

Matemàtiques

Código: 102808
Créditos ECTS: 9

Titulació	Tipo	Curso	Semestre
2501915 Ciencias Ambientales	FB	1	1

Contacto

Nombre: Pere Ara Bertrán
Correo electrónico: Pere.Ara@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

Joan Orobítg Huguet
Joaquin Martin Pedret

Prerequisitos

Contenidos de matemáticas de Bachillerato

Objetivos y contextualización

Se hará un repaso de los conceptos fundamentales que ya se estudian en el Bachillerato. También se introducirán algunos conceptos nuevos (como las ecuaciones diferenciales o el cálculo en varias variables). Pero lo más importante de todo es que se pondrá un énfasis especial en la utilización de todas estas técnicas en la modelización matemática de muchos fenómenos de interés en el mundo de las ciencias ambientales.

Competencias

- Analizar y utilizar la información de manera crítica.
- Aprender y aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos, y para resolver problemas.
- Demostrar iniciativa y adaptarse a problemas y situaciones nuevas.
- Demostrar interés por la calidad y su praxis.
- Demostrar un conocimiento adecuado y utilizar las herramientas y los conceptos de las matemáticas, la informática y la estadística para analizar y gestionar las problemáticas ambientales.
- Recoger, analizar y representar datos y observaciones, tanto cualitativas como cuantitativas, utilizando de forma segura las técnicas adecuadas de aula, de campo y de laboratorio
- Trabajar con autonomía.
- Trabajar en equipo desarrollando los valores personales en cuanto al trato social y al trabajo en grupo.
- Transmitir adecuadamente la información, de forma verbal, escrita y gráfica, incluyendo la utilización de las nuevas tecnologías de comunicación e información.

Resultados de aprendizaje

1. Analizar y utilizar la información de manera crítica.
2. Aprender y aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos, y para resolver problemas.
3. Demostrar iniciativa y adaptarse a problemas y situaciones nuevas.
4. Demostrar interés por la calidad y su praxis.
5. Describir y utilizar el lenguaje matemático básico.
6. Observar, reconocer, analizar, medir y representar adecuadamente conceptos matemáticos.
7. Resolver ecuaciones diferenciales elementales.
8. Resolver problemas geométricos del plan y del espacio.
9. Trabajar con autonomía.
10. Trabajar en equipo desarrollando los valores personales en cuanto al trato social y al trabajo en grupo.
11. Transmitir adecuadamente la información, de forma verbal, escrita y gráfica, incluyendo la utilización de las nuevas tecnologías de comunicación e información.
12. Utilizar adecuadamente las reglas de derivación e integración de funciones.
13. Utilizar los resultados básicos del cálculo diferencial en varias variables reales.
14. Utilizar técnicas básicas de estadística y probabilidad.

Contenido

1. Repaso de las funciones elementales

2. Crecimiento exponencial i otros modelos de población

3. Límites i continuidad

4. La derivada y sus aplicaciones

5. La integral i sus aplicaciones

6. Introducción a las ecuaciones diferenciales

7. Matrices, vectores y geometría 3D

8. Funciones de diversas variables

En cada tema se presentará un resumen teórico de los conceptos i las técnicas fundamentales e inmediatamente se pasará a trabajar ejemplos de aplicación de estos conceptos y técnicas a temas relevantes en las Ciencias Ambientales.

Metodología

Se impartirán cuatro horas semanales de clases de teoría donde se introducirán los conceptos y enunciarán los resultados importantes que forman los fundamentos del curso.

El alumno recibirá unas listas de ejercicios sobre los que trabajará en las dos horas semanales de clases de problemas. Previamente, durante su actividad no presencial, habrá leído y trabajado los ejercicios y problemas propuestos. De esta manera se garantiza su participación en el aula i se facilita la asimilación de los contenidos procedimentales.

La docència del curs utilizará de forma essencial el **campus virtual** como medio de comunicación. Se recomienda hacer servir el correo electrónico institucional de los profesores que consta en esta guía. Los alumnos que quieran comunicarse con los profesores por correo electrónico deben hecerlo a través de su dirección institucional proporcionada por la univesidad (@campus.uab.cat).

Como es natural, los estudiantes dispondrán de horas de tutoría (a convenir) en los despachos de los profesores.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de Teoría	50	2	5, 6, 7, 8, 12, 13, 14
Clases de problemas y resolución de problemas	25	1	1, 2, 3, 4, 11, 9, 10
Tipo: Autónomas			
Estudio Teoría	44	1,76	5, 6, 7, 8, 12, 13, 14
Preparar pruebas parciales y realizar pruebas parciales	36	1,44	1, 2, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14
Resolución de problemas	60	2,4	1, 2, 3, 4, 11, 9, 10

Evaluación

Las competencias serán evaluadas como sigue:

1. Dos exámenes parciales con un peso del 30% de la nota final, cada uno de ellos.
2. Diversas pruebas prácticas breves ("quiz") con un peso global del 40% de la nota final.

Estas actividades de evaluación continuada no requieren nota mínima ni son recuperables individualmente.

Los alumnos que no lleguen a la nota de 5 en la evaluación continuada podrán presentarse a un examen final de recuperación siempre y cuando el alumno haya sido evaluado previamente de actividades de evaluación continuada que equivalgan a 2/3 de la nota final. Si la nota del examen de recuperación es superior a la de la evaluación continuada, la nota final de la asignatura será la del examen de recuperación. Si es inferior, la nota final será la media de la nota de evaluación continuada y la nota del examen de recuperación. Los alumnos que hayan superado la evaluación continuada, también podrán presentarse al examen de recuperación para mejorar su nota, pero han de ser conscientes de que pueden obtener una nota inferior e incluso suspender la asignatura.

Se considerará "presentado" al alumno que haya participado en actividades de evaluación de un peso igual o superior a 2/3 de la nota

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Ejercicios	40%	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 9, 10, 12, 13, 14
Examen parcial 1	30%	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 9, 10, 12, 13, 14
Examen parcial 2	30%	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 9, 10, 12, 13, 14

Bibliografía

El texto principal será el libro "Matemàtiques i modelització per a les Ciències Ambientals" de J. Agudé. Se trata de un libro digital de acceso libre que se puede descargar en las páginas web de las bibliotecas de la Autónoma.

Texto complementario: Neuhauser, C., Matemáticas para ciencias. 2a, edición, Pearson, Prentice Hall.