

| Titulación | Tipo | Curso |
|----------------------------|------|-------|
| 2500251 Biología ambiental | FB | 1 |

Contacto

Nombre: Enric Nart Viñals

Correo electrónico: enric.nart@uab.cat

Equipo docente

Jordi Villadelprat Yague

Idiomas de los grupos

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

Prerrequisitos

Los prerrequisitos de esta asignatura son los que se imparten en el curso propedéutico de matemáticas que ofrece la Facultat de Biociències.

Objetivos y contextualización

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.

Competencias

- Demostrar conocimientos básicos de matemáticas, física y química.
- Diseñar modelos de procesos biológicos.
- Motivarse por la calidad.
- Razonar críticamente.
- Resolver problemas.

Resultados de aprendizaje

1. Manejar con soltura funciones exponenciales, logarítmicas y potenciales y a saber aplicarlas a la resolución de problemas biológicos: aceleración del metabolismo con la temperatura, descomposición de la materia orgánica, alometrías.
2. Manejar con soltura vectores y matrices y apreciar la simplificación que ello conlleva en la resolución de problemas de interés biológico: proyección del tamaño de una población, genética cuantitativa y métodos de ordenación en análisis multivariante
3. Manejar los rudimentos de cálculo matemático mediante la formulación y solución de modelos de interés biológico: modelo de crecimiento exponencial de poblaciones.
4. Motivarse por la calidad.
5. Razonar críticamente.
6. Resolver problemas.

Contenido

Parte I. Matemática fundamental.

1. Números reales y funciones de una variable
2. Límites y derivación de funciones
 - 2.1 Límites y continuidad.
 - 2.2 Derivada. Interpretaciones geométrica y cinemática. Regla de la cadena.
3. Representación gráfica de funciones
 - 3.1 Dominio de definición y asíntotas.
 - 3.2 Crecimiento. Convexidad. Máximos y mínimos.
4. Integración de funciones
 - 4.1 Primitivas. Integral. Teorema fundamental del Cálculo.
 - 4.2 Cálcul de áreas y volúmenes.

Parte II. Biomatemática.

5. Ecuaciones diferenciales
 - 5.1 Separación de variables. Crecimiento exponencial, desintegración radioactiva, ecuación logística.
 - 5.2 Ecuaciones lineales. Ejemplos.
6. Dinámica de poblaciones
 - 6.1 Matrices, vectores propios y valores propios. Diagonalización.
 - 6.2 Crecimiento lineal de poblaciones. Ecosistemas con especies en competencia.

Actividades formativas y Metodología

| Título | Horas | ECTS | Resultados de aprendizaje |
|--------|-------|------|---------------------------|
|--------|-------|------|---------------------------|

Tipo: Dirigidas

| | | | |
|-------------------------|----|------|------------|
| clases de problemas | 25 | 1 | 4, 5, 6, 3 |
| clases magistrales | 26 | 1,04 | 4, 5, 6, 3 |
| Tipo: Supervisadas | | | |
| tutorías | 6 | 0,24 | 4, 5, 6, 3 |
| Tipo: Autónomas | | | |
| Entrega de ejercicios | 15 | 0,6 | 4, 5, 6, 3 |
| Estudio | 34 | 1,36 | 4, 5, 6, 3 |
| Resolución de problemas | 30 | 1,2 | 4, 5, 6, 3 |

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 presentación 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 |
|--------------------------|------|-------|------|---------------------------|
| 1. Examen parcial | 35% | 4 | 0,16 | 4, 1, 2, 5, 6, 3 |
| 2. Examen final | 50% | 6 | 0,24 | 4, 1, 2, 5, 6, 3 |
| 3. Entrega de ejercicios | 15% | 4 | 0,16 | 4, 1, 2, 5, 6, 3 |

El examen parcial se realizará hacia la mitad del curso y incluirá los contenidos que se hayan impartido hasta aquel momento. El examen final incluye toda la materia impartida en el curso.

Además de estos dos exámenes, se realizará una prueba escrita de recuperación para los estudiantes que no hayan superado la asignatura. Esta prueba de recuperación contará un 85% de la nota final; el 15% restante continuará siendo la nota de entrega de ejercicios, que no es recuperable.

El alumno que, no habiendo aprobado por curso, no se presente a la prueba de recuperación obtendrá la calificación de "No Evaluable".

ávaluación única. Consistirá en un único examen sobre todos los contenidos de la asignatura. La nota de esta prueba de síntesis supondrá el 100% de la nota final de la asignatura.

El examen de evaluación única tendrá lugar el mismo día, hora y aula del último examen de evaluación continuada de la asignatura. La evaluación única se podrá recuperar el día fijado para la prueba de recuperación de la asignatura.

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.)

Software

No se utiliza ningún software matemático

Lista de idiomas

| Nombre | Grupo | Idioma | Semestre | Turno |
|--------------------------|-------|---------|---------------------|--------------|
| (PAUL) Prácticas de aula | 211 | Catalán | primer cuatrimestre | mañana-mixto |
| (PAUL) Prácticas de aula | 212 | Catalán | primer cuatrimestre | mañana-mixto |
| (TE) Teoría | 21 | Catalán | primer cuatrimestre | mañana-mixto |