



DATOS IDENTIFICATIVOS

Matemáticas: Matemáticas II

Materia	Matemáticas: Matemáticas II			
Código	V11G200V01203			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Verdejo Rodriguez, Amelia Miras Calvo, Miguel Ángel			
Profesorado	Miras Calvo, Miguel Ángel Verdejo Rodriguez, Amelia			
Correo-e	mmiras@uvigo.es averdejo@uvigo.es			
Web	http://http://faitic.uvigo.es/			
Descrición xeral	A materia recolle contidos, tanto teóricos como prácticos, de Cálculo (varias variables), optimización e estatística. O seguimento da mesma mellorará a capacidade de comprensión e emprego da linguaxe matemática. Permitirá ao alumnado adquirir habilidades de cálculo e iniciarse no uso de aplicacións informáticas.			

Competencias de titulación

Código	
A22	Procesar datos e realizar cálculo computacional relativo a información e datos químicos
A23	Presentar material e argumentos científicos de xeito oral e escrita a unha audiencia especializada
A29	Demostrar habilidades para os cálculos numéricos e a interpretación dos datos experimentais, con especial énfase na precisión e a exactitude
B1	Comunicarse de forma oral e escrita en polo menos unha das linguas oficiais da Universidade
B3	Aprender de forma autónoma
B4	Procurar e administrar información procedente de distintas fontes
B5	Utilizar as tecnoloxías da información e das comunicacións e manexar ferramentas informáticas básicas
B6	Manexar as matemáticas, incluíndo aspectos tales como análise de erros, estimacións de ordes de magnitude, uso correcto de unidades e modos de presentación de datos
B7	Aplicar os coñecementos teóricos á práctica
B8	Traballar en equipo
B9	Traballar de forma autónoma
B12	Planificar e administrar adecuadamente o tempo
B13	Tomar decisións
B14	Analizar e sintetizar información e obter conclusións
B15	Avaliar de modo crítico e construtivo o entorno e a si mesmo

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Relacionar curvas e superficies con obxectos xeométricos e funcións de varias variables reais.	A29	B6 B9
Calcular o volume de recintos tridimensionais e de integrais de superficie básicos así como o uso de coordenadas polares, cilíndricas e esféricas.	A29	B6
Aplicar as nocións básicas e as regras do cálculo diferencial de funcións de varias variables.	A29	B3 B6 B9

Derivar implícitamente.	A23	B3 B9
Formular e resolver problemas de optimización sen restricións.	A23 A29	B1 B3 B4 B6 B7 B14
Modelar e resolver problemas aplicados mediante as técnicas do cálculo diferencial e integral en varias variables.	A22 A23 A29	B3 B6 B7 B9 B12 B13 B14
Manexar unha aplicación informática de cálculo simbólico, numérico e gráfico axeitada para resolver problemas prácticos de cálculo de varias variables.	A22 A29	B4 B5 B6 B7 B13 B14
Calcular autovalores e determinar se unha matriz é diagonalizable.	A29	B3 B6 B9
Clasificar formas cuadráticas atendendo ao seu signo.	A29	B3 B6 B9
Utilizar un paquete informático para o estudo práctico de problemas de álgebra lineal.	A22 A29	B3 B4 B5 B6 B7 B9 B12 B13 B14
Sintetizar e analizar descriptivamente conxuntos de datos.	A22 A29	B4 B5 B6 B7 B9 B12 B13 B14
Calcular probabilidades en distintos espazos e aplicar o concepto de variable aleatoria para modelar fenómenos reais.	A23 A29	B3 B6 B9
Utilizar paquetes informáticos de estatística básica.	A22 A23 A29	B1 B4 B5 B6 B7 B14
Expresar con soltura, de forma oral e escrita, conceptos matemáticos.	A23	B1 B3 B4 B5 B8 B12 B13 B14 B15

Contidos

Tema

Tema 1: Integración en varias variables	Integrales de funcións de dúas e tres variables en recintos acotados. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Integrales de superficie.
Tema 2: Autovalores e matrices simétricas	Cálculo dos autovalores dunha matriz. Matrices diagonalizables. Signo dunha matriz simétrica.
Tema 3: Cálculo en varias variables	Introdución ás funcións reais de varias variables. Funcións continuas e diferenciables. Derivadas de orde superior. Regra da cadea. Derivación implícita. Cálculo de extremos.
Tema 4: Estatística elemental	Estatística descritiva. Introdución ao cálculo de probabilidades.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	13	19.5	32.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	26	58.5	84.5
Traballos tutelados	2	13	15
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	4	14	18

