



DATOS IDENTIFICATIVOS

Matemáticas: Matemáticas I

Asignatura	Matemáticas: Matemáticas I			
Código	V11G200V01104			
Titulación	Grado en Química			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua	Gallego			
Impartición				
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Quinteiro Sandomingo, María del Carmen			
Profesorado	Quinteiro Sandomingo, María del Carmen			
Correo-e	quinteir@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es/			
Descripción general	La materia recoge contenidos, tanto teóricos como prácticos, de álgebra lineal y cálculo (en una variable). El seguimiento de la misma mejorará la capacidad de comprensión y empleo del lenguaje matemático. Permitirá al alumnado adquirir habilidades de cálculo e iniciarse en el uso de aplicaciones informáticas.			

Competencias

Código	
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
C22	Procesar datos y realizar cálculo computacional relativo a información y datos químicos
C23	Presentar material y argumentos científicos de manera oral y escrita a una audiencia especializada
C29	Demostrar habilidades para los cálculos numéricos y la interpretación de los datos experimentais, con especial énfasis en la precisión y la exactitud
D1	Comunicarse de forma oral y escrita en al menos una de las lenguas oficiales de la Universidad
D3	Aprender de forma autónoma
D4	Buscar y gestionar información procedente de distintas fuentes
D5	Utilizar las tecnologías de la información y de las comunicaciones y manejar herramientas informáticas básicas
D6	Manejar las matemáticas, incluyendo aspectos tales como análisis de errores, estimaciones de órdenes de magnitud, uso correcto de unidades y modos de presentación de datos
D7	Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica
D8	Trabajar en equipo
D9	Trabajar de forma autónoma
D12	Planificar y gestionar adecuadamente el tiempo
D13	Tomar decisiones
D14	Analizar y sintetizar información y obtener conclusiones
D15	Evaluar de modo crítico y constructivo su entorno y a sí mismo

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Operar con vectores, distancias y ángulos.	C22	D6
	C29	D7
		D9
Formular modelos matriciales para abordar problemas de distintas ramas de la Ciencia.	C22	D5
	C29	D6
		D9
Dominar las propiedades de las matrices y de su aplicación para el planteamiento y resolución de sistemas de ecuaciones lineales.	C29	D7
		D9
Resolver sistemas de ecuaciones lineales utilizando paquetes de cálculo simbólico y numérico.	C22	D5
	C29	D7

Operar correctamente con números reales y complejos.	C22 C29	D6 D7
Realizar con soltura cálculos de límites, continuidad, derivadas e integrales de funciones reales de variable real y de derivadas parciales de funciones de varias variables.	C22 C29	D7
Identificar problemas reales que pueden ser abordados mediante el cálculo diferencial e integral y resolverlos con estas técnicas.	C22 C29	D6 D7 D9 D14
Analizar y representar funciones, sabiendo deducir propiedades de las mismas a partir de sus gráficas.	C29	D7
Formular y resolver problemas de optimización.	C29	D7 D9 D14
Calcular integrales de línea de campos escalares y vectoriales y conocer su conexión con conceptos de la Física.	C29	D7
Manejar 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 y escritura, conceptos matemáticos.	A4 C23	D1 D3 D4 D5 D8 D12 D13 D14 D15

Contenidos

Tema	
Introducción a las funciones reales de variable real	Los números reales y la recta real. Operaciones con números reales. Funciones reales de variable real. Dominio y rango. Gráfica de una función real de variable real. Funciones elementales.
Cálculo diferencial en una variable	Límites y continuidad de funciones reales de variable real. Derivada de una función en un punto. Cálculo de derivadas. Consecuencias de la derivación. Extremos relativos. Representación gráfica de funciones reales de variable real.
Integración de funciones reales de variable real.	Integral de Riemann. Teorema fundamental del cálculo integral. Cálculo de primitivas.
Espacios vectoriales reales	Operaciones con vectores en el plano y en el espacio. Producto escalar. Ángulo formado por dos vectores. Producto vectorial en R3. Producto mixto. Espacios vectoriales. Subespacios. Bases.
Sistemas de ecuaciones lineales	Matrices. Determinantes. Operaciones básicas con matrices y determinantes. Discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss.
Funciones escalares y funciones vectoriales	Funciones escalares y funciones vectoriales. Derivadas parciales de funciones escalares. Vector gradiente. Caminos e integrales de línea. Campos conservativos.
Números complejos	Números complejos. Operaciones con números complejos.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	20	30	50
Prácticas en aulas de informática	6	3	9
Resolución de problemas y/o ejercicios	26	39	65
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	3	22	25
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	0	1	1

