

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Matemáticas I				
Materia	Matemáticas: Matemáticas I			
Código	V11G200V01104			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición	Galego			
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Quinteiro Sandomingo, María del Carmen			
Profesorado	Quinteiro Sandomingo, María del Carmen			
Correo-e	quinteir@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/			
Descrición xeral	A materia recolle contidos, tanto teóricos como prácticos, de Álxebra Linear e Cálculo (nunha variable). O seguimento da mesma mellorará a capacidade de compresión e emprego da linguaxe matemática. Permitirá ao alumnado adquirir habilidades de cálculo e iniciarse no uso de aplicacións informáticas.			

Competencias	
Código	
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
C22	Procesar datos e realizar cálculo computacional relativo a información e datos químicos
C23	Presentar material e argumentos científicos de xeito oral e escrita a unha audiencia especializada
C29	Demostrar habilidades para os cálculos numéricos e a interpretación dos datos experimentais, con especial énfase na precisión e a exactitude
D1	Comunicarse de forma oral e escrita en polo menos unha das linguas oficiais da Universidade
D3	Aprender de forma autónoma
D4	Procurar e administrar información procedente de distintas fontes
D5	Utilizar as tecnoloxías da información e das comunicacións e manexar ferramentas informáticas básicas
D6	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
D7	Aplicar os coñecementos teóricos á práctica
D8	Traballar en equipo
D9	Traballar de forma autónoma
D12	Planificar e administrar adecuadamente o tempo
D13	Tomar decisións
D14	Analizar e sintetizar información e obter conclusións
D15	Avaliar de modo crítico e construtivo o entorno e a si mesmo

Resultados de aprendizaxe		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Operar con vectores, distancias e ángulos.	C22 C29	D6 D7 D9
Formular modelos matriciais para abordar problemas de distintas ramas da Ciencia.	C22 C29	D5 D6 D9
Dominar as propiedades das matrices e da súa aplicación para a formulación e resolución de sistemas de ecuacións lineais.	C29	D7 D9
Resolver sistemas de ecuacións lineais utilizando paquetes de cálculo simbólico e numérico.	C22 C29	D5 D7

Operar correctamente con números reais e complexos.		C22 C29	D6 D7
Realizar con soltura cálculos de límites, continuidade, derivadas e integrais de funcións reais de variable real e de derivadas parciais de funcións de varias variables.		C22 C29	D7
Identificar problemas reais que poden ser abordados mediante o cálculo diferencial e integral e resolvelos con estas técnicas.		C22 C29	D6 D7 D9 D14
Analizar e representar funcións, sabendo deducir propiedades das mesmas a partir das súas gráficas.		C29	D7
Formular e resolver problemas de optimización.		C29	D7 D9 D14
Calcular integrais de liña de campos escalares e vectoriais e coñecer a súa conexión con conceptos da Física.		C29	D7
Manexar con soltura algún paquete informático de cálculo simbólico para resolver problemas de cálculo diferencial e integral.		C22	D5 D7
Expresar con soltura, de forma oral e escrita, conceptos matemáticos.	A4	C23	D1 D3 D4 D5 D8 D12 D13 D14 D15

Contidos

Tema	
Introdución ás funcións reais de variable real	Os números reais e a recta real. Operacións con números reais. Funcións reais de variable real. Dominio e rango. Gráfica dunha función real de variable real. Funcións elementais.
Cálculo diferencial nunha variable	Límites e continuidade de funcións reais de variable real. Derivada dunha función nun punto. Cálculo de derivadas. Consecuencias da derivación. Extremos relativos. Representación gráfica de funcións reais de variable real.
Integración de funcións reais de variable real	Integral de Riemann. Teorema fundamental do cálculo integral. Cálculo de primitivas.
Espazos vectoriais reais	Operacións con vectores no plano e no espazo. Produto escalar. Ángulo formado por dous vectores. Produto vectorial en R3 . Produto mixto. Espazos vectoriais. Subespazos. Bases.
Sistemas de ecuacións lineais	Matrices. Determinantes. Operacións básicas con matrices e determinantes. Discusión e resolución de sistemas de ecuacións lineais. Método de Gauss.
Funcións escalares e funcións vectoriais	Funcións escalares e funcións vectoriais. Derivadas parciais de funcións escalares. Vector gradiente. Camiños e integrais de liña. Campos conservativos.
Números complexos.	Números complexos. Operacións con números complexos.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	20	30	50
Prácticas en aulas informáticas	6	3	9
Resolución de problemas	26	39	65
Exame de preguntas de desenvolvemento	3	22	25
Práctica de laboratorio	0	1	1

