

Matemàtiques

Codi: 100872

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500252 Bioquímica	FB	1	1

Professor/a de contacte

Nom: Bogdan Vasile Crintea

Correu electrònic: bogdanasile.crintea@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

Equip docent

Jaume Aguade Bover

Prerequisits

És recomanable que l'estudiant tingui coneixements bàsics de:

- Nombres racionals i nombres reals: desigualtats, valor absolut.
- Funcions elementals: lineals, polinòmiques, racionals, exponencials, logarítmiques i trigonomètriques.
- Resolució de sistemes d'equacions lineals.
- Conceptes bàsics de càlcul diferencial i integral.

Objectius

En aquest curs es proporcionaran els conceptes i eines matemàtiques bàsiques necessàries per modelitzar i analitzar problemes que es presenten en la química, la biologia i la física. L'objectiu del curs és que l'alumne no només assimili nous coneixements i tècniques matemàtiques sinó que a més sigui capaç d'aplicar-los per analitzar i resoldre correctament models que provenen de la biociència.

Competències

- Actuar amb responsabilitat ètica i amb respecte pels drets i deures fonamentals, la diversitat i els valors democràtics.
- Actuar en l'àmbit de coneixement propi avaluant les desigualtats per raó de sexe/gènere.
- Actuar en l'àmbit de coneixement propi valorant l'impacte social, econòmic i mediambiental.
- Aplicar els recursos informàtics per a la comunicació, la recerca d'informació, el tractament de dades i el càlcul.
- Entendre el llenguatge i propostes d'altres especialistes.
- Utilitzar els fonaments de matemàtiques, física i química necessaris per comprendre, desenvolupar i avaluar els processos químics de la matèria viva.

Resultats d'aprenentatge

1. Actuar amb responsabilitat ètica i amb respecte pels drets i deures fonamentals, la diversitat i els valors democràtics.
2. Actuar en l'àmbit de coneixement propi avaluant les desigualtats per raó de sexe/gènere.
3. Actuar en l'àmbit de coneixement propi valorant l'impacte social, econòmic i mediambiental.
4. Aplicar els recursos informàtics per a la comunicació, la recerca d'informació, el tractament de dades i el càlcul.
5. Aplicar les eines bàsiques de càlcul per obtenir informació d'alguns models matemàtics senzills de fenòmens físics, químics o biològics.
6. Entendre el llenguatge i propostes d'altres especialistes
7. Fer càlculs i representacions gràfiques utilitzant un programa de càlcul simbòlic
8. Fer càlculs senzills a mà o mitjançant programes de càlcul simbòlic.
9. Interpretar la formulació d'alguns models matemàtics senzills de fenòmens físics, químics o biològics, ja siguin discrets o continus, descrits per una funció o per una equació diferencial.
10. Interpretar les gràfiques de funcions d'una variable i relacionar-la amb les seves fórmules.
11. Utilitzar el llenguatge matemàtic.
12. Utilitzar programes de càlcul simbòlic per fer petites simulacions.

Continguts

1 Funcions reals de variable real.

- 1.1. Números, funcions i gràfiques.
- 1.2. Funcions elementals.
- 1.3. Límits. Funcions contínues.
- 1.4. La derivada i les seves aplicacions.
- 1.5. La integral i les seves aplicacions.
- 1.6. Introducció a les equacions diferencials. Aplicacions a models de problemes de la química, física i la biologia.

2 Àlgebra lineal.

- 2.1. Aplicacions lineals i àlgebra de matrius.
- 2.2. Valors i vectors propis.
- 2.3. Sistemes d'equacions diferencials lineals amb coeficients constants. Aplicacions.

Metodologia

A les classes de teoria el professor explicarà les idees i conceptes fonamentals de la matèria del curs, mostrant diversos exemples il·lustratius.

Es proposaran diferents llistes d'exercicis per tal que l'alumne practiqui i aprengui el contingut de cada tema. A les classes de problemes es treballarà sobre aquestes llistes. El professor resoldrà els dubtes dels estudiants i discutirà i resoldrà els exercicis.

Tot el material de suport del curs es penjarà al Campus Virtual.

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.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Problemes	15	0,6	4, 5, 6, 7, 8, 10, 12
Teoria	30	1,2	1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11
Tipus: Supervisades			
Tutories	10	0,4	4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12
Tipus: Autònomes			
Estudi	40	1,6	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
Exercicis	45	1,8	4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12

Avaluació

Les activitats de l'avaluació contínua consistiran en:

- Un examen parcial amb un pes d'un 30% sobre la qualificació final.
- Controls de seguiment amb un pes d'un 20% sobre la qualificació final.
- Un examen final sobre tot el temari del curs amb un pes d'un 50% sobre la qualificació final.

Si la nota de l'examen final és més gran o igual a 3, la qualificació de l'avaluació continuada serà:

$$Q = 0.50 (\text{Nota examen final}) + 0.30 (\text{Nota examen parcial}) + 0.20 (\text{Control de seguiment})$$

Si Q és més gran o igual a 5, la nota final serà Q. En cas contrari l'alumne podrà anar a la recuperació sempre que compleixi els requisits que s'especifiquen a continuació.

Per participar a la recuperació, l'alumnat ha d'haver estat prèviament avaluat en un conjunt d'activitats el pes de les quals equivalgui a un mínim de dues terceres parts de la qualificació total de l'assignatura o mòdul. Per tant, l'alumnat obtindrà la qualificació de "No Avaluable" quan les activitats realitzades tinguin una ponderació inferior al 67 % en la qualificació final. L'examen de recuperació tindrà un pes d'un 80% sobre la nota final, el 20% restant continuarà sent la Nota de controls de seguiment, que no és recuperable.

Els estudiants repetidors hauran de seguir el mateix procediment d'avaluació que els estudiants de primera matrícula.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Controls de seguiment	20%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 12
Examen final	50%	3	0,12	5, 6, 8, 9, 10, 11
Examen parcial	30%	2	0,08	5, 8, 10, 11
Recuperació	80%	3	0,12	5, 6, 8, 9, 10, 11

Bibliografia

"Matemáticas básicas para biocientíficos", E. Batschelet, Dosat, Madrid, 1982.

"Cálculo con Geometría Analítica", E. W. Swokowski, G. E. Iberoamérica, México, 1989.

"Ecuaciones Diferenciales y sus Aplicaciones", M. Braun, Grupo Editorial Iberoamérica. México, 2000.

"Álgebra lineal y sus aplicaciones", David C. Lay, Prentice Hall, México 2001.

"Matemàtiques i modelització per a les Ciències Ambientals", Jaume Agudé. UAB, recursos electrònics
<http://ddd.uab.cat/record/158385>

"Matemáticas para ciencias", C. Newhauser. Prentice Hall, 2004. (Llibre en línia, UAB)

Programari

Programes que es poden utilitzar com a suport per l'assignatura i que es poden baixar gratuïtament:

- GeoGebra
- R