

Matemáticas I

Código: 105037
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2502444 Química	FB	1	1

La metodología docente y la evaluación propuestas en la guía pueden experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

Contacto

Nombre: Silvia Cuadrado Gavilán

Correo electrónico: Silvia.Cuadrado@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)

Algún grupo íntegramente en inglés: No

Algún grupo íntegramente en catalán: Sí

Algún grupo íntegramente en español: No

Equipo docente

Bogdan Vasile Crinetea

Stefano Pedarra

David Marín Pérez

Prerequisitos

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) Algebra 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) Calculo de primitivas

- 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

La estandar en este tipo de asignaturas: 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 superen la asignatura a partir de los tres puntos anteriores se podrán presentar a un examen de repesca siempre que hayan sido evaluados al menos en dos de las

tres actividades anteriores (entrega de problemas, parcial y final). La nota final entonces será 10% de la entrega de problemas (que no se puede recuperar) más el 90% de la nota del examen de recuperación.

En este caso no se podrá aspirar a Matrícula de Honor.

Actividades de evaluación

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 Ciencies: 15-M-9; 512.64 Mor.

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

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

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

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

Software

No se aplica