

Universidade de Vigo

Curso Académico: 2026/27

53881 - Matemáticas II

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: Segundo cuatrimestre

Nivel: Grado (MECES 2)

Coordinadores/as Asignatura: Débora Cores Carrera

1. Datos Generales

1.1. Profesorado

Profesor responsable de la asignatura: Débora Cores Carrera

Despacho: 104-Planta baja CUD-ENM

Despacho virtual: <https://campusremotouvigo.gal/public/153274445>

Contraseña alumnado: 55TTyyhn

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

Profesor de la asignatura: pendiente de contratación

1.2. Correo Electrónico del profesorado

Débora Cores Carrera: cores@ cud.uvigo.es

1.3. Lenguas de Impartición

- Castellano

1.5. Descripción General

Esta materia del Grado en Ingeniería de Tecnologías Navales para la Defensa pertenece al bloque de formación básica y



constituye uno de los pilares matemáticos sobre los que se sustenta 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 materia, el alumnado deberá ser capaz de trabajar con funciones de varias variables, calculando límites, derivadas parciales, derivadas direccionales, máximos y mínimos, así como integrales múltiples. Asimismo, deberá comprender el significado geométrico y físico de estos conceptos para aplicarlos en la integración sobre curvas y superficies, contenidos que constituyen la base de los principales teoremas del cálculo vectorial, herramienta imprescindible en numerosas aplicaciones navales.

Por otra parte, el estudiantado deberá adquirir los conocimientos necesarios para modelizar y resolver ecuaciones diferenciales ordinarias de primer y segundo orden, tanto mediante métodos analíticos como mediante técnicas numéricas asistidas por ordenador. Estas herramientas resultan esenciales para la descripción y el análisis de fenómenos físicos y sistemas dinámicos presentes en múltiples ámbitos navales, tales como la hidrodinámica, la estabilidad y el comportamiento de estructuras, los sistemas de propulsión, la navegación o los sistemas de control.

En consecuencia, esta asignatura proporciona una base matemática sólida y transversal, imprescindible para la adecuada comprensión y aprovechamiento de numerosas materias que el alumnado cursará simultáneamente o en cursos posteriores. Su dominio resulta, por tanto, fundamental para la formación del futuro graduado en Ingeniería de Tecnologías Navales para la Defensa.

2. Contenidos

Unidad de contenido	Descripción
Tema 01	Límites de funciones de varias variables
Tema 02	Continuidad de funciones de varias variables
Tema 03	Derivadas direccionales, parciales y vector gradiente
Tema 04	Matriz de Jacobi y diferenciabilidad
Tema 05	Condiciones de diferenciabilidad
Tema 06	Diferenciabilidad de orden superior. Matriz de Hesse
Tema 07	Máximos y mínimos de funciones de varias variables
Tema 08	Integración múltiple. Teorema de Fubini. Cambio de variable
Tema 09	Integración doble. Coordenadas polares
Tema 10	Integración triple. Coordenadas cilíndricas y esféricas
Tema 11	Aplicaciones de la integración múltiple
Tema 12	Campos vectoriales y operadores diferenciales
Tema 13	Integración sobre curvas parametrizadas
Tema 14	Integración sobre superficies parametrizadas
Tema 15	Principales teoremas del cálculo vectorial
Tema 16	Introducción a ecuaciones diferenciales
Tema 17	Ecuaciones diferenciales de primer orden
Tema 18	Ecuaciones diferenciales de segundo orden

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	RA21-FB-CON6 RA23-FB-HAB6	RA22-FB-CON7 RA24-FB-HAB7
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	RA21-FB-CON6 RA23-FB-HAB6	RA22-FB-CON7 RA24-FB-HAB7 RA6-GEN
C05 - Seminario	Curso intensivo de 15 horas para el alumnado que no ha superado la asignatura en la primera convocatoria, previo al examen extraordinario.	15,00	15,00	0,00	RA21-FB-CON6 RA23-FB-HAB6	RA22-FB-CON7 RA24-FB-HAB7 RA6-GEN



