

Escuela Técnica Superior de Náutica

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G1087 - Propulsores

Grado en Ingeniería Marina  
Obligatoria. Curso 4

Curso Académico 2023-2024

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

|                       |  |                  |                   |                      |            |
|-----------------------|--|------------------|-------------------|----------------------|------------|
| Título/s              | Grado en Ingeniería Marina                                 |                  | Tipología y Curso | Obligatoria. Curso 4 |            |
| Centro                | Escuela Técnica Superior de Náutica                        |                  |                   |                      |            |
| Módulo / materia      | MATERIA SISTEMAS DE PROPULSIÓN<br>MÓDULO OBLIGATORIO COMÚN |                  |                   |                      |            |
| Código y denominación | G1087 - Propulsores  |                  |                   |                      |            |
| Créditos ECTS         | 6  | Cuatrimestre     | Cuatrimestral (2) |                      |            |
| Web                   |  |                  |                   |                      |            |
| Idioma de impartición | Español  | English friendly | No                | Forma de impartición | Presencial |

|                      |   |  |  |  |  |
|----------------------|---|--|--|--|--|
| Departamento         | DPTO. CIENCIAS Y TECNICAS DE LA NAVEGACION Y DE LA CONSTRUCCION NAVAL |  |  |  |  |
| Profesor responsable | LUIS MANUEL VEGA ANTOLIN  |  |  |  |  |
| E-mail               | luismanuel.vega@unican.es   |  |  |  |  |
| Número despacho      | E.T.S. de Náutica. Planta: + 2. DESPACHO (211)                        |  |  |  |  |
| Otros profesores     |   |  |  |  |  |

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Inglés técnico (comprensión de reglamentos y artículos publicados acerca de la materia).  
 MECANICA DE FLUIDOS  
 MECANICA Y RESISTENCIA DE MATERIALES  
 TEORIA DEL BUQUE  
 CONSTRUCCION NAVAL

**3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS**

**Competencias Genéricas**

Capacidad de abstracción, análisis, síntesis y resolución de problemas. Distinguir y separar las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios o elementos. Identificar, analizar y definir los elementos significativos que constituyen un problema para resolverlo con criterio y de forma efectiva.

Capacidad de pensamiento crítico y creativo. Cuestionar las cosas e interesarse por los fundamentos en los que se asientan las ideas, acciones y juicios, tanto propios como ajenos. Generar procesos de búsqueda y descubrimiento de soluciones nuevas e inhabituales, en los distintos ámbitos de la vida.

Comunicación interpersonal y trabajo en equipo. Relacionarse positivamente con otras personas a través de una escucha empática y a través de la expresión clara y asertiva de los que se piensa y/o siente, por medios verbales y no-verbales. Integrarse y colaborar de forma activa en la consecución de objetivos comunes con otras personas, áreas y organizaciones.

Orientación a la calidad. Buscar la excelencia en la actividad académica, personal y profesional, orientada a resultados y centrada en la mejora continua.

**Competencias Específicas**

Conocimientos y capacidad para aplicar y calcular: los propulsores marinos: cálculo, selección, montaje y mantenimiento.

Conocimientos y capacidad para aplicar y calcular: la inspección y sociedades de clasificación.

Conocimiento, utilización y aplicación al buque de los principios de: sistemas principales, auxiliares y propulsores del buque.

**3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

- Saber resolver problemas en la selección, montaje y mantenimiento de los propulsores marinos

- Conocimiento de las sociedades de clasificación y saber resolver problemas en la inspección

- Conocer los distintos ensayos que se realizan en los canales de experiencias hidrodinámicas con modelos de carenas, y hélices, la forma de realizarlos y los resultados que se obtienen de ellos.

- Calcular la resistencia de un buque utilizando métodos numéricos y mediante la extrapolación de los resultados obtenidos en los ensayos con modelos.

- Determinar las distintas componentes del rendimiento propulsivo.

- Determinar las características de una hélice.

- Determinar, para un buque y para una hélice, las curvas de potencia y revoluciones en función de la velocidad.

