



DATOS IDENTIFICATIVOS

Matemáticas: Cálculo II e ecuacións diferenciais

Materia	Matemáticas: Cálculo II e ecuacións diferenciais			
Código	V12G340V01204			
Titulación	Grao en Enxearía en Organización Industrial			
Descritores	Creditos ECTS 6	Sinale FB	Curso 1	Cuadrimestre 2c
Lingua de impartición	Castelán Galego Inglés			
Departamento				
Coordinador/a	Cachafeiro López, María Alicia			
Profesorado	Bazarría García, Noelia Busto Ulloa, Saray Cachafeiro López, María Alicia Calvo Ruibal, Natividad Castejón Lafuente, Alberto Elias Durany Castrillo, José Estévez Martínez, Emilio Fernández García, José Ramón Martínez Brey, Eduardo Meniño Cotón, Carlos			
Correo-e	acachafe@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal/			
Descripción xeral	U obxectivo que se persegue con esta asignatura é que o alumno coñeza as técnicas básicas de o cálculo integral en varias variables, cálculo vectorial, ecuacións diferenciais ordinarias e as súas aplicacións.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código

B3	CG 3. 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 situaciós.
B4	CG 4. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividade, razonamiento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxearía industrial.
C1	CE1 Capacidad para a resolución dos problemas matemáticos que poidan presentarse na enxearía. 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.
D6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudio.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.
D15	CT15 Obxectivación, identificación e organización.
D16	CT16 Razonamiento crítico.

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia

Comprensión de os conceptos básicos de o cálculo integral en varias variables.

Resultados de Formación e Aprendizaxe

B3 C1 D1

Coñecemento de as principais técnicas de integración de funcións de varias variables.	B3 B4	C1	D1 D2 D9
Coñecemento de os principais resultados de o cálculo vectorial e aplicacións.	B3 B4	C1	D1 D2 D9
Adquisición de os coñecementos básicos para a resolución de ecuaciones e sistemas diferenciais lineais.	B3 B4	C1	D1 D2 D9
Comprensión de a importancia de o cálculo integral, cálculo vectorial e de as ecuaciones diferenciais para o estudo de o mundo físico.		C1	D9 D16
Aplicación de os coñecementos de cálculo integral, cálculo vectorial e de ecuaciones diferenciales.		C1	D2 D6 D9 D16
Adquisición de a capacidade necesaria para utilizar estes coñecementos en a resolución manual e informática de cuestiós, exercicios e problemas.		C1	D1 D2 D3 D6 D9 D15 D16

Contidos

Tema

Integración en varias variables.	Integral dobre sobre rectángulos. Principio de Cavalieri. Reducción a integrais iteradas. Integral dobre sobre rexións elementais. Propiedades. Teorema de Fubini. Teorema de o cambio de variable. Caso particular de coordenadas polares. Integral triple sobre unha caixa e sobre rexións elementais. Teorema de Fubini. Teorema de o cambio de variable. Casos particulares: coordenadas cilíndricas e esféricas. Aplicacións geométricas e físicas de a integral múltiple: cálculo de volumes, centros de masa e momentos de inercia.
Cálculo vectorial	Curvas no plano e no espazo. Longitude de arco. Cambio de parámetro. Integral curvilínea ou de traxectoria con respecto á longitude de arco de campos escalares. Integral curvilínea ou circulación de campos vectoriales. Propiedades. Teorema fundamental das integrais de liña. Teorema de Green no plano. Superficies regulares. Plano tangente. Vector normal. Área dunha superficie. Integral de superficie de campos escalares. Fluxo ou integral de superficie de campos vectoriales. Operadores diverxencia e rotacional. Caracterización de campos conservativos. Teorema de Stokes. Teorema de Gauss.
Ecuacións diferenciais	Ecuacións diferenciais ordinarias. Concepto de solución. Teoremas de existencia e unicidade para problemas de condición inicial. Métodos de resolución de ecuacións diferenciais ordinarias de primeira orde: en variables separables, reducibles a variables separables, homoxéneas, lineais e reducibles a lineais. Ecuacións diferenciais exactas. Factores integrantes. Ecuación diferencial dunha familia uniparamétrica de curvas planas. Traxectorias ortogonales. Ecuacións diferenciais lineais de orde 2 e de orde superior. Problemas de condición inicial. Conxuntos fundamentais. Método de variación de parámetros. Método de coeficientes indeterminados. Reducción de orde. Ecuación de Euler. Sistemas de ecuacións diferenciais lineais.
Métodos numéricos para problemas de valor inicial	Introdución aos métodos numéricos. Métodos de Euler e Euler mellorado. Método de Runge-Kutta de orde 4.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	32	60	92
Resolución de problemas	22	24	46
Prácticas de laboratorio	9	0	9
Exame de preguntas de desenvolvemento	3	0	3

