

Titulació	Tipus	Curs
Genètica	FB	1

Professor/a de contacte

Nom: Ana Sama Cami

Correu electrònic: anna.sama@uab.cat

Idiomes dels grups

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

Prerequisits

Els propis de l'accés al grau.

Objectius

Aquesta assignatura pretén transmetre diversos coneixements de matemàtiques que són imprescindibles per a qualsevol ciència que tingui un component quantitatiu, com és el cas de la genètica. Més concretament, s'incidirà, d'una banda, en les funcions d'una variable i el càlcul infinitesimal, i d'altra banda en les eines de probabilitat i estadística. En ambdós casos, l'objectiu primordial serà entendre els conceptes i raonar correctament. Per descomptat, també es tractarà que aquests conceptes siguin operatius, però sempre sabent què s'està fent i perquè. Finalment, un tercer objectiu és introduir-se en algunes eines informàtiques, especialment en relació amb el tractament de dades estadístiques.

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 coneixements teòrics a la pràctica.
- Conèixer, aplicar i interpretar els procediments bàsics del càlcul matemàtic, de l'anàlisi estadística i de la informàtica, la utilització de la qual és imprescindible en genètica i en genòmica.
- Desenvolupar la creativitat.
- Introduir canvis en els mètodes i els processos de l'àmbit de coneixement per donar respostes innovadores a les necessitats i demandes de la societat.
- Raonar críticament.
- Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.

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 a exemples genètics i biològics els elements bàsics del càlcul de funcions i de l'anàlisi estadística.
5. Aplicar els coneixements teòrics a la pràctica.
6. Desenvolupar la creativitat.
7. Introduir canvis en els mètodes i els processos de l'àmbit de coneixement per donar respostes innovadores a les necessitats i demandes de la societat.
8. Raonar críticament.
9. Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.

Continguts

1. Concepte de funció. Les funcions més usuals. Les funcions polinòmiques i les funcions racionals. La funció exponencial. La funció logaritme. Funcions trigonomètriques.
2. Noció i càlcul de derivades. La derivada com a taxa de creixement.
3. Integració. Aplicacions de la integral.
4. Equacions diferencials. Creixement i decreixement exponencial. Creixement logístic.
5. Estadística descriptiva. Estudi descriptiu d'una variable: mitjana, desviació típica, diagrames de barres. Estudi descriptiu de dues variables: taules de contingència i regressió.
6. Fonaments de probabilitat. Independència i probabilitat condicionada. Teorema de Bayes.
7. Variables aleatòries i distribucions més freqüents. Esperança i variància.
8. Introducció a la inferència estadística. Interval de confiança i contrastos d'hipòtesis.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de problemes	11	0,44	4, 5, 6, 8, 9
Classes de teoria	31	1,24	4, 8, 9
Tipus: Supervisades			
Pràctiques amb ordinador	8	0,32	4, 5, 6, 8, 9
Tipus: Autònomes			
Estudi personal	57	2,28	4, 8, 9
Resolució de problemes	32	1,28	4, 5, 6, 8, 9

La metodologia docent inclou tres tipus d'activitats principals (classes teòriques, classes de problemes i pràctiques a l'aula informàtica) i una de complementària (tutories).

Classes de teoria: proporcionen a l'alumne/a els elements conceptuals bàsics i la informació perquè després pugui desenvolupar un aprenentatge autònom. A més del cos teòric essencial, es presentaran també exemples il·lustratius i es discutiran les principals aplicacions a la Genètica.

Classes de problemes: en aquestes classes, que es realitzaran en grups més reduïts, es resoldran exercicis seleccionats on es portaran a la pràctica els coneixements teòrics, a la vegada que es fomentarà el raonament crític. A classe només es podrà resoldre una selecció representativa dels exercicis proposats; els altres es deixaran pel treball autònom o en grup dels i de les estudiants fora dels horaris de classe.

Pràctiques a l'aula informàtica: Proporcionaran una introducció a diverses eines informàtiques habituals de càlcul matemàtic i estadístic.

Tutories: Es preveuen tutories, individuals o per grups reduïts, per tal de resoldre qüestions que restin dubtoses, en horari a convenir.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè els alumnes completin 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
Examen de recuperació	0,8	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Examens parcials	0,80	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Lliurament de memòries i/o qüestionaris de pràctiques	0,20	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

L'avaluació té caràcter continuat i comprèn dues parts, les quals s'especifiquen a continuació junt amb el seu pes en la qualificació final:

- Proves escrites (80%). Consistiran en dos exàmens parcials en correspondència amb les dues parts en què està dividida la matèria (temes 1-4 i temes 5-8). Ambdós exàmens comptaran per igual, a condició d'haver obtingut una nota mínima de 3,5 sobre 10 en cadascun d'ells. En cas contrari, caldrà fer l'examen de recuperació que s'especifica més avall.
- Valoració de les pràctiques (20%): Hi comptarà la realització de les pràctiques d'ordinador i la presentació de memòries i/o exercicis relacionats amb elles. Les entregues es realitzaran majoritàriament al final de les sessions de pràctiques.

L'assignatura es considerarà superada si l'estudiant s'ha presentat als dos exàmens parcials, amb una nota mínima de 3,5 en cadascun d'ells, i la nota global (80% les proves escrites i 20% la valoració de les pràctiques) és superior o igual a 5.

En cas de no complir aquestes condicions, l'estudiant es podrà presentar a un examen de recuperació de les proves escrites.

Si les activitats d'avaluació realitzades no reuneixen un pes superior al 50%, llavors l'estudiant rebrà la qualificació de "No avaluable" .

Aquesta assignatura no preveu el sistema d'avaluació única.

Ús de la IA: En aquesta assignatura, no es permet l'ús de tecnologies d'Intel·ligència Artificial (IA) en cap de les seves fases. Qualsevol treball que inclogui fragments generats amb IA serà considerat una falta d'honestedat acadèmica i pot comportar una penalització parcial o total en la nota de l'activitat, o sancions majors en casos de gravetat.

Bibliografia

- Jaume Agudé, 2018. Matemàtiques i Modelització per a les Ciències Ambientals. (Autoedició)
- John Maynard Smith, 1968. Mathematical Ideas in Biology. Cambridge Univ Press.
- Xavier Bardina, Mercè Farré, 2005. Estadística : un curs introductor per a estudiants de ciències socials i humanes. (UAB, Col·lecció Materials)
- Rosario Delgado de la Torre, 2002. Apuntes de Probabilidad y Estadística (UAB, Col·lecció Materials)

Programari

S'usarà programari de càlcul simbòlic (Sage o WolframAlpha), de càlcul en graella (Excel o equivalent), i d'estadística (R Studio).

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	611	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PAUL) Pràctiques d'aula	612	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	611	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	612	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	613	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	61	Català	primer quadrimestre	matí-mixt