



DATOS IDENTIFICATIVOS

Matemáticas: cálculo II e ecuacións diferenciais

Materia	Matemáticas: cálculo II e ecuacións diferenciais			
Código	P52G381V01201			
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	Alvarez Hernandez, Maria			
Profesorado	Alvarez Hernandez, Maria			
Correo-e	maria.alvarez@cud.uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
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.			

Competencias

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 de aprendizaxe

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
Adquirir e consolidar un repertorio léxico avanzado da lingua inglesa			
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 su-resultado: Adecuado (2)].	B3	C1	
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
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	14	14	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 profesor exporá nas clases teóricas os contidos da materia. Os alumnos terán textos básicos de referencia para o seguimento da materia.
Resolución de problemas	O profesor resolverá problemas e exercicios e o alumno terá que resolver exercicios similares para adquirir as capacidades necesarias.
Traballo tutelado	O alumno deberá resolver exercicios e problemas que serán corrixidos polo profesor. Os exercicios serán abordados en grupos e traballarase sobre eles en esas horas.
Prácticas con apoio das TIC	O profesor resolverá problemas e exercicios de forma manual e/ou mediante o uso de ferramentas informáticas e o alumno terá que resolver exercicios similares para adquirir as capacidades necesarias.
Seminario	Curso intensivo de 14 horas para aqueles alumnos que suspenderon a materia en primeira convocatoria, previo ao exame en segunda convocatoria.

Atención personalizada

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

Resolución de problemas	Os profesores da materia atenderán persoalmente as dúbidas e consultas dos alumnos, 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 FAITIC, etc.) baixo a modalidade de cita previa. Nas sesións destinadas á resolución de exercicios e problemas, o profesor atenderá de forma personalizada as dúbidas expostas polos alumnos.
Prácticas con apoio das TIC	Nas sesións destinadas á realización de prácticas de informática, o profesor atenderá de forma personalizada as dúbidas expostas polos alumnos.
Traballo tutelado	Nas tutorías en grupo, o profesor atenderá de forma personalizada as dúbidas dos alumnos, expondo exercicios complementarios ou outra clase de actividades que redunden no mellor aproveitamento das clases do alumnado.
Seminario	No curso intensivo, o profesor atenderá de forma personalizada as dúbidas dos alumnos, 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 Temas 1 e 2.	30	B3 B4	C1	D1 D2 D3 D9 D15 D16
Práctica de laboratorio	Realizaranse 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 alumno 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 alumno que supere a avaliación continua terá a posibilidade de presentarse ao exame ordinario para subir nota. A avaliación dos alumnos en segunda e sucesivas convocatorias consistirá nun exame sobre os contidos da materia que suporá o 100% da nota.

COMPROMISO ÉTICO:

Espérase que os alumnos teñan un comportamento ético adecuado. Se se detecta un comportamento pouco ético (copia, plaxio, uso de dispositivos electrónicos non autorizados ou outros) penalizarase automaticamente cunha cualificación de 0.0 na convocatoria en curso.

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/P52G381V01104

Matemáticas: Cálculo I/P52G381V01103

Outros comentarios

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

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Modificacións en caso de situacións extraordinarias que impliquen a suspensión da actividade académica presencial

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

Sesión maxistral e sesión práctica virtual síncrona: Impártese a través dunha plataforma de videoconferencia web. Cada aula virtual contén diversos paneis de visualización e compoñentes e un deseño que podese personalizar para que se adapte mellor ás necesidades da clase. Na aula virtual, os profesores (e aqueles participantes autorizados) poden compartir a pantalla ou arquivos do seu equipo, empregar un encerado, chatear, transmitir audio e vídeo ou participar en actividades en liña interactivas (enquisas, preguntas, etc.).

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

As probas de avaliación realizaríanse combinando a plataforma de teledocencia FAITIC-Moodle e o Campus Remoto da Universidade de Vigo.