de diferentes medios TICs como metodología fundamental. 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.

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	20,00	0,00	20,0	[3B], [5B], [6B], [8B], [15T], [14T], [13T], [10T], [9T], [8T], [5T], [4T], [2T], [1T], [9STCW], [6STCW], [1E], [6E]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	20,00	0,00	20,0	[3B], [5B], [6B], [8B], [15T], [14T], [13T], [10T], [9T], [8T], [5T], [4T], [2T], [1T], [9STCW], [6STCW], [1E], [6E]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	4,00	10,00	14,0	[3B], [5B], [6B], [8B], [15T], [14T], [13T], [10T], [9T], [8T], [5T], [4T], [2T], [1T], [9STCW], [6STCW], [1E], [6E]
Realización de trabajos (individual/grupal)	2,00	30,00	32,0	[3B], [5B], [6B], [8B], [15T], [14T], [13T], [10T], [9T], [8T], [5T], [4T], [2T], [1T], [9STCW], [6STCW], [1E], [6E]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	40,00	40,0	[3B], [5B], [6B], [8B], [15T], [14T], [13T], [10T], [9T], [8T], [5T], [4T], [2T], [1T], [9STCW], [6STCW], [1E], [6E]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	8,00	8,0	[3B], [5B], [6B], [8B], [15T], [14T], [13T], [10T], [9T], [8T], [5T], [4T], [2T], [1T], [9STCW], [6STCW], [1E], [6E]
Preparación de exámenes	2,00	0,00	2,0	[3B], [5B], [6B], [8B], [15T], [14T], [13T], [10T], [9T], [8T], [5T], [4T], [2T], [1T], [9STCW], [6STCW], [1E], [6E]

Realización de exámenes	0,00	2,00	2,0	[3B], [5B], [6B], [8B], [15T], [14T], [13T], [10T], [9T], [8T], [5T], [4T], [2T], [1T], [9STCW], [6STCW], [1E], [6E]
Asistencia a tutorías	12,00	0,00	12,0	[3B], [5B], [6B], [8B], [15T], [14T], [13T], [10T], [9T], [8T], [5T], [4T], [2T], [1T], [9STCW], [6STCW], [1E], [6E]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- 1.-Brunicardi, Daire. Radar and AIS for watchkeeping officers.Editorial Glasgow , Brown, Son and Ferguson, 2012.ISBN: 978-1-84927-027-4.
- 2.- SONNENBERG, S.J. \"Radar and electronic navigation\". 6 Edición.
- 3.- APPLEYARD, S.F. \"Marine electronic navigation\". 2 Edc.
- 4.-Laurie Tetley and David Calcutt. Electronic navigation systems.3rd ed. Oxford.Butterworth- Heinamann, 2001. ISBN: 0-7506-5138-5.

Bibliografía Complementaria

Radar For Mariners.Burch, David.McGraw-Hill

Fundamentos de navegación marítima. Itsaso Ibáñez, R. Gaztelu - Iturri, UPV, 2.002. ISBN: 9788483734766.

Manual del observador de Radar. Jaime Pérez, Ricard. Universitat Politecnica de Catalunya

Tecnologías avanzadas GPS, compás, sónar, RFID, control de motores e Internet : funcionamiento, manejo y aplicación de herramientas para su integración en cualquier proyecto : tecnologías avanzadas / Ignacio Angulo Martínez, Mikel Etxebarria Isuskiza, José María Angulo Usategui (2009).

Otros Recursos

Puente de Navegación, Simulador de Navegación y Velero

Equipo multifunción

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

El sistema de evaluación y calificación se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL (BOC de 19 de enero de 2016)

- **MODALIDAD DE EVALUACIÓN CONTINUA**

Para acceder a esta modalidad es obligatorio asistir al menos al 80% de cada una de las partes de la asignatura:

1. Sesiones teóricas

Si se ha asistido, al menos al 80% de las sesiones, tiene derecho a realizar la prueba de evaluación continua que se realizará antes de que finalice el cuatrimestre sobre los contenidos teóricos de la asignatura. **Para aprobar la asignatura es necesario superar la nota mínima de 5,0 en la prueba** para poder ponderar con las demás partes. Esta prueba supone el 30% de la nota final

2. Prácticas de aula

Es necesario asistir al menos al 80% de las prácticas de aula programadas y superar la evaluación de las mismas. Supone el 10% de la nota final

3. Prácticas de simulador

Es necesario asistir al menos al 80% de las prácticas de simulador programadas y superar la evaluación de las mismas.. Supone el 40% de la nota final

4. Trabajo

Se realizará un trabajo grupal obligatorio al que se realizará un seguimiento obligatorio en tutorías y que se debe defender en presentación. Supone el 20% de la nota final

NOTA: El alumnado que no se presente o suspenda la prueba de evaluación continua, pero tenga los requisitos de evaluación continua, se podrá presentar en el examen de convocatoria a aquellas partes no superadas

