

**ASSIGNATURA: DISSENY I ANÀLISIS D'EXPERIMENTS EN MEDICINA**

**MATÈRIA: MÈTODES ESTADÍSTICS I CÀLCULS NÚMERICS**

**DEPARTAMENT: SALUT PÚBLICA**

**UNITAT: BIOESTADÍSTICA**

**CRÈDITS TOTALS: 4.5**

**COORDINADORA: ROSA M<sup>a</sup> ABELLANA SANGRÀ**

**PROFESSORAT: ROSA M<sup>a</sup> ABELLANA SANGRÀ  
CARLOS ASCASO TERRÈN**

## **Objectius generals**

- Considerant que la medicina és una ciència experimental, identificar la necessitat d'usar dissenys epidemiològics i tècniques estadístiques adequades per arribar a conclusions que ens aportin evidència científica.
- Proporcionar la base metodològica i estadística necessària per jutjar els dissenys epidemiològics i la qualitat dels resultats sobre l'avaluació de tractaments i sobre la identificació de factors de risc que apareixen als textos biomèdics.
- Adquirir les habilitats necessàries per identificar el model que ajusti millor les dades tenint en compte el disseny epidemiològic utilitzat.
- Adquirir les habilitats necessàries per realitzar l'anàlisi estadístic fent servir un programa d'estadística aplicada.

## **Objectius específics**

- Davant el resultat d'un treball d'investigació que s'ha obtingut fent servir models d'anàlisi de la variància, identificar el tipus de disseny epidemiològic utilitzat.
- Davant el resultat d'un treball d'investigació que s'ha obtingut fent servir models d'anàlisi de la variància, identificar la variable que mesura l'efecte del/s tractament/s, els tractaments i les variables de control.
- Davant el resultat d'un treball d'investigació que s'ha obtingut fent servir models d'anàlisi de la variància, reconèixer la pertinència o no del model lineal aplicat i valorar si s'ha verificat el compliment de les condicions d'aplicació.

- Davant el resultat d'un treball d'investigació que s'ha obtingut fent servir models d'anàlisi de la variància, identificar els errors associats a les conclusions, els paràmetres del model i, a través d'aquests, quantificar l'efecte dels tractaments.
- Donada una base de dades documentada associada a un disseny d'investigació determinat i una o diverses hipòtesis, sobre un o diversos tractaments, o sobre un o diversos factors de risc, identificar el model lineal que s'ajusti millor per avaluar la/les hipòtesi/s.
- Donada una base de dades documentada associada a un disseny d'investigació determinat i una o diverses hipòtesis, sobre un o diversos tractaments, o sobre un o diversos factors de risc, i el model lineal que s'ha d'aplicar, saber usar el paquet estadístic SPSS per realitzar els càlculs de l'anàlisi de la variància pertinent.
- A partir dels càlculs de l'anàlisi de la variància realitzat amb el programa SPSS, ser capaç d'interpretar: si es compleixen les condicions d'aplicació del model, si s'accepten o no les hipòtesis proposades, i la magnitud de les diferències associada a tractaments significativament diferents.

## Temari teòric

### 1. Repàs de conceptes bàsics

Estadística descriptiva. Distribució de probabilitat de variables aleatòries i d'estadístics mostrals. Estimació de paràmetres. Teoria de contrastos d'hipòtesis. Models lineals: comparació de dues mesures i models de regressió lineal simple

### 2. Dissenys epidemiològics

Tipus de dissenys. Dissenys observacionals i experimentals. Causalitat. Biaixos en estudis epidemiològics

### 3. Anàlisi de la variància: un factor.

Anàlisi de la variància d'un factor. Plantejament d'hipòtesis. Taula d'anàlisi de la variància. Condicions d'aplicació. Càlcul e interpretació dels residus del model. Mesures de bondat d'ajust. Comparacions a posteriori.

