

**Matemáticas**

Código: 100872  
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500252 Bioquímica	FB	1	1

**Contacto**

Nombre: Regina Martínez Barchino

Correo electrónico: [Regina.Martinez@uab.cat](mailto:Regina.Martinez@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 Aguadé Bover

**Prerequisitos**

Es recomendable que el estudiante tenga conocimientos básicos de:

- Números racionales y números reales: desigualdades, valor absoluto.
- Funciones elementales: lineales, polinómicas, racionales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.
- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

**Objetivos y contextualización**

En este curso se proporcionarán los conceptos y herramientas matemáticas básicas necesarias para modelizar y analizar problemas que se presentan en la química, la biología y la física.

El objetivo del curso es que el alumno no solo asimile nuevos conocimientos y técnicas matemáticas sino que además sea capaz de aplicarlos para analizar y resolver correctamente modelos que provienen de la biociencia.

**Competencias**

- Aplicar los recursos informáticos para la comunicación, la búsqueda de información, el tratamiento de datos y el cálculo
- Entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas
- Utilizar los fundamentos de matemáticas, física y química necesarios para comprender, desarrollar y evaluar los procesos químicos de la materia viva

**Resultados de aprendizaje**

1. Aplicar las herramientas básicas cálculo para obtener información de algunos modelos matemáticos sencillos de fenómenos físicos, químicos o biológicos

2. Aplicar los recursos informáticos para la comunicación, la búsqueda de información, el tratamiento de datos y el cálculo
3. Entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas
4. Interpretar la formulación de algunos modelos matemáticos sencillos de fenómenos físicos, químicos o biológicos ya sea discretos o continuos, descritos por una función o por una ecuación diferencial
5. Interpretar las gráficas de funciones de una variable y relacionarla con sus fórmulas
6. Realizar cálculos sencillos a mano o mediante programas de cálculo simbólico
7. Realizar cálculos y representaciones gráficas usando un programa de cálculo simbólico
8. Usar programas de cálculo simbólico para realizar pequeñas simulaciones
9. Utilizar el lenguaje matemático

## Contenido

### 1 Funciones reales de variable real.

- 1.1 Números, funciones y gráficas.
- 1.2 Funciones elementales.
- 1.3 Límites. Indeterminaciones y cálculo de límites.
- 1.4 Derivada. Funciones continuas. Regla de la cadena, derivadas de funciones elementales, funciones implícitas y derivadas de orden superior.
- 1.5 Aplicaciones de las derivadas: intervalos de crecimiento y extremos relativos. Concavidad y convexidad. Representación gráfica de funciones. Optimización.
- 1.6 La integral de Riemann. Teorema fundamental del cálculo.
- 1.7 Cálculo de primitivas: integración por partes y cambio de variable. Primitivas de funciones racionales. Aplicaciones de la integral.
- 1.8 Ecuaciones diferenciales, nociones básicas. Ecuaciones diferenciales de primer orden: variables separadas y ecuaciones lineales. Aplicaciones a modelos de problemas de la química, física y la biología.

### 2 Algebra Lineal

- 2.1 Aplicaciones lineales y álgebra de matrices.
- 2.2 Valores y vectores propios.
- 2.3 Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes. Aplicaciones.

## Metodología

En las clases de teoría el profesor explicará las ideas y conceptos fundamentales de la materia del curso mostrando diversos ejemplos ilustrativos.

Se propondrán diferentes listas de ejercicios para que el alumno practique y aprenda el contenido de cada tema. En las clases de problemas se trabajará sobre estas listas de ejercicios. El profesor resolverá las dudas de los alumnos y discutirá y resolverá los ejercicios.

Todo el material del curso se colgará en el Campus Virtual.

## Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Problemas	15	0,6	2, 1, 3, 7, 6, 5, 8
Teoría	30	1,2	3, 7, 6, 4, 5, 9

Tipo: Supervisadas			
Tutorías	10	0,4	2, 1, 7, 6, 4, 5, 9, 8
Tipo: Autónomas			
Ejercicios	45	1,8	2, 1, 7, 6, 4, 5, 9, 8
Estudio	40	1,6	2, 1, 3, 7, 6, 4, 5, 9, 8

## Evaluación

Las actividades de la evaluación continua son:

- Un examen parcial a mitad del cuatrimestre consistente en una prueba escrita individual, con un peso de un 30% sobre la calificación final.
- Una sesión de problemas donde el alumno trabajará en el aula de manera individual o en grupo resolviendo los problemas propuestos. Los problemas resueltos se entregarán al profesor para ser evaluados y la nota obtenida tendrá un peso de un 20% sobre la calificación final.
- Un examen final consistente en una prueba escrita individual sobre todo el temario del curso con un peso de un 50% sobre la calificación final.

Si la nota del examen final es mayor que o igual a 3, la calificación de la evaluación continua será

$$N1=0.50 \text{ (Nota examen final)} + 0.30 \text{ (Nota examen parcial)} + 0.20 \text{ (Nota sesión de problemas)}$$

Si N1 es mayor o igual a 5, la nota final será N1. En caso contrario el alumno podrá hacer el examen de recuperación siempre que cumpla los requisitos que se especifican a continuación.

Para poder participar en la recuperación, el alumno debe haber sido previamente evaluado en un conjunto de actividades el peso de las cuales sea como mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura. Por tanto, el alumno obtendrá la calificación de «No evaluable» cuando las actividades realizadas tengan una ponderación inferior al 67% en la calificación final.

El examen de recuperación tendrá un peso de un 80% sobre la nota final, el 20% restante continuará siendo la Nota de la sesión de problemas que no es recuperable.

Los estudiantes repetidores deberán seguir el mismo procedimiento de evaluación que los estudiantes de primera matrícula.

## Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Examen final	50%	3	0,12	1, 3, 6, 4, 5, 9
Examen parcial	30%	2	0,08	1, 6, 5, 9
Recuperación	80%	3	0,12	1, 3, 6, 4, 5, 9
Sesión de problemas	20%	2	0,08	2, 1, 3, 7, 4, 8

## Bibliografía

"Matemáticas básicas para biocientíficos", E. Batschelet, Dosat, Madrid, 1982.

"Cálculo con Geometría Analítica", E. W. Swokowski, G. E. Iberoamérica, México, 1989.

"Ecuaciones Diferenciales y sus Aplicaciones", M. Braun, Grupo Editorial Iberoamérica. México, 2000.

"Álgebra lineal y sus aplicaciones", David C. Lay, Prentice Hall, México 2001.