

| Titulació  | Tipus | Curs |
|------------|-------|------|
| Bioquímica | FB    | 1    |

## Professor/a de contacte

Nom: Bogdan Vasile Crintea

Correu electrònic: bogdanvasile.crintea@uab.cat

## Idiomes dels grups

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

## Prerequisits

És recomanable que l'estudiant tingui coneixements bàsics de:

- Nombres racionals i nombres reals: desigualtats, valor absolut, operacions amb nombres irracionals.
- Funcions elementals: lineals, polinòmiques, racionals, exponencials, logarítmiques i trigonomètriques.
- Resolució de sistemes d'equacions lineals i no lineals.
- Matrius: Operacions amb matrius, rang d'una matriu, determinants.
- 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.

## Resultats d'aprenentatge

1. CM03 (Competència) Interpretar la terminologia específica emprada en l'àmbit de les matemàtiques i l'estadística, així com les propostes formulades per especialistes en aquest àmbit.
2. KM08 (Coneixement) Fer càlculs i representacions gràfiques útils per processar dades bioquímiques.
3. SM05 (Habilitat) Aplicar els recursos informàtics en càlculs, representacions gràfiques, obtenció de models matemàtics senzills i realització de proves estadístiques.

## Continguts

## 1 Funcions reals de variable real.

- 1.1. Números, funcions i gràfiques, funcions elementals, equacions.
- 1.2. Límits i continuïtat de funcions.
- 1.3. La derivada i les seves aplicacions.
- 1.4. La integral i les seves aplicacions.
- 1.5. 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 d'una matriu.
- 2.3. Diagonalització de matrius.
- 2.4. Sistemes d'equacions diferencials lineals amb coeficients constants. Aplicacions.

## Activitats formatives i Metodologia

| Títol               | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge |
|---------------------|-------|------|--------------------------|
| Tipus: Dirigides    |       |      |                          |
| Problemes           | 15    | 0,6  | CM03, KM08, SM05         |
| Teoria              | 30    | 1,2  | CM03, KM08, SM05         |
| Tipus: Supervisades |       |      |                          |
| Tutories            | 10    | 0,4  | CM03, KM08, SM05         |
| Tipus: Autònomes    |       |      |                          |
| Estudi              | 40    | 1,6  | CM03, KM08, SM05         |
| Exercicis           | 45    | 1,8  | CM03, KM08, SM05         |

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, 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 |
|-----------------------|-----|-------|------|--------------------------|
| Entrega d'exercicis   | 20% | 3     | 0,12 | CM03, KM08, SM05         |
| Examen recuperació    | 80% | 3     | 0,12 | CM03, KM08, SM05         |
| Primer examen parcial | 40% | 2     | 0,08 | CM03, KM08, SM05         |
| Segon examen parcial  | 40% | 2     | 0,08 | CM03, KM08, SM05         |

Les activitats de l'avaluació contínua consistiran en:

- Un primer examen parcial amb un pes d'un 40% sobre la qualificació final.
- Dues entregues d'exercicis amb un pes d'un 20% sobre la qualificació final.
- Un segon examen parcial amb un pes d'un 40% sobre la qualificació final.

La qualificació de l'avaluació continuada serà:

$$Q = 0.40 \text{ (Primer examen parcial)} + 0.40 \text{ (Segon examen parcial)} + 0.20 \text{ (Entrega d'exercicis)}$$

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 l'Entrega d'exercicis, que no és recuperable. Els estudiants repetidors hauran de seguir el mateix procediment d'avaluació que els estudiants de primera matrícula. Els alumnes que desitgen pujar la seva nota hauran de fer l'examen de recuperació i comptarà un 80% de la nota final.

Aquesta assignatura preveu el sistema d'avaluació única. L'avaluació única consistirà en una única prova en la que s'avaluaran els continguts de tot el programa de l'assignatura. La nota obtinguda en aquesta prova de síntesi suposarà el 100% de la nota final de l'assignatura. La prova d'avaluació única es farà el mateix dia, hora i lloc que la darrera prova d'avaluació continuada de l'assignatura. L'avaluació única es podrà recuperar el dia fixat per la recuperació de l'assignatura.

## 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

## 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 d'aquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

| Nom                      | Grup | Idioma | Semestre            | Torn  |
|--------------------------|------|--------|---------------------|-------|
| (PAUL) Pràctiques d'aula | 311  | Català | primer quadrimestre | tarda |
| (PAUL) Pràctiques d'aula | 312  | Català | primer quadrimestre | tarda |
| (TE) Teoria              | 31   | Català | primer quadrimestre | tarda |