

19-20

GRADO EN QUÍMICA  
PRIMER CURSO

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



## MATEMÁTICAS I (QUÍMICA)

CÓDIGO 61031049

UNED

19-20

MATEMÁTICAS I (QUÍMICA)

CÓDIGO 61031049

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN  
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA  
EQUIPO DOCENTE  
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE  
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS  
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE  
RESULTADOS DE APRENDIZAJE  
CONTENIDOS  
METODOLOGÍA  
SISTEMA DE EVALUACIÓN  
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA  
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA  
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Nombre de la asignatura	MATEMÁTICAS I (QUÍMICA)
Código	61031049
Curso académico	2019/2020
Departamento	MATEMÁTICAS FUNDAMENTALES
Título en que se imparte	GRADO EN QUÍMICA - TIPO: FORMACIÓN BÁSICA - CURSO: PRIMER CURSO / MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES: SEGURIDAD EN EL TRABAJO, HIGIENE INDUSTRIAL Y ERGONOMÍA Y PSICOSOCIOLOGÍA APLICADA (complemento)
Nº ETCS	6
Horas	150.0
Periodo	SEMESTRE 1
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

**Órgano responsable:** Departamento de Matemáticas Fundamentales (UNED)

**Nombre de la asignatura:** Matemáticas I

**Semestre:** 1º

**Créditos ECTS:** 6

**Horas estimadas de trabajo del estudiante:** 150

**Horas de docencia teórica:**

**Horas de prácticas: Horas de trabajo personal (y en grupo) y otras actividades:** 150

38 horas en créditos de contenido teórico, 22 horas en créditos de contenido práctico, y 90 para trabajo autónomo adicional (ejercicios de autoevaluación, información en Internet, Pruebas Presenciales, etc.)

**Profesorado (indicando el coordinador)**

José Luis Estévez Balea (Coordinador)

José Leandro de María González

**Prerrequisitos:** Conocimientos básicos de álgebra lineal, cálculo diferencial e integral y geometría euclídea.

**Contenido (breve descripción de la asignatura)**

1. Conceptos Generales.
2. Espacios vectoriales reales.
3. Matrices.
4. Sistemas de ecuaciones lineales. Determinantes.
5. Autovalores matriciales. Formas cuadráticas.
6. Geometría lineal en el plano y el espacio.
7. Funciones reales de una variable
8. Cálculo diferencial de funciones reales de una variable

## 9. Cálculo integral de funciones reales de una variable

### **Bibliografía básica:**

- Erich Steiner: *“Matemáticas para las Ciencias Aplicadas”*. Ed. Reverté. Barcelona, 2005.

Esta asignatura es integradora y es capaz de reunir y aplicar métodos de campos distintos de las Matemáticas que el alumno debe conocer, al menos fundamentalmente. Así pues, la asignatura está orientada para proporcionar las herramientas básicas de ciertas áreas de las Matemáticas (en concreto, y para ambas *Matemáticas*, la I y la II, de la Geometría, el Álgebra, el Cálculo y las Ecuaciones Diferenciales), con el principal objetivo de cubrir la formación matemática del futuro químico.

Los alumnos de esta asignatura trabajarán las siguientes competencias específicas del título:

- 4.1. Conocer el valor formativo y cultural de las materias correspondientes a la especialización y los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas.
- 4.2. Conocer la historia y los desarrollos recientes de las materias y sus perspectivas para poder transmitir una visión dinámica de las mismas.
- 4.3. Conocer contextos y situaciones en que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares.

Con esta asignatura se pretende cubrir también las siguientes competencias genéricas propuestas por la UNED, que son especialmente importantes en su formación universitaria y elemento clave en el EEES:

- Desarrollar procesos cognitivos superiores.
- Gestionar procesos de mejora, calidad e innovación.
- Comunicarse de forma oral y escrita en todas las dimensiones de su actividad profesional con todo tipo de interlocutores.
- Utilizar de forma eficaz y sostenible las herramientas y recursos de la sociedad del conocimiento.
- Trabajar en equipo

Por último, las competencias que se trata que adquiera el alumno con esta asignatura son

- Competencia matemática.
- Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.
- Tratamiento de la información y competencia digital.

- Aplicaciones de las Matemáticas al estudio de los procesos químicos.

