

Bioestadística

Tipus d'assignatura:	obligatòria de primer cicle
Departament responsable:	Estadística
Coordinador:	M. Calvo
Distribució temporal:	segon quadrimestre. Un total de 60 hores: 30 teòriques, 15 de problemes i 15 de pràctiques d'ordinador.

Objectius:

L'objectiu principal de l'assignatura és familiaritzar l'estudiant amb les tècniques estadístiques essencials dins dels diferents àmbits de la Biologia. Davant una d'aquestes situacions bàsiques, l'alumne ha de ser capaç d'analitzar i resoldre les diferents qüestions teòriques i aplicades, aquestes darreres manualment i amb l'ajut de l'ordinador.

Un objectiu secundari és fomentar la capacitat d'anàlisi i raonament de l'alumne, per la qual cosa és fa més èmfasi en les premisses i condicions que en les fórmules de resolució.

Aquesta assignatura és la base de Disseny d'Experiments i Anàlisi de Dades, on s'estudien tècniques més avançades com l'anàlisi de la variància i els mètodes multivariants.

Avaluació

D'acord a la normativa actual de la UB, es pot realitzar en dues modalitats.

- Avaluació continuada: que comporta
 - la resolució dels casos plantejats a pràctiques. La nota de pràctiques es calcula fent el promig de les **5 pràctiques** programades per aquest curs, i representa el 20% de la nota final. El calendari de les pràctiques es pot consultar als dossiers electrònics de l'assignatura.
 - realitzar una prova de síntesi en el període previst pel Consell d'estudis. La prova és comú per a tots els grups, i representa un 80% de la nota final. Els alumnes que no superin la primera convocatòria només hauran de repetir aquesta prova de síntesi en la segona.
- Avaluació única: consisteix en una prova de síntesi en el període previst pel Consell d'estudis. La prova és també comú per a tots els grups, i avalua el coneixement integral adquirit a les classes de teoria, de problemes i a les pràctiques. Per acollir-se en aquest segon tipus d'avaluació, l'estudiant interessat haurà de seguir les directrius i respectar els terminis que especifiqui el Consell d'Estudis per a tot l'ensenyament.

Pràctiques de Bioestadística :

Es faran un total de 5 pràctiques amb l'aplicació *Statmedia 2 Pi*, més una sisena optativa sense efectes acadèmics. La sessió requereix l'identificador i contrasenya del Món UB.

Les 4 pràctiques presencials es realitzaran preferentment dins el mateix horari que la teoria. Cada grup de teoria es distribuirà en 2 o més grups de pràctiques. La distribució dels alumnes de cada grup de teoria als diferents grups de pràctiques es publicarà als dossiers electrònics de l'assignatura amb suficient antelació al començament de les pràctiques. S'indicarà aleshores també els horaris i les aules, així com la URL per tal d'accedir a l'aplicació.

PROGRAMA DE TEORIA I PRÀCTIQUES

Tema 1. Introducció.

Nocions d'història de la probabilitat i l'estadística. Estadística descriptiva i inferencial. Repàs d'estadística descriptiva: principals representacions gràfiques i principals estadístics (mesures de centralització i de dispersió; mesures de relació). Introducció a la regressió lineal.

Tema 2. Càlcul de probabilitats bàsic.

Fenòmens aleatoris. Definició de probabilitat. Fórmules bàsiques de la probabilitat. Probabilitat condicionada i independència estocàstica. Fórmula de Bayes i de les probabilitats totals.

Tema 3. Variables aleatòries.

Variàbles aleatòries discretes. Distribució d'una variable aleatòria discreta. Esperança i variància. Distribució binomial. Distribució de Poisson. Variable aleatòria contínua. Distribució d'una variable aleatòria contínua. Esperança i variància. Distribució normal.

Tema 4. Inferència estadística I.

Visió global de la inferència estadística. Mostratge, mostres i estadístics. Distribució en el mostratge. Problema central del límit. Concepte d'estimador. Propietats desitjables d'un estimador. Estimació de probabilitats, de la mitjana i de la variància. Interval de confiança. Interval de confiança per a una probabilitat i una mitjana.

Tema 5. Inferència estadística II.

Contrast d'hipòtesis. Error de tipus I i de tipus II. Contrastos d'hipòtesis sobre probabilitats i mitjanes: la prova de khi quadrat i la prova t de Student. Determinació de grandàries mostrals.

BIBLIOGRAFIA

Principal:

- Calvo, M., Arcas, A., Miñarro, A., Vives, S. y Villarroja, A. (2003). *STATMEDIA: Curso multimedia de estadística*. Edicions de la Universitat de Barcelona (CD-ROM)
Consultar també la versió lliure a:
<http://www.ub.edu/stat/GrupsInnovacio/Statmedia/demo/StatmediaCat.htm>

Altres:

- CANAVOS, G.C. *Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos*. McGraw-Hill.
- CUADRAS, C.M. *Problemas de Probabilidades y Estadística*. (2 vol.). Ed. PPU.
- DANIEL, W.W. *Bioestadística: Base para el análisis de las ciencias de la salud*. Noriega Editores.
- MARTÍN, A., LUNA, J. DE D. *Bioestadística para las Ciencias de la Salud*. Ed. Norma.
- MILTON, J.S., TSOKOS, J.O. *Estadística para Biología y ciencias de la salud*. Interamericana/McGraw-Hill.
- SPIEGEL, M.R. *Estadística*. McGraw-Hill.