

PROGRAMA CURSO CARRERA DE MEDICO VETERINARIO UNIVERSIDAD NACIONAL LA PLATA

1. PROGRAMA DEL CURSO: Bioestadística

2. SEMESTRE: Primer Cuatrimestre del Primer Año

3. CICLO: Ciencias Básicas

3.1. NUCLEO: Ciencias Básicas

4. DEPARTAMENTO: Ciencias Básicas

5. CARÁCTER: Obligatoria

6. CODIGO: SIU 51003

7. HORAS/SEMANA/SEMESTRE: Horas semanales 3. Horas Totales: 42

Teóricas: 50% Prácticas: 50%

7.1 CURSOS CORRELATIVOS ANTERIORES:

Curso de Nivelación

7.2 CURSOS CORRELATIVOS POSTERIORES:

Para cursar: Fisiología, Microbiología II, Genética General, Inmunobiología Animal Básica, Epidemiología y Salud Pública Básica, Parasitología, Economía General y Sociología

Para rendir: Patología General Veterinaria

8. FUNDAMENTOS¹ Y OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO:

La palabra estadística tiene varios significados: datos o cifras, el proceso de análisis de los datos y la descripción de un campo de estudio. La palabra procede del latín "status" que significa "modo de pararse" o "posición". Esta disciplina científica fue utilizada primero por los asesores de impuestos para obtener información que les permitiera determinar los activos y gravar los impuestos.

El citado término suele utilizarse bajo dos significados distintos:

- como recolección de datos numéricos: Es éste el significado más vulgar de la palabra estadística. Estos datos numéricos han de ser presentados de manera ordenada y sistemática, deben ser un conjunto coherente, establecido de forma sistemática según un criterio de ordenación.
- como ciencia: En este significado, la Estadística estudia el comportamiento de los fenómenos de masa. Como todas las ciencias, busca las características generales de un conjunto y prescinde de las características particulares de cada elemento de dicho conjunto. La cualidad esencial, por lo tanto, es que la Estadística no se detiene a estudiar el comportamiento de un caso aislado; estudia siempre grupos o conjuntos de cosas, ya sean objetos o personas. Al examinar un conjunto de datos, se aprecia una regularidad o estabilidad en su comportamiento, de forma que, si el conjunto es lo suficientemente grande, presenta características estables. El propósito de la Estadística es, precisamente hallar esas regularidades en los fenómenos de masa.

En un sentido más amplio, estadística es "la disciplina que se ocupa en el tratamiento de datos numéricos derivados de grupos de individuos"

¹ Importancia y aporte del curso en la formación del Med. Vet., tipo de conocimiento y habilidades que brinda, vinculación con otros cursos de la carrera, etc.

La estadística aplicada a la investigación biológica o médica (bioestadística o biométrica) persigue tres finalidades: 1) sintetizar numerosas mediciones en un número limitado de datos manejables, 2) realizar estimaciones e inferencias a partir de las muestras extraídas de poblaciones, teniendo en cuenta la influencia del azar, y 3) ajustar los datos según la influencia de las variables de confusión en esas estimaciones e inferencias.

Por lo tanto el conocimiento de la "bioestadística" se torna cada día más indispensable para el médico veterinario y aun para el estudiante. Ya sea que se deseen extraer conclusiones generales de hechos observados, propios o ajenos, sean datos clínicos, diagnósticos o tratamientos, o verificar el grado de probabilidad de que la conclusión sacada sea aplicable a la generalidad de los casos, es indispensable someterlos al examen estadístico. Este evitará conclusiones incorrectas a las que conduce el deseo inconsciente de que tal hecho sea de una forma determinada. Aun cuando se haya puesto la mayor objetividad y la máxima escrupulosidad en la extracción de las conclusiones, los hechos mismos pueden resultar engañosos si no se sabe apreciar cuánto se debe a la causalidad y cuanto a la casualidad. Es aventurado extraer conclusiones generales, de los casos observados, si las mismas no se someten previamente a la prueba estadística.

En resumen, el presente curso pretende la enseñanza de los fundamentos de la Bioestadística con especial atención sobre sus aplicaciones en el área biomédica, con el fin de cumplir las expectativas de logro:

- Conocimiento de la relación entre los procesos biológicos y el análisis objetivo de los mismos.
- Valoración de la cuantificación y evaluación de los mismos.
- Adquisición de metodología que permita la utilización de razonamiento tanto deductivo como inductivo.

En base a los siguientes objetivos e incumbencias de la Carrera de Medicina Veterinaria

Conocer las ciencias y las técnicas en que se fundamenta la profesión veterinaria.

Planificar, organizar, ejecutar y evaluar

Integrar los cuadros docentes en todos los niveles de la educación y realizar investigación básica y aplicada en las diferentes áreas de las ciencias veterinarias como en otras ciencias relacionadas

los objetivos generales del curso de Bioestadística son:

- Proporcionar las bases para el diseño de estudios bioestadísticos
- Enseñar a describir los datos obtenidos.
- Explicar el método de inferencia como base del razonamiento estadístico.
- Saber elegir, aplicar e interpretar los métodos estadísticos más habituales.

