



**GUÍA DOCENTE**  
Curso 2011-2012

<b>Titulación:</b>	Grado en Química			<b>Código :</b>	702G
<b>Centro:</b>	Facultad de Ciencias, Estudios Agroalimentarios e Informática				
<b>Dirección:</b>	C/ Madre de Dios, 51			<b>Código postal:</b>	26006
<b>Teléfono:</b>	+34 941 299 607	<b>Fax:</b>	+34 941 299 611	<b>Correo electrónico:</b>	decanato.cai@unirioja.es
<b>Director del Grado:</b>	Héctor Busto Sancirán				
<b>Teléfono:</b>	+34 941 299 668	<b>Correo electrónico:</b>	hector.busto@unirioja.es		
<b>Despacho:</b>	1104	<b>Edificio:</b>	CCT		

Fdo.:Hector Busto Sancirán

En Logroño, a 1 de julio de 2011

**GUÍA DOCENTE**

Curso 2011-2012

<b>Titulación:</b>	Grado en Química	702G
<b>Asignatura:</b>	Matemáticas I	702102092
<b>Materia:</b>	Matemáticas	
<b>Módulo:</b>	Básico	
<b>Carácter:</b>	Básico	<b>Curso:</b> 1 <b>Semestre:</b> 1
<b>Créditos ECTS:</b>	6	<b>Horas presenciales:</b> 60 <b>Horas de trabajo autónomo estimadas:</b> 90
<b>Idiomas en los que se imparte:</b>	Castellano	
<b>Idiomas del material de lectura o audiovisual:</b>	Castellano	

**Departamentos responsables de la docencia:**

Matemáticas y Computación	111
<b>Dirección:</b> Luis de Ulloa, s/n	<b>Código postal:</b> 26006
<b>Teléfono:</b> +34 941 299 452 <b>Fax:</b> +34 941 299 460	<b>Correo electrónico:</b> dmc@unirioja.es

**Profesores**

<b>Profesor responsable de la asignatura:</b>	José Luis Ansorena Barasoain		
<b>Teléfono:</b> +34 941 299 464	<b>Correo electrónico:</b>	joseluis.ansorena@unirioja.es	
<b>Despacho:</b> 229	<b>Edificio:</b>	Vives	
<b>Horario de tutorías:</b>			
<b>Nombre profesor:</b>	Manuel Bello Hernández		
<b>Teléfono:</b> +34 941 299 463	<b>Correo electrónico:</b>	mbello@unirioja.es	
<b>Despacho:</b> 206	<b>Edificio:</b>	Vives	
<b>Horario de tutorías:</b>			

**Descripción de contenidos:**

- Álgebra lineal: cálculo vectorial y matricial, determinantes, autovalores y autovectores, diagonalización de matrices, potenciación y exponenciación de matrices.
- Sistemas de ecuaciones lineales.
- Resolución numérica de sistemas de ecuaciones lineales y no lineales.
- Funciones de varias variables. Derivación y aplicaciones a las ciencias. Geometría diferencial.
- Optimización. Método del simplex. Multiplicadores de Lagrange.
- Integración de funciones reales de una variable y sus aplicaciones.
- Integración numérica.
- Aproximación polinómica de funciones. Series de potencias y polinomios de Taylor.

**Requisitos previos:****Relación de asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias requeridos:****Contexto**

La asignatura de *Matemáticas I* es una asignatura básica en los planes de estudio de los grados en Química, Enología e I. Agrícola. Prepara a los alumnos para el manejo de las herramientas más básicas de Álgebra Lineal, Cálculo diferencial e integral en una variable y Cálculo diferencial en varias variables. Los contenidos de matemáticas se ampliarán en la asignatura de Matemáticas II. Entre ambas asignaturas se pretende dotar de instrumentos matemáticos para el resto del grado.

**Competencias:**

## Conocimientos:

- A15: Conocimientos básicos de matemáticas y física y su aplicación a problemas relacionados con los estudios.

## Habilidades y destrezas:

- B2: Resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.
- B3: Reconocimiento y análisis de nuevos problemas y planteamiento de estrategias para solucionarlos.
- B4: Evaluación, interpretación y síntesis de datos e información química.
- B9: Interpretación de los datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.
- B10: Procesamiento e informatización de datos químicos.

## Transversales:

- C1: Capacidad de análisis y síntesis.
- C5: Uso de tecnologías de información y comunicación.

- C6: Resolución de problemas.
- C11: Compromiso ético.

### Resultados del aprendizaje:

- Comprender los conceptos matemáticos básicos de álgebra, geometría y análisis necesarios para resolver problemas relacionados con los estudios.
- Saber aplicar dichos conceptos a problemas concretos.
- Conocer las bases de optimización y ser capaz de resolver problemas relacionados.
- Conocer y manejar programas informáticos para resolver problemas del módulo que tengan aplicación en los estudios.

