

# MATEMÀTIQUES

**Profesores responsables:** Montserrat Trabal (Grup 1) i Rosario Delgado\* (Grup 2), del Departament de Matemàtiques de la UAB.

## Objectius:

L'assignatura de Matemàtiques és de tipus instrumental: el seu objectiu és el d'introduir uns continguts de Probabilitat i d'Estadística que es fan servir com a eines a altres assignatures de la carrera i que, per tant, els futurs veterinaris han de conèixer, posant l'èmfasi en la seva correcta utilització en cada situació, així com en el fet de treure les conclusions adients.

## Temari:

1. Estadística Descriptiva. Estudi descriptiu d'una variable: organització de les dades, representació gràfica (diagrama de barres, de sectors i histograma) i característiques numèriques (de posició i de dispersió). Estudi descriptiu de dues variables: taula de contingència, núvol de punts, coeficient de correlació de Pearson i recta de regressió.

2. Fonaments de Probabilitat. Esdeveniments. Espai mostral. Definició de Probabilitat. Probabilitat condicionada. Teorema de les probabilitats totals. Fórmula de Bayes. Independència d'esdeveniments. Noció de *variable aleatòria*. Variables aleatòries discretes i contínues: exemples clàssics, esperança i variància. Aproximació de la Binomial per la Normal. Independència de variables aleatòries.

3. Introducció a la Inferència Estadística. Conceptes bàsics. Distribucions t d'Student, khi-quadrat de Pearson i F de Fisher-Snédecor. Distribució de la mitjana i la variància mostrals en poblacions normals. Interval de confiança per a la mitjana i per a la variància poblacionals. Interval asimptòtic per a la proporció.

4. Tests d'hipòtesis.

4.1. Tests paramètrics. sobre la mitjana i sobre la variància per a una població normal i sobre una proporció. Comparació de dues mitjanes i de dues variàncies (poblacions normals). Comparació de dues proporcions.

4.2. Tests no-paramètrics. de bondat d'ajustament i d'independència de la khi-quadrat. Test de Wilcoxon-Mann-Whitney i test dels signes.

5. Anàlisi de la Variància i Disseny d'Experiments. El disseny d'experiments a les Ciències Experimentals. Anàlisi de la Variància d'un factor. Dissenys factorials.

\* Coordinadora de l'assignatura.

## Pràctiques:

L'objectiu de les pràctiques és que els alumnes treballin diverses aplicacions de la Probabilitat i la Estadística a la Veterinària, de manera que puguin veure la utilitat dels

continguts d'aquesta assignatura als estudis que estan realitzant. A cinc de les sis pràctiques programades es plantejaran problemes concrets que hauran d'intentar resoldre amb els coneixements que hagin adquirit, potser fent servir el paquet estadístic MINITAB, que s'introdueix *ex profeso* a la primera pràctica. Aquests problemes corresponen a diferents assignatures que es cursen a la titulació. La programació de les pràctiques és:

- Pràctica 1: el paquet estadístic MINITAB.
- Pràctica 2: Farmacologia.
- Pràctica 3: Genètica de poblacions.
- Pràctica 4: Epidemiologia.
- Pràctica 5: Aplicacions del test de la khi-quadrat.
- Pràctica 6: Tests d'hipòtesis.

L'assistència a les pràctiques és obligatòria pels alumnes, i es controlarà per part dels professors de pràctiques. La NO assistència NO justificada a MÉS D'UNA pràctica comportarà la pèrdua del dret a presentar-se a l'examen de l'assignatura.

#### Mètode d'avaluació:

L'avaluació de l'assignatura es farà mitjançant un examen escrit, al qual hi haurà una part relativa als continguts de les pràctiques. És condició indispensable per a poder-se presentar a l'examen el fet d'haver assistit a, com a mínim, cinc de les sis pràctiques realitzades (llevat de causes justificades degudament). La nota final és la de l'examen escrit.

#### Bibliografia bàsica:

- W. W. Daniel, *Bioestadística. Base para el análisis de las ciencias de la salud*. Edició 5. UTEHA. Notiera Editores. 1995.

- W. Mendenhall, R. L. Scheaffer, D. D. Wackerly. *Estadística Matemática con aplicaciones*. Grupo Editorial Iberoamericana. 1986.

- J. S. Milton, *Estadística para Biología y Ciencias de la Salud*. Interamericana-McGraw-Hill.