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para abordar el estudio de esta asignatura en las mejores condiciones posibles, es esencial que el alumno tenga algunos conocimientos matemáticos previos. En concreto de las siguientes áreas de las Matemáticas: Álgebra Lineal, Geometría Euclídea y Análisis Matemático en una variable.

También, para facilitar su incorporación a la asignatura con la mejor preparación posible, son necesarios conocimientos de Inglés.

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

JOSE LUIS ESTEVEZ BALEA  
jestevez@mat.uned.es  
91398-7239  
FACULTAD DE CIENCIAS  
MATEMÁTICAS FUNDAMENTALES

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

El horario de consulta es el siguiente:

Los miércoles de 9.30 a 13.30 horas en los despachos 122 y 117 de la Facultad de Ciencias de la UNED, con dirección:

Paseo Senda del Rey, 9 Madrid 28040

o en los teléfonos 91-3987231 91-3987239.

Al mismo tiempo la UNED debería asignar un tutor a cada alumno. El tutor será el responsable de atender las preguntas, dudas o cuestiones referentes a los contenidos científicos de la asignatura. Asimismo, se encargará de corregir las PEC's y de subir las notas de las mismas a la plataforma Alf.

## TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Código	Descripción
CG1	Iniciativa y motivación
CG2	Planificación y organización
CG3	Manejo adecuado del tiempo
CG4	Análisis y Síntesis

CG5	Aplicación de los conocimientos a la práctica
CG6	Razonamiento crítico
CG7	Toma de decisiones
CG10	Comunicación y expresión escrita
CG11	Comunicación y expresión oral
CG12	Comunicación y expresión en otras lenguas (con especial énfasis en el inglés)
CG13	Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica
CG14	Competencia en el uso de las TIC
CG15	Competencia en la búsqueda de información relevante
CG16	Competencia en la gestión y organización de la información
CG17	Competencia en la recolección de datos, el manejo de bases de datos y su presentación
CG18	Habilidad para coordinarse con el trabajo de otros
CG19	Compromiso ético (por ejemplo en la realización de trabajos sin plagios, etc.)
CG20	Ética profesional

Código	Descripción
CE9-C	Conocimiento y comprensión de los conceptos matemáticos y físicos necesarios para el estudio de la Química
CE22-H	Capacidad de aplicar los conocimientos de Matemáticas y Física a la resolución de problemas en el ámbito de la Química

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### Conocimientos teóricos:

Tanto para geometría como para Algebra Lineal o Análisis Matemático de una variable, se han de alcanzar los siguientes resultados:

- Comprender contextos y situaciones, para hacerlas interpretables mediante la herramienta matemática.
- Comprender los procesos simbólicos y los procesos numéricos.
- Conocer la historia y los desarrollos recientes de las aplicaciones de la Matemática y sus perspectivas futuras.
- Entender las distintas heurísticas, o estrategias, para el correcto planteamiento y resolución de los problemas.

### Conocimientos prácticos o destrezas:

Dominar los fundamentos geométricos, algebraicos y de Cálculo desde un punto de vista superior, con sus aplicaciones.

### Actitudes:

Apreciar el valor formativo y cultural de la Geometría, del Álgebra y del Análisis Matemático.

Asimismo, entender cómo se pueden estas aplicar en situaciones concretas, que se modelizan a través de la poderosa herramienta matemática.

## CONTENIDOS

Tema 1. Conceptos Generales

Tema 2. Espacios vectoriales reales

Tema 3. Matrices

Tema 4. Sistemas de ecuaciones lineales. Determinantes

Tema 5. Autovalores matriciales y formas cuadráticas

Tema 6. Geometría lineal en el plano y en el espacio

Tema 7. Funciones reales de una variable

Tema 8. Cálculo diferencial

Tema 9. Cálculo integral

## METODOLOGÍA

El curso dispondrá de atención personal en las horas indicadas y de un curso virtual.

Dentro del curso virtual el alumnado dispondrá de:

- Página de bienvenida, donde se indica el concepto general de la asignatura y se presenta el equipo docente.

- Calendario, donde se establece el orden temporal de actividades y sugerencias sobre el reparto temporal de la materia, para que el estudiante los adapte a su disponibilidad y necesidades.

- *Materiales:*

a) *Guía del curso*, donde se establecen los objetivos concretos y los puntos de interés.

b) *Programa*, donde se especifica la división del contenido por capítulos.

c) *Recursos didácticos*, los estudiantes disponen en el curso virtual de documentos en formato pdf que son un complemento a la teoría del libro base y contienen ejercicios resueltos.



