

UniversidadeVigo

Curso Académico: 2026/27

53876 - Matemáticas I

Información de la Guía Docente

Titulación: 11596 - Grado en Ingeniería de Tecnologías Navales para la Defensa

Nº Créditos: 6.0

Tipo Asignatura: Formación Básica

Curso: 1

Cuatrimestre: Primer cuatrimestre

Nivel: Grado (MECES 2)

Coordinadores/as Asignatura: Sergio Borrallo Tirado

1. Datos Generales

1.1. Profesorado

Sergio Borrallo Tirado

Despacho físico: 203, planta alta, CUD-ENM

Dirección postal:

Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar
Plaza de España, s/n
36920 Marín
Pontevedra

Campus Remoto: <https://campusremotouvigo.gal/public/715555312>

Contraseña alumnado: 2235rtfy

Débora Cores Carrera

Despacho físico: 104, planta baixa, CUD-ENM

Dirección postal:

Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar
Plaza de España, s/n
36920 Marín
Pontevedra

Campus Remoto: <https://campusremotouvigo.gal/public/153274445>

Contraseña alumnado: 55TTyyhn

1.2. Correo Electrónico del profesorado

Correo electrónico del profesor Sergio Borrallo Tirado:

[borrallo@cud.uvigo.es](mailto:borrallo@ cud.uvigo.es)

Correo electrónico de la profesora Débora Cores Carrera:

cores@cud.uvigo.es

1.3. Lenguas de Impartición



1.5. Descripción General

Esta materia del **Grado en Ingeniería de Tecnologías Navales para la Defensa** pertenece al bloque de **formación básica** y constituye una de las bases matemáticas esenciales sobre las que se apoya la titulación. Tal y como se recoge en la memoria del grado, los conocimientos y competencias adquiridos permitirán al estudiantado formular, analizar, resolver e interpretar matemáticamente problemas propios del ámbito naval y de su futuro desempeño profesional en la Armada.

Al superar esta asignatura, el alumnado deberá ser capaz de manejar con soltura herramientas fundamentales del álgebra lineal, tales como números complejos, matrices, determinantes, sistemas de ecuaciones lineales, espacios vectoriales, aplicaciones lineales, autovalores y autovectores. Asimismo, deberá comprender los procedimientos de cálculo y resolución asociados a estos contenidos, incluyendo el método de Gauss, la factorización LU, el cálculo de matrices inversas, el estudio del rango, el cambio de base y la diagonalización de matrices, competencias indispensables para el tratamiento riguroso de modelos matemáticos y problemas de ingeniería.

Por otra parte, la asignatura introduce los conceptos básicos del cálculo de funciones de una variable real, abordando límites, continuidad, diferenciabilidad, optimización, desarrollo de Taylor e introducción a la integración. El estudiantado trabajará también teoremas y métodos fundamentales como los de Bolzano, Rolle, valor medio y Newton-Raphson, así como técnicas de integración y aplicaciones de la integral definida. En conjunto, estos contenidos proporcionan una base sólida para el estudio posterior de materias de carácter científico-tecnológico, y resultan imprescindibles para la adecuada comprensión y resolución de problemas en el ámbito naval.

2. Contenidos

Unidad de contenido	Descripción
Tema 01	Matrices. Sistemas de ecuaciones lineales: Números complejos
Tema 02	Matrices. Sistemas de ecuaciones lineales: Matrices elementales. Forma escalonada y escalonada reducida. Rango de una matriz.
Tema 03	Matrices. Sistemas de ecuaciones lineales: Matrices inversibles. Cálculo de la matriz inversa
Tema 04	Matrices. Sistemas de ecuaciones lineales: Determinante de una matriz cuadrada. Propiedades y cálculo
Tema 05	Matrices. Sistemas de ecuaciones lineales: Método de Gauss y factorización LU
Tema 06	Espacios vectoriales y aplicaciones lineales: Espacios y subespacios vectoriales. Sistemas generadores
Tema 07	Espacios vectoriales y aplicaciones lineales: Independencia lineal. Bases y dimensión
Tema 08	Espacios vectoriales y aplicaciones lineales: Cambio de base
Tema 09	Espacios vectoriales y aplicaciones lineales: Aplicaciones lineales. Matriz asociada al núcleo y rango de una aplicación lineal
Tema 10	Autovalores y autovectores: Polinomio característico
Tema 11	Autovalores y autovectores: Matrices diagonalizables
Tema 12	Límites continuidad de funciones de una variable: Teorema de Bolzano y método de la bisección
Tema 13	Diferenciabilidad de funciones de una variable: Optimización
Tema 14	Diferenciabilidad de funciones de una variable: Teoremas de Rolle y valor medio
Tema 15	Diferenciabilidad de funciones de una variable: Polinomio de Taylor
Tema 16	Diferenciabilidad de funciones de una variable: Método Newton-Raphson
Tema 17	Integración de funciones reales de una variable: Introducción a integral de Riemman
Tema 18	Integración de funciones reales de una variable: Métodos de integración
Tema 19	Integración de funciones reales de una variable: La integral definida
Tema 20	Integración de funciones reales de una variable: Aplicaciones de la integral



3. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

3.1. Actividades Formativas

Modalidad Presencial					
Metodología	Descripción	Número horas presenciales	Número horas Trabajo Autónomo	Número horas Virtuales	Resultados de aprendizaje
B01 - Lección magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio que el/la estudiante tiene que desarrollar	29,00	29,00	0,00	RA16-FB-CON4 RA17-FB-CON5 RA18-FB-HAB3 RA19-FB-HAB4
C01 - Resolución de problemas	Actividad en la que se formulan problema y/o ejercicios relacionados con la asignatura. El alumno debe desarrollar las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Se suele utilizar como complemento de la lección magistral.	7,00	7,00	0,00	RA16-FB-CON4 RA17-FB-CON5 RA18-FB-HAB3 RA19-FB-HAB4
C05 - Seminario	Curso intensivo de 15 horas para el alumnado que no ha superado la asignatura en primera convocatoria, previo al examen extraordinario. Tutorías grupales con el profesorado.	15,00	15,00	0,00	RA16-FB-CON4 RA17-FB-CON5 RA18-FB-HAB3 RA19-FB-HAB4



C07 - Prácticas con apoyo de las TIC	Actividades de aplicación del conocimiento en un contexto determinado y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales en relación con la materia a través de las TIC.	14,00	14,00	0,00	RA16-FB-CON4 RA17-FB-CON5 RA18-FB-HAB3 RA19-FB-HAB4 RA20-FB-HAB5
C23 - Resolución de problemas de forma autónoma	Actividades de evaluación: examen final, ordinario y extraordinario	10,00	10,00	0,00	RA16-FB-CON4 RA17-FB-CON5 RA18-FB-HAB3 RA19-FB-HAB4
Total horas por categoría		75,00	75,00	0,00	
Total horas		150,00			

3.2. Metodologías Docentes

- A Actividades introductorias
- B01 Lección magistral
- C01 Resolución de problemas
- C03 Estudio de casos
- C05 Seminario
- C07 Prácticas con apoyo de las TIC
- C22 Trabajo tutelado
- C23 Resolución de problemas de forma autónoma
- C24 Foros de discusión

4. Resultados de Aprendizaje (RD 822/2021)

Resultado Conocimientos

- RA16-FB-CON4 - Conocer y comprender los fundamentos básicos de cálculo diferencial e integral de funciones en una variable.
- RA17-FB-CON5 - Conocer y comprender los conceptos básicos sobre matrices, espacios vectoriales, aplicaciones lineales, autovectores y autovalores.

Resultado Habilidades

- RA18-FB-HAB3 - Manejar las operaciones del cálculo matricial y resolver problemas relativos a sistemas de ecuaciones lineales
- RA19-FB-HAB4 - Aplicar las técnicas de cálculo diferencial para la localización de extremos para funciones de una variable
- RA20-FB-HAB5 - Utilizar las herramientas informáticas para resolver problemas del ámbito matemático
- RA6-GEN - Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico, comunicando y transmitiendo conocimientos en el campo de las tecnologías navales específicas de la defensa

5. Sistemas de Evaluación

5.1. Evaluación Continua

Modalidad Presencial			
Sistema de			



evaluación	Descripción	Ponderación	Resultados de aprendizaje		
A4 - Resolución de problemas y/o ejercicios	Prueba en la que el alumnado debe solucionar una serie de problemas y/o ejercicios en un tiempo y condiciones establecidos por el/la profesor/a. De este modo, el alumnado debe aplicar los conocimientos que ha adquirido. Se pueden emplear diferentes herramientas para aplicar esta técnica. La resolución de problemas evalúa conocimientos y habilidades, pero no actitudes.	70,00	RA16-FB-CON4 RA18-FB-HAB3	RA17-FB-CON5 RA19-FB-HAB4	RA6-GEN
B1 - Práctica de laboratorio	Tipo de evaluación que se basa en la aplicación de los fundamentos teóricos de la materia haciendo uso de métodos informáticos (Matlab-Octave)	15,00	RA16-FB-CON4 RA18-FB-HAB3	RA17-FB-CON5 RA19-FB-HAB4 RA20-FB-HAB5	RA6-GEN
C1 - Trabajo	Actividad complementaria que evaluará los conocimientos teóricos de la asignatura.	15,00	RA16-FB-CON4 RA19-FB-HAB4		RA6-GEN
Porcentaje total		100,00			

5.1.1. Observaciones a la Evaluación Continua

La **evaluación continua** se hará en base a los siguientes criterios:

- **Dos exámenes parciales escritos** (15% *cada uno*) (P1 y P2). Incluidos dentro del concepto A4 (Resolución de problemas y/o ejercicios)
- **Actividad complementaria teórica puntuable** (15%) (AC). Incluida dentro del concepto C1 (Trabajo)
- **Práctica puntuable de Matlab u Octave** (15%) (M). Incluida dentro del concepto B1 (Prácticas de laboratorio)
- **Un examen final escrito** (40%) (EF). Incluida dentro del concepto A4 (Resolución de problemas y/o ejercicios)

La Nota de Evaluación Continua (NEC) se calculará como:

$$NEC = 0,15 \times P1 + 0,15 \times P2 + 0,15 \times AC + 0,15 \times M + 0,40 \times EF$$

El/la estudiante deberá presentarse al examen ordinario de todos los contenidos de la asignatura (Evaluación Global), que supondrá el 100% de la nota, en los siguientes casos:

- La no realización o entrega de alguno de los puntuables que conforman la Evaluación Continua.
- Obtener una nota inferior a 4 puntos sobre 10 en el examen final (EF) de Evaluación Continua.
- Obtener una nota inferior a 5 puntos sobre 10 en la Nota de Evaluación Continua (NEC).

