

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA**

Codi: 34286
Nom: Bioestadística
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 6
Curs acadèmic: 2025-26

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
1207 - Grau en Òptica i Optometria	Facultat de Física	1	Segon quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1207 - Grau en Òptica i Optometria	Matemàtiques	BÀSICA

COORDINACIÓ

GIMENEZ PALACIOS IVAN

RESUM

L'Estadística és una disciplina instrumental, de caràcter bàsic, que té com a objectiu oferir eines conceptuals i mètodes obtinguts per observació directa o mitjançant experiments controlats. L'estadística és, per tant, una disciplina que s'aplica a moltes altres àrees científicotècniques. Els diferents mètodes d'anàlisi proporcionats per l'estadística permeten obtenir resultats d'un estudi a partir de mostres aleatòries extretes d'aquestes.

En l'àmbit de l'Òptica i l'Optometria, així com en el d'altres disciplines de Ciències Biològiques i Ciències de la Salut, és molt interessant en la seua aplicació sobre dades biològiques, i per aquesta raó pren el nom de Bioestadística.

CONEIXEMENTS PREVIS**RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ**

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.



ALTRES TIPUS DE REQUISITS

Cap addicional als de Matemàtiques en el Batxillerat.

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

1207 - Grau en Òptica i Optometria

Aplicar els mètodes generals de l'estadística a l'optometria i les ciències de la visió. Aplicar els mètodes generals de l'estadística a l'optometria i les ciències de la visió.

Conèixer els principis generals dels models probabilístics i en particular dels models de regressió i anàlisi de la variància.

Conèixer els principis i aplicacions dels contrastos o tests d'hipòtesis estadístics.

Saber discriminar els objectius d'una anàlisi estadística: purament descriptiva i inferencial.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Estadística en les Ciències de la Salut

Objectius i utilització de l'Estadística. Poblacions i mostres. La Probabilitat base de l'Estadística. Exemples.

2. Variables estadístiques

Tipus de variables. Representacions gràfiques: Diagrames de barres. Diagrames de caixes. Histogrames. Diagrames de tija i fulles. Diagrames de caixa i bigots. Representacions numèriques: taules de freqüències, mesures de centralització, posició, dispersió i forma.

3. Fonaments de probabilitat

Concepte i interpretacions de la probabilitat. Probabilitat condicionada. Teorema de Probabilitat Total. Teorema de Baies. Aplicacions. Variables aleatòries. Distribucions de probabilitat: funció de distribució, funció de massa de probabilitat i densitat. Distribucions uniforme, binomial i normal.

4. Inferència estadística: una mostra

Distribucions en el mostreig. Paràmetres poblacionals: estimació puntual i per intervals. Contrast d'hipòtesis. Tipus d'errors. Significativitat i p-valor. Distribució en la Mitjana mostral en el mostreig. Intervals de confiança. Test t per a la Mitjana. Aplicabilitat dels mètodes. Test de normalitat. Test no paramètric de Wilcoxon.



5. Inferència estadística: dos i més mostres

Mostres aparellades i independents. Estimació puntual i per intervals de la diferència de mitjanes. Test t per a la diferència de mitjanes. Test no paramètric de Wilcoxon per a la diferència de medianes. Condicions d'aplicabilitat. Test de Levene per a la igualtat de variàncies. Anàlisi de la variància per a més de dos mostres (ANOVA d'un factor). Test de Welch. Test de Kruskal-Wallis. Anàlisi post-hoc i determinació de conjunts amb mitjana homogènia.

6. Inferència estadística: variables categòriques

Estimació puntual i per intervals d'una proporció. Contrast per a una proporció. Bondat de l'ajust. Test Chi quadrat. Taules de contingència. Test d'homogeneïtat. Test d'independència. Condicions d'aplicabilitat. ODDS ratio. Test de Fisher.

7. Regressió lineal i correlació

Relació lineal entre dues variables. Gràfiques de dispersió. Estadístics bàsics. Ajust de la recta de regressió. El model de regressió. Inferència sobre els paràmetres del model lineal. Coeficients de correlació i determinació. Interpolació prediccions. Valors d'influència. Validesa dels mètodes.

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Teoria	45,00
Aula informàtica	15,00
Total hores	60,00

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	0,00
Estudi i treball autònom	30,00
Preparació de classes	45,00
Preparació d'activitats d'avaluació	15,00
Resolució de casos pràctics	0,00
Total hores	90,00

METODOLOGIA DOCENT

En les classes teòriques es desenvolupa el temari, amb presentacions i en la pissarra i es resolen exercicis



"tipus" seleccionats que il·lustren els aspectes més importants del tema. Les transparències utilitzades estan disponibles en l'Aula Virtual. En les tutories en grup, es resoldran exercicis, emfatitzant alguns aspectes bàsics de l'aprenentatge i resolent dubtes. Les classes pràctiques es donen a l'aula d'informàtica, en sessions de dues hores o dues hores i mitja i emprant un programa estadístic per a analitzar arxius de dades. El manual de cada pràctica està disponible en l'Aula Virtual. També es facilita a l'alumnat una llista d'exercicis, amb la solució, de cadascun dels temes, per al treball personal o en grup.

AVALUACIÓ

La nota final de l'assignatura és la suma de la nota obtinguda en els següents dos blocs, tots dos avaluable sobre un màxim de 10 punts:

B1. Examen teoricopràctic consistent en la resolució raonada d'exercicis i problemes, així com en la interpretació de diferents eixides del programari estadístic utilitzat en l'assignatura. La qualificació mínima per aprovar aquesta part és 4.0 punts.

B2. Avaluacions a les sessions de pràctiques. Es realitzaran activitats a les sessions de pràctiques a les quals caldrà utilitzar el programari estadístic. La qualificació mínima per aprovar aquesta part és 4.0 punts.

La qualificació final de la primera convocatòria serà el resultat d'aplicar la fórmula: $P = 0.6 B1 + 0.4 B2$. L'aprovat s'obtindrà amb una nota final de 5.0 o superior.

En la segona convocatòria es realitza l'examen B1 i es conserva la nota B2. També es conserva la fórmula per al càlcul de la nota final.

BIBLIOGRAFIA

- **Referencias Básicas**
- Samuels, M.L. and Witmer, J.A. Statistics for the Life Sciences. (3rd. Ed.) Pearson Education Inc. (2003).
- Martínez-González, M.A., Sánchez-Villegas, A., Faulín Fajardo, J. Bioestadística Amigable (2ªed.) Díaz de Santos (2006).
- Milton, J.S. Estadística para Biología y Ciencias de la Salud. (3ª ed.) Madrid McGraw-Hill Interamericana (2001).

- **Referencias Complementarias**
- Chase, W. & Brown, F. General Statistics. (2nd ed.) Wiley (1992).



- Norman, G.R y Steiner, D.L. Bioestadística. Madrid: Mosby/Doyma Libros (1996).
- David M. Diez, Christopher D. Barr, Mine Çetinkaya-Rundel OpenIntro Statistics (2nd ed.) pdf gratis disponible en openintro.org (2013).
- Rosner, B. Fundamentals of Biostatistics (7th ed.) Brooks/Cole, Cengage Learning (2010). Referencia c5: Cobo, E. Bioestadística para no estadísticos. Elsevier-Masson. (2007).