- *Comunicación:*

a) *Correo*, para comunicaciones individuales.

b) *Foros de Debate*, donde se intercambian conocimientos y se resuelven dudas de tipo académico general.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	4
Duración del examen	120 (minutos)
Material permitido en el examen	

Ningún tipo de material.

### Criterios de evaluación

Se valorarán los siguientes aspectos del examen:

Exposición y claridad en los razonamientos.

Corrección en los cálculos.

% del examen sobre la nota final	100
Nota del examen para aprobar sin PEC	5
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	10
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	4

### Comentarios y observaciones

Si el estudiante no ha realizado PEC la nota final será la nota de la Prueba Presencial.

Si el estudiante ha realizado las dos PEC la nota final se obtiene mediante el siguiente cómputo:

**Nota Final = (Nota PEC1) \* (0,1) + (Nota PEC2) \* (0,1) + Nota Prueba Presencial \* (0,8).**

Si el estudiante realiza una única PEC la nota final se obtiene mediante el siguiente cómputo:

**Nota Final = (Nota PEC) \* (0,1) + Nota Prueba Presencial \* (0,9).**

### PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC? Si

Descripción

Se realizarán dos pruebas en línea disponibles en el curso virtual. Cada una de ellas consta de cinco preguntas tipo test. Cada pregunta dispone de tres opciones y sólo una de ellas es correcta. El acierto puntúa con dos puntos, el fallo resta medio punto y la respuesta en blanco no suma ni resta.

#### Criterios de evaluación

El estudiante podrá realizar una o dos PEC. La calificación de estas pruebas se guardará para calcular la nota de septiembre.

Ponderación de la PEC en la nota final	Cada PEC se pondera con un 10 % sobre la nota final.
Fecha aproximada de entrega	PEC1/ 9-19/12/2017 PEC2/ 10-20/01/2018
Comentarios y observaciones	

#### OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? No

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

#### ¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

Si el estudiante no ha realizado PEC la nota final será la nota de la Prueba Presencial.

Si el estudiante ha realizado las dos PEC la nota final se obtiene mediante el siguiente cómputo:

**Nota Final = (Nota PEC1) \* (0.1) + (Nota PEC2) \* (0.1) + Nota Prueba Presencial \* (0,8).**

Si el estudiante realiza una única PEC la nota final se obtiene mediante el siguiente cómputo:

**Nota Final = (Nota PEC) \* (0.1) + Nota Prueba Presencial \* (0,9).**

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):

Título: MATEMÁTICAS PARA LAS CIENCIAS APLICADAS (2006)

Autor/es: Erich Steiner ;

Editorial: Ediciones Reverté

**-Erich Steiner: “Matemáticas para las Ciencias Aplicadas”. Ed. Reverté. Barcelona, 2005.**

Este libro describe las Matemáticas para todo el conjunto de temas que conforman una carrera universitaria de Química. Los temas se desarrollan de forma lógica y consistente con pocas suposiciones de un conocimiento previo de Matemáticas. Una característica de este

libro es el uso extenso de ejemplos para ilustrar los conceptos y métodos importantes del texto. Algunos de estos ejemplos se usan también para mostrar aplicaciones de las Matemáticas en Química.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Por supuesto que no es necesario que se adquieran todos los libros que mencionaremos a continuación. Por lo que se deja a discreción del alumno adquirir alguno que por la temática le pueda interesar. Pero sí que puede resultar bastante formativo al menos consultarlos u hojearlos en las bibliotecas. Así, pueden ser útiles los siguientes libros:

- Bujalance, E.: *Matemáticas especiales*. Ed. Sanz y Torres. Madrid, 2004.
- Ballvé, M<sup>a</sup> E.: *Problemas de Matemáticas Especiales*. Ed. Sanz y Torres. Madrid, 2004.
- Ferreira, Ch., y Mainar, E.: *Matemáticas para Químicos. Ejercicios resueltos*. Colección Textos Docentes. Universidad de Zaragoza, 2001.

*Nota Importante:* Se debe aprender a manejar con soltura al menos un editor de ecuaciones.

## RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Para las semanas de repaso proponemos las actividades que irán apareciendo en el Curso Virtual, consistentes en distintas Pruebas de Autoevaluación, las cuales orientarán al alumno y le permitirán ver cuál es su avance real en la materia.

---

## IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.