

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUYO
SEDE SAN LUIS**

FACULTAD DE VETERINARIA

Programa de Estudio de la Asignatura “BIOESTADÍSTICA Y MATEMÁTICA” correspondiente a la carrera de VETERINARIA, ciclo lectivo 2009, 2^{do} cuatrimestre.

Profesor a Cargo: *FABRICIO O. PENNA*

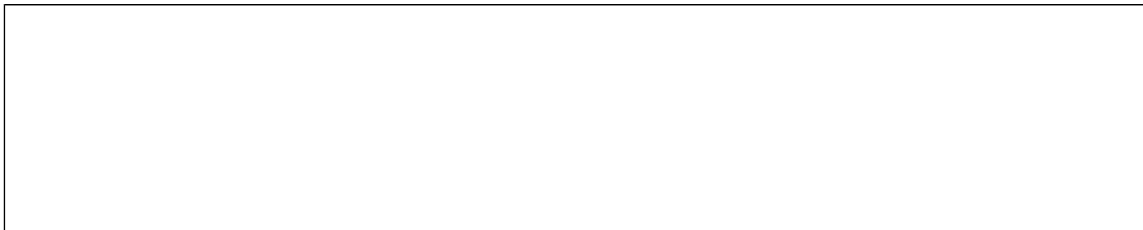
Código de Asignatura: 07



Programa Año Académico 2008

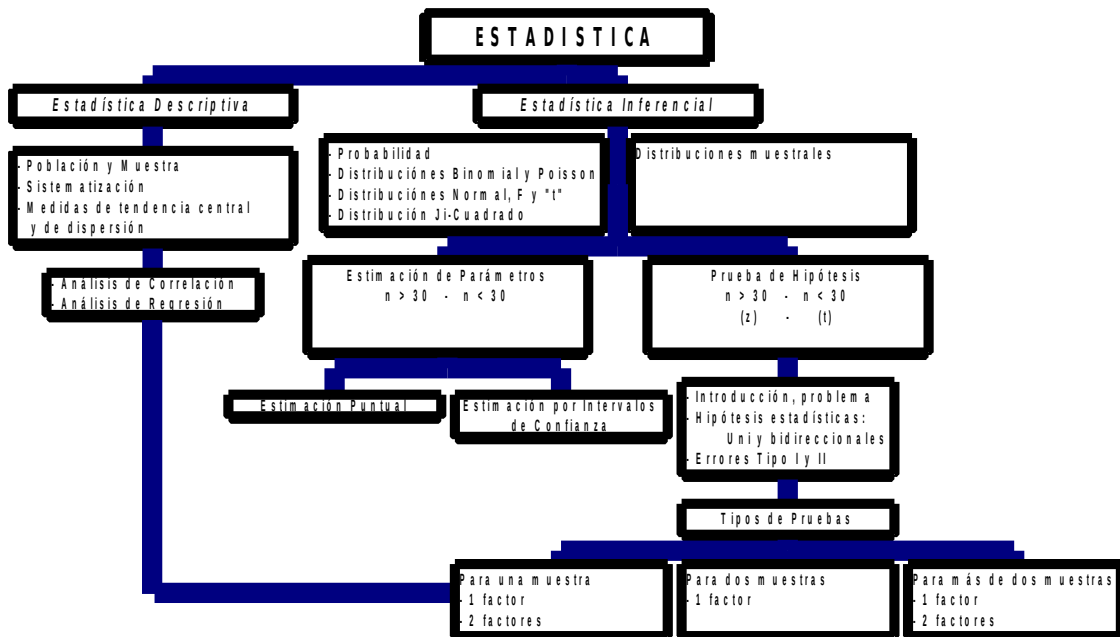
PROGRAMA DE “Bioestadística y Matemática”; Código: 07

1. CONTENIDOS MÍNIMOS DEL PLAN DE ESTUDIOS, SEGÚN RES HCSUCC Y RES ME



2. EL MARCO DE REFERENCIA Y EL ESQUEMA DEL PROGRAMA

A) ESQUEMA



1. CORRELATIVIDADES

B) PRERREQUISITOS

Conocimientos básicos de matemática: suma, resta, multiplicación, división, raíz, potencia. Operaciones algebraicas. Nociones de gráficos en el plano. Idea general de los conceptos de población y muestra. Manejo de calculadora científica.



Programa Año Académico 2008

D) JUSTIFICACIÓN DE TEMAS

La Asignatura Bioestadística y Matemática le brinda las herramientas, al alumno, para resolver las situaciones en las cuales debe tomar decisiones en su desempeño profesional futuro, además de permitirle acceder al conocimiento y apreciar críticamente los fenómenos biológicos, genéticos y económicos, tanto individuales como grupales, a través de la aplicación de procedimientos estadísticos que son usados para describir una realidad determinada y obtener conclusiones que puedan aplicarse a la población o universo cuando se ha estudiado solo una parte de la misma, siendo la información obtenida, válida, comparable, verificable y repetible.

