



DATOS IDENTIFICATIVOS

Matemáticas: Matemáticas II

Materia	Matemáticas: Matemáticas II			
Código	V11G200V01203			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Mirás Calvo, Miguel Ángel Verdejo Rodríguez, Amelia			
Profesorado	Mirás Calvo, Miguel Ángel Verdejo Rodríguez, 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

Código		Tipoloxía
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	• saber facer
CE22	Procesar datos e realizar cálculo computacional relativo a información e datos químicos	• saber • saber facer
CE23	Presentar material e argumentos científicos de xeito oral e escrita a unha audiencia especializada	• saber facer
CE29	Demostrar habilidades para os cálculos numéricos e a interpretación dos datos experimentais, con especial énfase na precisión e a exactitude	• saber • saber facer
CT1	Comunicarse de forma oral e escrita en polo menos unha das linguas oficiais da Universidade	• saber facer
CT3	Aprender de forma autónoma	• saber facer
CT4	Procurar e administrar información procedente de distintas fontes	• saber facer
CT5	Utilizar as tecnoloxías da información e das comunicacións e manexar ferramentas informáticas básicas	• saber facer
CT6	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	• saber • saber facer
CT7	Aplicar os coñecementos teóricos á práctica	• saber • saber facer
CT8	Traballar en equipo	• saber facer
CT9	Traballar de forma autónoma	• saber facer
CT12	Planificar e administrar adecuadamente o tempo	• saber facer
CT13	Tomar decisións	• saber facer
CT14	Analizar e sintetizar información e obter conclusións	• saber facer
CT15	Avaliar de modo crítico e construtivo o entorno e a si mesmo	• saber • saber facer

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Relacionar curvas e superficies con obxectos xeométricos e funcións de varias variables reais.	CE29 CT6 CT9

Calcular o volume de recintos tridimensionais e de integrais de superficie básicos así como o uso de coordenadas polares, cilíndricas e esféricas.	CE29 CT6
Aplicar as nocións básicas e as regras do cálculo diferencial de funcións de varias variables.	CE29 CT3 CT6 CT9
Derivar implicitamente.	CE23 CT3 CT9
Formular e resolver problemas de optimización sen restricións.	CE23 CE29 CT1 CT3 CT4 CT6 CT7 CT14
Modelar e resolver problemas aplicados mediante as técnicas do cálculo diferencial e integral en varias variables.	CE22 CE23 CE29 CT3 CT6 CT7 CT9 CT12 CT13 CT14
Manexar unha aplicación informática de cálculo simbólico, numérico e gráfico axeitada para resolver problemas prácticos de cálculo de varias variables.	CE22 CE29 CT4 CT5 CT6 CT7 CT13 CT14
Calcular autovalores e determinar se unha matriz é diagonalizable.	CE29 CT3 CT6 CT9
Clasificar formas cuadráticas atendendo ao seu signo.	CE29 CT3 CT6 CT9
Utilizar un paquete informático para o estudo práctico de problemas de álgebra lineal.	CE22 CE29 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT9 CT12 CT13 CT14
Sintetizar e analizar descritivamente conxuntos de datos.	CE22 CE29 CT4 CT5 CT6 CT7 CT9 CT12 CT13 CT14

Calcular probabilidades en distintos espazos e aplicar o concepto de variable aleatoria para modelar fenómenos reais.	CE23 CE29 CT3 CT6 CT9
Utilizar paquetes informáticos de estatística básica.	CE22 CE23 CE29 CT1 CT4 CT5 CT6 CT7 CT14
Expresar con soltura, de forma oral e escrita, conceptos matemáticos.	CB4 CE23 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8 CT12 CT13 CT14 CT15

