

Titulació	Tipus	Curs
2504604 Ciències Ambientals	FB	1

Professor/a de contacte

Nom: Joaquín Martín Pedret

Correu electrònic: joaquin.martin@uab.cat

Equip docent

Maria Doris del Carmen Potosí Rosero

Idiomes dels grups

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

Prerequisits

Els continguts de matemàtiques del Batxillerat.

Objectius

D'una banda, es farà un repàs dels conceptes fonamentals que ja s'estudien al batxillerat. D'una altra banda, s'introduiran alguns conceptes nous (com les equacions diferencials o el càlcul en diverses variables). Però el més important de tot és que es posarà un èmfasi especial en la utilització de totes aquestes eines en la modelització matemàtica de molts fenòmens d'interès en el món de les ciències ambientals.

Resultats d'aprenentatge

1. CM01 (Competència) Treballar en la resolució de problemes matemàtics reals a nivell bàsic aplicats a l'àmbit del medi ambient.
2. CM02 (Competència) Transmetre adequadament a un públic general la informació matemàtica bàsica associada a un problema mediambiental.
3. KM01 (Coneixement) Identificar les relacions bàsiques entre els principis i els fonaments de les matemàtiques i els processos mediambientals.
4. KM02 (Coneixement) Reconèixer les eines i els conceptes bàsics del càlcul i l'àlgebra.

5. KM03 (Coneixement) Reconèixer problemes geomètrics bàsics en el pla i l'espai, així com problemes matemàtics bàsics d'optimització.
6. KM04 (Coneixement) Identificar les regles de derivació i integració de funcions, així com els resultats bàsics del càlcul diferencial en diverses variables reals.
7. SM01 (Habilitat) Plantejar la resolució de problemes matemàtics bàsics associats amb l'àmbit mediambiental.
8. SM02 (Habilitat) Plantejar la resolució de problemes geomètrics bàsics del pla i de l'espai, així com de problemes matemàtics bàsics d'optimització.
9. SM03 (Habilitat) Plantejar la derivació i la integració de funcions senzilles, així com la resolució de problemes bàsics de càlcul diferencial.
10. SM04 (Habilitat) Expressar-se adequadament fent servir el llenguatge matemàtic bàsic.

Continguts

1. Repàs de les funcions elementals
2. Límits i continuïtat
3. La derivada i les seves aplicacions
4. La integral i les seves aplicacions
5. Introducció a les equacions diferencials
6. Matrius, vectors i geometria 3D
7. Funcions de diverses variables

En cadascun d'aquests temes es presentarà un resum teòric dels conceptes i les tècniques fonamentals i immediatament es passarà a treballar exemples d'aplicació d'aquests conceptes i tècniques a temes rellevants en les Ciències Ambientals. Per exemple: Creixement, decreixement i extinció de poblacions, biodiversitat, al·lometria, corba logística i sostenibilitat, equilibris, models depredador/presa, vida mitjana, models estacionals de contaminació, índex de desigualtat social, models de selecció natural, transmissió de malalties, l'efecte Allee, models matricials de poblacions estratificades, matriu de mobilitat social, etc.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de Teoria	38	1,52	
Pràctiques d'aula (classe de problemes)	12	0,48	
Tipus: Supervisades			
Proves pràctiques i/o entrega de problemes	17	0,68	
Tipus: Autònomes			
Estudi Teoria	44	1,76	

S'impartirà el curs de forma presencial.

L'alumnat rebrà unes llistes d'exercicis sobre les que treballarà, intentant resoldre'ls. Durant la seva activitat no presencial, haurà llegit i treballat els exercicis i problemes proposats, així com les nocions teòriques necessàries per la resolució dels exercicis. D'aquesta manera es podrà garantir la seva participació a l'aula i es facilitarà l'assimilació dels continguts procedimentals.

La docència del curs utilitzarà de forma essencial el campus virtual com a mitjà de comunicació, així com mitjans d'ensenyament virtual. Es recomana fer servir el correu electrònic institucional dels professors que consta en aquesta guia. Els alumnes que vulguin comunicar-se amb els professors per correu electrònic ho han de fer des de l'adreça institucional proporcionada per la universitat (@autonoma.cat). Com és natural, l'alumnat disposarà d'hores de tutoria (a convenir) als despatxos dels professors.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen parcial 1	30%	2	0,08	CM01, CM02, KM01, KM02, KM03, KM04, SM01, SM02, SM03, SM04
Examen parcial 2	40%	2	0,08	CM01, CM02, KM01, KM02, KM03, KM04, SM01, SM02, SM03, SM04
Resolució de problemes i/o entrega de problemes avaluables	30%	20	0,8	CM01, CM02, KM01, KM02, KM03, KM04, SM01, SM02, SM03, SM04

a) Procés i activitats d'avaluació programades

L'assignatura consta de les activitats d'avaluació següents

Activitats recuperables:

Dos exàmens parcials E1 i E2 amb un pes del 70% de la nota final (30% el primer i 40% el segon).

Activitats no recuperables:

Diverses proves pràctiques (i/o entregues de problemes) via campus virtual amb un pes del 30% de la nota final que donaran una nota P.

