

Titulación	Tipo	Curso
2501925 Ciencia y Tecnología de los Alimentos	OB	1

Contacto

Nombre: Angel Calsina Ballesta

Correo electrónico: angel.calsina@uab.cat

Equipo docente

Julià Cufi Sobregrau

Florent Nicolas Balacheff

Idiomas de los grupos

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

Prerrequisitos

La asignatura no tiene prerrequisitos establecidos. A pesar de ello, es conveniente que el alumno tenga un buen dominio del cálculo algebraico más sencillo (operaciones con fracciones y raíces, potencias de un binomio, simplificación de expresiones algebraicas, reglas de inferencia lógica). También será conveniente que el estudiante repase polinomios (operaciones, raíces y descomposición factorial). También es conveniente que el alumno haya tenido contacto con las nociones elementales del cálculo diferencial como las de función, gráfica y derivada.

Objetivos y contextualización

El objetivo de esta asignatura es que el estudiante adquiera los conocimientos y las herramientas matemáticas básicas para poder entender, usar y desarrollar los modelos matemáticos asociados a los fenómenos químicos, físicos o biológicos. La capacidad del estudiante para expresarse en lenguaje matemático le debe ayudar a abordar textos científicos, a trabajar con programas informáticos y plantear y resolver problemas. Un primer objetivo transversal a alcanzar es el desarrollo del rigor científico, del pensamiento lógico y del espíritu crítico.

Competencias

- Analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones en el ámbito profesional.
- Aplicar el método científico a la resolución de problemas.
- Aplicar los conocimientos de las ciencias básicas en la ciencia y tecnología de los alimentos

- Buscar, gestionar e interpretar la información procedente de diversas fuentes.
- Utilizar los recursos informáticos para la comunicación, la búsqueda de información, en el ámbito de estudio, el tratamiento de datos y el cálculo.

Resultados de aprendizaje

1. Analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones en el ámbito profesional
2. Aplicar el método científico a la resolución de problemas
3. Buscar, gestionar e interpretar la información procedente de diversas fuentes
4. Comparar métodos analíticos con métodos numéricos: ventajas e inconvenientes de unos y otros
5. Dominar el lenguaje y las herramientas básicas del álgebra lineal.
6. Dominar el lenguaje y las herramientas básicas del cálculo (una y varias variables).
7. Reconocer la utilidad de los métodos matemáticos, de cálculo, de álgebra y numéricos, para la modelización de situaciones reales sencillas
8. Reconocer las ventajas e inconvenientes de las herramientas de cálculo simbólico
9. Utilizar cálculo simbólico implementando procesos para resolver problemas concretos de álgebra, cálculo y numéricos.
10. Utilizar los recursos informáticos para la comunicación, la búsqueda de información, en el ámbito de estudio, el tratamiento de datos y el cálculo
11. Utilizar métodos numéricos para resolver problemas de álgebra y de cálculo

Contenido

1. Álgebra

- 1.1 Conjuntos de números. Operaciones suma y producto, regla de los signos. Desigualdades y valor absoluto. Raíces n -ésimas reales y operaciones con potencias.
- 1.2 polinomios. Raíces y descomposición de polinomios.

2. Cálculo diferencial de una variable

- 2.1 Concepto de función. Ejemplos de funciones de variable real (polinómicas, racionales)
- 2.2 Límites de funciones. Funciones continuas.
- 2.3 La derivada. Interpretación geométrica y interpretación dinámica. Regla de la cadena.
- 2.4 Función inversa. Funciones exponenciales y logarítmicas.
- 2.5 Crecimiento y decrecimiento de una función. Extremos relativos. Representación gráfica de funciones
- 2.6 Optimización.

3. Cálculo integral

- 3.1 Integral definida. Teoremas fundamentales del cálculo integral.
- 3.2 Cálculo de algunas primitivas.

4. Ecuaciones diferenciales

- 4.1 Ecuaciones diferenciales. El problema de valor inicial.
- 4.2 Ecuaciones separables y ecuaciones lineales. Aplicaciones a los balances de materia y el crecimiento de poblaciones

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de problemas	20	0,8	1, 2, 5, 6, 7
Prácticas en el aula de informática	8	0,32	4, 8, 7, 9, 11
Teoría	24	0,96	5, 6
Tipo: Supervisadas			
Tutorías	6	0,24	1, 3, 5
Tipo: Autónomas			
Estudio	40	1,6	5, 6
Resolución de problemas	42	1,68	1, 2, 5, 6, 7

Las horas de actividades dirigidas se distribuyen en:

Teoría: Se trata de clases en las que el profesor introduce los conceptos básicos correspondientes a la materia de la asignatura, mostrando ejemplos de su aplicación, teniendo en cuenta los asistentes y adecuándose a su nivel. Se espera que el alumno complemente las explicaciones del profesor con el estudio personal autónomo.

Problemas:

Las clases de problemas se hacen en grupos reducidos y en ellas se trabaja tanto la comprensión de los conceptos introducidos en la clase de teoría como las técnicas de resolución de problemas.

Prácticas con ordenador:

El alumno aprende a utilizar un software matemático simbólico y numérico. Las clases de prácticas se realizan en grupos reducidos. Se trabaja la resolución de problemas con la ayuda del soporte informático.

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
Evaluación de las prácticas	10	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 7, 9, 10, 11
Examen global	90	4	0,16	5, 6, 7, 9, 11

Primer control	40	2	0,08	5, 6, 7, 9, 11
Segundo control	40	2	0,08	5, 6, 7, 9, 11
Test de ejercicios	10	0	0	6, 7, 9, 11

La evaluación de la asignatura se hará de acuerdo con los siguientes criterios:

Ejercicios de las prácticas en el laboratorio informático: 10%

Un test de la clase de ejercicios: 10%

Primer examen parcial: 35%

Segundo examen parcial: 45%

Prueba de recuperación, sólo en caso de que sea necesario: 90%. La nota de prácticas no será recuperable.

Se podrá proponer una o más pruebas de evaluación en horario de clase y con una valoración máxima de un 10% adicional a la anterior, siempre teniendo en cuenta que la nota global máxima no puede superar los 10 puntos.

Esta asignatura/módulo no contempla el sistema de evaluación única.

Se considerará que un estudiante no es evaluable si sólo ha participado en actividades de evaluación que representen menos del 15% de la nota final.

Bibliografía

Batschelet, E., *Matemáticas básicas para biocientíficos*, Dossat, Madrid

Neuhauser, C., *Matemáticas para ciencias*, Prentice Hall, 2004 (llibre amb accés electrònic)

Newby, J.C., *Mathematics for the Biological Sciences*, Clarendon Press

Salas, S. I Hille, E. *Calculus: una y varias variables*, Volum 1. Editorial Reverté, 2011 (llibre amb accés electrònic)

Software

En las clases prácticas se utilizará un programario libre como Maxima o equivalente.

Lista de idiomas

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PAUL) Prácticas de aula	1	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	2	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	1	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	2	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	3	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	4	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	1	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto