

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Matemáticas II				
Asignatura	Matemáticas: Matemáticas II			
Código	V11G200V01203			
Titulacion	Grado en Química			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
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/			
Descripción general	La materia recoge contenidos, tanto teóricos como prácticos, de Cálculo (varias variables), optimización y estadística. Su seguimiento mejorará la capacidad de compresión y empleo del lenguaje matemático. Permitirá al alumno 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	
Relacionar curvas y superficies con objetos geométricos y funciones de varias variables reales.	C29	D6 D9
Calcular el volumen de recintos tridimensionales y de integrales de superficie básicos, así como el uso de coordenadas polares, cilíndricas y esféricas.	C29	D6

Aplicar las nociones básicas y las reglas del cálculo diferencial de funciones de varias variables.		C29	D3 D6 D9
Derivar implícitamente.		C23	D3 D9
Formular y resolver problemas de optimización sin restricciones.		C23 C29	D1 D3 D4 D6 D7 D14
Modelar y resolver problemas aplicados mediante las técnicas del cálculo diferencial e integral en varias variables.		C22 C23 C29	D3 D6 D7 D9 D12 D13 D14
Manejar una aplicación informática de cálculo simbólico, numérico y gráfico adecuada para resolver problemas prácticos de cálculo de varias variables.		C22 C29	D4 D5 D6 D7 D13 D14
Calcular autovalores y determinar si una matriz es diagonalizable.		C29	D3 D6 D9
Clasificar formas cuadráticas atendiendo a su signo.		C29	D3 D6 D9
Utilizar un paquete informático para el estudio práctico de problemas de álgebra lineal.		C22 C29	D3 D4 D5 D6 D7 D9 D12 D13 D14
Sintetizar y analizar descriptivamente conjuntos de datos.		C22 C29	D4 D5 D6 D7 D9 D12 D13 D14
Calcular probabilidades en distintos espacios y aplicar el concepto de variable aleatoria para modelar fenómenos reales.		C23 C29	D3 D6 D9
Utilizar paquetes informáticos de estadística básica.		C22 C23 C29	D1 D4 D5 D6 D7 D14
Expresar con soltura, de forma oral y escrita, conceptos matemáticos.	A4	C23	D1 D3 D4 D5 D8 D12 D13 D14 D15

Contenidos
Tema

Tema 1: Autovalores y matrices simétricas	Cálculo de los autovalores de una matriz. Matrices diagonalizables. Signo de una matriz simétrica.
Tema 2: Cálculo en varias variables	Introducción a las funciones reales de varias variables. Funciones continuas y diferenciables. Regla de la cadena. Derivación implícita. Derivadas de orden superior. Cálculo de extremos.
Tema 3: Integración en varias variables	Integrales de funciones de dos y tres variables en recintos acotados. Coordenadas polares, cilíndricas y esféricas Integrales de superficie.
Tema 4: Estadística elemental	Estadística descriptiva. Introducción al cálculo de probabilidades.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	20	30	50
Resolución de problemas y/o ejercicios	26	36	62
Prácticas en aulas de informática	6	3	9
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	3	20	23
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	0	6	6

*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 aplicacioones; formulará problemas, cuestiones y ejercicios; propondrá tareas y actividades con orientaciones sobre los métodos y técnicas a emplear para llevarlas a cabo.
Resolución de problemas y/o ejercicios	En esta actividade el alumnado, bien de manera individual o bien en grupo, deberá resolver problemas y ejercicios relacionados con la materia. El alumnado tendraá que ser capaz de formular el modelo matemático más conveniente, aplicar la técnica adecuada para resolver cada caso, e interpretar y presentar los resultados.
Prácticas en aulas de informática	Actividades orientadas al aprendizaje y el manejo de programas informáticos de Matemáticas para el cálculo y la representación gráfica de funciones y datos.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	Cada estudiante demandará al profesorado las aclaraciones que estime oportunas para comprender mejor 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	Las dudas y consultas relativas a las prácticas de laboratorio informático serán atendidas en el horario de tutorías.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Resolución de problemas y/o ejercicios	Pruebas de evaluación continua en las que cada estudiante deberá resolver una serie de problemas en el plazo de tiempo y bajo las condiciones establecidas por el profesorado. Los trabajos, individuales o en grupo, podrán ser de distintos tipos: presentación de un documento escrito, salida al encerado, exposición oral, puzle,...	15	A4	C23	D1 D3 D4 D6 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15

Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Examen final. Prueba individual que se realizará al finalizar el período de clases y que incluirá preguntas teóricas y ejercicios.	80	C22 C29	D3 D6 D7 D9 D12 D13 D14
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Ejercicio práctico para evaluar la destreza en el manejo y aplicación de los recursos informáticos aprendidos durante las prácticas de laboratorio.	5	C22 C29	D4 D5 D6 D7 D14

Otros comentarios sobre la Evaluación

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

El alumnado que no supere la materia en la primera oportunidad y quiera hacerlo en la convocatoria de julio, deberá repetir obligatoriamente el examen final.La nota obtenida durante el curso en las otras pruebas (pruebas prácticas de ejecución de tareas reales y/o simuladas, y resolución de problemas y/o ejercicios) se mantendrán para la convocatoria de julio.

Cualquier estudiante que participe en alguna de las pruebas de respuesta larga no podrá, en ningún caso, obtener la calificación de NO PRESENTADO.

Fuentes de información

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

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 á Boloñesa**, 2015,

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

Matemáticas a través do teatro, **http://webs.uvigo.es/dramatematica**,

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

Robert A. Adams; Christopker Essex, **Calculus. A complete course**, 2013,

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

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

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Métodos numéricos en química/V11G200V01402

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Física: Física II/V11G200V01201
Geología: Geología/V11G200V01205
Química, física y geología: Laboratorio integrado II/V11G200V01202
Química: Química II/V11G200V01204

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Biología/V11G200V01101
Física: Física I/V11G200V01102
Matemáticas: Matemáticas I/V11G200V01104
Química, física y biología: Laboratorio integrado I/V11G200V01103
Química: Química I/V11G200V01105