D) CONOCIMIENTOS Y COMPORTAMIENTOS ESPERADOS

Objetivo General

Desarrollar en el estudiante la capacidad de servirse de instrumentos estadísticos apropiados para evaluar, conjuntamente con el análisis crítico de la literatura, la validez de los datos y la utilidad de los tests.

Objetivos Específicos

Desarrollar en el estudiante:

- la actitud de afrontar racionalmente los fenómenos biológicos a través del aprendizaje del concepto de variabilidad y de los pertinentes modelos.
- la capacidad de utilizar técnicas elementales para la valoración de lo que se espera de los métodos de medida y al manejo de la variabilidad del carácter cuantitativo.

Contribuir a desarrollar en el estudiante:

- el aprendizaje de los conceptos de norma y de probabilidad en Veterinaria a través del uso crítico de los tests diagnósticos.
- la capacidad de interpretación de los resultados de un test de hipótesis.
- la identificación de relaciones existentes entre características biológicas, genéticas y estadísticas.

E) CONOCIMIENTOS REQUERIDOS POR ASIGNATURAS POSTERIORES

Bioestadística y Matemática, correspondiente al primer año de la Carrera de Veterinaria de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Católica de Cuyo, sede San Luis, aportará a la formación general y específica conocimientos necesarios para la correcta recolección, utilización de modelos estadísticos y análisis de datos de tipo cuantitativo.

3. UNIDADES DIDÁCTICAS

Unidad I: Introducción

Funciones: definición. Variables independiente y dependiente. Notación de funciones. Dominio e imagen de una función. Variables discretas y continuas. Funciones de variable real. Funciones de una variable independiente. Funciones de más de una variable independiente. Gráfico de funciones. Funciones par e impar; crecientes y decrecientes. Funciones lineales, cuadráticas, exponenciales, logarítmicas.



Programa Año Académico 2008

Unidad 2: Derivadas e Integrales

Razón de cambio y pendiente de una recta. Noción de límite. Derivada de una función en un punto. Cálculo de la derivada a partir de la definición. Ecuación de la recta tangente a una curva. Continuidad y derivabilidad. La función derivada. Reglas de derivación. La integral como antiderivada. Propiedades. Técnicas de integración. Uso de tablas. Integración por regla de la cadena, por sustitución y por partes. Área bajo una curva. Integral definida. La función logaritmo. Regla de Barrow. Propiedades de la integral definida. Cálculo de áreas.

Unidad 3: Probabilidad

Variables aleatorias: discretas y continuas. Distribución de probabilidades. Función de densidad. Esperanza matemática y Varianza de un variable. Conceptos de espacio muestral, eventos. Probabilidad: conceptos. Probabilidad condicional e independencia. Ley de Bayes. Distribuciones discretas: binomial y Poisson. Distribuciones continuas: normal, ji-cuadrado, “t” de Student y F de Snedecor. Aplicaciones. La media y la varianza muestral como variables aleatorias; distribución muestral.

Unidad 4: Estadística Descriptiva

Introducción a la estadística. Importancia de la Bioestadística. Estadística descriptiva y estadística inferencial. Población y muestra. Métodos de muestreo. Distribución de frecuencias. Tablas de frecuencias y representaciones gráficas. Gráficos: circular, de barras simples, agrupadas y proporcionales. Histograma y polígono de frecuencias. Gráfico lineal. Dispersograma.

Unidad 5: Introducción a la Estadística Inferencial

Estadísticos y parámetros. Propiedades de los estadísticos. Medidas de Tendencia Central: media, mediana y moda. Asimetría. Medidas de Dispersión: rango, varianza, desviación estándar y coeficiente de variación. Curtosis. Distribución de la media muestral. Teorema Central del Límite. Estimación puntual y por intervalos. Intervalos de confianza para la media de una distribución normal.

Unidad 6: Prueba de Hipótesis

Prueba de hipótesis. Conceptos y definiciones fundamentales: H_0 y H_1 ; errores de tipo I y II. Nivel de significación. Prueba de hipótesis para los parámetros de una distribución normal. Prueba de hipótesis para las diferencias de medias de muestras independientes con varianzas poblacionales conocidas y desconocidas. Test de homogeneidad de varianzas. Prueba de hipótesis para diferencias de medias de muestras dependientes o apareadas. Comparación de más de dos medias: análisis de la varianza.

Unidad 7: Análisis de Relaciones

Prueba Ji Cuadrado. Conceptos generales. Aplicaciones de la prueba: test de bondad de ajuste, independencia y homogeneidad. Correlación lineal y regresión lineal. Coeficientes de correlación. Test de significación para el parámetro. Parámetros de la regresión lineal. Test de hipótesis para los parámetros. Predicción.