**4. OBJETIVOS**

De acuerdo con la regla III/1 del convenio STCW en su forma enmendada: Conocimiento de construcción básica y principios de funcionamiento de los sistemas de máquinas, incluidos: instalaciones para la alineación de las líneas de ejes, incluida la hélice, para obtener la competencia de Hacer funcionar la maquinaria principal y auxiliar y los sistemas de control correspondientes

De acuerdo con la regla III/2 del convenio STCW en su forma enmendada: Conocimientos prácticos: Límites de funcionamiento de la instalación de Propulsión, para obtener la competencia de Funcionamiento, vigilancia, evaluación del rendimiento y mantenimiento de la seguridad de la instalación de Propulsión y la maquinaria auxiliar

Completamente la formación del alumnos en sistemas de propulsión y en reglamentos y sociedades de clasificación.

Construcción básica y principios de funcionamiento de los sistemas de máquinas, incluidos: instalaciones para la alineación de las líneas de ejes, incluida la hélice

| 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES |                        |
|---|------------------------|
| ACTIVIDADES                                     | HORAS DE LA ASIGNATURA |
| <b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>                 |                        |
| HORAS DE CLASE (A)                              |                        |
| - Teoría (TE)                                   | 30                     |
| - Prácticas en Aula (PA)                        | 30                     |
| - Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)    |                        |
| - Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)   |                        |
| - Prácticas Clínicas (CL)                       |                        |
| Subtotal horas de clase                         | 60                     |
| <b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>           |                        |
| - Tutorías (TU)                                 | 8                      |
| - Evaluación (EV)                               | 8                      |
| Subtotal actividades de seguimiento             | 16                     |
| <b>Total actividades presenciales (A+B)</b>     | <b>76</b>              |
| <b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>              |                        |
| Trabajo en grupo (TG)                           | 10                     |
| Trabajo autónomo (TA)                           | 64                     |
| Tutorías No Presenciales (TU-NP)                |                        |
| Evaluación No Presencial (EV-NP)                |                        |
| <b>Total actividades no presenciales</b>        | <b>74</b>              |
| <b>HORAS TOTALES</b>                            | <b>150</b>             |

**6. ORGANIZACIÓN DOCENTE**

| CONTENIDOS            |  | TE           | PA           | PLE         | PLO         | CL          | TU          | EV          | TG           | TA           | TU-NP       | EV-NP       | Semana |
|-----------------------|--|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------|
| 1                     | Análisis dimensional y semejanza. Teorema p de Buckingham.   | 2,00         | 1,00         | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 0,50        | 0,00         | 4,00         | 0,00        | 0,00        | 1      |
| 2                     | Resistencia al avance. Resistencia viscosa.                  | 3,00         | 2,00         | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 1,00        | 0,60        | 0,00         | 6,00         | 0,00        | 0,00        | 1-2    |
| 3                     | Resistencia por formación de olas y resistencias adicionales | 2,00         | 2,00         | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 1,00        | 0,60        | 0,00         | 5,00         | 0,00        | 0,00        | 2      |
| 4                     | Métodos de correlación modelo-buque.                         | 2,00         | 4,00         | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 1,00        | 1,00        | 2,00         | 6,00         | 0,00        | 0,00        | 3      |
| 5                     | Métodos de estimación de la potencia.                        | 3,00         | 2,00         | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 1,00        | 0,60        | 3,00         | 6,00         | 0,00        | 0,00        | 4      |
| 6                     | Medida de potencia y rendimientos.                           | 1,00         | 1,00         | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 0,50        | 0,00         | 2,00         | 0,00        | 0,00        | 5      |
| 7                     | Geometría del propulsor                                      | 2,00         | 2,00         | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 0,30        | 0,00         | 4,00         | 0,00        | 0,00        | 5-6    |
| 8                     | Teorías de funcionamiento de la hélice.                      | 3,00         | 3,00         | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 1,00        | 0,60        | 0,00         | 6,00         | 0,00        | 0,00        | 6-7    |
| 9                     | Interacción hélice-carena                                    | 2,00         | 3,00         | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 0,60        | 0,00         | 4,00         | 0,00        | 0,00        | 7      |
| 10                    | Cavitación.  | 2,00         | 3,00         | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 1,00        | 0,70        | 0,00         | 5,00         | 0,00        | 0,00        | 8      |
| 11                    | Proyecto de hélices con series sistemáticas.                 | 2,00         | 4,00         | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 1,00        | 1,00        | 2,00         | 6,00         | 0,00        | 0,00        | 9      |
| 12                    | La hélice como integrante de la planta propulsora            | 3,00         | 3,00         | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 1,00        | 0,60        | 3,00         | 6,00         | 0,00        | 0,00        | 9-10   |
| 13                    | Propulsores alternativos y especiales                        | 3,00         | 0,00         | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 0,40        | 0,00         | 4,00         | 0,00        | 0,00        | 10     |
| <b>TOTAL DE HORAS</b> |  | <b>30,00</b> | <b>30,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>8,00</b> | <b>8,00</b> | <b>10,00</b> | <b>64,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |        |