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	El profesorado expondrá los fundamentos teóricos de la materia; presentará posibles aplicaciones; formulará problemas, cuestiones y ejercicios; propondrá tareas y actividades con orientaciones sobre los métodos y técnicas a emplear para llevarlas a cabo.

Prácticas en aulas de informática	Actividades orientadas al aprendizaje y manejo de programas informáticos de Matemáticas, para el cálculo y la representación gráfica de funciones y datos.
Resolución de problemas y/o ejercicios	En esta actividad, cada estudiante, bien de manera individual o bien en grupo, deberá resolver ejercicios y problemas relacionados con la materia. Tendrá que ser capaz de formular el modelo matemático más conveniente, aplicar la técnica más apropiada para resolver cada caso e interpretar y presentar, de manera oral o escrita, los resultados.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	Cada estudiante demandará al profesorado las aclaraciones que estime oportunas para mejor comprender la materia y desarrollar con éxito las tareas que le fueron propuestas. Estas consultas se atenderán en el horario de tutorías.
Prácticas en aulas de informática	Cada estudiante demandará al profesorado las aclaraciones que estime oportunas para mejor comprender la materia y desarrollar con éxito las tareas que le fueron propuestas. Estas consultas se atenderán en el horario de tutorías.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Resolución de problemas y/o ejercicios	Cada estudiante deberá resolver una serie de ejercicios o problemas en el plazo de tiempo y bajo las condiciones establecidas por el profesorado. Los trabajos demandados podrán ser de distintos tipos: presentación de un documento escrito, salida al encerado, exposición oral de alguno tema relacionado con la materia,... Estas actividades permitirán evaluar de manera continuada el aprendizaje de cada estudiante.	15	A4 C23 D1 C29 D3 D4 D6 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Examen final. Prueba para la evaluación de las competencias adquiridas. Se realizará al rematar el período lectivo e incluirá preguntas y ejercicios a los que las alumnas y los alumnos responderán organizando y presentando, de manera extensa, los conocimientos que tienen sobre la materia.	80	C29 D1 D6 D7 D12
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Prueba para evaluar la destreza en el manejo y aplicación de los recursos informáticos aprendidos durante las prácticas de laboratorio. Tendrá lugar durante las sesiones de prácticas de informática	5	C22 D5 D6

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para superar la materia, la nota obtenida deberá ser igual o superior al 50% de la puntuación total.

Las alumnas y los alumnos que no superen la materia en enero, y pretendan hacerlo en la convocatoria de julio, deberán repetir obligatoriamente el examen final. La nota obtenida durante el curso en las otras pruebas (Resolución de problemas y/o ejercicios; Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas) se mantendrá para la convocatoria de julio.

Cualquier estudiante que participe en una de las dos pruebas de respuesta larga realizadas al rematar el período lectivo (en enero o, de ser el caso, en julio) no podrá, en ningún caso, obtener la calificación de NO PRESENTADO.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

- A.S. Ackleh, E.J. Allen, R.B. Kearfott e P. Seshaiyer, **Classical and Modern Numerical Analysis**, 1ª ed., CRC Press, 2009
- 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

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Matemáticas: Matemáticas II/V11G200V01203

Métodos numéricos en química/V11G200V01402

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Biología: Biología/V11G200V01101

Física: Física I/V11G200V01102

Química, física y biología: Laboratorio integrado I/V11G200V01103

Química: Química I/V11G200V01105

Otros comentarios

Se recomienda haber cursado la materia de Matemáticas del último curso de Bachillerato.
