

| Titulación | Tipo | Curso |
|------------|------|-------|
| Química | FB | 1 |

Contacto

Nombre: Juan Eugenio Mateu Bennassar

Correo electrónico: joan.mateu@uab.cat

Equipo docente

Alberto Debernardi Pinos

Juan Carlos Cantero Guardado

Maria Doris del Carmen Potosí Rosero

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

Es conveniente dominar los contenidos de matemáticas que permiten superar el examen de Matemáticas de las Pruebas de Acceso a la Universidad sin problemas.

Objetivos y contextualización

Este curso consta de una breve introducción a los números complejos, al álgebra lineal y a las ecuaciones diferenciales.

Los objetivos del curso son:

- (i) Entender los conceptos básicos en cada una de estas partes. Estos conceptos comprenden tanto las definiciones de los objetos matemáticos que se introducen como su interrelación.
- (ii) Saber aplicar los conceptos estudiados de manera coherente al planteo y resolución de problemas.
- (iii) Adquirir destreza en la escritura matemática y en el cálculo.

Resultados de aprendizaje

1. CM04 (Competencia) Proponer las herramientas matemáticas óptimas para la resolución de problemas en el ámbito de la química.
2. CM05 (Competencia) Resolver con autonomía problemas matemáticos reales a nivel básico aplicados al ámbito de la química y, en menor profundidad, a otros ámbitos científicos.
3. KM04 (Conocimiento) Identificar la presencia de las matemáticas subyacentes en la ciencia, con especial énfasis en la química, teniendo en cuenta los aspectos analíticos, de abstracción y de pensamiento lógico y riguroso.
4. KM05 (Conocimiento) Identificar los modelos y herramientas matemáticas elementales del cálculo, álgebra lineal y ecuaciones diferenciales.
5. KM06 (Conocimiento) Describir los conceptos propios de los métodos numéricos: precisión, discretización, error numérico, acondicionamiento y normalización para su uso en la resolución de problemas físicos.
6. SM05 (Habilidad) Analizar la naturaleza matemática de determinados fenómenos químicos en la abstracción de las variables esenciales y en el planteamiento de modelos matemáticos que los describan.
7. SM06 (Habilidad) Utilizar el cálculo matemático para resolver problemas sencillos en el ámbito de la química y, en menor profundidad, en otros ámbitos científicos.
8. SM07 (Habilidad) Utilizar, en el ámbito de la química, métodos gráficos y numéricos en la exploración, descripción e interpretación de datos matemáticos.

Contenido

(1) Números complejos

- Definición y operaciones elementales.
- Forma polar.
- Raíces n -ésimas de números complejos.
- Factorización de polinomios.

(2) Álgebra lineal

- Sistemas de ecuaciones lineales. El método de Gauss.
- Matrices y determinantes.
- Espacios vectoriales: dependencia lineal, bases y dimensión.
- Valores y vectores propios. Diagonalización.

(3) Cálculo diferencial e integral

- Funciones de una variable. Derivada. Representación gráfica.
- Primitivas. Teorema fundamental del cálculo.
- Cambio de variable. Integración por partes.
- Primitivas de funciones racionales.

(4) Ecuaciones diferenciales de primer orden

- Ecuaciones diferenciales: Definición y interpretación geométrica. Ejemplos.
- Ecuaciones de variables separadas.

- Ecuaciones lineales de primer orden.
- Ecuaciones lineales de orden superior.
- Ecuaciones lineales de segundo orden con coeficientes constantes.
- Sistemas de ecuaciones diferenciales.

