

### Información del Plan Docente

<b>Año académico</b>	2017/18
<b>Centro académico</b>	100 - Facultad de Ciencias
<b>Titulación</b>	452 - Graduado en Química
<b>Créditos</b>	12.0
<b>Curso</b>	1
<b>Periodo de impartición</b>	Anual
<b>Clase de asignatura</b>	Formación básica
<b>Módulo</b>	---

### 1. Información Básica

#### 1.1. Introducción

Breve presentación de la asignatura

- Asignatura obligatoria (Módulo básico), anual de 12 ECTS.
- Las Matemáticas son una herramienta fundamental en el desarrollo de la Química.
- Se hace énfasis en las aplicaciones a la Química.

#### 1.2. Recomendaciones para cursar la asignatura

- Se recomienda haber cursado Matemáticas en 2º de Bachillerato o equivalente.
- Se recomienda asimismo enfocar el trabajo de la asignatura mediante la realización de ejercicios y problemas, llevar la asignatura al día mediante el estudio continuado y hacer uso de las tutorías ante cualquier tipo de dificultad o duda.

#### 1.3. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Las técnicas matemáticas son esenciales prácticamente en todas las asignaturas con especial incidencia en la Termodinámica y Química Física.

#### 1.4. Actividades y fechas clave de la asignatura

- Examen primer cuatrimestre enero-febrero, junio y septiembre.
- Examen segundo cuatrimestre junio y septiembre.
- Controles: uno en noviembre-diciembre y otro en abril.

Calendario de clases, horario y el calendario oficial de exámenes de acuerdo a lo publicado en la web de la Facultad de Ciencias. Puede consultarse en la sección del [Grado en Química](#) de la página web de la Facultad de Ciencias.

### 2. Resultados de aprendizaje

#### 2.1. Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

Conoce, y comprende las técnicas del cálculo matricial y su uso en Álgebra Lineal, y es capaz de aplicarlas en la construcción de métodos numéricos para resolver sistemas lineales de ecuaciones.

Conoce, comprende y aplica las técnicas analíticas y numéricas más usadas en la aproximación de funciones de una

## 27202 - Matemáticas

variable, como el desarrollo de Taylor, interpolación, aproximantes de Fourier y mínimos cuadrados.

Extrae información de funciones de varias variables, como es la localización de máximos y mínimos.

Comprende las técnicas analíticas y numéricas básicas de integración de funciones de una y varias variables y es capaz de aplicarlas en integrales de línea y de superficie.

Conoce y distingue las ecuaciones diferenciales ordinarias y algunos métodos elementales de resolución.

Analiza y valora qué técnicas numéricas se pueden usar en determinados problemas prácticos.

### 2.2.Importancia de los resultados de aprendizaje

El conocimiento del funcionamiento y las técnicas matemáticas es necesario para internarse en el conocimiento científico y en particular en el de la Química.

### 3.Objetivos y competencias

#### 3.1.Objetivos

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

- Manejar las herramientas matemáticas e informáticas necesarias en Química.
- Manejar con fluidez la terminología matemática más usada en Química.
- Transmitir de modo escrito los conocimientos matemáticos adquiridos.
- Conocer la aplicación de los conocimientos adquiridos a la Química

#### 3.2.Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

Conocer y ser capaz de manejar las herramientas matemáticas e informáticas necesarias para el estudio de la Química.

Ser capaz de aplicar el método científico a la resolución de problemas.

Ser capaz de utilizar la capacidad de abstracción y de pensamiento organizado y razonado.

Ser capaz de incorporar el lenguaje matemático a los razonamientos.

Ser capaz de resolver problemas individualmente y en equipo.

### 4.Evaluación

#### 4.1.Tipo de pruebas, criterios de evaluación y niveles de exigencia

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación:

Se evaluará al alumno globalmente en junio con un examen final. En dicho examen cada parcial tendría un peso del 50% de la nota final.

