



DATOS IDENTIFICATIVOS

Matemáticas: Cálculo II e ecuacións diferenciais

Materia	Matemáticas: Cálculo II e ecuacións diferenciais			
Código	P52G382V01201			
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	2	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Departamento do Centro Universitario da Defensa da Escola Naval Militar de Marín			
Coordinador/a	Álvarez Hernández, María			
Profesorado	Álvarez Hernández, María González Coma, José Pablo			
Correo-e	maria.alvarez@ud.uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	O obxectivo que se persegue con esta materia é que o alumno coñeza as técnicas básicas do cálculo integral en varias variables, cálculo vectorial, ecuacións diferenciais ordinarias e as súas aplicacións.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
B3	Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B4	Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da Enxeñaría Industrial na especialidade de Mecánica.
C1	Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan presentarse na enxeñaría. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álgebra lineal; xeometría; xeometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuacións diferenciais e en derivadas parciais; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización.
D1	Análise e síntese.
D2	Resolución de problemas.
D3	Comunicación oral e escrita de coñecementos.
D6	Aplicación da informática no ámbito de estudo.
D9	Aplicar coñecementos.
D15	Obxectivación, identificación e organización.
D16	Razoamento crítico.

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Comprensión dos conceptos básicos do cálculo integral en varias variables.	B3	C1	D1
Coñecemento das principais técnicas de integración de funcións de varias variables	B3 B4	C1	D1 D2 D9
Coñecemento dos principais resultados do cálculo vectorial e aplicacións.	B3 B4	C1	D1 D2 D9
Comprensión da importancia do cálculo integral, cálculo vectorial e das ecuacións diferenciais para o estudo do mundo físico.		C1	D9 D16
Aplicación dos coñecementos de cálculo integral, cálculo vectorial e de ecuacións diferenciais.		C1	D2 D6 D9 D16

Adquisición da capacidade necesaria para utilizar estes coñecementos na resolución manual e informática de cuestións, exercicios e problemas.		C1	D1 D2 D3 D6 D9 D15 D16
Adquisición dos coñecementos básicos para a resolución de ecuacións e sistemas diferenciais lineais.	B3	C1	
RESULTADOS DE APRENDIZAXE ENAEE: COÑECEMENTO E COMPRENSIÓN: RA1.1 - Coñecemento e comprensión das matemáticas e outras ciencias básicas inherentes á súa especialidade de enxeñaría, nun nivel que permita adquirir o resto das competencias do título [nivel de desenvolvemento (básico (1), adecuado (2) e avanzado (3)) deste sub-resultado: Adecuado (2)].	B3	C1	
RESULTADO DE APRENDIZAXE ENAEE: ANÁLISE EN ENXEÑARÍA: RA2.2 - A capacidade de identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría na súa especialidade; elixir e aplicar de forma adecuada métodos analíticos, de cálculo e experimentais xa establecidos; recoñecer a importancia das restricións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais [Adecuado (2)].	B4	C1	D1 D2 D9 D16
RESULTADOS DE APRENDIZAXE ENAEE: INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN: RA4.3 - Capacidade e destreza para proxectar e levar a cabo investigacións experimentais, interpretar resultados e chegar a conclusións no seu campo de estudo [Adecuado (2)].			D9

Contidos

Tema	
Integración en varias variables	Curvas e superficies. Integración no plano. Integración no espazo. Cambio de variables. Aplicacións xeométricas e físicas da integral múltiple.
Cálculo vectorial	Integración de campos ao longo dunha curva. Integración de campos sobre unha superficie. Teoremas clásicos do cálculo vectorial. Aplicacións.
Ecuacións diferenciais	Conceptos xerais. Métodos de resolución de ecuacións diferenciais ordinarias de primeira orde. Ecuacións diferenciais lineais de segunda orde. Sistemas de ecuacións diferenciais lineais.
Métodos numéricos para problemas de valor inicial	Métodos de Euler e de Runge-Kutta.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	28	56
Resolución de problemas	10	10	20
Traballo tutelado	7	0	7
Prácticas con apoio das TIC	3	2	5
Seminario	15	13	28
Resolución de problemas e/ou exercicios	4	4	8
Práctica de laboratorio	1	1	2
Exame de preguntas de desenvolvemento	9	15	24

