

**Bioestadística**

Codi: 102947

Crèdits: 6

Titulació	Típus	Curs	Semestre
2502442 Medicina	FB	1	A

La metodologia docent i l'avaluació proposades a la guia poden experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

**Professor/a de contacte**

Nom: Gianluigi Caltabiano

Correu electrònic: Gianluigi.Caltabiano@uab.cat

**Utilització d'idiomes a l'assignatura**

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: No

Grup íntegre en espanyol: No

**Equip docent**

Mercedes Campillo Grau

Jesus Giraldo Arjonilla

Leonardo Pardo Carrasco

Gianluigi Caltabiano

José Ríos

Albert Navarro Giné

**Prerequisits**

No hi ha prerequisits oficials, es recomana però que l'alumne tingui uns coneixements prèvis de matemàtiques que incloguin els conceptes de derivació e integració.

**Objectius**

L'assignatura de Bioestadística es cursa durant el primer curs del Grau de Medicina (anual) i forma part de les assignatures de formació bàsica. Té com a objectiu fonamental el d'introduir a l'estudiant en el coneixement i l'ús de les eines bàsiques del coneixement d'acord amb el mètode científic.

L'assignatura abordarà els problemes relatius a la investigació en el camp de la Medicina amb el mètode estadístic i la teoria de probabilitats. Aquest enfocament permetrà quantificar, de forma precisa, relacions significatives entre els diversos fenòmens -biològics, psicològics i socials- relacionats amb la salut i la patologia humana des de la perspectiva de la Investigació Mèdica.

Per assolir aquests objectius, l'alumne haurà de treballar amb diverses eines conceptuals, metodològiques i instrumentals necessàries per a desenvolupar una visió de la Medicina d'acord amb el rigor científic.

L'assignatura de Bioestadística està relacionada amb d'altres assignatures obligatòries com Epidemiologia o Medicina Preventiva i Salut Pública.

## Competències

- Demostrar que comprèn la importància i les limitacions del pensament científic en l'estudi, la prevenció i el maneig de les malalties.
- Demostrar que comprèn les ciències bàsiques i els principis en els que es fonamenten.
- Demostrar que comprèn les metodologies estadístiques bàsiques emprades en els estudis biomèdics i clínics i utilitzar les eines d'anàlisi de la tecnologia computacional moderna.
- Demostrar un nivell bàsic d'habilitats de recerca.
- Demostrar, en l'activitat professional, un punt de vista crític, creatiu i orientat a la recerca.
- Formular hipòtesis i recollir i valorar de manera crítica la informació per a la resolució de problemes seguint el mètode científic.
- Reconèixer el rol de la complexitat, la incertesa i la probabilitat en la presa de decisions de la pràctica mèdica.
- Utilitzar les tecnologies de la informació i la comunicació en l'activitat professional.
- Valorar críticament i utilitzar les fonts d'informació clínica i biomèdica per obtenir, organitzar, interpretar i comunicar la informació científica i sanitària.

## Resultats d'aprenentatge

1. Calcular sensibilitat, especificitat i valors predictius com a mesures d'avaluació de tests diagnòstics.
2. Construir hipòtesis i comprovar-les valorant la validesa de les dades recollides.
3. Criticar articles científics relatius a la bioestadística.
4. Demostrar un nivell bàsic d'habilitats de recerca.
5. Demostrar, en l'activitat professional, un punt de vista crític, creatiu i orientat a la recerca.
6. Determinar la mida de mostra necessària per contrastar les hipòtesis.
7. Diferenciar els conceptes de mostra i població.
8. Diferenciar els diversos tipus de variables i la manera de tractar-les.
9. Elaborar i contrastar hipòtesis i identificar-ne els errors associats.
10. Estimar paràmetres poblacionals a partir de les mostres corresponents.
11. Explicar el paper de la teoria de probabilitats en la inferència estadística.
12. Explicar l'aplicació de la probabilitat als mecanismes que regeixen la teoria de la decisió i les seves aplicacions al diagnòstic automàtic.
13. Formular hipòtesis i recollir i valorar de manera crítica la informació per a la resolució de problemes seguint el mètode científic.
14. Identificar la tècnica estadística adequada per contrastar les hipòtesis i escollir el procediment d'un paquet estadístic que executi aquesta tècnica.
15. Interpretar adequadament els resultats estadístics obtinguts.
16. Interpretar les dades estadístiques en la literatura mèdica.
17. Organitzar la informació de les dades biomèdiques per a fer-ne el tractament informàtic i l'anàlisi posteriors.
18. Reconèixer els principis del mètode científic per a l'obtenció de lleis de validesa general.
19. Reconèixer la necessitat de la representativitat de les mostres, així com la importància que representen les tècniques de mostreig.
20. Utilitzar les tecnologies de la informació i la comunicació en l'activitat professional.

## Continguts

- A. Estadística descriptiva univariada
- B. Estadística descriptiva bivariada
- C. Teoria de Probabilitats
- D. Variables aleatòries
- E. Estimació de paràmetres

F. Contrast d'hipòtesi Medias

G. ANOVA

H. Contrast d'Hipòtesi Var. catagòriques

## Metodologia

Classes de teoria: Les classes teòriques s'impartiran amb la metodologia de tipus -magistral-presencial/Virtual (depenen del Quadrimestre i de les recomenacions/obligacions de Salut) encara que es possibilitarà i estimularà al màxim la interacció i participació de l'alumnat. Les classes tindran suport de medis audiovisuals. El material utilitzat a classe pel professor estarà disponible al Campus Virtual/Aula Moodle de l'assignatura; es recomana als alumnes que l'imprimeixin i el portin a classe, per utilitzar-lo com a suport a l'hora de prendre apunts. S'animarà l'alumne a aprofundir en els coneixements adquirits en classe mitjançant la utilització de la bibliografia i programari de simulació recomanats.

Classes de seminaris especialitzats: Donat el caràcter i l'orientació de l'assignatura les classes de problemes jugaran un paper clau en el seu desenvolupament i en l'aprenentatge de la matèria. En base a problemes pràctics concrets o a la lectura dels resultats d'un article científic els alumnes podran aplicar els coneixements adquirits en les classes de teoria i en l'estudi personal.

Als seminaris especialitzats s'introduirà la metodologia dinàmica i conjunts seleccionats de casos pràctics que l'alumne haurà de resoldre mitjançant el programari estadístic de referència, a fi d'aconseguir els objectius perseguits per l'assignatura.

Classes de pràctiques de laboratori: Les classes pràctiques són un punt fonamental per al correcte compliment dels objectius de l'assignatura. En elles l'alumne haurà de resoldre casos pràctics, prèviament seleccionats i discutits, mitjançant programari estadístic. Les pràctiques es duran a terme individualment o en grups reduïts en aules d'informàtica.

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			
PRÀCTIQUES DE LABORATORI (PLAB)	15,5	0,62	4, 5, 20
PRÀCTIQUES D'AULA (PAUL)	10	0,4	5, 13
TEORIA (TE)	27	1,08	
Tipus: Supervisades			
PRESENTACIÓ / EXPOSICIÓ ORAL DE TREBALLS	15	0,6	
Tipus: Autònomes			
ELABORACIÓ DE TREBALLS	26,5	1,06	4, 5, 20
ESTUDI PERSONAL	40	1,6	4, 5, 20
LECTURA D'ARTICLES / INFORMES D'INTERÈS	5	0,2	4, 5, 13, 20

## Avaluació

MODALITAT 1: disponible per a tots els alumnes.

Les competències de l'assignatura s'avaluaran amb exàmens d'elecció múltiple (Teoria: proves T1 i T2, 60% de la nota; Pràctiques: proves P1 i P2, 20% de la nota), solució de problemes als Seminaris (S, 10% nota) i treballs de pràctiques (TP, 10% de la nota), segons l'esquema següent:

TEORIA	%
1era prova parcial	25
2ona prova parcial	35
SEMINARIS	
Avaluació Problemes Seminaris	10
PRÀCTIQUES	
1era prova parcial	10
2ona prova parcial	10
Treballs de pràctiques	10

L'assistència a les sessions pràctiques és obligatòria. La qualificació mínima global necessària per superar l'assignatura és de 5 punts.

MODALITAT 2: disponible només per alumnes amb segona o posterior matrícula.

Les competències de l'assignatura s'avaluaran amb exàmens d'elecció múltiple amb (TEORIA: proves T1 i T2), segons l'esquema següent:

TEORIA	%
1era prova parcial	40
2ona prova parcial	60

La qualificació mínima global necessària per superar l'assignatura és de 5 punts. L'alumne repetidor pot optar per la modalitat 1 o modalitat 2 d'avaluació segons el que consideri oportú.

#### CONSIDERACIONS GENERALS:

- Hi haurà un examen final de recuperació per aquells alumnes que no hagin aprovat l'assignatura mitjançant la modalitat 1 o 2, així com per aquell/a qui vulgui incrementar nota. Per participar a aquest examen l'alumnat ha d'haver estat prèviament avaluat en un conjunt d'activitats el pes de les quals equivalgui a un mínim de dues terceres parts de la qualificació total de l'assignatura. L'examen final inclourà tot el temari del curs i la nota mínima necessària per aprovar serà de 5 punts. En el moment en que l'alumne es presenti a aquest examen, es considerarà que la nota final de l'assignatura serà la que obtingui en aquesta prova, independentment que hagi seguit prèviament les modalitats 1 o 2 d'avaluació.

- Es considerarà que un estudiant obtindrà la qualificació de "No Avaluable" si únicament es presenta a una de les dues primeres proves parcials (T1 o P1) i no es presenta a l'examen final.

#### **Activitats d'avaluació**

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Elaboració de treballs pràctics	10%	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
Pràctica: Avaluacions escrites mitjançant proves objectives: Ítems d' elecció múltiple	20%	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
Resolució Problemes als Seminaris	10%	1	0,04	1, 2, 6, 7, 8, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 20
Teoria: Avaluacions escrites mitjançant proves objectives: Ítems d' elecció múltiple	60%	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20

#### **Bibliografia**

Bibliografia de referència:

Milton JS. Estadística para biología y ciencias de la salud. 3a. Edición. Madrid: Interamericana. McGraw-Hill, 2001.

Daniel WW. Bioestadística. Base para el análisis de las ciencias de la salud. 4a Edición. Limusa Wiley, 2002.

Cuadras CM. Fundamentos de estadística: aplicación a las ciencias humanas. Barcelona: EUB, 1996.

Sentís J, Pardell H, Cobo E, Canela J. Manual de Bioestadística. 3a. Edición. Barcelona: Masson, 2003.

Enllaços web:

<http://www.bioestadistica.uma.es/libro/>

[http://www.hrc.es/bioest/M\\_docente.html](http://www.hrc.es/bioest/M_docente.html)

<http://davidmlane.com/hyperstat/index.html>

Simuladors:

<http://web.udl.es/usuarios/q3695988/wenessim/Pagines/index.htm>

[http://www.uco.es/simulaciones\\_estadisticas/index.php?menu=simula](http://www.uco.es/simulaciones_estadisticas/index.php?menu=simula)

## **Programari**

IBM SPSS