

Probabilitat i estadística

Codi: 100965

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500253 Biotecnologia	FB	2	1

Professor/a de contacte

Nom: Pol Orobítg Bernades

Correu electrònic: pol.orobitg@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

Prerequisits

Un bon assoliment dels continguts del curs de Matemàtiques de primer de Biotecnologia garanteix els coneixements que requereix aquesta assignatura.

Objectius

L'Estadística és la base per comprendre l'adquisició del coneixement a través de l'experimentació i desenvolupa els fonaments del pensament científic modern.

L'objectiu de l'assignatura és el d'introduir les eines fonamentals de la probabilitat i de l'inferència estadística per tal

d'analitzar dades biològiques provinents de la descripció de fenòmens naturals o d'experiments, incidint sobre la seva correcta utilització i la interpretació dels resultats.

L'aprenentatge d'un programa informàtic amb el qual implementar l'anàlisi de dades i portar a terme les proves estudiades en el curs és indispensable i es realitza en un mòdul dels Laboratoris Integrats.

Competències

- Prendre decisions.
- Raonar de forma crítica.
- Utilitzar els fonaments de matemàtiques, física i química necessaris per a comprendre, desenvolupar i avaluar un procés biotecnològic.

Resultats d'aprenentatge

1. Ajustar correctament les dades medicionals experimentals per regressió lineal i no lineal.
2. Analitzar la relació entre variables mitjançant tècniques d'anàlisi de la variància, la regressió lineal i no lineal, i la correlació.
3. Descriure les propietats bàsiques dels estimadors puntuals i d'interval. Plantejar i resoldre problemes de contrast d'hipòtesis en una o dues poblacions.

4. Explicar les bases de la teoria de la probabilitat en què es fonamenta l'estadística inferencial, i reconèixer situacions reals en què apareixen les distribucions probabilístiques més usuals.
5. Prendre decisions.
6. Raonar de forma crítica.

Continguts

1. Estadística Descriptiva d'una i dues variables

- Estadístics descriptius (mitjana i desviació tipus; rang, mediana i quartils; covariància i coeficient de correlació).
- Representacions gràfiques.
- Descriptiva bi-variada.

2. Probabilitats i variables aleatòries

- Noció de probabilitat. Probabilitat condicionada. Esdeveniments independents.
- Variable aleatòria. Esperança i variància. Variables aleatòries independents.
- Distribucions clàssiques discretes: Bernoulli, Binomial, Poisson ...
- Distribucions clàssiques contínues: Uniforme, Exponencial, Normal i distribucions derivades.

3. Inferència estadística en l'anàlisi de dades

- Població i mostra. Estadístics: mitjana, variància i proporció mostral.
- Inferència: estimació puntual i intervals de confiança.
- Proves d'hipòtesis.
- Comparació de dues poblacions.
- Anàlisi de la variància d'un factor.

4. El model de regressió lineal simple

- L'estimació mínims quadrats de la recta de regressió,
- Prova sobre la relació entre les variables.
- Intervals de confiança per a la predicció.

Metodologia

Classes teòriques:

Es presentaran els conceptes de l'assignatura. S'hi farà èmfasi en la interpretació dels resultats i en la relació entre aquests conceptes i les seves aplicacions. Es presentaran exemples que permetin als alumnes abordar de forma autònoma la resolució de problemes.

Classes de problemes:

Els estudiants disposaran d'una llista de problemes del curs, que aniran treballant progressivament.

Activitats autònomes:

Estudi individual de teoria: reflexió i aprofundiment de la matèria introduïda mitjançant els apunts de classe i la bibliografia recomanada.

Preparació de les classes de problemes: els alumnes intentaran resoldre els problemes proposats, i acotaran els dubtes que els hagin sorgit, que repercutirà en l'aprofitament de la discussió a la pissarra de la solució dels exercicis a la classe de problemes.