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	O profesorado exporá nas clases teóricas os contidos da materia. O alumnado terá textos básicos de referencia para o seguimento da materia.
Resolución de problemas	O profesorado resolverá problemas e exercicios e o alumnado terá que resolver exercicios similares para adquirir as capacidades necesarias.
Traballo tutelado	O alumnado deberá resolver exercicios e problemas que serán corrixidos polo profesorado. Os exercicios serán abordados en grupos e traballarase sobre eles en esas horas.
Prácticas con apoio das TIC	O profesorado resolverá problemas e exercicios mediante o uso de ferramentas informáticas e o alumnado terá que resolver exercicios similares para adquirir as capacidades necesarias.
Seminario	Curso intensivo de 15 horas para aqueles alumnos/as que suspenderon a materia en primeira convocatoria, previo ao exame en segunda convocatoria.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
--------------	------------

Resolución de problemas	O profesorado da materia atenderá persoalmente as dúbidas e consultas do alumnado, tanto de forma presencial, segundo o horario que se publicará na páxina web do centro, como a través de medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi, etc.) baixo a modalidade de cita previa. Nas sesións destinadas á resolución de exercicios e problemas, o profesorado atenderá de forma personalizada as dúbidas expostas polo alumnado.
Prácticas con apoio das TIC	Nas sesións destinadas á realización de prácticas de informática, o profesorado atenderá de forma personalizada as dúbidas expostas polos/as alumnos/as.
Traballo tutelado	Nas tutorías en grupo, o profesorado atenderá de forma personalizada as dúbidas do alumnado, expondo exercicios complementarios ou outra clase de actividades que redunden no mellor aproveitamento das clases do alumnado.

Avaliación					
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Resolución de problemas	Realizarase unha actividade complementaria consistente na resolución de exercicios.	15	B3 B4	C1	D1 D2 D3 D6 D9 D15 D16
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizaranse dous exames parciais dos Tems 1 e 2.	30	B3 B4	C1	D1 D2 D3 D9 D15 D16
Práctica de laboratorio	Realizarase unha práctica de resolución de problemas con Matlab	15	B3 B4	C1	D2 D6 D9
Exame de preguntas de desenvolvemento	Realizarase un exame final de avaliación continua sobre os contidos de toda a materia.	40	B3 B4	C1	D1 D2 D3 D9 D15 D16

Outros comentarios sobre a Avaliación

OBSERVACIÓNS XERAIS SOBRE O CÁLCULO DA NOTA:

A avaliación continua consistirá na realización de dúas probas escritas, para os dous primeiros temas, cun peso do 15% cada un, unha práctica de Laboratorio de Matlab puntuable, cun peso dun 15% e unha entrega de exercicios a desenvolver, cun peso dun 15%, sendo o peso do exame final do 40%.

O alumnado deberá presentarse ao exame ordinario de todos os contidos da materia, que suporá o 100% da nota, nos seguintes supostos:

- A non realización ou entrega dalgún dos puntuables anteriores.
- Obter unha nota inferior a 4 puntos sobre 10 no exame final de avaliación continua.
- Obter unha nota inferior a 5 puntos na avaliación continua.

Nas circunstancias descritas nos dous primeiros apartados da anterior listaxe, a nota de avaliación continua será asignada como o valor mínimo entre un 4.5 e a nota calculada segundo as ponderacións descritas previamente.

En calquera caso, o alumnado que supere a avaliación continua terá a posibilidade de presentarse ao exame ordinario para subir nota. A avaliación dos alumnos/as en segunda e sucesivas convocatorias consistirá nun exame sobre os contidos da materia que suporá o 100% da nota.

COMPROMISO ÉTICO:

Agárdase que o estudantado teña un comportamento ético axeitado, comprometéndose a actuar con honestidade. En base ao artigo 42.1 do *Regulamento sobre a avaliación, a cualificación e a calidade da docencia e do proceso de aprendizaxe do estudantado da Universidade de Vigo*, así como ao punto 6 da norma quinta da Orde DEF/711/2022, do 18 de xullo, pola que

se establecen as normas de avaliación, progreso e permanencia nos centros docentes militares de formación para a incorporación ás escalas das Forzas Armadas, **a utilización de procedimientos fraudulentos en probas de avaliación, así como a cooperación neles implicará a cualificación de cero (suspense) na acta da convocatoria correspondente**, con independencia do valor que sobre a cualificación global tivese a proba en cuestión e sen prexuízo das posibles consecuencias de índole disciplinaria que poidan producirse.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

E. Marsden, A.J. Tromba, **Cálculo Vectorial**, Pearson-Addison Wesley, 2004

G.F. Simmons, **Ecuaciones diferenciales con aplicaciones y notas históricas**, Mc-Graw Hill, 1993

Bibliografía Complementaria

A. Quarteroni, F. Saleri, **Cálculo científico con Matlab y Octave**, Springer, 2006

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas: Álgebra e estatística/P52G382V01104

Matemáticas: Cálculo I/P52G382V01103

Outros comentarios

En caso de discrepancias, prevalecerá a versión en castelán desta guía.