Contidos

Tema	
1: Autovalores e matrices simétricas	Cálculo dos autovalores dunha matriz. Matrices diagonalizables. Signo dunha matriz simétrica.
2: 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.
3: Integración en varias variables	Integrais de funcións de dúas e tres variables en recintos acotados. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Integrais de superficie.
4: Estatística elemental	Estatística descritiva. Introdución ao cálculo de probabilidades.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	20	30	50
Resolución de problemas e/ou exercicios	26	36	62
Prácticas en aulas de informática	6	3	9
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	3	20	23
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	0	6	6

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	O profesorado exporá os fundamentos teóricos da materia; presentará posibles aplicacións; formulará problemas, cuestións e exercicios; propondrá tarefas e actividades con orientacións sobre os métodos e técnicas a empregar para levalas a cabo.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Nesta actividade o alumnado, ben de xeito individual ou ben en grupo, deberá resolver problemas e exercicios relacionados coa materia. O alumnado 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.
Prácticas en aulas de informática	Actividades orientadas á aprendizaxe e manexo de programas informáticos de matemáticas para o cálculo e a representación gráfica de funcións e datos.

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.
Prácticas en aulas de informática	As dúbidas e consultas relativas ás prácticas de laboratorio informático atenderanse no horario de titorías.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Resolución de problemas e/ou exercicios	Probas de avaliación continua nas que cada estudante deberá resolver unha serie de problemas no prazo de tempo e baixo as condicións establecidas polo profesorado. Os traballos, individuais ou en grupo, poderán ser de distintos tipos: presentación dun documento escrito, saída ao encerado, exposición oral, puzle,...	15	CB4 CE23 CT1 CT3 CT4 CT6 CT7 CT8 CT9 CT12 CT13 CT14 CT15
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Exame final. Proba individual que se realizará ao rematar o período lectivo e que incluírá preguntas teóricas e exercicios.	80	CE22 CE29 CT3 CT6 CT7 CT9 CT12 CT13 CT14
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Exercicio práctico para avaliar a destreza no manexo e aplicación dos recursos informáticos aprendidos durante as prácticas de laboratorio.	5	CE22 CE29 CT4 CT5 CT6 CT7 CT14

Outros comentarios e avaliación de Xullo

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 na primeira oportunidade, e pretendan facelo na convocatoria de xullo, deberán repetir obrigatoriamente o exame final. A nota obtida durante o curso nas outras probas (probas prácticas de execución de tarefas reais e/ou simuladas, e resolución de problemas e/ou exercicios) manterase para a convocatoria de xullo.

Calquera estudante que participe nalguna das probas de resposta longa non poderá, en ningún caso, obter a cualificación de NON PRESENTADO.

Bibliografía. Fontes de información

Robert G. Mortimer, Mathematics for physical chemistry, 2013, Elsevier

Besada, M.; García, J.; Mirás, M.; Vázquez, C., Cálculo diferencial en varias variables, 2011, Garceta

E. Steiner, The Chemistry Maths Book, 2008, Oxford University Press

Besada, M.; García, J.; Mirás, M.; Quinteiro, C.; Vázquez, C., Matemáticas á Boloñesa, 2015, Servicio de Publicacións. Universidade de Vigo

Centro virtual de divulgación de las Matemáticas, <http://www.divulgamat.net/>, Real Sociedad Matemática Española

Matemáticas a través do teatro, <http://webs.uvigo.es/dramatematica>, Proxecto Innovación Educativa. Universidade de Vig

R. Larson, R. Hostetler; B. H. Edwards, Cálculo esencial, 2010, Itemex

Robert A. Adams; Christopher Essex, Calculus. A complete course, 2013, Pearson

William Bober, Chi-Tay Tsai; Oren Masory, Numerical and analytical methods with MATLAB, 2013, CRC Press

Dingyu Xue; Yangquan Chen, Solving applied mathematical problems with MATLAB, 2009, CRC Press

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

Matemáticas: Matemáticas I/V11G200V01104

Química, física e bioloxía: Laboratorio integrado I/V11G200V01103

Química: Química I/V11G200V01105