



Asignatura: Matemáticas I

Código: 16533

Centro: Facultad de Ciencias

Titulación: Grado en Ingeniería Química

Nivel: Grado

Tipo: Formación Básica

Nº de créditos: 9 ECTS

ASIGNATURA / COURSE TITLE

MATEMÁTICAS I / [Mathematics I](#)

1.1. Código / [Course number](#)

16533

1.2. Materia / [Content area](#)

Matemáticas

1.3. Tipo / [Course type](#)

Formación básica

1.4. Nivel / [Course level](#)

Grado / [Bachelor \(first cycle\)](#)

1.5. Curso / [Year](#)

1º / [1st](#)

1.6. Semestre / [Semester](#)

1º / [1st \(Fall semester\)](#)

1.7. Número de créditos / [Number of credits](#)

9 créditos ECTS / [9 ECTS credits](#)

1.8. Requisitos Previos / [Prerequisites](#)

Es muy recomendable haber estudiado la asignatura de Matemáticas II del bachillerato de Ciencia y Tecnología

1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / [Minimum attendance requirement](#)

La asistencia a clase es muy recomendable.



Asignatura: Matemáticas I

Código: 16533

Centro: Facultad de Ciencias

Titulación: Grado en Ingeniería Química

Nivel: Grado

Tipo: Formación Básica

Nº de créditos: 9 ECTS

1.10. Datos del equipo docente / Faculty Data

Carlos Palazuelos

Departamento: Matemáticas (ICMAT-CSIC)
Facultad de Ciencias. Módulo XVII. Despacho 213.
e-mail: carlospalazuelos@icmat.es
Horario de Tutorías individuales: Se fijan a petición individual del alumno

Javier Gómez

Departamento: ICMAT- CSIC
Facultad de Ciencias, Módulo XVII. Despacho 213
Teléfono:
Correo: javier.gomez@icmat.es
Horario de tutorías: Se fijan a petición individual del alumno.

Ana Peón

Departamento: ICMAT- CSIC
Despacho: Facultad de Ciencias, Módulo XVII.
Despacho 213
Teléfono:
Correo: ana.peon@icmat.es
Horario de tutorías: Se fijan a petición individual del alumno.

1.11. OBJETIVOS DEL CURSO / COURSE OBJECTIVES

El alumno deberá ser capaz de modelizar matemáticamente fenómenos sencillos que aparecen en la ciencia y, muy especialmente, los que aparecen habitualmente en la Química y la Física.

1. Adquisición de conocimientos:

- Nociones básicas del Álgebra matricial.
- Nociones básicas del Cálculo diferencial e integral de una y varias variables.

2. Adquisición de competencias y destrezas:

- Manejo de los sistemas de números y del Álgebra matricial.
- Manejo de funciones de una y varias variables: Derivación e integración de las mismas; derivadas direccionales; gradiente; curvas y superficies en dos y tres dimensiones; cálculo vectorial.
- El alumno debe ser capaz de aplicar los conocimientos anteriores para modelizar y resolver problemas procedentes de la Química y la Física.



Asignatura: Matemáticas I

Código: 16533

Centro: Facultad de Ciencias

Titulación: Grado en Ingeniería Química

Nivel: Grado

Tipo: Formación Básica

Nº de créditos: 9 ECTS

1.12. Contenidos del Programa / **Course contents**

- INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS LINEALES: Sistemas de números: enteros, racionales, reales y complejos. Álgebra matricial, sistemas lineales, método de Gauss, inversas de matrices.
- ESPACIOS VECTORIALES Y TRANSFORMACIONES LINEALES: Combinaciones lineales, bases, regla de Cramer, cambio de bases, valores y vectores propios, diagonalización.
- FUNCIÓN DE UNA VARIABLE REAL: Límites, continuidad, derivabilidad, desarrollo de Taylor, integración de funciones de una variable.
- FUNCIÓN DE VARIAS VARIABLES REALES: Curvas y superficies de nivel, derivadas direccionales, derivadas parciales, gradiente, extremos de funciones de varias variables, integrales dobles y triples, cálculo vectorial de funciones de varias variables.