Actividades formativas y Metodología

| Título | Horas | ECTS | Resultados de aprendizaje |
|-------------------------|-------|------|---------------------------|
| Tipo: Dirigidas | | | |
| Problemas | 22 | 0,88 | |
| Seminarios | 3 | 0,12 | |
| Teoría | 25 | 1 | |
| Tipo: Supervisadas | | | |
| Tutorías | 6 | 0,24 | |
| Tipo: Autónomas | | | |
| Estudio | 42 | 1,68 | |
| Resolución de problemas | 40 | 1,6 | |

Clases de teoría donde se dan las definiciones, los primeros resultados y ejemplos, acompañado de clases de problemas donde se profundizan estos ejemplos y donde es el alumnado quien debe procurar resolver estos problemas por su cuenta antes de venir a clase.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

| Título | Peso | Horas | ECTS | Resultados de aprendizaje |
|--------------------|------|-------|------|--|
| examen final | 40% | 4 | 0,16 | CM04, CM05, KM04, KM05, KM06, SM05, SM06, SM07 |
| examen parcial | 40% | 4 | 0,16 | CM04, CM05, KM04, KM05, KM06, SM05, SM06, SM07 |
| Nota del Seminario | 20% | 4 | 0,16 | |

Durante el curso, evaluaremos 3 ítems.

1) Durante las clases de problemas y/o seminarios se evaluará su contenido en determinadas sesiones que se anunciarán con suficiente antelación. De ahí se deriva una nota S.

2) Un examen parcial que se realizará aproximadamente a mitad del semestre, del que se deriva una nota P1.

3) Un examen parcial con los contenidos de la materia no evaluados en el primer parcial y que se realizará a finales del semestre, del que se deriva una nota P2.

En caso de que $\min(P1, P2) < 3$ la persona debe presentarse en el examen de recuperación. De lo contrario, la nota final se calcula con la fórmula $N1 = 0,2 \cdot S + 0,4 \cdot (P1 + P2)$.

En caso de que $N1 < 5$ la persona debe presentarse en el examen de recuperación. Si $N1 \geq 5$, la persona ha aprobado la asignatura con nota final N1.

El examen de recuperación aporta una nota R. Para los presentados en el examen de recuperación se calcula una nota final $N2 = \min(7, 0,2 \cdot S + 0,8 \cdot R)$, que sustituye a N1.

El alumnado que se haya acogido a la modalidad de evaluación única deberá realizar una prueba final que consistirá en un examen de todo el temario de la asignatura a realizar el día en que los estudiantes de la evaluación continua realizan el examen del segundo parcial. La calificación del estudiante

será la nota de esta prueba.

Se considerarán no evaluables a los estudiantes que se hayan evaluado de menos del 25% de la materia del curso.

Bibliografía

M. Moreno, Una introducción al álgebra lineal elemental, UAB, 1990. Codi biblioteca de Ciències: 15-M-9; 512.64 Mor.

S. I. Grossman, Álgebra lineal, McGraw Hill, 1996. Codi biblioteca de Ciències: 15- G.19; 512.64 Gro.

F. Carreras, M. Dalmau, F. Albeniz, M. Moreno, Ecuaciones diferenciales, UAB, 1987. Codi biblioteca de Ciències: 34-E-16; 34-E-17; 517.9 Ecu.

Dennis G. Zill, Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado, Thomson Editors, 1997. Codi biblioteca de Ciències: 34-Z-5; 517.9 Zil.

C. Neuhauser, Matemáticas para Ciencias, Prentice Hall, 2004, Codi biblioteca de Ciències: 00-N-04

Software

No se aplica

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre de 2025. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

| Nombre | Grupo | Idioma | Semestre | Turno |
|--------------------------|-------|---------|---------------------|--------------|
| (PAUL) Prácticas de aula | 1 | Catalán | primer cuatrimestre | mañana-mixto |
| (PAUL) Prácticas de aula | 2 | Catalán | primer cuatrimestre | mañana-mixto |
| (PAUL) Prácticas de aula | 3 | Catalán | primer cuatrimestre | tarde |
| (SEM) Seminarios | 1 | Catalán | primer cuatrimestre | mañana-mixto |
| (SEM) Seminarios | 2 | Catalán | primer cuatrimestre | mañana-mixto |
| (SEM) Seminarios | 3 | Catalán | primer cuatrimestre | tarde |
| (SEM) Seminarios | 4 | Catalán | primer cuatrimestre | tarde |
| (TE) Teoría | 1 | Catalán | primer cuatrimestre | mañana-mixto |
| (TE) Teoría | 2 | Catalán | primer cuatrimestre | tarde |