Esta organización tiene carácter orientativo.

|       |  |
|-------|--|
| TE    | Horas de teoría                                |
| PA    | Horas de prácticas en aula                     |
| PLE   | Horas de prácticas de laboratorio experimental |
| PLO   | Horas de prácticas de laboratorio en ordenador |
| CL    | Horas de prácticas clínicas                    |
| TU    | Horas de tutoría                               |
| EV    | Horas de evaluación                            |
| TG    | Horas de trabajo en grupo                      |
| TA    | Horas de trabajo autónomo                      |
| TU-NP | Tutorías No Presenciales                       |
| EV-NP | Evaluación No Presencial                       |

**7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN**

| Descripción   | Tipología  | Eval. Final | Recuper. | %             |
|---|--|-------------|----------|---------------|
| Ejercicios periódicos de evaluación continua  | Examen escrito   | No          | Sí       | 20,00         |
| Calif. mínima   | 0,00   |             |          |               |
| Duración  |  |             |          |               |
| Fecha realización   | A lo largo del curso.  |             |          |               |
| Condiciones recuperación  | En el examen final   |             |          |               |
| Observaciones   | Está previsto que conste de varias actividades periódicas, basadas en resolución de ejercicios prácticos y valoradas en su conjunto con el 20% de la nota final. |             |          |               |
| Test en soporte virtual   | Actividad de evaluación con soporte virtual  | No          | Sí       | 20,00         |
| Calif. mínima   | 0,00   |             |          |               |
| Duración  |  |             |          |               |
| Fecha realización   | SEMANA 10  |             |          |               |
| Condiciones recuperación  | En el examen final   |             |          |               |
| Observaciones   |  |             |          |               |
| Examen ejercicios   | Examen escrito   | No          | Sí       | 60,00         |
| Calif. mínima   | 4,00   |             |          |               |
| Duración  |  |             |          |               |
| Fecha realización   | Última semana  |             |          |               |
| Condiciones recuperación  | En el examen final   |             |          |               |
| Observaciones   |  |             |          |               |
| <b>TOTAL</b>  |  |             |          | <b>100,00</b> |
| <b>Observaciones</b>  |  |             |          |               |
| En el caso de que las autoridades sanitarias indiquen la necesidad de realizar las actividades de evaluación a distancia, se realizarán a través de la plataforma virtual todas las actividades de evaluación previstas, con la misma ponderación y criterios de corrección.  |  |             |          |               |
| <b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>  |  |             |          |               |
| A los alumnos matriculados en esta asignatura a tiempo parcial no se les aplicará condicionante alguno sobre la asistencia a las clases de teoría y de prácticas de aula.<br>El resto de observaciones serán las mismas que para el resto de los alumnos. Pudiendo participar en las mismas actividades de evaluación y con los mismos criterios de evaluación. |  |             |          |               |

**8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS**

|   |
|---|
| <b>BÁSICA</b>                                       |
| MARINE PROPELLERS AND PROPULSION, CARLTON, ELSEVIER |
| REGLAMENTOS DIVERSAS SSCC                           |
| PRINCIPLES OF NAVAL ARCHITECTURE, LEWIS, SNAME      |
| Complementaria                                      |

**9. SOFTWARE**

| PROGRAMA / APLICACIÓN  | CENTRO | PLANTA | SALA | HORARIO |
|------------------------|--------|--------|------|---------|
| SOFTWARE LIBRE DE SSCC |        |        |      |         |
| HOJAS DE CALCULO       |        |        |      |         |

**10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS**

- Comprensión escrita                       Comprensión oral
- Expresión escrita                               Expresión oral
- Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

**Observaciones**