



FACULTAT DE  
FARMÀCIA



UNIVERSITAT DE BARCELONA





T/2

# BIOESTADÍSTICA



Curs  
2008-09

Ensenyament de Farmàcia

 UNIVERSITAT DE BARCELONA 	<b>Pla docent de l'assignatura</b>  <b>BIOESTADÍSTICA</b>
--	---

### Dades generals de l'assignatura

**Nom de l'assignatura:** Bioestadística

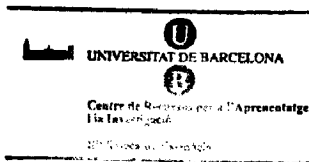
**Codi de l'assignatura:** 243041

**Curs acadèmic:** 2008-2009

**Coordinació:** ANTONIO BERNAL SERRANO

**Departament:** Dept. Matemàtica Aplicada i Anàlisi

**Crèdits:** 4,5



### Recomanacions

Es recomana haver cursat Matemàtica aplicada.

#### Altres recomanacions

Convé que l'estudiant conegui l'ús d'un programa de full de càlcul, com ara l'Excel.

### Competències que es desenvolupen en l'assignatura

- L'alumnat identificarà quan un problema real cal que sigui tractat amb mètodes estadístics.
- L'alumnat identificarà el tipus de mètode adient per resoldre una àmplia varietat de problemes estadístics.
- L'alumnat podrà treballar eficientment amb una aplicació de full de càlcul, tant en el seu ús per l'administració de dades de qualsevol tipus, com en el tractament estadístic pròpiament dit.
- L'alumnat treballarà eficientment amb calculadora científica i, amb l'ajut de taules estadístiques, resoldrà problemes d'estadística inferencial i regressió lineal simple.

## Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

### Referits a coneixements

L'alumnat adquirirà coneixements sobre els continguts següents:

- Conceptes bàsics de probabilitat.
- Diferència entre estadística descriptiva i inferencial.
- Distribució binomial.
- Distribucions de probabilitat associades a la normal.
- Diferència entre el concepte de variable qualitativa i quantitativa.
- Concepte de límits de confiança.
- Tests d'hipòtesi clàssics.
- Proves chi-quadrat i de l'oportunitat relativa (odds ratio) per a l'anàlisi de taules de contingència.
- Diferències entre un estudi cas-control i un estudi prospectiu.
- Regressió simple i significat del coeficient de correlació lineal.

### Referits a habilitats, destreses

- L'alumnat podrà resoldre problemes simples relacionats amb les distribucions normal i binomial.
- L'alumnat treballarà amb eficiència amb les distribucions estadístiques estudiades al curs mitjançant el full de càlcul d'Excel.
- L'alumnat podrà aplicar adequadament les tècniques següents i treure les conclusions pràctiques que se'n derivin:
  - a) Proves d'hipòtesi de comparació de mitjanes i de variàncies.
  - b) Anàlisi de taules de contingència mitjançant la prova chi-quadrat i de l'oportunitat relativa (odds ratio).
  - c) Regressió lineal simple.
- L'alumnat identificarà quan un problema real cal que sigui tractat amb mètodes estadístics.
- L'alumnat identificarà el tipus de mètode adient per resoldre una àmplia varietat de problemes estadístics.
- L'alumnat podrà treballar eficientment amb una aplicació de full de càlcul, tant en el seu ús per l'administració de dades de qualsevol tipus, com en el tractament estadístic pròpiament dit.

- L'alumnat treballarà eficientment amb calculadora científica i, amb l'ajut de taules estadístiques, resoldrà problemes d'estadística inferencial i regressió lineal simple.