	Tutorías grupales con el profesorado.				
C07 - Prácticas con apoyo de las TIC	Actividades de aplicación del conocimiento en un contexto determinado y de adquisición de habilidades básicas y metodológicas en relación con la materia a través del uso de las TIC y de la resolución de problemas/ ejercicios.	14,00	14,00	0,00	RA20-FB-HAB5 RA23-FB-HAB6 RA24-FB-HAB7
C23 - Resolución de problemas de forma autónoma	Actividades de evaluación: examen final, ordinario y extraordinario..	10,00	10,00	0,00	RA21-FB-CON6 RA22-FB-CON7 RA23-FB-HAB6 RA24-FB-HAB7 RA6-GEN
Total horas por categoría		75,00	75,00	0,00	
Total horas		150,00			

3.2. Metodologías Docentes

- B01 Lección magistral
- C01 Resolución de problemas
- C05 Seminario
- C07 Prácticas con apoyo de las TIC
- C23 Resolución de problemas de forma autónoma

4. Resultados de Aprendizaje (RD 822/2021)

Resultado Conocimientos

- RA21-FB-CON6 - Conocer y comprender los fundamentos básicos del cálculo diferencial y del cálculo integral en varias variables.
- RA22-FB-CON7 - Conocer y comprender los principales resultados del cálculo vectorial y de las cuestiones básicas de ecuaciones diferenciales ordinarias

Resultado Habilidades

- RA20-FB-HAB5 - Utilizar las herramientas informáticas para resolver problemas del ámbito matemático
- RA23-FB-HAB6 - Manejar las técnicas de cálculo diferencial para la localización de extremos, la aproximación local de funciones y la resolución numérica de sistemas de ecuaciones
- RA24-FB-HAB7 - Aplicar los conocimientos de cálculo integral, cálculo vectorial y de ecuaciones diferenciales
- 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	RA21-FB-CON6 RA23-FB-HAB6	RA22-FB-CON7 RA24-FB-HAB7	RA6-GEN	
B1 - Práctica de laboratorio	Evaluación orientada a la aplicación de herramientas TIC para la resolución de proyectos, problema y /o ejercicios relacionados con los temas de la asignatura.	15,00	RA20-FB-HAB5	RA23-FB-HAB6	RA24-FB-HAB7	
C1 - Trabajo	Es un texto elaborado sobre un tema y debe redactarse siguiendo unas normas establecidas.	15,00	RA21-FB-CON6 RA20-FB-HAB5	RA22-FB-CON7 RA23-FB-HAB6	RA24-FB-HAB7	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:

1. Dos exámenes parciales escritos (15% cada uno) **(P1 y P2)**
2. Actividades complementarias puntuables (15%) **(AC)**
3. Practica puntuable de Matlab u Octave **(15%) (M)**
4. Un examen final escrito (40%) **(EF)**

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

NEC = 0,15 × P1 + 0,15 × P2 + 0,15 × AC + 0,15 × M + 0,40 × EF

El/la estudiante no aprobará la asignatura por evaluación continua en los siguientes casos:

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

En las circunstancia descritas en los dos primeros apartados de este listado, la nota de la asignatura será 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

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

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

- G.F. Simmons - Ecuaciones diferenciales - ISBN-10: 1498702597 - 3.ª edición. McGraw- Hill - 2016 - Libro
- J Burgos - Cálculo infinitesimal de varias variables - ISBN-10: 8448161084 / ISBN-13: 9788448161088 - 2.ª edición. McGraw-Hill - 2008 - Libro
- J. E. Marsden, A.J. Tromba - Cálculo vectorial - ISBN-10: 1429215089 / ISBN-13: 978-1429215084 - 6.ª edición. Pearson-Addison Wesley - 2011/2013 - Libro

Bibliografía Complementaria

- A. Quarteroni, F. Saleri - Cálculo científico con Matlab y Octave - SBN 9788847005037 - Springer-Verlag Italia - 2006 - Libro
- D. G. Zill, M. R. Cullen - Ecuaciones diferenciales - ISBN-10: 970106514X / ISBN-13: 9789701065143 - 3.ª edición. McGraw-Hill Interamericana - 2008 - Libro
- R. Larson, R. P. Hostetler, B.H. Edwards - Cálculo I y II - ISBN-13: 9786071502735 / ISBN-13: 9789701071342 - McGraw- Hill - 2010 - Libro

7. Observaciones/Recomendaciones

Se recomienda al alumnado:

1. Haber cursado la asignatura de Matemáticas I.
2. Resolver dudas lo antes posible, aprovechando las tutorías y los canales de comunicación con el profesorado.
3. Mantener una actitud perseverante ante las dificultades, ya que el aprendizaje de las matemáticas requiere práctica y constancia.

