

# **Escuela Politécnica Superior de Ingeniería**

## **Grado en Tecnologías Marinas**

### **GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Prácticas Profesionales Optativas Terrestres en Instalaciones  
Energéticas Simuladas  
(2022 - 2023)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Prácticas Profesionales Optativas Terrestres en Instalaciones Energéticas Simuladas

Código: 149280901

- Centro: **Escuela Politécnica Superior de Ingeniería**
- Lugar de impartición: **Escuela Politécnica Superior de Ingeniería**
- Titulación: **Grado en Tecnologías Marinas**
- Plan de Estudios: **2010 (Publicado en 2012-03-16)**
- Rama de conocimiento: **Ingeniería y Arquitectura**
- Itinerario / Intensificación:
- Departamento/s:
  - Ingeniería Civil, Náutica y Marítima**
- Área/s de conocimiento:
  - Construcciones Navales**
  - Ingeniería de los Procesos de Fabricación**
- Curso: **4**
- Carácter: **Prácticas**
- 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

??Haber superado los dos primeros cursos. ??Haber homologado el certificado de especialidad profesional de Formación básica, que se obtiene tras superar la asignatura: Seguridad Marítima, contraincendios y supervivencia en la mar. ??Estar en posesión de la libreta de inscripción marítima (Trámite a efectuar en la correspondiente Capitanía Marítima). ??Haber superado el reconocimiento médico de embarque marítimo realizado por el Instituto Social de la Marina.

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: **ALEXIS DIONIS MELIAN**

- Grupo: **Grupo de teoría/prácticas de aula/prácticas específicas/ Tutorías de Acción Formativa**

### General

- Nombre: **ALEXIS**
- Apellido: **DIONIS MELIAN**
- Departamento: **Ingeniería Civil, Náutica y Marítima**
- Área de conocimiento: **Construcciones Navales**

**Contacto**

- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **adionis@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 |       | Viernes | 14:00        | 17:00      | Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C | nº 15 ó Simulador ERS de Náutica |
| Todo el cuatrimestre |       | Viernes | 10:30        | 12:00      | Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C | Virtual                          |

Observaciones: Las Tutorías Virtuales, como participación en el Programa de Apoyo a la Docencia presencial mediante herramientas TIC, son de modalidad B: Tutorías On Line, mediante Servicio de Chat síncrono, a través del email: adionis@ull.edu.es, servicios de whatsapp o aulas virtuales de la asignatura en cuestión

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

| Desde                | Hasta | Día     | Hora inicial | Hora final | Localización  | Despacho                         |
|----------------------|-------|---------|--------------|------------|---|----------------------------------|
| Todo el cuatrimestre |       | Viernes | 14:00        | 17:00      | Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C | nº 15 ó Simulador ERS de Náutica |
| Todo el cuatrimestre |       | Viernes | 10:30        | 12:00      | Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C | Virtual                          |

Observaciones: Las Tutorías Virtuales, como participación en el Programa de Apoyo a la Docencia presencial mediante herramientas TIC, son de modalidad B: Tutorías On Line, mediante Servicio de Chat síncrono, a través del email: adionis@ull.edu.es, servicios de whatsapp o aulas virtuales de la asignatura en cuestión

**Profesor/a: SANTIAGO JOSÉ RODRÍGUEZ SÁNCHEZ**

- Grupo: **Grupo de teoría/prácticas de aula/prácticas específicas/ Tutorías de Acción Formativa**

#### General

- Nombre: **SANTIAGO JOSÉ**
- Apellido: **RODRÍGUEZ SÁNCHEZ**
- Departamento: **Ingeniería Civil, Náutica y Marítima**
- Área de conocimiento: **Construcciones Navales**

#### Contacto

- Teléfono 1: **922316222**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **srodrigs@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      | Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C | 18       |
| Todo el cuatrimestre |       | Viernes | 10:00        | 13:00      | Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C | 18       |

Observaciones: Tambien se pueden efectuar de forma virtual, telefónica,

#### Tutorías segundo cuatrimestre:

| Desde                | Hasta | Día     | Hora inicial | Hora final | Localización  | Despacho |
|----------------------|-------|---------|--------------|------------|---|----------|
| Todo el cuatrimestre |       | Jueves  | 10:00        | 13:00      | Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C | 18       |
| Todo el cuatrimestre |       | Viernes | 10:00        | 13:00      | Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C | 18       |