## **Blocs temàtics de l'assignatura**

### **Bloc 1 Bioestadística**

#### **1 Probabilitat**

Concepte de probabilitat. Probabilitat condicionada i independència.  
Distribució de probabilitat d'una variable. Distribucions discretes.  
Distribucions contínues. Distribució binomial. Distribució normal.  
Distribucions derivades de la normal

#### **2 Introducció a l'estadística**

Classes de variables. Resums estadístics. Valor estimat d'un paràmetre.  
Límits de confiança per a una mitjana i una proporció

#### **3 Proves d'hipòtesi clàssiques**

Introducció a les proves d'hipòtesi. Proves t. Prova F. Prova chi-quadrat.  
Oportunitat relativa (odds ratio) i conceptes d'epidemiologia

#### **4 Regressió lineal**

El mètode dels mínims quadrats. Regressió lineal simple. Transformacions.  
Proves d'hipòtesi en la regressió lineal

## **Metodologia i organització general de l'assignatura**

Dues hores setmanals de classes presencials on s'introdueixen els diferents mètodes sobre la base de problemes concrets. S'hi expliquen mètodes de resolució i exemples.

Sessions pràctiques amb ordinador on l'alumnat reproduirà exemples numèrics treballats prèviament a classe. Es controlarà l'assistència a les classes de pràctiques.

Es fa ús de mitjans informàtics a classe (full de càlcul o programa estadístic) per il·lustrar els exemples i la resolució de problemes.

Tot el material docent utilitzat a classe -transparències, apunts i d'altres-, així com la informació que es consideri important, estarà disponible al dossier electrònic de l'assignatura. És important, per tant, consultar-lo regularment.

## **Avaluació acreditativa dels aprenentatges de l'assignatura**

L'avaluació tindrà un component de seguiment i un examen final.

Al seguiment es consideraran activitats de diferents tipus, que es concretaran al començament del curs. Aquestes activitats podran consistir en treballs, petits controls durant el curs, etc. Aquest seguiment proporcionarà una nota entre zero i deu punts. Aquesta nota es guardarà per a la segona convocatòria, si és necessari.

Hi haurà un examen final de tipus test a cadascuna de les dues convocatòries del curs. Cada examen proporcionarà també una nota entre zero i deu punts.

A continuació descrivim el procés d'obtenció de la qualificació d'una convocatòria. Tant en el cas de la primera com de la segona convocatòria, el procediment de puntuació serà el mateix.

Si la qualificació de l'examen final de la convocatòria és inferior a tres punts, la convocatòria quedarà suspesa.

Si la qualificació de l'examen final de la convocatòria és igual o superior a tres punts, la qualificació de la convocatòria serà el màxim de les dues quantitats següents:

1. La qualificació de l'examen final.
2. La mitjana aritmètica entre la qualificació de l'examen final i la qualificació de seguiment.

D'aquesta manera, el seguiment del curs només pot ajudar, mai perjudicar, la qualificació de la convocatòria.

Si un estudiant no es presenta a l'examen final, la qualificació de la convocatòria corresponent serà «no presentat».

Per aprovar la convocatòria, cal una qualificació de cinc punts o més sobre deu.

### **Avaluació única**

L'avaluació única consistirà en un examen de problemes. La data màxima per acollir-se a aquesta avaluació és el 27 de febrer

## **Fons d'informació bàsiques de l'assignatura**

### **Llibres**

- Bernal, A. Matemàtiques amb full de càlcul guia ràpida per a estudiants de ciències. Barcelona: Edicions Universitat de Barcelona, DL;2006. ↗
- Le, C.T.; Boen, J.R. Health and numbers basic biostatistical methods. Nova York: Wiley-Liss; cop. 1995. ↗
- Bolton, S. Pharmaceutical statistics. 4th ed. rev. and expanded. Nova York [etc.]: Marcel Dekker, cop.; 2004. ↗
- Spiegel, M.R. Teoría y problemas de estadística. Panamá [etc.]: McGraw-Hill, 1969. ↗
- Statistics: staff of Research and Education Association. Piscataway (N.J.): Research and Education Association; cop. 2007. (Col. Problem solvers). ↗
- Viedma Castaño, J.A. Bioestadística, métodos estadísticos en medicina y biología. Madrid: Gráfica Internacional, D.L., 1976. ↗

### **Pàgina web**

- Canela, M.Á. Curso de estadística, 2006. Disponible a: ↗