



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			
Departamento	Matemática aplicada i			
Coordinador/a	Cordeiro Alonso, Jose Maria Cachafeiro Lopez, Maria Alicia Martinez Brey, Eduardo			
Profesorado	Cachafeiro Lopez, Maria Alicia Cordeiro Alonso, Jose Maria Martinez Brey, Eduardo Martinez Martinez, Antonio			
Correo-e	cordeiro@uvigo.es ebrey@uvigo.es acachafe@uvigo.es			
Web	http://fatic.es			
Descrición xeral	(*) El objetivo que se persigue con esta asignatura es que el alumno conozca las técnicas básicas del cálculo integral, cálculo vectorial, ecuaciones diferenciales ordinarias y sus aplicaciones.			

Competencias de titulación

Código	
A3	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.
A4	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.
A12	FB1 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.
B1	CT1 Análise e síntese.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.
B9	CS1 Aplicar coñecementos.
B16	CP2 Razoamento crítico.

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Comprender los conocimientos básicos del cálculo integral en varias variables	A3	B1
	A12	
(*)Coñecer as principais técnicas de integración de funcións de varias *variables.	A3	B1
	A12	
(*)Conocer los principales resultados del cálculo vectorial y aplicaciones.	A3	B1
	A12	
(*)Adquirir los conocimientos básicos para la resolución de ecuaciones y sistemas diferenciales lineales.	A3	B1
	A12	

(*)Comprender la importancia del cálculo integral, cálculo vectorial y de las ecuaciones diferenciales para el estudio del mundo físico.	A12	B9
(*)Aplicar los conocimientos de cálculo integral, cálculo vectorial y de ecuaciones diferenciales.	A12	B2 B6 B9 B16
(*)Utilizar herramientas informáticas para resolver problemas de cálculo integral, cálculo vectorial y sus aplicaciones.	A12	B2 B6 B9 B16
(*)Utilizar herramientas informáticas para la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias.	A4 A12	B2 B6 B9

Contidos

Tema	
(*)Integración en varias variables.	(*)Curvas y superficies. Integración en el plano. Integración en el espacio. Aplicaciones geométricas y físicas de la integral múltiple.
(*)Cálculo vectorial	(*)Integración de campos a lo largo de una curva. Integración de campos sobre una superficie. Teoremas clásicos del cálculo vectorial. Aplicaciones.
(*)Ecuaciones diferenciales	(*)Conceptos generales. Métodos de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden. Ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden. Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales.
(*)Métodos numéricos para problemas de valor inicial	(*)Métodos de Euler y de Runge-Kutta.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	30	60	90
Resolución de problemas e/ou exercicios	17	35	52
Prácticas de laboratorio	5	0	5
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	(*)El profesor expondrá en las clases teóricas los contenidos de la materia. Los alumnos tendrán textos básicos de referencia para el seguimiento de la asignatura.
Resolución de problemas e/ou exercicios	(*)El profesor resolverá problemas y ejercicios tipo y el alumno tendrá que resolver ejercicios similares para adquirir las capacidades necesarias.
Prácticas de laboratorio	(*)Se utilizarán herramientas informáticas para resolver ejercicios y aplicar los contenidos expuestos en las clases de teoría y problemas.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	
Resolución de problemas e/ou exercicios	

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Resolución de problemas e/ou exercicios	(*)El alumno realizará 3 pruebas escritas de una hora de duración. La primera de ellas será relativa al primer tema del programa y tendrá un peso del 10%, la segunda será relativa al segundo tema y tendrá un peso del 15% y la tercera será relativa al tercer tema con un peso del 15%.	40
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	(*)Se realizará un examen final sobre los contenidos de toda la materia.	60

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

García, A., García, F., López, A., Rodríguez, G., de la Villa, A., **Ecuaciones Diferenciales Ordinarias**, 2006,

García, A., López, A., Rodríguez, G., Romero, S., de la Villa, A., **Cálculo II. Teoría y problemas de funciones de varias variables**, 2002,

Simmons, G.F., **Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones y notas históricas**, 1993,

Zill, D.G., **Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado**, 1997 (6ª edición),

Marsden, E., Tromba, A.J., **Cálculo Vectorial**, 2004,

Thomas, George B. Jr., **Cálculo de varias variables**, 2011 (12ª edición),

Larson, R., Edwards, B. H., **Cálculo 2 de varias variables**, 2010,

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

Suárez, M.C., Vieites, A.M., **Cálculo Integral y Aplicaciones con Matlab**, 2004,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Informática: Informática para a enxeñaría/V12G380V01203

Matemáticas: Álgebra e estatística/V12G380V01103

Matemáticas: Cálculo I/V12G380V01104
