

Matemáticas I

Código: 105037
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2502444 Química	FB	1	1

Contacto

Nombre: Silvia Cuadrado Gavilan

Correo electrónico: silvia.cuadrado@uab.cat

Idiomas de los grupos

Puede consultarlo a través de este [enlace](#). Para consultar el idioma necesitará introducir el CÓDIGO de la asignatura. Tenga en cuenta que la información es provisional hasta el 30 de noviembre del 2023.

Equipo docente

Bogdan Vasile Crintea

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.

Competencias

- Adaptarse a nuevas situaciones.

- Aprender de forma autónoma.
- Comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa.
- Demostrar que comprende los conceptos, principios, teorías y hechos fundamentales de las diferentes áreas de la Química.
- Gestionar, analizar y sintetizar información.
- Obtener información, incluyendo la utilización de medios telemáticos.
- Proponer ideas y soluciones creativas.
- Razonar de forma crítica.
- Reconocer y analizar problemas químicos y plantear respuestas o trabajos adecuados para su resolución, incluyendo en casos necesarios el uso de fuentes bibliográficas.
- Resolver problemas y tomar decisiones.

Resultados de aprendizaje

1. Adaptarse a nuevas situaciones.
2. Aplicar las herramientas matemáticas adecuadas para el planteamiento y resolución de problemas químicos.
3. Aprender de forma autónoma.
4. Comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa.
5. Gestionar, analizar y sintetizar información.
6. Interpretar el lenguaje matemático para tratar problemas químicos.
7. Obtener información, incluyendo la utilización de medios telemáticos.
8. Proponer ideas y soluciones creativas.
9. Razonar de forma crítica.
10. Resolver problemas y tomar decisiones.

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.

Metodología

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.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Problemas	22	0,88	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Seminarios	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Teoría	25	1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Tipo: Supervisadas			
Tutorías	6	0,24	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10
Tipo: Autónomas			
Estudio	42	1,68	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Resolución de problemas	40	1,6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Evaluación

La nota consta de

1) Un trabajo consistente en entregar problemas resueltos propuestos por los profesores de la asignatura que se deberán explicar oralmente en caso que el profesor así lo requiera. Representa un 20% de la nota.

2) Un examen parcial que se realizará aproximadamente en la mitad del semestre. Representa el 30% de la nota.

3) Un examen final de toda la materia que se realizará al final del semestre. Representa el 50% de la nota.

4) Los alumnos que no obtengan una calificación igual o mayor a 5 de la evaluación continuada se podrán presentar a un examen de recuperación. La calificación del estudiante será la nota de esta prueba. En este caso no se podrá aspirar a Matrícula de Honor.

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 les estudiantes de la evaluación continua hacen el examen del segundo parcial. La calificación del estudiante será la nota de esta prueba.

Si la nota final no llega a 5, el estudiante tiene otra oportunidad de superar la asignatura mediante el examen de recuperación. La calificación del estudiante será la nota de esta prueba. En este caso no podrá optar a la calificación de "Matrícula de Honor".

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Entrega de Problemas	20%	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
examen final	50%	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
examen parcial	30%	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

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