

Escuela Técnica Superior de Náutica

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G447 - Matemáticas I

Grado en Ingeniería Náutica y Transporte Marítimo  
Básica. Curso 1

Curso Académico 2023-2024

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

|                          |   |                  |                   |                      |                 |
|--------------------------|---|------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Título/s                 | Grado en Ingeniería Náutica y Transporte Marítimo |                  |                   | Tipología<br>v Curso | Básica. Curso 1 |
| Centro                   | Escuela Técnica Superior de Náutica               |                  |                   |                      |                 |
| Módulo / materia         | MATERIA MATEMÁTICAS<br>MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA |                  |                   |                      |                 |
| Código<br>y denominación | G447 - Matemáticas I                              |                  |                   |                      |                 |
| Créditos ECTS            | 6   | Cuatrimestre     | Cuatrimestral (1) |                      |                 |
| Web                      |   |                  |                   |                      |                 |
| Idioma<br>de impartición | Español   | English friendly | No                | Forma de impartición | Presencial      |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Departamento            | DPTO. MATEMATICAS, ESTADISTICA Y COMPUTACION   |
| Profesor<br>responsable | JOSE MARIA HERRERA MURO                        |
| E-mail                  | josemaria.herrera@unican.es                    |
| Número despacho         | E.T.S. de Náutica. Planta: + 2. DESPACHO (235) |
| Otros profesores        |  |

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Los contenidos en un bachillerato científico-técnico

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

#### Competencias Genéricas

Capacidad de uso de las TIC. Utilizar las Técnicas de Información y Comunicación (TIC) como unas herramientas para la expresión y la comunicación, para el acceso a fuentes de información, como medio de archivo de datos y documentos, para tareas de presentación, para el aprendizaje, la investigación y el trabajo cooperativo.

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.

#### Competencias Específicas

Capacidad y comprensión para la resolución de: problemas matemáticos.

Capacidad y comprensión para la resolución de: problemas matemáticos sobre álgebra lineal.

Capacidad y comprensión para la resolución de: problemas matemáticos sobre geometría.

Capacidad y comprensión para la resolución de: problemas sobre ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales.

Capacidad y comprensión para la resolución de: problemas sobre método y algoritmo numérico.

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Resolver triángulos esféricos y problemas elementales de navegación.  
 Utilizar el cálculo matricial para resolver problemas elementales de espacios vectoriales y aplicaciones lineales.  
 Diagonalizar endomorfismos. Resolver ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales con coeficientes constantes.  
 Resolver problemas elementales de geometría afín y métrica: intersección, paralelismo, perpendicularidad.  
 Diagonalizar métricas. Planificar y dirigir una travesía y determinar la situación de acuerdo con la regla II.1 del convenio STCW en su forma enmendada.

### 4. OBJETIVOS

Conocer y manejar los tópicos básicos de Trigonometría Esférica, Álgebra Lineal y Geometría necesarios para la modelización matemática de problemas científico-técnicos elementales con implicaciones en la ingeniería.  
 Adquirir conocimientos, comprensión y suficiencia de acuerdo con la regla II.1 del convenio STCW en su forma enmendada.

### 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

| ACTIVIDADES                                   | HORAS DE LA ASIGNATURA |
|---|------------------------|
| <b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>               |                        |
| <b>HORAS DE CLASE (A)</b>                     |                        |
| - Teoría (TE)                                 | 30                     |
| - Prácticas en Aula (PA)                      | 15                     |
| - Prácticas de Laboratorio Experimental (PLE) |                        |
| - Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO) | 15                     |
| - Prácticas Clínicas (CL)                     |                        |
| Subtotal horas de clase                       | 60                     |
| <b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>         |                        |
| - Tutorías (TU)                               | 8                      |
| - Evaluación (EV)                             | 12                     |
| Subtotal actividades de seguimiento           | 20                     |
| <b>Total actividades presenciales (A+B)</b>   | <b>80</b>              |
| <b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>            |                        |
| Trabajo en grupo (TG)                         |                        |
| Trabajo autónomo (TA)                         | 70                     |
| Tutorías No Presenciales (TU-NP)              |                        |
| Evaluación No Presencial (EV-NP)              |                        |
| <b>Total actividades no presenciales</b>      | <b>70</b>              |
| <b>HORAS TOTALES</b>                          | <b>150</b>             |

