



Facultad de Ciencias  
**VETERINARIAS**  
*Universidad de Buenos Aires*

**PROGRAMA DE LA MATERIA:**

**(604) Estadística Analítica**

**Resol. (CD) N° 645/14**

## 1.- Datos generales

- a. Denominación :  
604- Estadística Analítica
- 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 segundo 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.

En muchas ocasiones se confunden los términos de casualidad y causalidad. Si los resultados de un tratamiento son mejores en algún sentido que los de otro, no necesariamente indica que uno de ellos sea la causa de estos resultados, hay que analizar si los tratamientos han sido asignados aleatoriamente a los individuos o si han sido asignados siguiendo un criterio de gravedad de un paciente, por ejemplo.

En este contexto se hacen necesarios los procedimientos de diseño para los experimentos y los criterios a posteriori para los estudios observacionales.

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.

Es requisito para cursar esta asignatura la regularización de Elementos de Estadística, esta materia completa la formalización de las bases teóricas para el desarrollo de Epidemiología y Estadística Experimental así como para la lectura crítica, análisis y procesamiento de datos relativos a trabajos de investigación.

### **3.-Objetivos**

1. Completar el tratamiento de los principales temas de análisis estadístico posibilitando a los estudiantes la aplicación a la resolución de problemas del área biológica comparando parámetros de dos o más poblaciones, estudiando la interrelación entre variables, aplicando los modelos adecuados a cada diseño.
2. Promover el uso del enfoque cuantitativo, empírico y objetivo subyacente 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: Estimación y Prueba de Hipótesis para dos poblaciones**

1. Diseño de experimentos biológicos. Características. Necesidad, ventajas, propósitos. Tipos de diseño y alcances.
2. Prueba de hipótesis e intervalos de confianza para la diferencia de medias de dos variables independientes, para la media de la diferencia de dos variables no independientes, para la diferencia de proporciones y para el cociente de varianzas.
3. Verificación de supuestos
4. Alternativas no paramétricas para valores centrales. Prueba de Mann Whitney.

#### **Unidad 2: Análisis de la Varianza**

1. Concepto de modelo: supuestos. Método de Cuadrados Mínimos. Análisis de la Varianza en un Diseño Completamente al Azar, Modelo de efectos fijos. Introducción.
2. Verificación de supuestos
3. Alternativa no paramétrica: Prueba de Kruskal Wallis..

#### **Unidad 3 : Análisis de frecuencias**

1. Análisis para variables expresadas en forma categorizada.
2. Pruebas Ji-Cuadrado para Bondad de Ajuste, para Independencia en tablas de contingencia y para Homogeneidad en varias poblaciones.

#### **Unidad 4: Análisis de Regresión Lineal**

1. Concepto de regresión. Caso particular : Regresión Lineal Simple
2. Diagrama de dispersión. Variable dependiente. Modelo: verificación de supuestos. Método de mínimos cuadrados.
3. Varianza del error. Prueba de hipótesis para el parámetro  $\beta$ .
4. Intervalos de confianza para los parámetros del modelo y para la recta de regresión. Intervalo de predicción.
5. Coeficiente de Determinación. Análisis de la Varianza en Regresión.
6. Regresión Lineal Múltiple.

## **Unidad 5: Análisis de Correlación**

1. Concepto de Correlación.
2. Diagrama de dispersión.
3. Coeficientes de Correlación Simple : Pearson y Spearman. Cálculo e interpretación. Pruebas de hipótesis. Verificación de supuestos.

### **5.-Propuesta metodológica**

Estrategias de enseñanza: clases teórico prácticas con resolución de ejercicios contextualizados a las ciencias biológicas y de la salud, individual y grupal

Análisis de Salidas de procesamiento estadístico, InfoStat.

Recursos didácticos: pizarrón, tiza, cañón, computadora y programas de simulación.

Actividades propuestas para los estudiantes: resolución de problemas, interacción grupal, revisión bibliográfica.

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 las clases se distribuirá el tiempo de trabajo entre teoría y práctica en relación 3:2 (60% y 40%, respectivamente) . Las clases se imparten 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, 3 <sup>a</sup> 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