Observaciones: Tambien se pueden efectuar de forma virtual, telefónica,

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

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Prácticas Externas**

Perfil profesional: **Esta asignatura es importante como formación específica para el ejercicio de la profesión del Oficial de Máquinas de la Marina Mercante. Los relativos a la optimización en la operación, reparación y mantenimiento de instalaciones energéticas\interreses en**

## 5. Competencias

### ESPECIFICA

- 12E** - Operación de sistemas de acondicionamiento de aire de ventilación, refrigeración y combustión
- 11E** - Conocimientos del desarrollo, aplicación, inspección y modificación de proyectos en construcción naval
- 10E** - Mecanizados, montajes y mediciones de sistemas mecánicos
- 9E** - Operación de sistemas de bombeo (sistemas auxiliares, petroleros, quíqueros, gaseros)
- 8E** - Optimización de los sistemas de producción energética de máquinas térmicas y auxiliares de un buque
- 7E** - Operación mantenimiento y reparación de instalaciones de frío industrial y climatización
- 6E** - Operación, mantenimiento y reparación de sistemas de contraincendios, supervivencia y de abandono
- 5E** - Producción, distribución y control de la generación de energía eléctrica del buque y sus servicios
- 4E** - Operación, mantenimiento y reparación de instalaciones auxiliares del buque
- 3E** - Aplicación de las diferentes técnicas para la prevención de la contaminación del medio marino. Cumplimiento de las normativas internacionales.
- 2E** - Operación, mantenimiento y reparación de equipos propulsores y de gobierno del buque
- 1E** - Aplicación de técnicas de transporte, conservación y manipulación de toda clase de mercancías, teniendo en cuenta la optimización y seguridad en buques mercantes.

### STCW IMO

- 1STCW** - Utilizar las herramientas apropiadas para las operaciones de fabricación y reparación que suelen efectuarse a bordo el buque
- 2STCW** - Utilizar las herramientas manuales y el equipo de medida para el desmantelado, mantenimiento, reparación y montaje de las instalaciones y el equipo de a bordo
- 3STCW** - Utilizar las herramientas manuales y el equipo de medida y prueba eléctrica y electrónica para la detección de averías y las operaciones de mantenimiento y reparación
- 4STCW** - Realizar una guardia de máquinas segura
- 5STCW** - Empleo del inglés escrito y hablado
- 6STCW** - Operar la maquinaria principal y auxiliar y los sistemas de control correspondientes
- 7STCW** - Operar los sistemas de bombeo y de control correspondientes
- 8STCW** - Operar alternadores, generadores y sistemas de control
- 9STCW** - Mantener los sistemas de maquinaria naval, incluidos los sistemas de control
- 10STCW** - Asegurar el cumplimiento de las prescripciones sobre prevención de la contaminación
- 11STCW** - Mantener la navegabilidad del buque
- 12STCW** - Prevención, control y lucha contra incendios a bordo
- 13STCW** - Hacer funcionar los dispositivos de salvamento
- 14STCW** - Prestar primeros auxilios a bordo
- 15STCW** - Vigilar el cumplimiento de las prescripciones legislativas

### TRANSVERSAL

- 1T** - Capacidad de análisis y síntesis
- 2T** - Capacidad de organización y planificación
- 4T** - Resolución de problemas
- 6T** - Trabajo en equipo
- 8T** - Habilidades en las relaciones interpersonales
- 9T** - Razonamiento crítico
- 11T** - Aprendizaje autónomo
- 12T** - Adaptación a nuevas situaciones
- 15T** - Motivación por la calidad
- 16T** - Sensibilidad hacia temas medioambientales

#### **BASICA**

- 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**

**PRÁC. DE SIMULACIÓN (STCW) EN: MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA, MÁQUINAS E INSTALACIONES DE VAPOR, SISTEMAS AUXILIARES, SEGURIDAD MARÍTIMA, OPERACIÓN E INSPECCIÓN DE INSTALACIONES DE BUQUES DE CARGA ESPECIALES. TECNOLOGÍA MECÁNICA Y PROCESOS DE FABRICACIÓN.**

Desarrollados en los siguientes Temas (epígrafes):