En las circunstancias descritas en los dos primeros apartados de este listado, la nota de la asignatura mediante la Evaluación global, será asignada como el valor mínimo entre 4,5 y la nota NEC.

INTEGRIDAD ACADÉMICA:

Se espera que el alumnado tenga un comportamiento ético adecuado, comprometiéndose a actuar con honestidad. En base al artículo 42.1 del Reglamento sobre la evaluación, la calificación y la calidad de la docencia y del proceso de aprendizaje



del estudiantado de la Universidad de Vigo, así como del punto 6 de la norma quinta de la Orden DEF/711/2022, de 18 de julio, por la que se establecen las normas de evaluación, progreso y permanencia en los centros docentes militares de formación para la incorporación a las escalas de las Fuerzas Armadas, **la utilización de procedimientos fraudulentos en pruebas de evaluación, así como la cooperación en ellos implicará la calificación de cero (suspense) en el acta de la convocatoria correspondiente**, con independencia del valor que sobre la calificación global tuviese la prueba en cuestión y sin perjuicio de las posibles consecuencias de índole disciplinaria que puedan producirse.

En la realización de las actividades académicas de esta materia **se permite el empleo de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG), usadas de forma ética, crítica y responsable**. En caso de haber utilizado IAG, se debe evaluar críticamente cualquier resultado que proporcione, verificar cuidadosamente cualquier cita o referencia generada y declarar el uso de las herramientas utilizadas. No es necesario declarar el uso de IAG en tareas que no producen contenido (revisión de lenguaje - ortográfica o gramatical - en un documento, traducción de texto, obtención de sugerencias para reorganizar contenido o modificar estilo de un documento o adaptar el formato de referencias bibliográficas). Cuando se deba referenciar contenido producido por IAG (texto, imágenes, etc.), se especificarán, al menos, los siguientes elementos: contenido generado, *prompt* empleado en la consulta, herramienta utilizada, versión, compañía autora del software, fecha en que se realizó la consulta y enlace al sitio web de la herramienta. **La detección de una situación de no declaración de uso de IAG será considerada como fraude académico y se aplicarán las medidas descritas en el párrafo anterior.**

Tras la realización de cualquier prueba de evaluación, el profesorado podrá convocar **entrevistas orales de verificación**, tanto de forma aleatoria como cuando existan indicios de copia, uso no autorizado de inteligencia artificial u otros medios fraudulentos en la resolución del examen. La calificación de las pruebas tendrá carácter provisional hasta la finalización, en su caso, de dichas entrevistas. En ellas, **el estudiantado deberá acreditar que posee los conocimientos y competencias necesarios para justificar adecuadamente las soluciones presentadas.**

5.2. Evaluación Global

La evaluación de los/as alumnos/as que no superen la evaluación continua consistirá en un examen sobre todos los contenidos de la asignatura que supondrá el **100% de la nota de la asignatura**.

5.3. Evaluación Extraordinaria

La evaluación de los/as alumnos/as en segunda convocatoria consistirá en un examen sobre todos los contenidos de la asignatura que supondrá el **100% de la nota de la asignatura**.

El CUD-ENM propone la realización de un **curso intensivo de 15 horas de duración** al alumnado que debe acudir a segunda convocatoria, en el que se reforzarán los principales contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.

6. Bibliografía

Bibliografía Básica

- George B. Thomas, Jr. - Thomas: Cálculo de una variable - 978-607-32-0164-3 - Addison-Wesley - 2010 - Libro
- R. Larson, R. P. Hostetler, B.H. Edwards - Cálculo I y II - ISBN-13: 9786071502735 / ISBN-13: 9789701071342 - McGraw- Hill - 2010 - Libro
- W. Sears, M.W. Zemansky, H.D. Young, R.A. Freedman, A. Lewis Ford - Física universitaria (Vol.1) - 9786073244398 - Libro

Bibliografía Complementaria

- A. Quarteroni, F. Saleri - Cálculo científico con Matlab y Octave - SBN 9788847005037 - Springer-Verlag Italia - 2006 - Libro

7. Observaciones/Recomendaciones

Se recomienda al alumnado:

- Resolver dudas lo antes posible, aprovechando las tutorías y los canales de comunicación con el profesorado.
- Mantener una actitud perseverante ante las dificultades, ya que el aprendizaje de las matemáticas requiere práctica y constancia.

