

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

<b>Asignatura</b>	Matemáticas I		
<b>Materia</b>	Matemáticas		
<b>Módulo</b>			
<b>Titulación</b>	Grado en Química		
<b>Plan</b>	472	<b>Código</b>	45936
<b>Periodo de impartición</b>	1 <sup>er</sup> Cuatrimestre	<b>Tipo/Carácter</b>	FB
<b>Nivel/Ciclo</b>	Grado	<b>Curso</b>	1
<b>Créditos ECTS</b>	6		
<b>Lengua en que se imparte</b>	Castellano		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	Encarnación Reyes Iglesias Ángel San Miguel Blanco Francisco Vicente Ruiz		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	<a href="mailto:ereyes@maf.uva.es">ereyes@maf.uva.es</a> Tfno+983-423000 ext. 5265 Despacho A112 <a href="mailto:asmiguel@maf.uva.es">asmiguel@maf.uva.es</a> Tfno+983-423000 ext. 6502 Despacho A115 <a href="mailto:fvicente@maf.uva.es">fvicente@maf.uva.es</a> Tfno+983-423000 ext. 5880 Despacho A114		
<b>Departamento</b>	Matemática Aplicada		



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

### 1.1 Contextualización

La asignatura pertenece a la **materia Matemáticas** dentro del **bloque básico** de 12 ECTS del primer curso de la titulación. Este bloque básico proporciona al alumnado la formación matemática necesaria en las asignaturas de Física y Química del Grado en Química.

### 1.2 Relación con otras materias

La asignatura está relacionada con Matemáticas II con la que conforma la materia Matemáticas

### 1.3 Prerrequisitos

Se requiere el conocimiento de los conceptos básicos de Matemáticas que forman parte del currículum de ESO y bachillerato.

## 2. Competencias

### 2.1 Generales

- 1.- Ser capaz de comunicarse con corrección tanto de forma oral como escrita.
- 2.- Ser capaz de resolver problemas tanto de naturaleza cualitativa como cuantitativa y de tomar decisiones.
- 3.- Ser capaz de encontrar y manejar información, tanto de fuentes primarias como secundarias.
- 4.- Ser capaz de trabajar de forma eficaz y autónoma mediante la planificación y la organización de su trabajo y de su tiempo.
- 5.- Conseguir usar con destreza las tecnologías de la información, en lo que se refiere al software más habitual, recursos audiovisuales e Internet.
- 6.- Poseer los hábitos, capacidad de aprendizaje y autonomía necesarios para proseguir su formación posterior.
- 7.- Conocer y apreciar las responsabilidades éticas y profesionales.

### 2.2 Específicas

Ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos.



### 3. Objetivos

1. Conocer la estructura vectorial y euclídea en dos y tres dimensiones.
2. Saber hallar los valores propios de una matriz cuadrada, y conocer los casos en que es posible su diagonalización.
3. Saber estudiar la continuidad de funciones de varias variables, y detectar, en su caso, las discontinuidades.
4. Saber analizar la derivabilidad y la diferenciabilidad de una función de varias variables y su interpretación gráfica en el caso bidimensional.
5. Saber manejar funciones en forma implícita, incluyendo su derivación.
6. Familiarizarse con los problemas de optimización.
7. Aprender a aproximar una función mediante polinomios algebraicos.
8. Saber hallar las primitivas de las funciones más usuales.
9. Utilizar integrales dobles y triples Para el cálculo de áreas, volúmenes, centros de gravedad y momentos de inercia de regiones planas y sólidas en general.
10. Utilizar integrales de línea y de superficie para el cálculo de circulaciones y flujos.

### 4. Contenidos y/o bloques temáticos

#### Bloque 1: Álgebra Lineal

- El espacio euclídeo en dos y tres dimensiones.
- Diagonalización de matrices.

Carga de trabajo en créditos ECTS: 2.5

#### a. Contextualización y justificación

Los conocimientos de Álgebra Lineal que se proporcionan en este bloque son imprescindibles para poder seguir con aprovechamiento los temas subsiguientes y tener una idea clara de cómo utilizar los métodos de otras asignaturas en el contexto adecuado.

#### b. Objetivos de aprendizaje

- Conocer la estructura vectorial y euclídea en dos y tres dimensiones.
- Saber hallar los valores propios de una matriz cuadrada, y conocer los casos en que es posible su diagonalización.

#### c. Contenidos

Espacios vectoriales. Aplicaciones lineales. Teoría de matrices. Diagonalización de una matriz. Formas cuadráticas.

#### d. Métodos docentes

- Clases de teoría
- Clases de ejercicios
- Realización de ejercicios propuestos



### e. Plan de trabajo

- Tema 1.- Espacios vectoriales
- Tema 2. - Matrices
- Tema 3. - Aplicaciones Lineales
- Tema 4.- Diagonalización de matrices

### f. Evaluación

La evaluación se realizará mediante: a) Seguimiento continuo a través de controles periódicos o evaluación de problemas, trabajos u otras actividades; b) Examen final. En la calificación final tendrá mayor peso la nota obtenida en el examen final. La evaluación de cada asignatura se realizará de forma similar en los distintos grupos en que se divida el alumnado del curso. El examen final será el mismo para todos los grupos.

