

Matemàtiques

Codi: 100872
Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500252 Bioquímica	FB	1	1

Professor/a de contacte

Nom: Regina Martínez Barchino
Correu electrònic: Regina.Martinez@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 Agudé Bover

Prerequisits

- Nombres racionals i nombres reals: desigualtats, valor absolut.
- Funcions elementals: lineals, polinòmiques, racionals, exponencial, logaritme, trigonomètriques i les seves inverses.
- Derivades i integrals de les funcions reals de variable real.
- Matrius i resolució de sistemes lineals d'equacions.

Objectius

L'objectiu d'aquesta assignatura és que l'alumne adquireixi els coneixements i les tècniques matemàtiques bàsiques necessaris per a entendre fenòmens químics, físics o biològics i poder predir la seva evolució. Això mateix el dotarà del domini del llenguatge matemàtic bàsic per a després poder afrontar la lectura de textos que pugui necessitar, tan a nivell acadèmic com professional.

En aquesta assignatura també s'han d'assolir uns objectius transversals, essent el primer de tots ells el desenvolupar l'habilitat de l'alumne per a resoldre problemes: des de el planteig fins a la resolució. Es tracta de que els alumnes siguin capaços de resoldre problemes des de el principi fins al final. Un altre objectiu és aplicar recursos informàtics per a la resolució d'aquests problemes, usant manipuladors algebraics que ens permetin estudiar models realistes.

Esperem també que els alumnes aprenguin a justificar el perquè de les coses i a fer-los sensibles a la importància de fer les coses ben fetes i amb rigor.

Competències

- 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. Aplicar els recursos informàtics per a la comunicació, la recerca d'informació, el tractament de dades i el càlcul.
2. Aplicar les eines bàsiques de càlcul per obtenir informació d'alguns models matemàtics senzills de fenòmens físics, químics o biològics.
3. Entendre el llenguatge i propostes d'altres especialistes
4. Fer càlculs i representacions gràfiques utilitzant un programa de càlcul simbòlic
5. Fer càlculs senzills a mà o mitjançant programes de càlcul simbòlic.
6. 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.
7. Interpretar les gràfiques de funcions d'una variable i relacionar-la amb les seves fórmules.
8. Utilitzar el llenguatge matemàtic.
9. 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.
- 1.4. Límits de funcions en un punt. Indeterminacions i càlcul de límits.
- 1.5. Derivades de funcions. Funcions contínues. Regla de la cadena, derivades de funcions elementals, funcions implícites i derivades d'ordre superior.
- 1.6. Aplicacions de les derivades: Creixement de les funcions, màxims i mínims, convexitat. Representació gràfica de funcions. Problemes d'optimització.
- 1.7. Integrals indefinides: integrals immediates, integració per parts i canvis de variable.
- 1.9. Equacions diferencials. Variables separades i equacions lineals. Aplicacions: fenòmens químics, físics i biològics.

2 Eines d'Àlgebra lineal.

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

Metodologia

Aquesta assignatura té tres hores de classe a la setmana d'ensenyament presencial, distribuïdes en un bloc de dues hores de teoria i un bloc d'una hora de problemes.

A les classes de teoria el professor es dedicarà a l'exposició de matèria nova.

De forma periòdica el professor lliurarà unes llistes d'exercicis perquè els alumnes practiquin i aprenguin els continguts de cada tema. Es ben sabut que la única manera d'aprendre matemàtiques es fent molts problemes. Per aquesta raó pensem que els alumnes han de dedicar un mínim de 3,5 hores a la setmana (54 hores al semestre) a la resolució de problemes d'aquesta assignatura.

A la classe de problemes es treballaran els exercicis de les llistes.

Els estudiants son els responsables d'aprendre tot allò que consta a aquesta guia docent. Per aconseguir-ho recomanem que facin ús del seu dret a consultar personalment amb el professor qualsevol cosa relativa a l'assignatura, els seus continguts i la feina encarregada, dins de l'horari que es determini.

Per agilitzar la comunicació entre estudiants i professor fora de les hores de classe, és imprescindible que els estudiants activin i utilitzin el correu electrònic institucional que la UAB els proporciona. També s'usaran les eines que s'estimin oportunes del Campus Virtual de la UAB.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de problemes	15	0,6	1, 2, 3, 4, 5, 7, 9
Classes de teoria	30	1,2	3, 4, 5, 6, 7, 8
Tipus: Supervisades			
Consultes al despatx del professor	4	0,16	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Tipus: Autònomes			
Estudi i realització de problemes	60	2,4	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Preparació de l'examen final	15	0,6	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Preparació de l'examen parcial	9	0,36	2, 5, 7, 8
Preparació de la sessió de problemes	9	0,36	2, 4, 6, 9

Avaluació

Les activitats d'avaluació de l'assignatura són:

- Un **examen parcial** a meitat del semestre consistent en una prova escrita individual, amb un pes d'un 30% sobre la qualificació final.

-Una **sessió de problemes** que es realitzarà a la darrera part del curs, on l'alumne treballarà a l'aula de manera individual o en grup resolent els problemes proposats. Els problemes resolts s'entregaran al professor per a ser avaluats i la nota obtinguda tindrà un pes d'un 20% sobre la qualificació final.

-Un **examen final** un cop finalitzades les classes consistent en una prova escrita individual sobre tot el temari del curs amb un pes d'un 50% sobre la qualificació final.

Per poder aprovar l'assignatura mitjançant l'avaluació continuada caldrà treure una nota mínima de 4 a l'examen final. Cas de no assolir aquesta nota, l'alumne haurà d'anar a la recuperació.

Així, sempre que la nota de la prova final sigui més gran o igual a 4, la qualificació de l'avaluació continuada serà

$NC = 0.50$ (Nota examen final) + 0.30 (Nota examenparcial) + 0.20 (Nota sessió de problemes)

Cal tenir en compte que la sessió de problemes no és recuperable.

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.

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
Examen final	50%	4	0,16	2, 3, 5, 6, 7, 8
Examen parcial	30%	2	0,08	2, 5, 7, 8
Sessió de problemes	20%	2	0,08	1, 2, 4, 6, 9

Bibliografia

"Matemàtiques bàsiques per a Enginyers de Telecomunicacions", J. Bruna i J. Torregrosa, Materials de la UAB, Barcelona 2006. Encara no està editat. Ho trobareu al Campus Virtual de l'assignatura.

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

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

"Cálculo y Geometría Analítica", George F. Simmons, McGraw Hill, Madrid 2002.

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

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