

Titulación	Tipo	Curso
Biología Ambiental	OB	1

Profesor/a de contacto

Nombre : Silvia Cuadrado Gavilan

Correo electrónico : silvia.cuadrado@uab.cat

Equipo docente

Teodoro Mayayo Cortasa

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

Números racionales y reales, aproximación numérica y notación exponencial. Valor absoluto y desigualdades.

Funciones elementales: lineales, polinómicas, racionales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.

Resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

Conceptos básicos de cálculo diferencial e integral.

Objetivos

En el contexto de unos estudios de Biología Ambiental es importante una formación matemática sólida. En este sentido, este programa pretende un doble objetivo. Por un lado, dotar al estudiante de la formación matemática necesaria en los campos del álgebra lineal y el cálculo diferencial que le permitan, y éste es el segundo objetivo, modelizar matemáticamente algunos problemas en Biología.

Resultados de aprendizaje

- CM02 (Integrar datos matemáticos relevantes que permitan emitir juicios aplicados al campo de la biología ambiental y que incluyan una reflexión multidisciplinar.) Integrar datos matemáticos relevantes que permitan emitir juicios aplicados al campo de la biología ambiental y que incluyan una reflexión multidisciplinar.
- KM05 (Describir fenómenos naturales del ámbito de la biología a través de las matemáticas.) Describir fenómenos naturales del ámbito de la biología a través de las matemáticas.
- KM06 (Realizar funciones exponenciales, logarítmicas y potenciales, aplicadas a la resolución de problemas biológicos.) Realizar funciones exponenciales, logarítmicas y potenciales, aplicadas a la

- resolución de problemas biológicos.
- KM07 (Realizar vectores y matrices reconociendo la simplificación que ello conlleva en la resolución de problemas de interés biológico.) Realizar vectores y matrices reconociendo la simplificación que ello conlleva en la resolución de problemas de interés biológico.
 - SM03 (Aplicar los conceptos básicos de álgebra lineal, cálculo diferencial e integral a la resolución y modelización de problemas biológicos y datos ecológicos.) Aplicar los conceptos básicos de álgebra lineal, cálculo diferencial e integral a la resolución y modelización de problemas biológicos y datos ecológicos.
 - SM04 (Aplicar modelos matemáticos clásicos de crecimiento de poblaciones de diferentes organismos vivos.) Aplicar modelos matemáticos clásicos de crecimiento de poblaciones de diferentes organismos vivos.

Contenidos

1. Un pequeño repaso

1.1 La derivada. Interpretaciones geométrica y cinemática. Regla de la cadena. Crecimiento y decrecimiento. Máximos, mínimos y optimización. Gráficas.

1.2 La integral. El teorema fundamental del cálculo. Cálculo de primitivas. Aplicaciones.

2. Ecuaciones diferenciales

2.1 Ecuaciones diferenciales de variables separadas. Crecimiento exponencial. Balances de materia. La ecuación diferencial logística.

2.2 Ecuaciones lineales. Balances de materia.

2.3 Interpretación geométrica de las ecuaciones diferenciales. El problema de valor inicial.

3. Álgebra lineal

3.1 Sistemas de ecuaciones lineales, matrices y cálculo matricial.

3.2 Valores y vectores propios. Diagonalización.

3.3 Dinámica de poblaciones en tiempo discreto: iteración. Dependencia respecto a la edad.

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
tutorías	6	0,24	CM02, KM05, KM06, KM07, SM03, SM04
Estudio	47	1,88	CM02, KM05, KM06, KM07, SM03, SM04
clases magistrales	19	0,76	CM02, KM05, KM06, KM07, SM03, SM04
clases de problemas	14	0,56	CM02, KM05, KM06, KM07, SM03, SM04

En las clases de teoría (o magistrales) se desarrollarán los distintos temas que constituyen la asignatura. En estas clases el alumno adquiere los conocimientos científicos propios de la asignatura.

Las clases de problemas son fundamentales para una buena comprensión de estos conocimientos. Estas clases se organizan sobre una lista de problemas que los alumnos intentarán resolver.

Esto se complementa con tutorías para resolver dudas, o bien analizar los resultados de las distintas pruebas de la evaluación continuada.

Los alumnos deberán realizar unos trabajos que consistirán en la elaboración de ejercicios, que contribuirán con un 15% a la nota final.

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.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
3. Entrega de ejercicios	15%	4	0,16	CM02, KM05, KM06, KM07, SM03, SM04
1. Examen parcial	35%	4	0,16	CM02, KM05, KM06, KM07, SM03, SM04
2. Examen final	50%	6	0,24	CM02, KM05, KM06, KM07, SM03, SM04

La nota de la asignatura constará de diferentes partes:

- Controles/entrega de ejercicios, que se podrán realizar durante el horario de clase (15%). Esta actividad no será recuperable.
- Dos evaluaciones de la asignatura: una parcial (35%) y una final (50%). Será imprescindible obtener una calificación mínima de 3,5 en la prueba final para evitar tener que realizar el examen de recuperación.

Los alumnos que no hayan alcanzado el 5 podrán optar a un examen de recuperación (85%).

Las matrículas de honor se otorgarán en la primera evaluación completa de la asignatura. No se concederán a otro estudiante que obtenga una mejor calificación después del examen de recuperación.

El alumnado recibirá la calificación de "No evaluable" cuando las actividades de evaluación realizadas representen una ponderación inferior al 50% de la nota final.

La evaluación única, en caso de que el estudiante opte por ella, consistirá en un examen global que se realizará el día del examen final e incluirá una parte relacionada con los ejercicios entregados por el resto del

alumnado. En caso de no superar este examen, se podrá realizar un examen de recuperación en la misma fecha establecida para el resto del alumnado, con las condiciones descritas anteriormente.

Uso de la IA

En esta asignatura no se permite el uso de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) en ninguna de sus fases. Cualquier trabajo que incluya fragmentos generados mediante IA será considerado una falta de honestidad académica y podrá conllevar una penalización parcial o total en la calificación de la actividad, o sanciones más graves en los casos de mayor gravedad.

Bibliografía

No hay ningún libro de texto que se adapte exactamente al contenido de la asignatura. Los siguientes libros cubren distintas partes del contenido del curso

- Matemàtiques i modelització per a les ciències ambientals, Jaume Agudé, Dipòsit digital de documents de la UAB
- Matemáticas para ciencias de C. Neuhauser (Pearson, Prentice Hall)
- Matemáticas básicas para biocientíficos de E. Batschelet (Editorial Dossat)
- Mathematical ideas in Biology de J. Maynard Smith (Cambridge U.P.)
- Introducción al álgebra lineal, H. Anton (Editorial Limusa)

Software

No se utiliza ningún software matemático

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Tipo de docencia	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(TE) Teoría	21	Catalán	primer cuatrimestre	tarde
(PAUL) Prácticas de aula	211	Catalán	primer cuatrimestre	tarde
(PAUL) Prácticas de aula	212	Catalán	primer cuatrimestre	tarde