- U.D.1: Introducción al uso de simuladores de prácticas en instalaciones energéticas simuladas.
- U.D.2: Introducción a los sistemas y circuitos de instalaciones energéticas simuladas.
- U.D.3: Introducción a las unidades de operación de los sistemas y circuitos de instalaciones energéticas simuladas.
- U.D.4: Introducción a la operación de los sistemas y circuitos de instalaciones energéticas simuladas en condiciones normales.
- U.D.5: Introducción a los sistemas de alarmas y malfunciones en sistemas y circuitos de instalaciones energéticas simuladas.
- U.D.6: Introducción a la operación de los sistemas y circuitos de instalaciones energéticas simuladas en condiciones normales y en fallo.
- U.D.7: Introducción al diseño de escenarios de entrenamiento en la operación de los sistemas y circuitos de instalaciones energéticas simuladas en condiciones normales y en fallo.
- U.D.8: Introducción a las pruebas y evaluación del entrenamiento en la operación de los sistemas y circuitos de instalaciones energéticas simuladas en condiciones normales y en fallo.
- U.D.9: Prácticas de entrenamiento en simuladores de instalaciones energéticas simuladas en condiciones normales y en fallo.
- U.D.10: Pruebas y evaluación del entrenamiento en simuladores de instalaciones energéticas simuladas en condiciones normales y en fallo.

##### **Actividades a desarrollar en otro idioma**

- Temas (epígrafes):

1. Traducción al español de las instrucciones de operación de los manuales en lengua inglesa de los simuladores de instalaciones energéticas simuladas.
2. Operación del Simulador Full Mission de Salas de Máquinas
3. Charlas, conferencias y seminarios impartidas en lengua inglesa por expertos invitados.

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

La metodología a seguir en esta asignatura, ya que es asignatura de prácticas externas en la que el alumno debe adquirir en el código de Formación SCTW de la IMO (International Maritime Organization), exige la asistencia a las prácticas de como mínimo al 80 %, así como cumplir los requisitos descritos en el citado código.

La metodología a emplear, intenta adecuarse a los objetivos que se establecen, que no se centran únicamente en que el alumno asista a las prácticas sino se pretende también favorecer en el alumno la reflexión, la disciplina y la responsabilidadada fin de que en su posterior vida profesional sea capaz de emplear sus aptitudes de análisis e interpretación.

La metodología y volumen de trabajo se explica y aplica al marco práctico de las unidades 1 a 8, seguidamente a su operación y entrenamiento y, por último, se realizan pruebas de evaluación de los resultados del entrenamiento en los simuladores de instalaciones energéticas simuladas. La metodología se ajusta a la establecida en los cursos modelo de la International Maritime Organization (IMO), en el marco del Convenio y Código STCW, que establece los requisitos mínimos de formación, para el ejercicio de la profesión abordo de los buques mercantes de cualquier bandera.

La metodología incluye el objetivo de favorecer el alcance de las competencias básicas, específicas y transversales; fundamentalmente las correspondientes a las competencias profesionales de los cursos y certificados de especialización del Código STCW (IMO), a lo largo de las clases prácticas específicas y tutorías en clase, según se desglosa en la memoria de verificación del título (ANECA).

### 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 prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio) | 5,00               | 0,00                      | 5,0         | [10E], [4E], [2E], [5B], [3B], [11E], [8E], [5E], [12E], [3E], [1E], [9E], [7E], [6E] |

|   |       |       |        |   |
|---|-------|-------|--------|---|
| Realización de trabajos (individual/grupal) | 0,00  | 75,00 | 75,0   | [1STCW], [2STCW], [4STCW], [6STCW], [8STCW], [10STCW], [12STCW], [7STCW], [11STCW], [14STCW], [15STCW], [5STCW], [3STCW], [9STCW], [13STCW] |
| Estudio/preparación de clases prácticas     | 0,00  | 15,00 | 15,0   | [2T], [4T], [6T], [15T], [16T], [4STCW], [6STCW], [8STCW], [1T], [8T], [9T], [11T], [12T], [7STCW], [9STCW]                                 |
| Prácticas en buques                         | 55,00 | 0,00  | 55,0   | [4STCW], [6STCW], [8STCW], [7STCW], [9STCW]   |
| Total horas                                 | 60,00 | 90,00 | 150,00 |   |
| Total ECTS                                  |       | 6,00  |        |   |

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

Se utilizará como bibliografía básica los MANUALES DE LOS SIMULADORES:

- MANUALES DE SIMULADORES MC 90 Y M22 de instalaciones de motores de combustión interna
- MANUALES DE SIMULADORES GT22 de instalaciones de turbinas de gas
- MANUALES DE SIMULADORES de instalaciones de propulsión diesel-electrica de buques
- MANUALES DE SIMULADORES de instalaciones de propulsión de buques ferry, cruceros y fast-ferry
- MANUALES DE SIMULADORES de instalaciones de buques tanque petroleros, gaseros y quimiqueros

### Bibliografía Complementaria

- MANUALES de gestión operacional de instalaciones energéticas abordo de buques mercante

- PLANOS de instalaciones energéticas abordo de buques mercante

#### Otros Recursos

- MATERIAL AUDIOVISUAL de instalaciones energéticas abordo de buques mercantes
- RASTREO en Internet de información relativa a las prácticas de operación de las instalaciones energéticas de los buques mercantes. Elaboración de fichas e informes técnicos.
- Simuladores de Salas de Máquinas de la Sección de Náutica de la ULL.

### 9. Sistema de evaluación y calificación

#### Descripción

##### EVALUACIÓN CONTINUA

La modalidad de evaluación de la asignatura, será PREFERENTEMENTE EVALUACIÓN CONTINUA, de acuerdo a lo recogido en el “Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (publicada en el B.O. de la ULL el 23/06/2022, nº36), siendo obligatoria la asistencia a los seminarios que puedan organizarse para aclarar determinadas cuestiones, así como a las prácticas programadas, las cuales sólo podrán realizarse durante todo el año y en el periodo establecido en el “Anexo al convenio de cooperación educativa para prácticas”, para aquellas realizadas bajo Convenio Marco de Colaboración entre la Universidad de La Laguna y la empresas, ateniéndose a lo establecido en el Reglamento de Prácticas Externas (28 de mayo de 2020 – B.O. ULL de 08/06/2020, Nº 13) y sus posteriores enmiendas y modificaciones.

Al estar los contenidos, competencias y evaluación de esta asignatura dentro del código STCW, éstos deben cumplir los requisitos descritos para poderlos homologar ante la Dirección General de la Marina Mercante. La asistencia a prácticas es obligatoria para la homologación del título profesional Oficial de Maquinas de 2<sup>a</sup> Clase (mínimo 100 %).

La evaluación de la asignatura se realiza de acuerdo con las siguientes pruebas o actividades, con la ponderación indicada:

- Asistencia a las prácticas (40%)
- Entrega de una Memoria de las prácticas realizadas y prueba de evaluación con los tutores academicos (40 %)
- Informe del tutor externo (20%)

**SE ENTENDERÁ AGOTADA LA EVALUACIÓN CONTINUA EN EL MOMENTO QUE EL ALUMNO ALCANCE EL 50% DEL TIEMPO DE SU PERÍODO DE PRÁCTICAS Y NO PRESENTAR LA DOCUMENTACIÓN REQUERIDA PARA LA EVALUACIÓN.**

El alumnado habrá superado la Evaluación Continua, si supera el 50 % del rendimiento de la misma siempre y cuando haya alcanzado los mínimos requeridos en cada apartado. En caso de que no se alcance, tendrá la alternativa de presentarse por la Modalidad de Evaluación por Convocatoria.

##### EVALUACIÓN POR CONVOCATORIA

El alumno/a que no se acoja o no supere los mínimos establecidos anteriormente en la Evaluación Continua, tiene derecho a presentarse a las Convocatorias Oficiales que así se determinen, donde únicamente podrá recuperar los contenidos teóricos. Esta prueba consiste en una prueba final de valoración integral de los conocimientos adquiridos en las prácticas. En el caso de que el alumno se presentase sólo a las convocatorias oficiales, sin realizar el periodo de prácticas, no podrá cumplir con

los requisitos descritos en la OF/2296/2002 y con el código de Formación STCW de la IMO, por lo que podría no homologar el Título Profesional de Oficial de Máquinas de 2<sup>a</sup> Clase de la Marina Mercante.

#### Estrategia Evaluativa

| Tipo de prueba  | Competencias  | Criterios                                | Ponderación |
|---|---|--|-------------|
| Pruebas objetivas                                     | [10E], [4E], [2E], [5B], [3B], [11E], [8E], [5E], [12E], [3E], [1E], [9E], [7E], [6E]   | Pruebas aptitud en prácticas en aula     | 10,00 %     |
| Pruebas de respuesta corta                            | [1STCW], [2STCW], [3B], [4STCW], [6STCW], [8STCW], [10STCW], [12STCW], [7STCW], [11STCW], [14STCW], [15STCW], [5STCW], [3STCW], [9STCW], [13STCW] | Pruebas aptitud en prácticas específicas | 5,00 %      |
| Pruebas de desarrollo                                 | [5B], [3B], [4STCW], [6STCW], [8STCW], [7STCW], [9STCW]   | Evidencias de asistencia presencial      | 10,00 %     |
| Trabajos y proyectos                                  | [1T]  | Evidencias de Trabajos y proyectos       | 5,00 %      |
| Informes memorias de prácticas                        | [2T], [4T], [6T], [15T], [16T], [4STCW], [6STCW], [8STCW], [1T], [8T], [9T], [11T], [12T], [7STCW], [9STCW]                                       | Presentación de memorias de prácticas    | 10,00 %     |
| Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas | [1STCW], [2STCW], [3B], [4STCW], [6STCW], [8STCW], [10STCW], [12STCW], [7STCW], [11STCW], [14STCW], [15STCW], [5STCW], [3STCW], [9STCW], [13STCW] | Pruebas de tareas reales y/o simuladas   | 60,00 %     |

#### 10. Resultados de Aprendizaje

El proceso de aprendizaje del alumnado deberá obtener el resultado de apto en las pruebas de aptitud, en las competencias profesionales de la Orden Fom 2296/2002 y el Código de formación STCW (IMO), desarrolladas a lo largo del curso académico.

## 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, en función de las dificultades que puedan surgir en las prácticas de entrenamiento con los simuladores.

| Primer cuatrimestre |   |  |                             |                           |       |
|---------------------|---|--|-----------------------------|---------------------------|-------|
| Semana              | Temas                                     | Actividades de enseñanza aprendizaje       | Horas de trabajo presencial | Horas de trabajo autónomo | Total |
| Semana 1:           | Unidad 1                                  | Clases teóricas y practicas en simuladores | 4.00                        | 6.00                      | 10.00 |
| Semana 2:           | Unidad 2                                  | Clases teóricas y practicas en simuladores | 4.00                        | 6.00                      | 10.00 |
| Semana 3:           | Unidad 3                                  | Clases teóricas y practicas en simuladores | 4.00                        | 6.00                      | 10.00 |
| Semana 4:           | Unidad 4                                  | Clases teóricas y practicas en simuladores | 4.00                        | 6.00                      | 10.00 |
| Semana 5:           | Unidad 5                                  | Clases teóricas y practicas en simuladores | 4.00                        | 6.00                      | 10.00 |
| Semana 6:           | Unidad 6                                  | Clases teóricas y practicas en simuladores | 4.00                        | 6.00                      | 10.00 |
| Semana 7:           | Unidad 7                                  | Clases teóricas y practicas en simuladores | 4.00                        | 6.00                      | 10.00 |
| Semana 8:           | Unidad 8                                  | Clases teóricas y practicas en simuladores | 4.00                        | 6.00                      | 10.00 |
| Semana 9:           | Unidad 9                                  | Clases teóricas y practicas en simuladores | 4.00                        | 6.00                      | 10.00 |
| Semana 10:          | Unidad 10                                 | Clases teóricas y practicas en simuladores | 4.00                        | 6.00                      | 10.00 |
| Semana 11:          | Prácticas de entrenamiento en simuladores | Practicas en simuladores                   | 4.00                        | 6.00                      | 10.00 |
| Semana 12:          | Prácticas de entrenamiento en simuladores | Practicas en simuladores                   | 4.00                        | 6.00                      | 10.00 |
| Semana 13:          | Prácticas de entrenamiento en simuladores | Practicas en simuladores                   | 4.00                        | 6.00                      | 10.00 |
| Semana 14:          | Prácticas de entrenamiento en simuladores | Practicas en simuladores                   | 4.00                        | 6.00                      | 10.00 |

|                 |   |   |       |       |        |
|-----------------|---|---|-------|-------|--------|
| Semana 15:      | Prácticas de entrenamiento en simuladores | Practicas en simuladores  | 2.00  | 6.00  | 8.00   |
| Semana 16 a 18: | Evaluación                                | Trabajo autónomo del alumno y evaluación de los objetivos de aprendizaje en la evaluación continua del curso. | 2.00  | 0.00  | 2.00   |
| Total           |   |   | 60.00 | 90.00 | 150.00 |