1.13. Referencias de Consulta / **Course bibliography**

1. Referencias de Álgebra:
 - a. LANG, S. *Introducción al Álgebra Lineal*. Addison-Wesley Iberoamericana.
 - b. LARSON, EDWARDS, FALVO. *“Álgebra Lineal”*. Pirámide (2004)
 - c. FRALEIGH y BEAUREGARD. *‘Álgebra lineal’*. Addison-Wesley Iberoamericana.
 - d. NICHOLSON, W. K. *“Álgebra Lineal con aplicaciones”*. McGraw-Hill (2003).
 - e. HERNÁNDEZ, E. *‘Álgebra y Geometría’*. Univ. Autónoma de Madrid.
2. Referencias de Cálculo:
 - a. LARSON, R., HOSTETLER, R.P., EDWARDS, B.H. *‘Cálculo’* (6ª ed). Vol. 1 y 2. Ed. McGraw-Hill, 2001.
 - b. SALAS, S.L. y HILLE, E. *‘Cálculo de una y varias variables’* (4ªed). Volumen 1 y 2. Ed. Reverté. Barcelona, 2002.

2 **Métodos Docentes / Teaching methodology**

La organización docente que se propone para esta asignatura es de 5,5 horas de enseñanza + 6,5 horas de estudio y trabajo personal por semana.

Las 5,5 horas de enseñanza por semana se concretarán de la siguiente forma:

- 4 horas/semana.- Se dedicarán a clases presenciales, combinando la presentación de los conceptos y de las técnicas matemáticas básicas



Asignatura: Matemáticas I

Código: 16533

Centro: Facultad de Ciencias

Titulación: Grado en Ingeniería Química

Nivel: Grado

Tipo: Formación Básica

Nº de créditos: 9 ECTS

con la resolución de ejercicios especialmente aplicados a la Ingeniería Química.

- 1 ó 2 horas/semana.- Se dedicarán a diferentes actividades a lo largo del semestre (Laboratorio de Modelización Estadística), incluyendo entre otras las siguientes propuestas:
 - Tutorías en grupo en las cuales los alumnos trabajan en la resolución de ejercicios tutelados por un profesor.
 - Trabajo tutelado en aulas de informática.
 - Realización de algunos controles a lo largo del curso que servirán para incentivar el estudio de manera regular y para complementar la evaluación final.

Todo esto irá complementado, naturalmente, con tutorías individuales a petición del alumno.

3 Tiempo de Trabajo del Estudiante / Student workload

Como se ha señalado en el apartado anterior, esta asignatura está planificada para una dedicación estimada de 5,5 horas de enseñanza + 6,5 horas de estudio y trabajo personal a la semana por parte del estudiante.

4 Métodos de Evaluación / Evaluation procedures

Durante el curso se efectuarán algunos controles. Su objetivo fundamental es incentivar la preparación continua de la asignatura. Supondrán hasta un 25% de la calificación final.

Al final del curso se efectuará una evaluación final. Su objetivo fundamental es incentivar la comprensión global de la asignatura.

Los alumnos que no se presenten a la evaluación final serán calificados como “No evaluados”.

En la convocatoria extraordinaria se mantendrán los mismos criterios.

5 Cronograma / Course calendar

El cronograma propuesto para esta asignatura es el siguiente:

Las 14 primeras semanas se dedicarán a la exposición de conceptos y técnicas, y a la asimilación por parte de los alumnos, siguiendo el esquema indicado en el apartado de Métodos Docentes.



Asignatura: Matemáticas I

Código: 16533

Centro: Facultad de Ciencias

Titulación: Grado en Ingeniería Química

Nivel: Grado

Tipo: Formación Básica

Nº de créditos: 9 ECTS

El tiempo dedicado a cada uno de los 4 grandes epígrafes de la asignatura es el siguiente:

INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS LINEALES: Se desarrollará durante 2 semanas (aprox.).

ESPACIOS VECTORIALES Y TRANSFORMACIONES LINEALES: Se desarrollará durante 3 semanas (aprox.).

FUNCIÓN DE UNA VARIABLE REAL: Se desarrollará durante 4 semanas (aprox.).

FUNCIÓN DE VARIAS VARIABLES REALES: Se desarrollará durante 5 semanas (aprox.).

Las 2 últimas semanas se dedicarán a la reflexión y asimilación global por parte de los alumnos y a la realización de una evaluación final.