



Facultad de Ciencias
VETERINARIAS
Universidad de Buenos Aires

PROGRAMA DE LA MATERIA:

(603) Elementos de Estadística

Resol. (CD) N° 645/14

1.-Datos generales

- a. Denominación :
Elementos de Estadística (603)
- b. Carrera:
Veterinaria
- c. Ubicación en el plan de estudios:
Asignatura de primer año del **Módulo Común** y Ciclo Superior con cursada modular en el primer cuatrimestre.
- d. Duración y carga horaria total: 40 hs

2.-Fundamentación

La estadística aplicada ha tenido un gran desarrollo en los últimos años y hoy constituye una parte fundamental del lenguaje y la comunicación científica y cotidiana. Asimismo el desarrollo del campo computacional ha contribuido a la expansión y generalización de las aplicaciones de las técnicas estadísticas a nuevos y complejos temas.

El tratamiento estadístico de los resultados experimentales provee una importante herramienta para el diseño, la explotación, interpretación y análisis de la validez de la información experimental, proponiendo restricciones a la percepción intencional de la misma y al mismo tiempo guiando metodológicamente su tratamiento, favoreciendo la alfabetización científica de los alumnos.

Sin embargo, el buen uso de las metodologías no se ha desarrollado en forma adecuada en todos los casos y esto conduce en algunas ocasiones a comunicación de resultados no representativos.

Por esta razón, es necesario capacitar a los estudiantes de carreras vinculadas a las ciencias biológicas y de la salud en los principios fundamentales de la teoría estadística.

Esta materia sientan las bases teóricas para el desarrollo de Estadística Analítica, Epidemiología y Estadística Experimental así como para la lectura crítica, análisis y procesamiento de datos relativos a trabajos de investigación.

3.-Objetivos

1. Introducir al estudiante al trabajo en el campo de la estadística aplicada a la resolución de problemas del área biológica.
2. Facilitar la adquisición del enfoque cuantitativo, empírico y objetivo subyacentes a la toma de decisiones estadísticas.
3. Estimular el análisis crítico, el uso adecuado del lenguaje estadístico y la expresión rigurosa, promoviendo una actitud flexible y abierta

4.-Contenidos

Unidad 1: Probabilidades

1. Experimentos: concepto de aleatoriedad. Probabilidad: enfoques clásico, frecuencial y axiomático. Propiedades derivadas.
2. Probabilidad condicional. Regla del producto. Diagrama de árbol. Aplicaciones a epidemiología: pruebas diagnósticas, sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivo y negativo.

Unidad 2: Distribuciones en probabilidad

1. Variable aleatoria. Definición y clasificación: discretas y continuas.
2. Variable aleatoria discreta: función de cuantía y distribución. Propiedades. Esperanza y varianza. Un caso especial: la distribución Binomial, uso de tablas, problemas.
3. Variable aleatoria continua : función de densidad y distribución, ejemplos. Casos especiales: la distribuciones Normal, distribución t de Student y distribución Ji-cuadrado; definición, ejemplos, uso de tablas y problemas.

Unidad 3: Muestra aleatoria. Estadística descriptiva

1. Población y muestra. Principios y tipos de muestreo. Propiedades y Limitaciones derivadas de los mismos.
2. Niveles de medición: Variables cualitativas, cuantitativas discretas y continuas.
3. Distribuciones de frecuencias para variables discretas y continuas. Tablas y gráficos de barras, bastones, histogramas, polígonos de frecuencia. Diagramas de caja.
4. Medidas de posición y dispersión: media aritmética, modo, mediana, cuartiles, percentiles, varianza, amplitud, desviación intercuartil, desvío estándar, coeficiente de variación; pertinencia y propiedades.
5. Distribución muestral de la media.

Unidad 4: Teorema Central del Límite. Estimación.

