

Matemáticas II

Código: 105038

Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2502444 Química	FB	1	2

Contacto

Nombre: Juan Carlos Cantero Guardeña

Correo electrónico: juancarlos.cantero@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

Jaume Llibre Salo

Prerequisitos

Matemàtiques I

Objetivos y contextualización

El curso contiene tres partes fundamentales: El cálculo diferencial, el cálculo integral y el análisis vectorial.

Los objetivos del curso son:

- (I) Entender los conceptos básicos en cada una de estas partes. Estos c
- (ii) Saber aplicar los conceptos estudiados de manera coherente al plant
- (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) Funciones de varias variables

- Geometría del plano y del espacio.
- Gráfica de una función, curvas y superficies de nivel.
- Derivadas direccionales, gradiente.
- Diferenciabilidad. Regla de la cadena. Derivadas de orden superior. Ex
- Puntos críticos, puntos de silla. Criterio del hessiano para los extremos
- (2) Integrales múltiples.
- Integrales iteradas. Teorema de Fubini. Principio de Cavalieri.
- Teorema del cambio de variable. Coordenadas polares, cilíndricas y es
- (3) Integrales sobre curvas y superficies.
- Curvas y superficies parametrizadas.
- Superficies dadas de forma implícita. Vector tangente a una curva en u
- Longitud de una curva. Integrales de línea.
- Área de una superficie. Flujo de un campo vectorial.

Metodología

La metodología será la estándar para este tipo de asignatura con clases de teoría, problemas y una sesión práctica.

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
Resolución de problemas	39	1,56	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Seminarios	2	0,08	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	12	0,48	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
<hr/>			
Estudio	39	1,56	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Evaluación

La evaluación consiste de un trabajo (obligatorio), que contará el 10% de la nota del semestre, de un examen intersemestral (obligatorio) que contará el 40% de la nota del semestre, y de un examen final de semestre (obligatorio) que contará el 50% de la nota del semestre. Para aprobar la asignatura será necesario que la media de las calificaciones correspondientes sea mayor o igual a 5, y que cada una de estas calificaciones sea mayor o igual a 3. Habrá un examen de recuperación a final de curso y el alumno aprobará la asignatura si cumple las condiciones anteriores sustituyendo las calificaciones del examen parcial y final por la obtenida en el examen de recuperación. Para participar en la recuperación del alumnado debe haber sido previamente evaluado en un conjunto de actividades el peso de las que equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Examen de recuperación	90%	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Examen final	50%	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Examen parcial	40%	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Trabajo en grupo	10%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Bibliografía

J. E. Marsden y A.J. Tromba. Cálculo vectorial, cuarta edición. Addison-Wesley Longman, 1998.

S. L. Salas y E. Hille. Calculus, Vol. 1 y 2, tercera edición. Reverté, Barcelona, 1995 y 1994.

B. Demidovich. Problemas y ejercicios de Análisis Matemático. Ed. Paraninfo.

Software

Ninguno.