## 27202 - Matemáticas

No obstante, **existe la posibilidad de adelantar** parcialmente dicha **evaluación a lo largo del curso** de la siguiente manera:

1. Un examen parcial escrito correspondiente al primer cuatrimestre a realizar en enero-febrero, según calendario de exámenes de la Facultad (35% de la nota final).
2. Un examen parcial escrito correspondiente al segundo cuatrimestre, a realizar en el examen global de junio (27,5% de la nota final).
3. Dos controles escritos, uno en cada cuatrimestre (indicativo: noviembre y abril) (10% cada uno de la nota final).
4. Participación activa en clases de teoría y problemas, exposición oral de problemas y reuniones del profesor con grupos de número reducido de alumnos. (10% de la nota final).
5. Un control en la última sesión de prácticas (7,5% de la nota final).
6. **En caso de evaluarse de esta segunda forma, los parciales aprobados se guardan hasta septiembre inclusive.**

El número de convocatorias oficiales de examen a las que la matrícula da derecho (2 por matrícula) así como el consumo de dichas convocatorias se ajustará a la [Normativa de Permanencia en Estudios de Grado](#) y Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje. A este último reglamento, también se ajustarán los criterios generales de diseño de las pruebas y sistema de calificación, y de acuerdo a la misma se hará público el horario, lugar y fecha en que se celebrará la revisión al publicar las calificaciones. Dicha normativa puede consultarse en:

<http://wzar.unizar.es/servicios/coord/norma/evalu/evalu.html>

## 5. Metodología, actividades, programa y recursos

### 5.1. Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

- **Actividad Formativa 1** : Adquisición de conocimientos básicos de Matemáticas (7,5 ECTS). Metodología: Clases magistrales participativas en grupo grande. Tutorías (grupos pequeños y/o individualizadas).
- **Actividad Formativa 2** : Resolución de problemas y análisis de casos prácticos (3 ECTS). Metodología: Aprendizaje basado en problemas. Trabajo en equipo e individual.
- **Actividad Formativa 3** : Utilización de programas de cálculo científico para la resolución de problemas (1,5 ECTS). Metodología: Aprender a manejar programas de cálculo científico. Resolución de problemas mediante dichos programas. Realización de prácticas

### 5.2. Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades:

**Clases de teoría** con el desarrollo de casos prácticos.

**Clases de problemas** en el que se ayuda al alumno a resolver problemas por si mismo.

**Prácticas de ordenador.**

### 5.3. Programa

- CALCULO DIFERENCIAL EN UNA VARIABLE.
- CALCULO DIFERENCIAL EN VARIAS VARIABLES.
- SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES Y ESPACIOS VECTORIALES.
- DIAGONALIZACION DE MATRICES.
- INTERPOLACION. RESOLUCION DE ECUACIONES NO LINEALES.
- INTEGRACION EN 1 VARIABLE.
- INTEGRACION MULTIPLE.

## 27202 - Matemáticas

- INTEGRACION DE LINEA Y DE SUPERFICIE.
- INTRODUCCION A LAS ECUACIONES DIFERENCIALES.

### 5.4. Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

- Clases teóricas: Cuatrimestre 1º, tres semanales; cuatrimestre 2º, dos semanales.
- Problemas: una clase a la semana.
- Prácticas de ordenador: siete sesiones para grupos pequeños.
- Tutorías al menos una sesión al cuatrimestre en grupos pequeños sobre la marcha y contenido de la asignatura.

### 5.5. Bibliografía y recursos recomendados

- |    |  |
|----|--|
| BB | Marsden, Jerrold E.. Cálculo vectorial / Jerrold E. Marsden, Anthony J. Tromba ; Versión en español Javier Páez Cárdenas ; Colaboración técnica Purificación González Sancho . - 4a. ed México [etc.] : Addison-Wesley Longman, 1998 |
| BB | Strang, Gilbert. Algebra lineal y sus aplicaciones / Gilbert Strang ; revisión técnica, Edmundo Palacios Pastrana . - 4ª ed. México D. F. : International Thomson, cop. 2007   |
| BB | Zill, Dennis G.. Cálculo de varias variables / Dennis G. Zill, Warren S. Wright ; revisión técnica, Marlene Aguilar Ábalo ... [et al.] . - 4ª ed. México [etc.] : McGraw-Hill, cop. 2011   |
| BC | Neuhauser, Claudia. Matemáticas para ciencias / Claudia Neuhauser ; traducción, Ana Torres Suárez . 2ª ed., reimp. Madrid [etc.] : Pearson Prentice Hall, D.L. 2009  |
| BC | Pastor, Eduardo. Teoría y problemas de cálculo integral / Eduardo Pastor, Víctor Varela . - [1a. ed.] Madrid : Crisser, D.L. 1974  |
| BC | Zill, Dennis G.. Cálculo con geometría analítica / Dennis G. Zill ; traductor Eduardo Ojeda Peña ; revisores técnicos Bertha Dávila de Apodaca ... [et al.] México, D.F. : Iberoamérica, cop. 1987                                   |