- **EVALUACIÓN ALTERNATIVA:**

El alumnado que no cumpla los requisitos de evaluación continua, tiene derecho a acudir a las convocatorias oficiales. ESTA OPCIÓN TENDRÁ LA OBLIGACIÓN DE COMUNICAR CON UNA ANTELACIÓN MÍNIMA DE 10 DÍAS ANTES DE LA CONVOCATORIA DICHA SITUACIÓN AL PROFESORADO RESPONSABLE. En este caso, la prueba estará formada por todas las partes que componen la asignatura y la nota obtenida supone el 100% de la calificación final

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
----------------	--------------	-----------	-------------

Pruebas objetivas	[3B], [5B], [6B], [8B], [15T], [14T], [13T], [10T], [9T], [8T], [5T], [4T], [2T], [1T], [9STCW], [6STCW], [1E], [6E]	El alumno supera esta prueba obteniendo un 5 sobre 10	30,00 %
Trabajos y proyectos	[3B], [5B], [6B], [8B], [15T], [14T], [13T], [10T], [9T], [8T], [5T], [4T], [2T], [1T], [9STCW], [6STCW], [1E], [6E]	El alumno puede optar por 2 puntos realizando el trabajo acorde a las directrices establecidas y haciendo una correcta presentación y defensa	20,00 %
Informes memorias de prácticas	[3B], [5B], [6B], [8B], [15T], [14T], [13T], [10T], [9T], [8T], [5T], [4T], [2T], [1T], [9STCW], [6STCW], [1E], [6E]	El alumno obtiene 1 punto entregando todas las memorias de prácticas en tiempo y forma, según directrices especificadas.	10,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[3B], [5B], [6B], [8B], [15T], [14T], [13T], [10T], [9T], [8T], [5T], [4T], [2T], [1T], [9STCW], [6STCW], [1E], [6E]	El alumno obtiene 1 punto realizando las tareas según directrices especificadas.	10,00 %
Escalas de actitudes	[3B], [5B], [6B], [8B], [15T], [14T], [13T], [10T], [9T], [8T], [5T], [4T], [2T], [1T], [9STCW], [6STCW], [1E], [6E]	Se valora la participación activa en la dinámica de las clases	10,00 %
Técnicas de observación	[3B], [5B], [6B], [8B], [15T], [14T], [13T], [10T], [9T], [8T], [5T], [4T], [2T], [1T], [9STCW], [6STCW], [1E], [6E]	Se valora la participación activa en la dinámica de las clases	10,00 %
Prácticas de aula	[1E], [1T], [2T], [4T], [5T], [8T], [9T], [10T], [13T], [14T], [15T], [8B], [5B], [6E], [9STCW], [6B], [3B], [6STCW]	Se puntúa la asistencia y evaluación de prácticas de aula y/o velero.	10,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

CONOCER Y APLICAR A LA NAVEGACIÓN LOS DIFERENTES SISTEMAS RADIOELECTRONICOS DE AYUDA A LA NAVEGACIÓN, CONOCIENDO SUS LIMITACIONES Y POSIBLES ERRORES

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:	1,2	TEMA 1: RADIOGONIOMETRIA I. TEMA 2: RADIOGONIOMETRIA II:	4.00	6.00	10.00
Semana 2:	3,4	TEMAS 3: SITUACION POR RADIODEMORAS: TEMA 4: SISTEMAS HIPERBOLICOS	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	5,6	TEMA 4: SISTEMAS HIPERBOLICOS	4.00	7.00	11.00
Semana 4:	7	TEMA 5: RADAR I: TEMA 6: RADAR II:	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	8,9	TEMA 6: RADAR II: TEMA 7: RADAR III:	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	10	TEMA 8: CINEMÁTICA RADAR I: ARPA TEMA 9: CINEMÁTICA RADAR II:ARPA Y MECANISMOS DE PREVENCIÓN DE COLISIONES CON CETÁCEOS	6.00	7.00	13.00
Semana 7:	11,12	TEMA 10: SISTEMA G.P.S. DE NAVEGACION POR SATELITES:.	4.00	7.00	11.00
Semana 8:	13,14	TEMA 11: SISTEMA GLONASS DE NAVEGACION POR SATELITES: TEMA 12: SISTEMA GALILEO DE NAVEGACIÓN POR SATÉLITES	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	15	TEMA 13 NAVEGACION DE PRECISIÓN TEMA 14: OTROS SISTEMAS RADIOELECTRÓNICOS DE AYUDA A LA NAVEGACION:	4.00	6.00	10.00

Semana 10:	16	TEMA 15: COMUNICACIONES MARÍTIMAS:	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	17	CARTAS ELECTRÓNICAS I - TEMA 16.- INTRODUCCIÓN AL ECDIS.-	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	18	TEMA 17.- EI ECDIS.-	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	18	TEMA 18.- EI ECDIS.-	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	19	TEMA 18.- EI ECDIS.-	4.00	6.00	10.00
Semana 15 a 17:	20	TEMA 19.- ECS.-	2.00	3.00	5.00
Total			60.00	90.00	150.00