



Asignatura: Matemáticas
Código: 16301
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Biología
Nivel: Grado
Tipo: Formación Básica
Nº de créditos: 6 ECTS

ASIGNATURA / COURSE TITLE

MATEMÁTICAS

1.1. Código / Course number

16301

1.2. Materia / Content area

Módulo instrumental

1.3. Tipo / Course type

Formación básica

1.4. Nivel / Course level

Grado

1.5. Curso / Year

Primero

1.6. Semestre / Semester

1º

1.7. Número de créditos / Number of credits

6 créditos ECTS

1.8. Requisitos Previos / Prerequisites

Es muy recomendable haber cursado las Matemáticas del Bachillerato de Ciencias.

1.9. ¿ Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / Minimum attendance requirement

La asistencia a clase es muy recomendable.



Asignatura: Matemáticas
Código: 16301
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Biología
Nivel: Grado
Tipo: Formación Básica
Nº de créditos: 6 ECTS

1.10. Datos del equipo docente / Faculty Data

Prof. José Luis Torrea:	Departamento: Matemáticas Facultad: Ciencias Módulo 17 Despacho 603 Teléfono: 91 497 3807 Horario de Tutorías individuales: Se fijan a petición individual del alumno
Prof. Magdalena Walias:	Departamento: Matemáticas Facultad: Ciencias Módulo 17 Despacho 502 Horario de Tutorías individuales: Se fijan a petición individual del alumno
Prof. Ana Bravo:	Departamento: Matemáticas Facultad: Ciencias Módulo 08 Despacho 212 Horario de Tutorías individuales: Se fijan a petición individual del alumno
Prof. María Victoria Melián	Departamento: Matemáticas Facultad: Ciencias Módulo 8 Despacho 207A Horario de Tutorías individuales: Se fijan a petición individual del alumno

1.11. OBJETIVOS DEL CURSO / COURSE OBJECTIVES

En general, el objetivo es que los alumnos adquieran las técnicas y competencias básicas de los modelos matemáticos que sean adecuados para el estudio de los fenómenos biológicos. Este objetivo general, se concreta en lo siguiente:

1. Introducción de modelos y técnicas matemáticas básicas que se utilizan para la modelización y análisis de algunos de los problemas que surgen en las ciencias experimentales y, de manera muy especial, en Ciencias Biológicas.
2. Interpretación de los resultados obtenidos de la aplicación de dichos modelos.



Asignatura: Matemáticas
Código: 16301
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Biología
Nivel: Grado
Tipo: Formación Básica
Nº de créditos: 6 ECTS

1.12. Contenidos del Programa / Course contents

- **FUNCIONES DE UNA VARIABLE:** Funciones elementales: racionales, exponencial y logarítmica. Derivación y representación gráfica de funciones: máximos y mínimos, concavidad, comportamiento asintótico. Significado e interpretación de estos conceptos. Ejemplos de modelos de evolución y de poblaciones: crecimientos lineal y exponencial. Aproximación de funciones: el polinomio de Taylor.
- **INTEGRACIÓN:** Concepto de integral definida y técnicas básicas de integración: cambio de variable, integración por partes, funciones racionales. Aplicaciones de la integral definida: cálculos de áreas y probabilidades, variación del tamaño de una población a partir de su tasa de crecimiento. Aproximación numérica: regla de Simpson.
- **FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES:** Representación gráfica. Curvas de nivel. Derivadas parciales. Optimización: máximos y mínimos.
- **APLICACIONES DEL ÁLGEBRA LINEAL. DINÁMICA DE POBLACIONES:** Matrices y cálculo matricial. Modelos matriciales de evolución. Autovalores y autovectores: su significado en los modelos de evolución.

1.13. Referencias de Consulta / Course bibliography

La referencia básica de consulta para este curso es:

- NEUHAUSER, C. '*Matemáticas para Ciencias*' (2ª ed). Editorial Pearson, 2004.

2 Métodos Docentes / Teaching methodology

La organización docente que se propone para esta asignatura es de 4 horas de enseñanza + 4 horas de estudio y trabajo personal por semana. Las 4 horas de enseñanza por semana se concretarán de la siguiente forma:

- 3 horas/semana.- Se dedicarían a clases presenciales, combinando la presentación de los conceptos y modelos matemáticos con la resolución de ejercicios especialmente dirigidos a los fenómenos biológicos.



Asignatura: Matemáticas
Código: 16301
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Biología
Nivel: Grado
Tipo: Formación Básica
Nº de créditos: 6 ECTS

- 1 hora/semana.- Se dedicará a diferentes actividades a lo largo del semestre (Laboratorio de Modelización Matemática), incluyendo entre otras las siguientes propuestas
 1. Tutorías en grupo en las cuales los alumnos trabajan en la resolución de ejercicios tutelados por un profesor.
 2. Realización de algunos controles a lo largo del curso que servirían para incentivar el estudio de manera regular y para complementar la evaluación final.

Todo esto irá complementado, naturalmente, con tutorías individuales a petición del alumno.

3 Tiempo de Trabajo del Estudiante / Student workload

Como se ha señalado en el apartado anterior (Métodos Docentes), esta asignatura está planificada para una dedicación estimada de 4 horas de enseñanza + 4 horas de estudio y trabajo personal a la semana por parte del estudiante.

4 Métodos de Evaluación / Evaluation procedures

Durante el curso se efectuarán algunos controles. Su objetivo fundamental es incentivar la preparación continua de la asignatura. Supondrán un 25% de la calificación final.

Al final del curso se efectuará una evaluación final. Su objetivo fundamental es incentivar la comprensión global de la asignatura.

Los alumnos que no se presenten a la evaluación final serán calificados como "No evaluados".

En la convocatoria extraordinaria se mantendrán los mismos criterios.



Asignatura: Matemáticas
Código: 16301
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Biología
Nivel: Grado
Tipo: Formación Básica
Nº de créditos: 6 ECTS

5 Cronograma / Course calendar

El cronograma propuesto para esta asignatura es el siguiente:

Las 14 primeras semanas se dedicarán a la exposición de conceptos y técnicas, y a la asimilación por parte de los alumnos, siguiendo el esquema indicado en el apartado de Métodos Docentes.

El tiempo aproximado dedicado a cada uno de los 4 grandes epígrafes de la asignatura es el siguiente:

FUNCIONES DE UNA VARIABLE: Se desarrollará durante 4 semanas (aprox.).

INTEGRACIÓN: Se desarrollará durante 4 semanas (aprox.).

FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES: Se desarrollará durante 2 semanas (aprox.).

APLICACIONES DEL ÁLGEBRA LINEAL. DINÁMICA DE POBLACIONES: Se desarrollará durante 4 semanas (aprox.).

Las 2 últimas semanas se dedicarán a la reflexión y asimilación global por parte de los alumnos y a la realización de una evaluación final.