1. Relación población-muestra. Teorema Central del Límite. Distribución de la varianza muestral
2. Conceptos de estadístico, parámetro, estimador y estimación Propiedades deseables de los estimadores puntuales.
3. Estimación por intervalo: nivel de confianza exacto y aproximado, intervalos para la media, la varianza y la proporción. Tamaño muestral. Ejemplos.

Unidad 5: Prueba de hipótesis

1. Hipótesis de trabajo y estadísticas. Ensayos paramétricos y libres de distribución. Las hipótesis Nula y Alternativa. Tipos de errores en el ensayo. Región crítica.

- Regla de decisión. Estadístico de prueba. Potencia del test.
2. Dósimas para la media, la varianza y la proporción. Supuestos.
 3. Verificación del supuesto de normalidad: Normal Probability Plot (QQ-Plot) y Prueba de Shapiro-Wilks.
 4. Alternativa no paramétrica para casos en que no se verifican los supuestos para el caso del parámetro de centralidad: Test de Wilcoxon.

5.-Propuesta metodológica

- e. Estrategias de enseñanza: clases teórico prácticas con resolución de ejercicios contextualizados a las ciencias biológicas y de la salud, individual y grupal.
- f. Análisis de salidas de procesador estadístico InfoStat.
- g. Recursos didácticos: pizarrón, tiza, cañón, computadora y programas de simulación.
- h. Actividades propuestas para los estudiantes: resolución de problemas, interacción grupal, revisión bibliográfica.
- i. Distribución de tiempos y espacios: trabajo en el aula, 3 horas semanales y 2 horas cada alumno de resolución individual y/o grupal de situaciones problemáticas y revisión bibliográfica. En ambas instancias los contenidos teóricos y prácticos se alternan en igual proporción (50% teoría y 50% práctica). Las clases se desarrollan en aulas.

6.-Evaluación

Forma de evaluación :

* Los estudiantes rinden dos parciales escritos con modalidad teórico práctica con posibilidad de promocionar o regularizar la materia según la calificación obtenida en los mismos. Cada uno de estos parciales es calificado en una escala que recorre de 0 (cero) a 10 (diez).

* La aprobación de cada uno de ellos requiere la resolución del 60% de los ejercicios teórico prácticos propuestos.

* Los alumnos disponen también de un Examen en el cual pueden rendir uno de los parciales.

Condiciones de Promoción :

a.- Tener aprobados los dos parciales, sin haber usado para esto el examen recuperatorio con una calificación igual o superior a 6(seis) y una suma de calificaciones de ambos parciales igual o superior a 14(catorce).

b.- La nota de Promoción resultará del promedio de las notas obtenidas en ambos

parciales

c.- La asistencia a las clases deberá ser de al menos el 80% de las clases.

Condiciones de Regularidad:

a.- Tener aprobados los dos parciales, con o sin uso de la instancia de recuperación.

b.- La asistencia deberá ser de al menos el 75% de las clases.

Condiciones de Asistencia Cumplida:

a- Tener aprobado al menos un parcial con calificación igual o superior a 4.

b- La asistencia deberá ser de al menos el 75% de las clases.

Condición de Libres :

No estar incluido en ninguna de las condiciones anteriores

7.-Bibliografía

Título	Autor(es)	Editorial	Año de edición
Bioestadística. Base para el análisis de las Ciencias de la Salud	Daniel, Wayne W.	Noriega Editores	México, 3ª Edición , 1996
Estadística	Spiegel, M. R.	Mc. Graw-Hill, Serie Schaum	Méjico, 1991
Teoría y Problemas de Probabilidad y Estadística	Spiegel, M. R.	Mc. Graw-Hill, Serie Schaum	Méjico, 1996
Probabilidad y estadística para Ingeniería y Ciencias	Jay. L Devore	Paraninfo Thomson Learning	España, 2001
Elementos de Bioestadística	Agustín García Nogales	Servicio de Publicaciones de la Universidad de Extremadura	España, 2011