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	O profesorado exporá os fundamentos teóricos da materia; presentará posibles aplicacións; formulará problemas, cuestións e exercicios; proporá tarefas e actividades con orientacións sobre os métodos e técnicas a empregar para levalas a cabo.

Prácticas en aulas informáticas	Actividades orientadas á aprendizaxe e manexo de programas informáticos de Matemáticas, para o cálculo e a representación gráfica de funcións e datos.
Resolución de problemas	Nesta actividade, cada estudante, ben de xeito individual ou ben en grupo, deberá resolver exercicios e probemas relacionados coa materia. Terá que ser capaz de formular o modelo matemático máis convinte, aplicar a técnica máis axeitada para resolver cada caso e interpretar e presentar, de maneira oral ou escrita, os resultados.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas	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 informáticas	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	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Resolución de problemas	Cada estudante deberá resolver unha serie de exercicios ou problemas no prazo de tempo e baixo as condicións establecidas polo profesorado. Os traballos demandados poderán ser de distintos tipos: presentación dun documento escrito, saída ao encerado, exposición oral dalgún tema relacionado coa materia,... Estas actividades permitirán avaliar de xeito continuado a aprendizaxe de cada estudante.	15	A4	C23 C29	D1 D3 D4 D6 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15
Exame de preguntas de desenvolvemento	Exame final. Proba para a avaliación das competencias adquiridas. Realizarase ao rematar o período lectivo e incluirá preguntas e exercicios aos que as alumnas e os alumnos responderán organizando e presentando, de maneira extensa, os coñecementos que teñen sobre a materia.	80		C29	D1 D6 D7 D12
Práctica de laboratorio	Proba para avaliar a destreza no manexo e aplicación dos recursos informáticos aprendidos durante as prácticas de laboratorio. Terá lugar durante as sesións de prácticas de informática	5		C22	D5 D6

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 o exame final. A nota obtida durante o curso nas outras probas (Resolución de problemas e/ou exercicios; Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas) manterase para a convocatoria de xullo.

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

Bibliografía Básica

R. A. Adams, **Cálculo**, 6ª ed., Pearson, 2009

M. Besada, F. J. García, M. A. Mirás, C. Quinteiro, C. Vázquez, **Matemáticas á Boloñesa**, 1ª ed., Servizo de Publicacións da Universidade de Vigo, 2014

R. Larson, R. Hostetler, **Precálculo**, 8ª ed., Cengage Learning, 2012

J. Medina Moreno, **Álgebra lineal y cálculo para estudios de químicas con problemas resueltos**, 1ª ed., Paraninfo, 2015

G. Pota, **Mathematical Problems for Chemistry Students**, 1ª ed., Elsevier, 2006

J. Rogawski, **Cálculo: una variable**, 2ª ed., Editorial Reverté, 2012

E. Steiner, **The Chemistry Maths Book**, 1ª ed., Oxford University Press, 2008

Bibliografía Complementaria

Centro virtual de divulgación de las Matemáticas, **http://www.divulgamat.net/**,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Matemáticas: Matemáticas II/V11G200V01203
Métodos numéricos en química/V11G200V01402

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Bioloxía: Bioloxía/V11G200V01101
Física: Física I/V11G200V01102
Química, física e bioloxía: Laboratorio integrado I/V11G200V01103
Química: Química I/V11G200V01105

Outros comentarios

Recoméndase ter cursado a materia de Matemáticas do último curso de Bacharelato.