

Dades de l'assignatura

Any Acadèmic	Codi Assignatura	Nom	Crèdits	Plans on pertany	Idiomes
2010-2011	100872	Matemàtiques	6	Grau en Bioquímica	Català

Professor/a de contacte

Nom: Anna Cima Mollet

Departament: Matemàtiques

Despatx: C1/350

Adreça de correu: cima@mat.uab.cat

Prerequisits

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

Contextualització i 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 aquest 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 altra 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 de la importància de fer les coses ben fetes i amb rigor.

Competències i resultats d'aprenentatge de l'assignatura

Codi	Tipus	Nom de la competència	Resultats d'aprenentatge
CE1	E	Usar els fonaments de matemàtiques, física i química necessaris per a comprendre, desenvolupar i avaluar els processos químics de la matèria viva.	<p>CE1.01 Realitzar càlculs senzills a mà o amb programes de càlcul simbòlic.</p> <p>CE1.02 Interpretar les gràfiques de funcions d'una variable i relacionar-les amb les seves fórmules.</p> <p>CE1.03 Realitzar càlculs i representar gràfiques usant un programa de càlcul simbòlic.</p> <p>CE1.04 Usar programes de càlcul simbòlic per a realitzar petites simulacions per a entendre la formulació matemàtica d'un fenomen</p> <p>CE1.05 Tenir familiaritat amb el llenguatge matemàtic.</p> <p>CE1.06 Entendre la formulació d'alguns models matemàtics senzills de fenòmens físics, químics o biològics ja siguin discrets o continus, descrits per a una funció o per una equació diferencial i aplicar les eines bàsiques de càlcul per a obtenir informació</p>
CT3	T	Aplicar els recursos informàtics per la comunicació, la recerca d'informació, el tractament de dades i el càlcul.	Saber usar el manipulador algebraic Maple per realitzar càlculs i representar gràfiques de funcions.
CT14	T	Entendre el llenguatge i propostes d'altres especialistes.	Poder interpretar fórmules matemàtiques i poder llegir textos on algunes de les idees s'expressin amb llenguatge matemàtic.

Continguts de l'assignatura

1 Funcions reals de variable real .

- Números, funcions i gràfiques.
- 1.2. Funcions polinòmiques, exponencials i logarítmiques.
- 1.3. Les funcions trigonomètriques i les seves inverses.
- 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 docent i activitats formatives

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 uns fulls 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 els alumnes presentaran a la pissarra els exercicis fets a casa, que prèviament el professor els hi haurà encomanat.

També de forma periòdica el professor lliurarà uns fulls d'exercicis on s'integraran les diverses tècniques apreses i que els alumnes, organitzats en grups de quatre persones, hauran de lliurar per escrit.

Aquesta assignatura està lligada a l'assignatura de Pràctiques Integrades. Les pràctiques de matemàtiques es faran a l'aula d'informàtica i els alumnes aprendran a fer córrer el manipulador algebraic Maple com a assistent per a la resolució de problemes. Per aconseguir la versió legal del Maple: adreçar se al CAS mitjançant el telèfon 935812100 o bé enviant un e-mail des del correu de campus a "cas@uab.es" i ells l'enviaran a aquesta mateixa adreça. Es imprescindible que disposeu d'aquest programari al vostre ordinador.

Els estudiants són 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.

L'adreça de correu electrònic és cima@mat.uab.cat, el despatx és el C1/350 i el telèfon 935813469..

Tipus	Activitat	Hores	Resultats d'aprenentatge
Dirigida	Classes de teoria	30	CE1, CT14
Dirigida	Classes de problemes	15	CE1, CT14
Autònomes	Estudi i realització de problemes	54	CE1, CT14
Autònomes	Preparació de la prova parcial	9	CE1, CT14
Autònomes	Realització de la prova parcial	2	CE1, CT14
Autònomes	Preparació de la prova final	15	CE1, CT14
Autònomes	Realització de la prova final	4	CE1, CT14
Supervisada	Consultes al despatx del professor	5	CE1, CT3, CT14
En grup	Realització de problemes per lliurar	16	CE1, CT3, CT14

Avaluació

Els lliuraments de problemes realitzats en grup comptaran un 15% de la qualificació final.

Es valorarà la informació que el professor tingui de la participació de cada membre del grup.

Els continguts de la prova parcial s'especificaran una setmana abans de la prova, la seva qualificació comptarà un 25% i no serà eliminatòria de matèria.

Els exercicis fets a la pissarra donarà una nota individual a cada estudiant, que comptarà un 10%.

La prova final comptarà el 50% restant. No es podrà fer la mitja ponderada si no es treu com a mínim un 4 de la prova final.

Un alumne es considerarà no presentat si no es presenta a la prova final.

Es programarà una avaluació global de recuperació en un període màxim de 2 setmanes des de la finalització de les activitats docents de l'assignatura.

Activitat	Hores	Pes	Resultats d'aprenentatge
Presentació de fulls de problemes		15%	CE1, CT3, CT14
Realització prova parcial	2	25%	CE1, CT14
Realització prova final	4	50%	CE1, CT14
Exercicis a la pissarra		10%	CE1, CT3, CT14

Bibliografia i enllaços web

"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.

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

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

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

"Ecuaciones diferenciales y sus aplicaciones", Braun, Grupo Editorial Iberoamericana, 1990.

"Matemáticas básicas para biocientíficos", E. Batschelet, Dosat, Madrid, 1982. **"Ecuaciones Diferenciales y sus Aplicaciones"**, M. Braun, Grupo Editorial Iberoamérica. México, 2000.

Programació de l'assignatura

Cal consultar l'espai docent de la Coordinació de Grau i de l'assignatura.