9. UNIDADES TEMÁTICAS:

9.1 Unidad N°:

Título de la unidad:

Temas:

Unidad I: Introducción a la Estadística y a la Teoría de Probabilidades

Objetivo

Definir, comprender y aplicar probabilidades simples y complejas en biología.

Calcular probabilidades de acontecimientos

Conocer y comprender las reglas o axiomas de la probabilidad

Reconocer variables de distinta naturaleza

Temas

1- Probabilidad. Concepto.

2- Probabilidades totales e independientes.

3- Probabilidades compuestas.

4- Variables cuali y cuantitativas.

Unidad II Introducción a las Pruebas de Hipótesis

Objetivo

- Conocer, comprender y aplicar pruebas de contraste de hipótesis en variables de tipo cualitativo
- Reconocer situaciones de uso de estas pruebas
- Interpretar los resultados
- Comprender el significado estadístico y biológico de estas pruebas

Temas

- 1- Contraste de hipótesis. Variables cualitativas.
- 2- Chi cuadrado. Uso y aplicaciones.
- 3- Bondad de ajuste, homogeneidad e independencia

Unidad III Introducción a la teoría del Muestreo. Estadística descriptiva: presentación y Resumen

Objetivos

- Definir población y muestra
- Definir, comprender y aplicar métodos de recolección de información
- Definir, comprender y reconocer medidas de tendencia central
- Definir y comprender tipos de muestreos más usados en biología.
- Definir y reconocer distintas distribuciones presentes en biología.

Temas

- 1- Concepto de población y muestra.
- 2- Series simples y de frecuencia.
- 3- Descripción y resumen de datos.
- 4- Media aritmética
- 5- Mediana en series simples. Moda.
- 6- Muestreo. Tipos.
- 7- Distribuciones. Tipos: normal, binomial, Poisson

Unidad IV Estadística descriptiva: medidas de dispersión

Objetivos

- Definir, comprender y reconocer medidas de resumen de dispersión
- Reconocer situaciones de aplicación y su interpretación

Temas

- 1- Dispersión de la muestra.
- 2- Medidas de dispersión.
- 3- Desviación media y estándar.
- 4- Coeficiente de variación.
- 5- Error estándar de la media.

Unidad V Pruebas de Hipótesis

Objetivos

- Conocer, comprender y aplicar pruebas de contraste de hipótesis en variables de tipo cuantitativo
- Reconocer situaciones de uso de estas pruebas
- Interpretar los resultados
- Comprender el significado estadístico y biológico de estas pruebas

Temas

- 1- Pruebas de hipótesis para variables cuantitativas.
- 2- Test de t".
- 3- Análisis de varianza.

Unidad VI Correlación y Regresión

Objetivos

Conocer y comprender diagramas de dispersión
Describir la relación entre dos variables mediante la ecuación de regresión
Conocer, comprender e interpretar situaciones de correlación positiva, negativa o nula

Temas

- 1- Correlación y regresión. Conceptos y definiciones.
- 2- Coeficiente de correlación.
- 3- Recta de regresión.

10. ACTIVIDADES PRESENCIALES OBLIGATORIAS (APO)

10.1 Titulo:

Temas:

APO 1: Unidad I. Introducción a la Estadística y a la Teoría de Probabilidades

APO 2: Unidad I Introducción a la Estadística y a la Teoría de Probabilidades.

APO 3: Unidad III. Introducción a la teoría del Muestreo. Estadística descriptiva: presentación y

Resumen

APO 4: Unidad III. Estadística descriptiva: presentación y Resumen

APO 5: Unidad IV. Estadística descriptiva. Medidas de dispersión

APO 6: Unidad IV. Estadística descriptiva Medidas de dispersión

APO 7: Evaluación 1º

APO 8: Unidad III: Introducción a la teoría del Muestreo

APO 9: Unidad II: Pruebas de hipótesis. Prueba de Chi cuadrado

APO 10: Unidad V Pruebas de hipótesis. Test de t

APO 11: Unidad V: Pruebas de hipótesis. ANOVA

APO 12: Unidad V: Pruebas de hipótesis. ANOVA

APO 13: Unidad VI: Correlación y Regresión

APO 14: Evaluación 2º

11. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- LEDESMA DA. (1980). Estadística médica. 2º ed., Editorial Universitaria de Buenos Aires, Buenos Aires, 405-462
- SPAGNI DE BARLETTA BS; BERGAGNA AD; ROLDÁN G; LÓPEZ DE ABDALA M. (2001) Estadística básica, probabilidad. Ed. Centro de Publicaciones, Secretaría de extensión, Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, 172
- Sokal, R.; Rohlf, f.J. (2002) Introducción a la bioestadística. Editorial Reverte ISBN 8429118624
- NORMAN GR; STREINER DL. (1996) Bioestadística. 1º ed, Ed. Mosby/Doyma Libros SA, Madrid, 155-156

12. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- ANDRÉS AM, LUNA DEL CASTILLO J.(1990). Bioestadística para las Ciencias de la Salud, 3º edición, Ed. Norma, Madrid, 323-326
- ARMITAGE P. BERRY G (1997) Estadística para la investigación médica. 3º ed, Ed Harcourt Brace, Madrid, 395-399
- BANCROFT H. (1960) Introducción a la bioestadística. 9º ed., Editorial Universitaria de Buenos Aires, Buenos Aires, 159-179
- BRADFORD HILL A. (1977) Texto básico de Estadística médica. 4º ed. Editorial El Ateneo, Buenos Aires, 134-148
- Cátedra de Higiene, Epidemiología y Salud Pública (2000), Material Bibliográfico Guía nº 1. Facultad de Ciencias Veterinarias Universidad Nacional de La Plata, La Plata
- CORTADA DE KOHAN N. (1994) Diseño Estadístico para Investigadores en Ciencias Sociales y del Comportamiento. 1º ed, Editorial Universitaria de Buenos Aires, Buenos Aires, 348-350
- DUNCAN A.; KNOPP J.; MILLER R..(1979) Bioestadística. 1º reimposición, Ed. Programas Educativos, México, 133-145

- GARCÍA VÁZQUEZ Z. (1990) Epidemiología Veterinaria y Salud Animal. 1º Ed., Ed. Noriega, México, 194-204
- MARTIN SW; MEEK AH; WILLEBERG P. (1997) Epidemiología veterinaria, principios y métodos. Ed. Acribia SA, Zaragoza, 142-145
- MORTON RF, HEBEL JR. (1985) Bioestadística y epidemiología. Ed. Interamericana México, 75-77
- Pruebas de análisis estadístico URL: www://eie.unizr.es/RATIO/formC/formCa8.htm Fecha de consulta: 15/10/02
- Pruebas no paramétricas, Prueba de chi cuadrado. URL: http://e-stadistica.bio.ucm.es/index_modulos.html Fecha de consulta: 15/8/2002
- Quantitative Methods in Public Administration, Fisher Exact Test. Disponible en <http://www2.chass.ncsu.edu/garson/pa765/fisher.htm> Fecha de consulta: 26/04/2000
- RIEGELMAN RK; HIRSCH RP (1992) Como estudiar un estudio y probar una prueba: lectura crítica de la literatura médica. Publicación científica Nº 531, Organización Panamericana de la Salud, Washington, 210-211
- SPIEGEL MR. (1991) Estadística. Ed. Mc Graw Hill / Interamericana,
- Statcalc, EpiInfo Versión 5, Ayuda general
- WAYNE WD. (1977) Bioestadística, bases para el análisis de las Ciencias de la Salud, Ed. Limusina, México D.F.

13. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE:

La metodología que se utilizará es participativa, donde se intercalan instancias de exposición del docente en las que el alumno conoce los conceptos y procedimientos propios de esta materia, con las sesiones prácticas de trabajo en grupos reducidos en las que al alumno se le propone la resolución de casos prácticos, en unos casos mediante el uso de la calculadora y en otros en el aula de informática mediante el uso de un paquete estadístico.

14. SUGERENCIAS PARA LA EVALUACIÓN DEL CURSO:

Cada APO finalizará con la confección por escrito de un ejercicio correspondiente a la guía temática que corresponda. La presentación del mismo, en donde deberá constar nombre, apellido, comisión y número de documento, será la constancia de asistencia a la actividad. Esta ejercitación será revisada (con el único objetivo de detectar posibles errores de comprensión o interpretación del tema correspondiente por parte del grupo de alumnos), pero no calificada. De acuerdo a la reglamentación vigente el alumno que acredite, mediante la entrega del citado comprobante, el 75% de asistencia se encontrará en condiciones de rendir la evaluación parcial. Se debe aclarar que la situación descrita anteriormente será aplicada de igual manera a las dos instancias iniciales de evaluación (primer y segundo parcial). La aprobación del curso estará condicionada por el resultado de dos evaluaciones parciales o de sus correspondientes instancias de recuperación de acuerdo a la reglamentación vigente. Dichas evaluaciones serán calificadas con nota en una escala de 0 a 10. El alumno que apruebe con nota superior a cuatro (4), en cualquier instancia, pero que del promedio de la mismas se obtenga un valor menor a siete (7) deberá rendir la EFI correspondiente. Y el alumno que obtenga en promedio un valor igual o mayor de siete (7) promocionará el curso.

15. ELABORARON EL PROGRAMA:

M.V. Santiago G. Corva
M.V. Estela B. Bonzo
M.V. Alicia Antonini

16. COORDINADOR DEL CURSO:

Responsable: M.V. Santiago G. Corva

Responsable alterno: M.V. Estela B. Bonzo