### Temario

#### Tema 1. Álgebra lineal.

1.1 Operaciones con vectores

1.2 Matrices y determinantes.

1.3 Sistemas de ecuaciones lineales.

1.4 Autovalores y autovectores. Diagonalización. Potenciación y exponenciación de matrices.

#### Tema 2. Cálculo diferencial de funciones de una variable.

2.1. Introducción.

2.1. Derivación de funciones elementales.

2.3. Aplicaciones: optimización, gráficas de funciones, curvas en paramétricas.

#### Tema 3. Cálculo diferencial de funciones de varias variables.

3.1. Introducción.

3.2. Derivadas parciales y gradiente.

3.3. Derivación de funciones compuestas.

3.4. Optimización.

3.5. Superficies en el espacio.

#### Tema 4. Integración de funciones de una variable.

4.1. Cálculo de primitivas.

4.2. Integral definida. Aplicaciones.

Tema 5. Aproximación polinómica de funciones en una variable.

5.1. Límites de sucesiones. Series numéricas.

5.2. Series de potencias.

5.3 Polinomio de Taylor.

### Bibliografía

Para la parte de Álgebra lineal.

- *J. Arvesú, F. Marcellán y J. Sánchez: Problemas resueltos de Álgebra lineal. Thomson, Madrid, 2005.*
- *F. Ayres. Matrices. Mc Graw Hill interamericana (serie Schaum).*
- *Larson, Edwards, Falvo. Álgebra lineal. Pirámide. Madrid.*
- *F. J. Pérez. Métodos numéricos básicos para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Univ. de Cádiz.*

Para la parte de Cálculo en una variable.

- *Larson, Edwards. Cálculo de una variable. Mc. Graw Hill.* Es un libro básico, en plan instituto.
- *D. Pestana y J. Rodríguez. Curso básico de cálculo y precálculo. Ariel Ciencia.* Libro básico.
- *V. Tomeo, I. Uña, J. San Martín. Problemas resueltos de Cálculo en una variable. Thomson.* Libro de problemas resueltos.
- *J. De Burgos. Cálculo infinitesimal de una variable.* Libro más avanzado.

Para la parte de Cálculo en varias variables.

- *Larson, Hostetler, Edwards. Cálculo II. Mc. Graw Hill.* Es un libro básico, en plan instituto.
- *Salas, Hille, Etgen. Calculus. Una y varias variables. Vol. II. Reverté.* Básico, en plan instituto.
- *J. De Burgos. Cálculo infinitesimal en varias variables. Mc Graw Hill.* Libro más avanzado.

En general, para toda la asignatura:

- *Getino, Martín, García. Fundamentos de Matemáticas. Teoría y problemas. Delta.*

### Metodología

Modalidades organizativas:

- MO1: Clases teóricas

Métodos de enseñanza:

- ME1: Lección magistral

<ul style="list-style-type: none"> <li>• MO2: Seminarios y talleres</li> <li>• MO3: Clases prácticas</li> <li>• MO5: Tutorías</li> <li>• MO7: Estudio y trabajo autónomo del alumno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ME3: Resolución de ejercicios y problemas</li> <li>• ME4: Utilización de recursos informáticos</li> </ul>
--	--

### Organización

Actividades presenciales:	Horas
Clases teóricas donde se desarrollan los contenidos.	40
Clases prácticas de aula para realizar problemas	10
Clases prácticas en aula informática	10

Total horas presenciales 60

Actividades no presenciales (trabajo autónomo):	Horas estimadas
Estudio autónomo individual o en grupo	30
Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos, actividades en biblioteca o similar	50
Preparación de las prácticas y elaboración del cuaderno de prácticas	10

Total horas estimadas de trabajo autónomo 90

Total horas estimadas 150

### Evaluación

Sistemas de evaluación: Común para todas las titulaciones donde se imparta la asignatura	% sobre total	Recuperable/ No Recuperable
Examen final de problemas	70	Recuperable
Pruebas escritas cortas teórico-prácticas a lo largo del curso	10	Recuperable
Examen prácticas informáticas	15	Recuperable
Trabajo en clase	5	No recuperable

**Comentarios:**

1- Para los estudiantes a tiempo parcial (reconocidos como tales por la Universidad), las actividades de evaluación no recuperable podrán ser sustituidas por otras, a especificar en cada caso. Esta posibilidad se habilitará siempre y cuando la causa que le impida la realización de la actividad de evaluación programada sea la que ha llevado al reconocimiento de la dedicación a tiempo parcial

**Criterios críticos para superar la asignatura:**