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			
Classes de problemes	16	0,64	1, 2, 3, 4, 5, 6
Classes de teoria	32	1,28	1, 2, 3, 4, 5, 6
Tipus: Autònomes			
Estudi de teoria	32	1,28	1, 2, 3, 4, 5, 6
Resolució d'exercicis	64	2,56	1, 2, 3, 4, 5, 6

Avaluació

Es realitzarà una avaluació continuada mitjançant:

a) Hi haurà un examen (Primer Parcial = EP1) a mig semestre en el qual s'avaluarà la feina feta fins aquell moment. La nota d'aquest examen aportarà el 40% de la qualificació final. Tots els estudiants que facin aquest examen ja no podran ser qualificats com a NO AVALUABLE. Aquell estudiant que no hagi fet aquest examen constarà com a NO AVALUABLE a efectes acadèmics i no tindrà dret a recuperar-lo (excepte per causa degudament justificada, cas en que es permetrà fer l'examen de recuperació).

b) Al final del semestre hi haurà un segon examen parcial (que en diem EP2) en el qual s'avaluaran el coneixements dels temes que no s'hagin avaluat al primer parcial. La nota d'aquest examen aportarà un altre 40% de la qualificació final. Aquell estudiant que no hagi fet aquest examen no tindrà dret a recuperar-lo (excepte per causa degudament justificada, cas en que es permetrà fer l'examen de recuperació)

c) Hi haurà una avaluació corresponent a les entregues d'exercicis, amb qualificació ENT, que valdrà el 20% de la nota final. Aquesta part de la nota no serà recuperable.

Si la mitjana $C = (0,4)EP1 + (0,4)EP2 + (0,2)ENT$ és 5 o superior, la qualificació final és C. Si no és així, l'alumne ha d'anar a l'examen de recuperació. També es poden presentar a l'examen de recuperació aquells alumnes que vulguin millorar nota, però sempre tenint en compte que la seva qualificació final serà la nota d'aquest examen, independentment de si és més alta o no que C.

Podrà obtenir la qualificació de Matrícula d'Honor el 5% de l'alumnat. Necessàriament caldrà que tinguin una nota igual o superior a 9. La decisió final sobre la qualificació de MH la prendrà el professorat.

Per a cada activitat d'avaluació, s'indicarà un lloc, data i hora de revisió en la que l'estudiant podrà revisar l'activitat amb el professorat. En aquest context, es podran fer reclamacions sobre la nota de l'activitat, que seran avaluades pel professorat responsable de l'assignatura. Si l'estudiant no es presenta a aquesta revisió, no es revisarà posteriorment aquesta activitat. Les dates de les entregues de problemes i dels exàmens parcials es publicaran al Campus Virtual (CV) i poden estar subjectes a possibles canvis de programació per motius d'adaptació a possibles incidències; sempre s'informarà al CV sobre aquests canvis ja que s'entén que el CV és el mecanisme habitual d'intercanvi d'informació entre professor i estudiants.

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que es considerin oportunes i d'acord amb la normativa acadèmica vigent, les irregularitats comeses per un estudiant que puguin conduir a una variació de la qualificació es qualificaran amb un zero (0). Per exemple, plagiar, copiar, deixar copiar, tenir dispositius de comunicació (com telèfons mòbils, smart watches, etc.) en una activitat d'avaluació, implicarà suspendre aquesta activitat d'avaluació amb un zero (0). Les activitats d'avaluació qualificades d'aquesta forma i per aquest procediment no seran recuperables. Si és necessari superar qualsevol d'aquestes activitats d'avaluació

per aprovar l'assignatura, aquesta assignatura quedarà suspesa directament, sense oportunitat de recuperar-la en el mateix curs. La nota numèrica de l'expedient serà el valor menor entre 3.0 i la mitjana ponderada de les notes en cas que l'estudiant hagi comès irregularitats en un acte d'avaluació (i per tant no serà possible l'aprobat per compensació).

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Entregues	20%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6
Primer parcial	40%	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6
Segon parcial	40%	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6

Bibliografia

Sanz i Solé, Marta. 'Probabilitats', Col·lecció UB.

Delgado de la Torre, Rosario. 'Probabilidad y Estadística con aplicaciones'

Programari

-