



DATOS IDENTIFICATIVOS

Matemáticas: Cálculo II e ecuacións diferenciais

Materia	Matemáticas: Cálculo II e ecuacións diferenciais			
Código	V12G380V01204			
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Matemática aplicada I Matemática aplicada II			
Coordinador/a	Cachafeiro López, María Alicia			
Profesorado	Cachafeiro López, María Alicia Calvo Ruibal, Natividad Castejón Lafuente, Alberto Elias Durany Castrillo, José Faro Rivas, Emilio Fernández García, José Ramón Godoy Malvar, Eduardo Illán González, Jesús Ricardo Martínez Brey, Eduardo Suárez Rodríguez, María Carmen			
Correo-e	acachafe@uvigo.es			
Web	http://fatic.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	CG3 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	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e capacidade para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial na especialidade de Mecánica.
C1	CE1 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	CT1 Análise e síntese.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D3	CT3 Comunicación oral e escrita de coñecementos na lingua propia.
D6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.
D15	CT15 Obxectivación, identificación e organización.
D16	CT16 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
Adquisición dos coñecementos básicos para a resolución de ecuacións e sistemas diferenciais lineais.	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

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
Sesión maxistral	32	60	92
Resolución de problemas e/ou exercicios	22	24	46
Prácticas de laboratorio	9	0	9
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	3	0	3

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión 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 e/ou exercicios	O profesor resolverá problemas e exercicios e o alumno terá que resolver exercicios similares para adquirir as capacidades necesarias.
Prácticas de laboratorio	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.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	O profesor atenderá persoalmente as dúbidas e consultas dos alumnos, en especial nas clases de problemas e laboratorio e en *tutorías.
Prácticas de laboratorio	O profesor atenderá persoalmente as dúbidas e consultas dos alumnos, en especial nas clases de problemas e laboratorio e en *tutorías.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Resolución de problemas e/ou exercicios	O 40% da nota correspondente á avaliación continua estará baseada en probas escritas e/ou traballos.	40	B3 B4	C1	D1 D2 D3 D6 D9 D15 D16	
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Realizarase un exame final sobre os contidos de toda a materia.	60	B3 B4	C1	D1 D2 D3 D9 D15 D16	

Outros comentarios sobre a Avaliación

A avaliación continua consistirá na realización de probas escritas e/ou traballos, os cales terán un peso do 40% na nota por avaliación continua, sendo o peso do exame final do 60%. A cualificación final do alumno será a mellor nota entre a obtida mediante avaliación continua e a obtida no exame final. A avaliación dos alumnos en segunda convocatoria consistirá nun exame sobre os contidos da materia que suporá o 100% da nota. Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (por exemplo, copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global da materia no presente curso académico será de suspenso con cualificación numérica de 0.

Bibliografía. Fontes de información

Larson, R., Edwards, B.H., **Cálculo 2 de varias variables**, 2010,
Marsden, E., Tromba, A.J., **Cálculo Vectorial**, 2004,
Rogawski, J., **Cálculo: varias variables**, 2012,
Thomas, G.B. Jr., **Cálculo: varias variables**, 2010,
García, A., López, A., Rodríguez, G., Romero, S., de la Villa, A., **Cálculo II. Teoría y problemas de funciones de varias variables**, 2002,
Nagle, K., Saff, E.B., Snider, A.D., **Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera**, 2005,
Zill, D.G., **Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones de modelado**, 2009,
García, A., García, F., López, A., Rodríguez, G., de la Villa, A., **Ecuaciones Diferenciales Ordinarias**, 2006,
Kincaid, D., Cheney, W., **Métodos numéricos y computación**, 2011,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas: Álgebra e estatística/V12G320V01103
Matemáticas: Cálculo I/V12G320V01104

Outros comentarios

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