Escuela Técnica Superior de Náutica

# GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

## G2155 - Hidrodinámica

Grado en Ingeniería Náutica y Transporte Marítimo
Obligatoria. Curso 3

Curso Académico 2026-2027

| 1. DATOS IDENTIFICATIVOS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Título/s | Grado en Ingeniería Náutica y Transporte Marítimo | | | Tipología y Curso | Obligatoria. Curso 3 |
| Centro | Escuela Técnica Superior de Náutica | | | | |
| Módulo / materia | | | | | |
| Código y denominación | G2155 - Hidrodinámica | | | | |
| Créditos ECTS | 6 | Cuatrimestre | | Cuatrimestral (2) | |
| Ámbito de conocimiento | Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la organización industrial e ingeniería de la navegación | | | | |
| 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 | PEDRO FREIJE LEON |
| E-mail | pedro.freije@unican.es |
| Número despacho | |
| Otros profesores | |

## 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Inglés técnico (comprensión de reglamentos y artículos publicados acerca de la materia).
Mecánica de fluidos.
Mecánica y resistencia de materiales.
Teoría del buque.
Construcción naval.

| 3. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE |
|---|
| Conocimientos o Contenidos |
| Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones |
| Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, y otros trabajos análogos. |
| Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Piloto de la Marina Mercante. |
| Habilidades o Destrezas |
| Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el ámbito de la Náutica y Transporte Marítimo. |
| Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, y otros trabajos análogos. |
| Competencias o Capacidades |
| Conocimiento, utilización y aplicación al buque de los principios de (en base a las competencias definidas en el Convenio STCW) tecnologías medioambientales y sostenibilidad en el medio marino. |
| Conocimientos y capacidad para desarrollar las competencias específicas establecidas en el convenio STCW en el ámbito de la profesión de Piloto de la Marina Mercante sobre teoría del Buque. Flotabilidad. Estabilidad estática y dinámica, transversal y longitudinal. Efectos de movimiento y distribución de pesos. Hidrostática e hidrodinámica. Resistencia y propulsión. Compartimentado inundación y varada. Dinámica de vehículos marinos. |
| Conocimientos y capacidad para desarrollar las competencias específicas establecidas en el convenio STCW en el ámbito de la profesión de Piloto de la Marina Mercante sobre construcción naval. Descripción estructural de los buques y elementos de los mismos. Tipología de buques. Condiciones de los buques desde el punto de vista constructivo. Materiales y su protección. Resistencia, esfuerzos y vibraciones. Inspección y Sociedades de Clasificación. |

| 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 |
| Complementar la formación del alumno 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. ACTIVIDADES ACADÉMICAS | |
|---|---|
| ACTIVIDADES | HORAS DE LA ASIGNATURA |
| ACTIVIDADES PRESENCIALES | |
| 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 |
| ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B) | |
| - Tutorías (TU) | 8 |
| - Evaluación (EV) | 8 |
| Subtotal actividades de seguimiento | 16 |
| **Total actividades presenciales (A+B)** | 76 |
| ACTIVIDADES NO PRESENCIALES | |
| Trabajo en grupo (TG) | 10 |
| Trabajo autónomo (TA) | 64 |
| Tutorías No Presenciales (TU-NP) | |
| Evaluación No Presencial (EV-NP) | |
| **Total actividades no presenciales** | 74 |
| **HORAS TOTALES** | 150 |

## 6. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

| 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 |
| TOTAL DE HORAS | | 30,00 | 30,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8,00 | 8,00 | 10,00 | 64,00 | 0,00 | 0,00 | |

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. SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

| Descripción | Tipología | Eval. Final | Recuper. | % |
|---|---|---|---|---|
| Parcial Bloque 1 | Examen escrito | No | Sí | 40,00 |

| | |
|---|---|
| Calif. mínima | 4,00 |
| Duración | 3 horas |
| Fecha realización | A la finalización del bloque 1. |
| Condiciones recuperación | En el examen final |
| Observaciones | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Test en soporte virtual Bloque 1 | Actividad de evaluación con soporte virtual | No | No | 10,00 |

| | |
|---|---|
| Calif. mínima | 0,00 |
| Duración | |
| Fecha realización | A la finalización del bloque 1. |
| Condiciones recuperación | |
| Observaciones | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Parcial Bloque 2 | Examen escrito | No | Sí | 40,00 |

| | |
|---|---|
| Calif. mínima | 4,00 |
| Duración | 3 horas |
| Fecha realización | A la finalización del bloque 2. |
| Condiciones recuperación | En el examen final |
| Observaciones | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Test en soporte virtual Bloque 2 | Actividad de evaluación con soporte virtual | No | No | 10,00 |

| | |
|---|---|
| Calif. mínima | 0,00 |
| Duración | |
| Fecha realización | A la finalización del bloque 2. |
| Condiciones recuperación | |
| Observaciones | |

| | |
|---|---|
| TOTAL | 100,00 |

### Observaciones

Solo se realizará la media entre bloques si se obtiene un mínimo de 4 en cada examen parcial.
La realización del Test en soporte virtual está condicionada a una asistencia minima al 80% de las sesiones de clase.

### Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

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.
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


| BÁSICA |
|---|
| MARINE PROPELLERS AND PROPULSION, CARLTON, ELSEVIER |
| PRINCIPLES OF NAVAL ARCHITECTURE, LEWIS, SNAME |
| REGLAMENTOS DIVERSAS SSCC |

| Complementaria |
|---|
| Ship Dynamics For Mariners. I.C. Clark |
| Stability, Trim and Strength for merchant and fishing vessels. I.C. Clark. |


## 9. SOFTWARE

| PROGRAMA / APLICACIÓN | CENTRO | PLANTA | SALA | HORARIO |
|---|---|---|---|---|

## 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

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

**Observaciones**

Es necesario manejar documentación en idioma ingles.