

Titulació	Tipus	Curs
Biologia Ambiental	OB	1

Professor/a de contacte

Nom: Silvia Cuadrado Gavilan

Correu electrònic: silvia.cuadrado@uab.cat

Equip docent

Laura Rodriguez Cima

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

- Nombres racionals i reals, aproximació numèrica i notació exponencial. Valor absolut i desigualtats.
- Funcions elementals: lineals, polinòmiques, racionals, exponencials, logarítmiques i trigonomètriques.

Objectius

En el context d'uns estudis de Biologia Ambiental és important una formació matemàtica sòlida. En aquest sentit, aquest programa pretén un doble objectiu. Per una banda, donar a l'estudiant la formació matemàtica necessària en els camps de l'àlgebra lineal i el càlcul diferencial que li permetin, i aquest és el segon objectiu, modelitzar matemàticament alguns problemes en Biologia.

Resultats d'aprenentatge

1. CM02 (Competència) Integrar dades matemàtiques rellevants que permetin emetre judicis aplicats al camp de la biologia ambiental i que incloguin una reflexió multidisciplinària.
2. KM05 (Coneixement) Descriure fenòmens naturals de l'àmbit de la biologia a través de les matemàtiques.
3. KM06 (Coneixement) Fer funcions exponencials, logarítmiques i potencials, aplicades a la resolució de problemes biològics.
4. KM07 (Coneixement) Dur a terme vectors i matrius reconeixent la simplificació que això comporta en la resolució de problemes d'interès biològic.

5. SM03 (Habilitat) Aplicar els conceptes bàsics de l'àlgebra lineal i el càlcul diferencial i integral a la resolució i a la modelització de problemes biològics i dades ecològiques.
6. SM04 (Habilitat) Aplicar models matemàtics clàssics de creixement de poblacions de diferents organismes vius.

Continguts

1. Un petit repàs

1.1 La derivada. Interpretacions geomètrica i cinemàtica. Regla de la cadena. Creixement i decreixement. Màxims, mínims i optimització. Gràfiques.

1.2 La integral. El teorema fonamental del càlcul. Càlcul de primitives. Aplicacions.

2. Equacions Diferencials

2.1 Equacions diferencials de variables separades. Creixement exponencial. Balanços de matèria. L'equació diferencial logística.

2.2 Equacions lineals. Balanços de matèria.

2.3 Interpretació geomètrica de les equacions diferencials. El problema de valor inicial.

2.4 El mètode qualitatiu: equilibris i estabilitat.

3. Àlgebra lineal

3.1 Sistemes d'equacions lineals, matrius i càlcul matricial.

3.2 Valors i vectors propis. Diagonalització.

3.3 Dinàmica de poblacions a temps discret: iteració. Dependència respecte l'edat.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
classes de problemes	14	0,56	CM02, KM05, KM06, KM07, SM03, SM04
classes de teoria	19	0,76	CM02, KM05, KM06, KM07, SM03, SM04
Tipus: Supervisades			
tutories	6	0,24	CM02, KM05, KM06, KM07, SM03, SM04
Tipus: Autònomes			
Estudi	47	1,88	CM02, KM05, KM06, KM07, SM03, SM04

A les classes de teoria (o magistrals) es desenvoluparan els diferents temes que constitueixen l'assignatura. En aquestes classes l'alumne adquireix els coneixements científics propis de l'assignatura.

Les classes de problemes són fonamentals per a una bona comprensió d'aquests coneixements. Aquestes classes s'organitzaran al voltant d'una relació de problemes que els alumnes han d'intentar resoldre.

Això es complementarà amb tutories en les quals es resoldran dubtes, o bé s'analitzaran els resultats de les diferents proves de l'avaluació continuada.

Els alumnes hauran de realitzar uns treballs que consistiran en la presentació d'exercicis, i que contribuiran amb un 15% a la nota final.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè els alumnes compleixin les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
1. Prova escrita parcial	35%	4	0,16	CM02, KM05, KM06, KM07, SM03, SM04
2. Prova escrita global	50%	6	0,24	CM02, KM05, KM06, KM07, SM03, SM04
3. Lliurament d'exercicis	15%	4	0,16	CM02, KM05, KM06, KM07, SM03, SM04

La nota de l'assignatura constarà de diferents parts

- Controls/Lliurament d'exercicis que es podrà realitzar en horari de classe (15%). Aquesta activitat no serà recuperable.

- Dues avaluacions de l'assignatura: una parcial (35%) i una final (50%). Serà imprescindible obtenir una qualificació d'almenys 3,5 en la prova final per evitar l'examen de recuperació.

Els alumnes que no hagin obtingut el 5 podran optar a un examen de recuperació (85%).

Les matrícules d'honor s'atorgaran a la primera avaluació completa de l'assignatura. No seran atorgades a un altre estudiant que obtingui una qualificació més gran després de considerar l'examen de recuperació.

L'alumnat obtindrà la qualificació de "No Avaluable" quan les activitats d'avaluació realitzades tinguin una ponderació inferior al 25% en la qualificació final.

L'avaluació única, cas d'optar-hi, consistirà en un examen global a realitzar el dia de l'examen final que inclourà una part relacionada amb els exercicis lliurats per la resta d'alumnat. En cas de no superar aquest examen s'optarà a un examen de recuperació el dia de l'examen de recuperació de la resta d'alumnat, amb les característiques descrites en la frase anterior.

Bibliografia

No hi ha a la literatura cap llibre de text que s'adapti exactament al contingut de l'assignatura. Els següents són llibres de consulta que cobreixen el contingut del curs

- 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)

Programari

No fem servir cap software matemàtic

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre de 2025. A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través daquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAUL) Pràctiques d'aula	1	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PAUL) Pràctiques d'aula	2	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	1	Català	primer quadrimestre	matí-mixt