



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Matemáticas: Matemáticas II

Asignatura	Matemáticas: Matemáticas II			
Código	V11G200V01203			
Titulación	Grado en Química			
Descriptor	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	2c
Lengua	Gallego			
Impartición				
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Miras Calvo, Miguel Ángel			
Profesorado	García Cutrin, Francisco Javier Miras Calvo, Miguel Ángel Verdejo Rodríguez, Amelia			
Correo-e	mmiras@uvigo.es			
Web	<a href="http://http://faitic.uvigo.es/">http://http://faitic.uvigo.es/</a>			
Descripción general	La materia recoge contenidos, tanto teóricos como prácticos, de Cálculo (varias variables), optimización y estadística. Su seguimiento mejorará la capacidad de comprensión y empleo del lenguaje matemático. Permitirá al alumno adquirir habilidades de cálculo e iniciarse en el uso de aplicaciones informáticas.			

## Competencias de titulación

Código	
A22	Procesar datos y realizar cálculo computacional relativo a información y datos químicos
A23	Presentar material y argumentos científicos de manera oral y escrita a una audiencia especializada
A29	Demostrar habilidades para los cálculos numéricos y la interpretación de los datos experimentales, con especial énfasis en la precisión y la exactitud
B1	Comunicarse de forma oral y escrita en al menos una de las lenguas oficiales de la Universidad
B3	Aprender de forma autónoma
B4	Buscar y gestionar información procedente de distintas fuentes
B5	Utilizar las tecnologías de la información y de las comunicaciones y manejar herramientas informáticas básicas
B6	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
B7	Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica
B8	Trabajar en equipo
B9	Trabajar de forma autónoma
B12	Planificar y gestionar adecuadamente el tiempo
B13	Tomar decisiones
B14	Analizar y sintetizar información y obtener conclusiones
B15	Evaluar de modo crítico y constructivo su entorno y a sí mismo

## Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Relacionar curvas y superficies con objetos geométricos y funciones de varias variables reales.	A29	B6 B9
Calcular el volumen de recintos tridimensionales y de integrales de superficie básicos, así como el uso de coordenadas polares, cilíndricas y esféricas.	A29	B6
Aplicar las nociones básicas y las reglas del cálculo diferencial de funciones de varias variables.	A29	B3 B6 B9

Derivar implícitamente.	A23	B3 B9
Formular y resolver problemas de optimización sin restricciones.	A23 A29	B1 B3 B4 B6 B7 B14
Modelar y resolver problemas aplicados mediante las técnicas del cálculo diferencial e integral en varias variables.	A22 A23 A29	B3 B6 B7 B9 B12 B13 B14
Manejar una aplicación informática de cálculo simbólico, numérico y gráfico adecuada para resolver problemas prácticos de cálculo de varias variables.	A22 A29	B4 B5 B6 B7 B13 B14
Calcular autovalores y determinar si una matriz es diagonalizable.	A29	B3 B6 B9
Clasificar formas cuadráticas atendiendo a su signo.	A29	B3 B6 B9
Utilizar un paquete informático para el estudio práctico de problemas de álgebra lineal.	A22 A29	B3 B4 B5 B6 B7 B9 B12 B13 B14
Sintetizar y analizar descriptivamente conjuntos de datos.	A22 A29	B4 B5 B6 B7 B9 B12 B13 B14
Calcular probabilidades en distintos espacios y aplicar el concepto de variable aleatoria para modelar fenómenos reales.	A23 A29	B3 B6 B9
Utilizar paquetes informáticos de estadística básica.	A22 A23 A29	B1 B4 B5 B6 B7 B14
Expresar con soltura, de forma oral y escrita, conceptos matemáticos.	A23	B1 B3 B4 B5 B8 B12 B13 B14 B15

## Contenidos

### Tema

Tema 1: Integración en varias variables	Integrales de funciones de dos y tres variables en recintos acotados. Coordenadas polares, cilíndricas y esféricas Integrales de superficie.
---	--

Tema 2: Autovalores y matrices simétricas	Cálculo de los autovalores de una matriz. Matrices diagonalizables. Signo de una matriz simétrica.
Tema 3: 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 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	39	65
Trabajos tutelados	2	13	15
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	3	17	20

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

### Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición de las bases teóricas y orientación, por parte del profesor, sobre los contenidos de la materia.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Actividad en la que se formulan problemas y ejercicios relacionados con la materia. El alumno debe resolverlos mediante los métodos adecuados según la información disponible e interpretar los resultados.
Trabajos tutelados	El estudiante, de forma individual o en grupo, elabora un documento sobre la temática de la materia o prepara seminarios, investigaciones, memorias, ensayos, resúmenes de lecturas, conferencias, etc. Se trata de una actividad para el desarrollo de las competencias transversales.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	Cada estudiante demandará al profesor las aclaraciones que estime oportunas para comprender mejor la materia y realizar las tareas que le fueron propuestas. Estas consultas se atenderán en horario de tutorías.
Trabajos tutelados	Cada estudiante demandará al profesor las aclaraciones que estime oportunas para comprender mejor la materia y realizar las tareas que le fueron propuestas. Estas consultas se atenderán en horario de tutorías.

### Evaluación

	Descripción	Calificación
Resolución de problemas y/o ejercicios	Prueba en la que el alumno debe solucionar una serie de problemas en el tiempo e bajo las condiciones establecidos por el profesor.	50
Trabajos tutelados	Valoración del resultado obtenido en la elaboración de un documento o presentación sobre la temática de la materia, en la preparación de seminarios, investigaciones, memorias, ensayos, resúmenes de lecturas, conferencias, etc.	10
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Pruebas para la evaluación de las competencias que incluyen preguntas a las que los alumnos responderán organizando y presentando, de manera extensa, sus conocimientos.	40

### Otros comentarios sobre la Evaluación

En segunda convocatoria, el estudiante deberá repetir obligatoriamente aquellas pruebas de evaluación no superadas, es decir, aquellas en las que la nota obtenida no igualó o superó el 50% de la puntuación máxima.

El estudiante podrá optar por repetir algunas o todas las pruebas de evaluación restantes renunciando, entonces, a las correspondientes notas de la primera convocatoria.

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

---

**Fuentes de información**

---

Robert G. Mortimer, **Mathematics for physical chemistry**, 2005,

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/>,

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

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,

---

---

**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

---