## 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

| CONTENIDOS            |  | TE           | PA           | PLE         | PLO          | CL          | TU          | EV           | TG          | TA           | TU-<br>NP   | EV-<br>NP   | Semana |
|-----------------------|--|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------|
| 1                     | Trigonometría esférica. Grupos de Bessel y analogías de Gauss-Delambre y de Neper. Resolución de triángulos esféricos. Aplicación a la resolución de problemas elementales de navegación.  | 6,00         | 3,00         | 0,00        | 3,00         | 0,00        | 1,60        | 2,40         | 0,00        | 14,00        | 0,00        | 0,00        | 3      |
| 2                     | Espacios y subespacios vectoriales. Independencia lineal. Teorema de la base. Aplicaciones lineales. Fórmulas de la dimensión. Cálculo matricial. Cambio de base. Diagonalización de endomorfismos. Resolución de ecuaciones diferenciales con coeficientes constantes. Espacio vectorial dual. Ecuaciones paramétricas e implícitas de una variedad afín. Métricas: ortogonalidad y diagonalización. Resolución de problemas afines y métricos en el plano y en el espacio. | 24,00        | 12,00        | 0,00        | 12,00        | 0,00        | 6,40        | 9,60         | 0,00        | 56,00        | 0,00        | 0,00        | 12     |
| <b>TOTAL DE HORAS</b> |  | <b>30,00</b> | <b>15,00</b> | <b>0,00</b> | <b>15,00</b> | <b>0,00</b> | <b>8,00</b> | <b>12,00</b> | <b>0,00</b> | <b>70,00</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. | %             |
|---|-------------------------------------|-------------|----------|---------------|
| parcial   | Examen escrito                      | No          | Sí       | 50,00         |
| Calif. mínima   | 0,00                                |             |          |               |
| Duración  |                                     |             |          |               |
| Fecha realización   | Antes de las vacaciones de Navidad  |             |          |               |
| Condiciones recuperación  | En el examen final                  |             |          |               |
| Observaciones   | Elimina materia en el examen final. |             |          |               |
| parcial   | Examen escrito                      | No          | Sí       | 50,00         |
| Calif. mínima   | 0,00                                |             |          |               |
| Duración  |                                     |             |          |               |
| Fecha realización   | en Enero                            |             |          |               |
| Condiciones recuperación  | Se recupera en el examen final      |             |          |               |
| Observaciones   | Elimina materia.                    |             |          |               |
| <b>TOTAL</b>  |                                     |             |          | <b>100,00</b> |
| <b>Observaciones</b>  |                                     |             |          |               |
| La evaluación se realiza mediante dos exámenes parciales que, una vez superados, eliminan materia y que, en caso de suspenderse, podrán recuperarse en el examen final.   |                                     |             |          |               |
| <b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>  |                                     |             |          |               |
| El alumno matriculado a tiempo parcial podrá optar por el método de evaluación descrito anteriormente en esta guía docente, o por realizar únicamente el examen final. En el segundo caso, el peso de dicho examen final será del 100%. |                                     |             |          |               |

### 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

|   |
|---|
| <b>BÁSICA</b>   |
| T. Martín: "Fundamentos Matemáticos y Prácticas con Maple". Ediciones TGD. Santander. 2008.   |
| T. Martín: "Fundamentos Matemáticos". (Asignatura incluida dentro del proyecto Open Course Ware de la Universidad de Cantabria).<br><a href="http://ocw.unican.es/ciencias-experimentales/fundamentos-matematicos">http://ocw.unican.es/ciencias-experimentales/fundamentos-matematicos</a> |
| <b>Complementaria</b>   |
| J. de Burgos: "Curso de Álgebra y Geometría". Alhambra Universidad. 1982  |
| Howard Anton: "Introducción al álgebra lineal". Limusa, cop. 1997.  |
| Jorge Arvesú Carballo, Francisco Marcellán Español, Jorge Sánchez Ruiz: "Problemas resueltos de álgebra lineal". Thomson. 2005.   |

### 9. SOFTWARE

| PROGRAMA / APLICACIÓN | CENTRO            | PLANTA                   | SALA                     | HORARIO   |
|-----------------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|
| Scilab                | E.T.S. de Náutica | 1ª planta, Aulas 12 y 13 | 1ª planta, Aulas 12 y 13 | pendiente |

### 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

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

**Observaciones**