

Objetivos:

Adquirir las técnicas matemáticas básicas que se utilizan en la modelización y análisis de problemas de las ciencias experimentales y, de manera especial, en Ciencias Ambientales.

Aprender a formular matemáticamente algunos problemas aplicados, analizando e interpretando correctamente los resultados obtenidos.

Programa:**Tema 1. Funciones de una variable.**

Representación gráfica de funciones. Límites y continuidad. Derivación. Máximos y mínimos.

Función exponencial y logarítmica. Crecimientos lineal y exponencial. Aproximación de funciones: el polinomio de Taylor.

Tema 2. Integración.

Integral definida. Teorema fundamental del Cálculo. Métodos de integración. Cálculo de áreas.

Aproximación numérica: regla del trapecio y regla de Simpson.

Tema 3. Ecuaciones diferenciales.

Modelización. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden de variables separables.

Tema 4. Álgebra lineal. Dinámica de poblaciones.

Cálculo matricial. Sistemas de ecuaciones lineales. Autovalores y autovectores. Un modelo de poblaciones: modelo de Leslie.

Tema 5. Funciones de dos variables.

Representación gráfica. Curvas de nivel. Derivadas parciales. Máximos y mínimos.

Bibliografía:

- C. Neuhauser, *Matemáticas para Ciencias*, Editorial Pearson, 2004.
- M.A. Martín, *Matemáticas Bioenriquecidas*, 2013.
- S.L. Salas y E. Hille, *Cálculo de una y varias variables*, Vol 1 & 2. Ed. Reverté, 2002.
- F.J. Pérez González, *Cálculo diferencial e integral de funciones de una variable*. Libro electrónico, licencia *Creative Commons*.
- Luis E. Solá Conde, *Introducción a los Métodos Matemáticos en Biología y Ciencias Ambientales*. Paraninfo, 2016.
- Julián de la Horra, *Modelos matemáticos para Ciencias Experimentales*, Ediciones Díaz de Santos, 2018.

Evaluación del curso:

Habrán dos exámenes parciales a lo largo del curso (martes 13 de noviembre, y lunes 17 de diciembre).

- La asignatura quedará superada si la calificación de cada uno de los dos parciales es mayor o igual que 4 y la media de ambos es mayor o igual que 5.
- Si la asignatura no se supera por parciales, se podrá superar mediante el examen final.

Examen final ordinario: Viernes 15 de enero

Examen extraordinario: Miércoles 12 de junio

Profesores:

Grupos 310 y 311: Ana Bravo

Grupo 316: María Ángeles Zurro

Tutorías: por cita previa a través del correo electrónico.

Ana Bravo: despacho en el Módulo 8, 212, Edificio de Ciencias; www.uam.es/ana.bravo

ana.bravo@uam.es

María Angeles Zurro: mangeles.zurro@uam.es