### 4. Anàlisi de la variància de dos o més factors.

Anàlisi de la variància amb dos o més factors. Plantejament d'hipòtesis. Taula d'anàlisi de la variància. Condicions d'aplicacions Models amb interaccions. Càlcul e interpretació dels residus del model. Mesures de bondat d'ajust. Comparació de models.

### 5. Anàlisi de la covariància

Model lineal per a l'anàlisi de la covariància. Plantejament d'hipòtesis Taula d'anàlisi de la variància. Condicions d'aplicacions Càlcul e interpretació dels residus del model. Mesures de bondat d'ajust.

### 6. Regressió logística simple i multivariant.

Taula de contingència. Mesures d'associació entre variable qualitatives. Regressió logística simple i múltiple.

## Temari pràctic

## **7. Funcions bàsiques del programa estadístic SPSS.**

Gestió de les finestres. Maneig i documentació d'una base de dades. Aprenentatge del següents procediments: Estadística descriptiva. Comparació de mitjanes: Anàlisi de la variància d'un o més factors. Anàlisi de la covariància. Regressió lineal i logística. Lectura e interpretació dels resultats obtingut amb l'ordinador.

## **Avaluació**

### **Contingut de l'avaluació**

- Coneixements del temari de l'assignatura
- Participació activa en les pràctiques
- Habilitats d'ús del paquet estadístic SPSS per descriure variables
- Habilitats d'ús del paquet estadístic SPSS per resoldre els models d'anàlisi de la variància i covariància i regressió lineal i logística

### **Procediments**

- Resolució de tres casos pràctics a entregar al llarg del curs, a partir del campus virtual

### **Criteris d'avaluació**

En aquesta assignatura s'avaluarà:

- La capacitat de identificar i avaluar dels dissenys epidemiològics utilitzats en els models proposats per analitzar o discutir d'aplicar a casos pràctics els continguts teòrics presentats.
- La capacitat d'usar el paquet estadístic SPSS per avaluar contrastos d'hipòtesis fent servir el procediment d'anàlisi de la variància.
- La capacitat d'interpretar els resultats numèrics que resulten d'aplicar el procediment *anàlisi de variància i regressió logística* del paquet estadístic SPSS.
- La qualitat, claredat i coherència en la presentació d'informes i de resultats..
- Els coneixements necessaris per defensar els models epidemiològics utilitzats i els resultats de les anàlisis de la variància aplicats per analitzar la base de dades objecte d'estudi.

### **Criteris de qualificació final**

- Avaluació casos pràctics (90%)
- Assistència a classe (10%)

## **Metodologies docents i recursos d'aprenentatge**

Classes teòriques.

Lectura d'articles proposats

Classes pràctiques amb ordinadors fent servir el paquet estadístic SPSS.

Treball individual i/o en grup, per resoldre els casos pràctics

### **Referències bibliogràfiques:**

- ARMITAGE,P., BERRY, G. Estadística para la investigación médica. Barcelona: Doyma, 1997

- BOX,G.E.P., HUNTER, W.G. I HUNTER, J.S. Estadística para investigadores. Introducción al diseño de experimentos, análisis de datos y construcción de modelos. Barcelona: Reverté, 1999.

- DAWSON B, TRAPP R. Bioestadística Médica. Manual Moderno. Tercera edición 2002.
- FERRAN, M. Curso de SPSS para Windows: Editorial McGraw-Hill. 2002
- MONTGOMERY, D.C. Diseño y análisis de experimentos. Limusa Wiley. México. 2002
- ROTHMAN, K.J. Epidemiología moderna. Diaz de los Santos. Madrid 1987.

## **Requisits d'aprenentatge**

Per cursar aquesta assignatura cal que l'alumne tingui assumits els següents coneixements i habilitats, adquirits en assignatures prèvies:

- Conceptes sobre dissenys experimentals, variables controlades i variables aleatòries.
- Procediments necessaris per realitzar recerques bibliogràfiques, lectura de gràfics i coneixement a nivell d'usuari d'ordinadors.
- Bioestadística: coneixements de la distribució mostral dels estadístics, plantejament de proves d'hipòtesi i lectura de documentació mèdica.