### g. Bibliografía básica

- D. G. LAY, “Álgebra Lineal y sus aplicaciones”. Prentice-Hall, 2007
- S.I. GROSSMAN, “Álgebra Lineal”. McGraw-Hill, 2007

### h. Bibliografía complementaria

- G. STRANG, “Álgebra Lineal y sus aplicaciones”. Thompson, 2007
- J. ROJO, “Álgebra Lineal”. McGraw-Hill, 2007

### i. Recursos necesarios

Durante el desarrollo de las clases se proporcionará el material teórico y las listas de tareas, problemas y prácticas necesarias para el seguimiento de los contenidos del bloque.

### j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
2.5	Primera mitad



## Bloque 2: Cálculo diferencial e integral

- Diferenciabilidad de funciones de varias variables
- Integración de funciones de varias variables.
- Integrales de línea y de superficie

Carga de trabajo en créditos ECTS: 3.5

### a. Contextualización y justificación

Los conocimientos de Cálculo diferencial e integral que se proporcionan en este bloque son imprescindibles para la comprensión de las teorías físicas y químicas que se desarrollan en las asignaturas correspondientes a estas materias.

### b. Objetivos de aprendizaje

- Saber analizar la derivabilidad y la diferenciabilidad de una función de varias variables y su interpretación gráfica en el caso bidimensional.
- Saber manejar funciones en forma implícita, incluyendo su derivación
- Familiarizarse con los problemas de optimización
- Aprender a aproximar una función mediante polinomios algebraicos
- Utilizar integrales dobles y triples para el cálculo de áreas, volúmenes, centros de gravedad y momentos de inercia de regiones planas y sólidas en general.
- Utilizar integrales dobles y triples para el cálculo de áreas, volúmenes, centros de gravedad y momentos de inercia de regiones planas y sólidas en general.
- Utilizar integrales de línea para el calcular la circulación de un campo vectorial. circulaciones vectoriales

### c. Contenidos

Diferenciabilidad de funciones de varias variables. Integrales múltiples. Integrales de campo.

### d. Métodos docentes

- Clases de teoría
- Clases de ejercicios
- Realización de ejercicios propuestos

### e. Plan de trabajo

Tema 5.- Diferenciabilidad de funciones de varias variables  
Tema 6. - Fórmula de Taylor y extremos  
Tema 7. - Integrales múltiples  
Tema 8.- Integrales de línea.



### f. Evaluación

La evaluación se realizará mediante: a) Seguimiento continuo a través de controles periódicos o evaluación de problemas, trabajos u otras actividades; b) Examen final. En la calificación final tendrá mayor peso la nota obtenida en el examen final. La evaluación de cada asignatura se realizará de forma similar en los distintos grupos en que se divida el alumnado del curso. El examen final será el mismo para todos los grupos.

### g. Bibliografía básica

- R. LARSON, R. HOSTETLER, B.H. EDWARDS “Cálculo con geometría analítica”. McGraw-Hill, 2006.
- G. L. BRADLEY- K. J. SMITH , “Cálculo (I y II)”. Prentice-Hall, 2001.
- 

### h. Bibliografía complementaria

- S.L. SALAS – E. HILLE – G.J. ETGEN , “Calculus (I y II) ”. Reverté 2002.
- J. E. MARSDEN – A. J. TROMBA “Cálculo Vectorial”. Addison-Wesley, 1998.

### i. Recursos necesarios

Durante el desarrollo de las clases se proporcionará el material teórico y las listas de tareas, problemas y prácticas necesarias para el seguimiento de los contenidos del bloque.

### j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
3.5	Segunda mitad

### 5. Métodos docentes y principios metodológicos

Ver apartado 4d.



## 6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	18	Estudio y trabajo autónomo individual	70
Clases prácticas de aula (A)	20	Estudio y trabajo autónomo grupal	20
Laboratorios (L)			
Prácticas externas, clínicas o de campo			
Seminarios (S)	7		
Tutorías grupales (TG)	6		
Evaluación	9		
<b>Total presencial</b>	<b>60</b>	<b>Total no presencial</b>	<b>90</b>

## 7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Seguimiento durante el curso	30%	Realización de ejercicios en clase
Examen final	70%	Examen escrito consistente en la resolución de problemas

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:** Media ponderada de la evaluación continua y del examen final
- **Convocatoria extraordinaria:** Solo contará el examen final

## 8. Consideraciones finales

La forma de impartir la asignatura puede variar ligeramente respecto a la expuesta en esta guía por las circunstancias especiales que se produzcan a lo largo del curso.