Per poder aprovar l'assignatura, mitjançant l'avaluació continuada, caldrà que:

$$F=0,3E1+0,4E2+0,3P \geq 5$$

Si no es compleix algun dels paràmetres anteriors llavors la nota final serà el mínim entre F i 4,5.

b) Programació d'activitats d'avaluació:

El calendari de les activitats d'avaluació es donarà el primer dia de l'assignatura i es farà pública a través del Campus Virtual i

a la web de la Facultat de Ciències a l'apartat d'exàmens.

c) Procés de recuperació:

Hi haurà un examen de recuperació on es podrà recuperar les activitats recuperables.

Per a poder presentar-se a la recuperació caldrà que $E1+E2 \geq 4$.

L'alumnat pot presentar-se a l'examen de recuperació a millorar la seva nota,

però ha de ser conscient que poden obtenir una nota inferior.

d) Procediment de revisió de les qualificacions:

Per a cada activitat d'avaluació recuperable, s'indicarà un lloc, data i hora de revisió en la que l'alumnat podrà revisar l'activitat amb el professorat.

En aquest context, es podran fer reclamacions sobre la nota de l'activitat, que seran avaluades pel professorat responsable de l'assignatura.

L'alumnat que no es presenti a aquesta revisió, no podrà revisar posteriorment aquesta activitat.

e) Qualificacions:

Matrícules d'honor. Atorgar una qualificació de matrícula d'honor és decisió del professorat responsable de l'assignatura.

La normativa de la UAB indica que les MH només es podran concedir a estudiants/tes que hagin obtingut una qualificació final igual o superior a 9.00.

Es pot atorgar fins a un 5% de MH del total de matriculats.

Es considerarà que el/l'alumne/a es presenta a l'assignatura si es presenta almenys a una activitat recuperable i/o a una de no recuperable.

f) Conseqüències de les irregularitats comeses pels estudiants: còpia, plagi, ..

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, i d'acord amb la normativa acadèmica vigent, les irregularitats comeses

per un/a estudiant que puguin conduir a una variació de la qualificació en una activitat avaluable es qualificaran amb un zero (0).

Les activitats d'avaluació qualificades d'aquesta forma i per aquest procediment no seran recuperables.

Si és necessari superar qualsevol d'aquestes activitats d'avaluació per aprovar l'assignatura, aquesta assignatura quedarà suspesa directament,

sense oportunitat de recuperar-la en el mateix curs. Aquestes irregularitats inclouen, entre d'altres:

- la còpia total o parcial d'una pràctica, informe, o qualsevol altra activitat d'avaluació; - deixar copiar;
- presentar un treball de grup no fet íntegrament pels membres del grup (aplicat a tots els membres, no solament als que no han treballat);
- ús no autoritzat de la IA (p. ex, Copilot, ChatGPT o equivalents) per a resoldre exercicis, pràctiques i/o qualsevol altra activitat avaluable;

- presentar com a propis materials elaborats per un tercer, encara que siguin traduccions o adaptacions, i en general treballs amb elements

no originals i exclusius de l'estudiant;

- tenir dispositius de comunicació (com telèfons mòbils, smart watches, bolígrafs amb càmera, etc.) accessibles durant les proves

d'avaluació teoricopràctiques individuals (exàmens);

- parlar amb companys durant les proves d'avaluació teoricopràctiques individuals (exàmens);

- copiar o intentar copiar d'altres alumnes durant les proves d'avaluació teoricopràctiques (exàmens);

- usar o intentar usar escrits relacionats amb la matèria durant la realització de les proves d'avaluació teoricopràctiques (exàmens),

quan aquests no hagin estat explícitament permesos.

En resum: copiar, deixar copiar o plagiar (o l'intent de) en qualsevol de les activitats d'avaluació equival a un SUSPENS,

no compensable i sense convalidacions de parts de l'assignatura en cursos posteriors.

g) Avaluació única :

L'alumnat que s'hagi acollit a la modalitat d'avaluació única haurà de realitzar una prova final que consistirà en un examen de teoria

on haurà de desenvolupar un tema i/o haurà de respondre a una sèrie de qüestions curtes.

Seguidament haurà de fer una prova de problemes/pràctiques on haurà de resoldre una sèrie d'exercicis semblants als que

s'han treballat a les sessions de Pràctiques/Problemes d'Aula.

La qualificació serà la mitjana ponderada de les dues activitats anteriors,

on l'examen de teoria suposarà el 30% de la nota i l'examen de problemes/pràctiques el 70%.

Si la nota final no arriba a 5, l'alumnat suspès té una altra oportunitat de superar l'assignatura mitjançant

l'examen de recuperació que se celebrarà en la data que fixi la coordinació de la titulació.

Per poder presentar-se a la recuperació caldrà haver obtingut una qualificació mínima de 3,5.

La revisió de la qualificació final segueix el mateix procediment que per a l'avaluació continuada.

Bibliografia

Bàsica

"Matemàtiques i modelització per a les Ciències Ambientals" de J. Agudé.

(Es tracta d'un llibre digital d'accés lliure que es pot descarregar a les pàgines web de les biblioteques de l'Autònoma).

Complementaria

"Matemáticas para ciencias" . 2a, edició, Pearson, Prentice Hall. Neuhauser, C., (L'alumnat hi trobarà molts exemples, problemes resolts i exercicis, que l'ajudaran en l'estudi de l'assignatura).

Programari

Farem servir, si cal, el programari lliure SAGE.

Llista d'idiomes

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