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Os profesores exporarán os fundamentos teóricos da materia; presentarán posibles aplicacións; formularán problemas, cuestións e exercicios; proporán tarefas e actividades con orientacións sobre os métodos e técnicas a empregar para levalas a cabo.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Nesta actividade os estudantes, ben de xeito individual ou ben en grupo, deberán resolver problemas e exercicios relacionados coa materia. O alumno terá que ser capaz de formular o modelo matemático mais convinte, aplicar a técnica axeitada para resolver cada caso, e interpretar e presentar os resultados.
Traballos tutelados	O estudante, de xeito individual ou en grupo, elabora un documento ou prepara seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc. Trátase dunha actividade para o desenvolvemento das competencias transversais.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Cada estudante demandará ao profesorado as aclaracións que estime oportunas para mellor comprender a materia e desenvolver con éxito as tarefas que lle foron propostas. Estas consultas atenderanse no horario de titorías.
Traballos tutelados	Cada estudante demandará ao profesorado as aclaracións que estime oportunas para mellor comprender a materia e desenvolver con éxito as tarefas que lle foron propostas. Estas consultas atenderanse no horario de titorías.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Resolución de problemas e/ou exercicios	Probas de avaliación continua. Cada estudante deberá resolver una serie de problemas no prazo de tempo e baixo as condicións establecidas polos profesores. Os traballos, individuais ou en grupo, poden ser de distintos tipos: presentación dun documento escrito, saída ó encerado, exposición oral, puzle,...	50
Traballos tutelados	Valoración do resultado obtido na elaboración dun documento ou presentación, na preparación de seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc.	10
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Exame final. Proba para a avaliación global das competencias adquiridas. Realízase ó rematar o período lectivo e inclúe preguntas e exercicios os que as alumnas e alumnos responderán organizando e presentando, de maneira extensa, os coñecementos que teñen sobre a materia.	40

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para superar a materia, a nota obtida deberá ser igual ou superior ao 50% da puntuación

total.

As alumnas e os alumnos que non superen a materia en xaneiro, e pretendan facelo na convocatoria de xullo, deberán repetir obrigatoriamente aquelas probas de avaliación non superadas; é dicir, aquelas nas que a nota obtida non igualou ou superou o 50% da puntuación máxima atribuída ás mesmas. Poderán, ademais, optar por repetir algunhas, ou todas, as probas de avaliación restantes, renunciando, daquela, á nota previa acadada nelas.

Calquera estudante que participe nunha das dúas probas de resposta longa realizadas ao rematar o período lectivo (en xaneiro ou, de ser o caso, en xullo) non poderá, en ningún caso, obter a cualificación de NON PRESENTADO.

Bibliografía. Fontes de información

Donald A. McQuarrie, **Mathematics for physical chemistry**, 2008,
Besada, M.; García, J.; Mirás, M.; Vázquez, C., **Cálculo diferencial en varias variables**, 2011,
E. Steiner, **The Chemistry Maths Book**, 2008,
Besada, M.; García, J.; Mirás, M.; Quinteiro, C.; Vázquez, C., **Matemáticas para Química**, 2008,
Centro virtual de divulgación de las Matemáticas, <http://www.divulgamat.net/>,
Revista digital de divulgación matemática, <http://www.matematicalia.net/>,
R. Larson, R. Hostetler; B. H. Edwards, **Cálculo I y II**, 2000,
Robert A. Adams; Christopher Essex, **Cálculus. A complete course**, 2009,
William Bober, Chi-Tay Tsai; Oren Masory, **Numerical and analytical methods with MATLAB**, 2009,
Dingyu Xue; Yangquan Chen, **Solving applied mathematical problems with MATLAB**, 2009,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Métodos numéricos en química/V11G200V01402

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Física: Física II/V11G200V01201

Xeoloxía: Xeoloxía/V11G200V01205

Química, física e xeoloxía: Laboratorio integrado II/V11G200V01202

Química: Química II/V11G200V01204

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Bioloxía/V11G200V01101

Física: Física I/V11G200V01102

Química, física e bioloxía: Laboratorio integrado I/V11G200V01103

Matemáticas: Matemáticas I/V11G200V01104

Química: Química I/V11G200V01105