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

Metodoloxía docente

Descripción	
Lección magistral	O profesor expondrá las clases teóricas los contenidos de la materia. Los alumnos tendrán textos básicos de referencia para el seguimiento de la materia.
Resolución de problemas	O profesor resolverá problemas y ejercicios y el alumno tendrá que resolver ejercicios similares para adquirir las capacidades necesarias.
Prácticas de laboratorio	Emplearánse herramientas informáticas para resolver ejercicios y aplicar los conocimientos obtenidos.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas	O profesor atenderá personalmente las dudas y consultas de los alumnos, en especial en las clases de problemas y laboratorio y en *tutorías.
Prácticas de laboratorio	O profesor atenderá personalmente las dudas y consultas de los alumnos, en especial en las clases de problemas y laboratorio y en *tutorías.

Avaluación

Descripción		Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Resolución de problemas	Realizarse pruebas escritas y/o trabajos. El peso de cada uno de ellos no superará el 30% de la evaluación continua.	60	B3 B4	C1 D2 D3 D6 D9 D15 D16
Examen de preguntas de desarrollo	Realizarse una prueba final sobre los contenidos de toda la materia.	40	B3 B4	C1 D1 D2 D3 D9 D15 D16

Outros comentarios sobre a Avaluación

A evaluación continua levarase a cabo sobre los criterios anteriormente expostos.

Aqueles alumnos que no se acollen a la evaluación continua serán evaluados con un examen final sobre los contenidos de toda la materia que supone el 100% de la nota.

A evaluación de los alumnos en segunda convocatoria consistirá en un examen sobre los contenidos de la asignatura que supone el 100% de la nota.

Compromiso ético:

Esperase que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar un comportamiento no ético (por ejemplo, copia, plagio, utilización de dispositivos electrónicos no autorizados) considerarse que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global de la asignatura en el presente curso académico será de suspenso con calificación numérica de 0.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Larson, R., Edwards, B.H., **Cálculo 2 de varias variables**, 9ª edición, McGraw-Hill, 2010

Marsden, E., Tromba, A.J., **Cálculo Vectorial**, 6ª edición, Pearson, 2018

Rogawski, J., **Cálculo: varias variables**, 2ª edición, Reverté, 2012

Thomas, G.B. Jr., **Cálculo: varias variables**, 12ª edición, Addison-Wesley-Pearson Education, 2010

García, A., López, A., Rodríguez, G., Romero, S., de la Villa, A., **Cálculo II. Teoría y problemas de funciones de varias variables**, 2ª edición, CLAGSA, 2002

Nagle, K., Saff, E.B., Snider, A.D., **Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera**, 4ª edición, Pearson Educación, 2005

Zill, D.G., **Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones de modelado**, 9ª edición, Cengage Learning, 2009

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

Kincaid, D., Cheney, W., **Métodos numéricos y computación**, 6ª edición, Cengage Learning, 2011

Bibliografía Complementaria

Recomendación

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.