Programa Año Académico 2008

4. ESQUEMA TEMPORAL DEL DICTADO DE CONTENIDOS, EVALUACIONES Y OTRAS ACTIVIDADES DE CÁTEDRA

| Contenidos – Evaluaciones | SEMANAS | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Unidad 1 | X | X | | | | | | | | | | | |
| Unidad 2 | | X | X | | | | | | | | | | |
| Unidad 3 | | | | X | X | | | | | | | | |
| Unidad 4 | | | | | X | X | | | | | | | |
| Clase de Revisión | | | | | | | X | | | | | | |
| Primer Examen Parcial | | | | | | | X | | | | | | |
| Unidad 5 | | | | | | | | X | X | | | | |
| Unidad 6 | | | | | | | | | X | X | | | |
| Unidad 7 | | | | | | | | | | | X | X | |
| Clase de Revisión | | | | | | | | | | | | X | |
| Segundo Examen Parcial | | | | | | | | | | | | | X |
| Examen Recuperatorio | | | | | | | | | | | | | X |

Nota: 1ª semana: 28-07 al 01-08-08; 13ª semana: 20-10 al 31-10-08

5. EVALUACIÓN Y APROBACIÓN

Las clases de la materia son teórico-prácticas y serán, básicamente, en forma de exposición dialogada. Los alumnos tendrán dos encuentros teórico-práctico semanales de dos horas reloj cada uno.

La evaluación será formativa y sumativa, prestando especial atención al proceso. Las instancias de evaluación formal serán 2 (dos), habiendo 1 (una) recuperación para cada una de las instancias. Las notas de las evaluaciones parciales se promediarán en función de la conservación del carácter de alumno regular en la materia.

Las condiciones de cursado, regularización y aprobación son las vigentes para tal efecto en las reglamentaciones de la Facultad de Veterinaria.

Esta asignatura se aprueba definitivamente a través de un examen final.

6. BIBLIOGRAFÍA

6.1) Bibliografía Obligatoria

- Dawson-Saunders, B.; Trapp, R.G. (1998). *Bioestadística médica*. 2ª edición. Editorial El Manual Moderno. México.
- De Leeuw, K. (1984). *Calculus*. 3ª edición. EUDEBA. Buenos Aires.
- Penna, F.; Huarte, S.; (2008). *Algunas Nociones de Estadística*. 4ª edición. Documento de Circulación Interna.
- Siegel, M. (1991). *Estadística*. 2ª edición. McGraw-Hill interamericana S.A. Madrid.
- Sokal, R.; Rohlf, F. (1979). *Biometría. Principios y métodos estadísticos en la investigación biológica*. 1º edición. H. Blume Ediciones. Madrid.



Programa Año Académico 2008

6.2) Bibliografía Ampliatoria

- Agresti, A. (2001). *Categorical Data Analysis*. 2ª edición. Wiley-Interscience. New York.
- Box, G.E.P.; Hunter, W.G.; Hunter, J.S. (1999). *Estadística para investigadores*. 1ª edición. Editorial Reverté S.A. México.
- Brufman, J. (1972). *Problemas y ejercicios de estadística*. 1ª edición. Ed. Macchi S.A. Buenos Aires. Segunda parte.
- Brufman, J. (1972). *Problemas y ejercicios de estadística*. 1ª edición. Ed. Macchi S.A. Buenos Aires.
- Di Rienzo, J.; Casanoves, F.; González, L.; Tablada, M.; Díaz, M.P.; Robledo, C.W.; Balzarini, M. (2000). *Estadística para las ciencias agropecuarias*. 1ª edición. Editora Screen. Córdoba.
- Rey Pastor, J.; Pi Calleja, P.; Trejo, A. (1979). *Análisis Matemático*. 8ª edición. Ed. Kapeluz. Buenos Aires.

7. ACTIVIDADES DEL CUERPO DOCENTE DE LA CÁTEDRA

- Reuniones semanales del equipo docente de la Cátedra.
- Reuniones periódicas con otros docentes de la Casa que estén dando asignaturas similares con el objeto de aunar criterios.
- Búsqueda sistemática de material bibliográfico específico a la especialidad así como de investigaciones en Veterinaria.
- Actividades científico-técnicas en curso y planeadas durante el período.
- Elaboración y corrección de parciales.
- Elaboración, seguimiento y evaluación de trabajos prácticos.

| | Apellido | Nombres |
|--------------------------|-----------------|------------------|
| <i>Profesor Titular</i> | Penna | Fabrizio Orestes |
| <i>Profesor Asociado</i> | Huarte | Silvia Adriana |

Firma del Profesor a Cargo:

Aclaración de Firma:

Fecha: