



Consejo Directivo  
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS  
Universidad Nacional de La Pampa

## RESOLUCIÓN N° 314/2023

**GENERAL PICO, 12 de Octubre de 2023.-**

### VISTO:

La Resolución N° 248/10 del Ministerio de Educación de la Nación con fecha 18 de Marzo de 2010 y,

### CONSIDERANDO:

Que mediante la misma se otorga reconocimiento oficial y la consecuente validez nacional al título de Médico Veterinario que expide la Universidad Nacional de La Pampa perteneciente a la carrera Medicina Veterinaria, a dictarse bajo la modalidad presencial, en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLPam.

Que por Resolución N°370/2019 del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Pampa se aprueba el Programa de Estudio correspondiente a la asignatura BIOESTADÍSTICA de la carrera Medicina Veterinaria correspondiente al Segundo Año del Segmento Troncal del Plan de Estudios, aprobado por Resolución N° 248/10 del Ministerio de Educación de la Nación.

Que de acuerdo a la Reglamentación vigente los programas de enseñanza de las asignaturas que se cursan en la Facultad tendrán una validez máxima de tres (3) años.

Que el Profesor a cargo y su equipo de cátedra analizaron y actualizaron el diseño curricular de la asignatura relacionado a los contenidos, objetivos, actividades prácticas y bibliografía (Resolución N° 027/90 del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Veterinarias - UNLPam).

Que el mismo fue elevado al Departamento Académico de Ciencias Básicas, para su análisis, el cual recomienda su aprobación.

Que la Secretaría Académica eleva al Consejo Directivo el Programa de Estudio correspondiente asignatura BIOESTADÍSTICA para su consideración.

Que con fecha 28 de Septiembre de 2023 la Comisión de Enseñanza e Investigación emite Recomendación N° 020/2023 para su consideración por parte del Consejo Directivo.

Que en Sesión Ordinaria del Consejo Directivo del día 12 de Octubre de 2023, puesta la Recomendación N° 020/2023 de la CEel a consideración de los/as Sres/as. Consejeros/as, se aprueba por unanimidad.

### POR ELLO:

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS**

**RESUELVE:**



## Corresponde a Resolución N° 314/2023

//2.-

**ARTICULO 1°:** Aprobar el Programa de Estudio correspondiente a la asignatura BIOESTADÍSTICA de la carrera Medicina Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Pampa correspondiente al Segundo Año del Segmento Troncal del Plan de Estudios, aprobado mediante Resolución N° 248/10 del Ministerio de Educación de la Nación, el cual contiene tres (3) folios, de acuerdo al Anexo de la presente Resolución.

**ARTICULO 2°:** Regístrese, comuníquese. Notifíquese a las/os interesadas/os. Pase a Secretaría Académica, Departamento de Asistencia a Estudiantes, Bedelía, cátedra Bioestadística. Cumplido, archívese.

Presidente  
Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Veterinarias  
Universidad Nacional de La Pampa



## Corresponde a Resolución Nº 314/2023

### ANEXO

1. **CARRERA:** MEDICINA VETERINARIA

2. **DEPARTAMENTO:** CIENCIAS BÁSICAS

3. **ASIGNATURA:** BIOESTADÍSTICA

4. **PLAN DE ESTUDIOS:** 2011

5. **CUERPO DOCENTE:**

Profesor a Cargo: Ing. Jorge Palezza, Profesor Adjunto.

Docentes auxiliares:

- Ing. Pablo Ramirez, JTP.
- Lic. Ana Giorgis, Ayudante de Primera.
- Mg. Abelardo Mario Ferrán JTP (con licencia por cargo de mayor jerarquía).

6. **RÉGIMEN DE CURSADA:** Cuatrimestral. Se dicta en los dos cuatrimestres.

7. **CARGA HORARIA:**

- Carga horaria total de la asignatura: 84 h.
- Carga horaria total semanal: 6 h.
- Cantidad de semanas: 14 semanas.
- Carga horaria semanal dedicada a la actividad teórica: 3,5 h semanales.
- Carga horaria semanal dedicada a la actividad práctica: 2,5 h semanales.

8. **OBJETIVOS:**

a. **Objetivos Generales:**

- Comprender la importancia de la valoración numérica de sucesos biológicos para la interpretación de los mismos.
- Realizar un uso adecuado de las distintas pruebas estadísticas.
- Emplear correctamente las diferentes metodologías para maximizar el uso de la bioestadística como herramienta fundamental en la investigación.

b. **Objetivos Particulares:**

- Capacitar en el manejo de la planilla de cálculo (Excel) y uso de software estadístico InfoStat.
- Resolver ejercicios y situaciones problemáticas relacionados con todas las unidades.
- Releva y procesar datos, cálculo de medidas descriptivas, uso de distribuciones probabilísticas, intervalos de confianza, pruebas de hipótesis, relaciones entre variables (regresión, correlación y ANOVA).

9. **MODALIDAD PEDAGÓGICO-DIDÁCTICA:**

El dictado de la signatura se inspira en la enseñanza basada en resolución de ejercicios contextualizados en casos reales, condición necesaria en una asignatura frente a la cual el/la estudiante tiene como objetivo primario adquirir herramientas básicas para enfrentar situaciones cotidianas en futuras asignaturas, como así también en su vida profesional.

Se dictan 3 clases semanales de 2 horas cada una. En las clases se intercalan conceptos teóricos con problemas y prácticos relacionados con la carrera, poniendo énfasis en este tipo de actividades como



## Corresponde a Resolución N° 314/2023

forma de que el/la estudiante incorpore los conocimientos básicos, a través de ejemplos accesibles. Se destina un 60% de la clase al desarrollo de los conceptos teóricos y el 40% restante a la resolución de ejercicios prácticos.

Asimismo, en las últimas semanas de cursada, se realizan solamente clases prácticas de 2 horas cada una, relacionadas con el uso de soporte informático, en las cuales el/la estudiante realiza una autoevaluación de lo aprendido incorporando el manejo de programas informáticos, que le será imprescindible en futuras asignaturas como así también en trabajos de investigación en su etapa de graduado.

Dadas las características de la materia en las cuales no hay un contacto estrecho con el animal salvo en la toma de datos, los ejes contemplados en la Resolución 927/22 (Bienestar animal, Bioseguridad, Una Salud y Sostenibilidad) podrán ser abordados en forma general a medida que se avanza en los casos prácticos.

### 10. SISTEMA DE EVALUACIÓN:

De acuerdo a lo establecido por la normativa vigente se realizan dos evaluaciones parciales con sus respectivos recuperatorios, en las fechas prefijadas. Aquellos estudiantes que hayan aprobado el segundo parcial, podrán utilizar la instancia correspondiente al segundo recuperatorio, para recuperar el primer parcial, cuando hayan desaprobado el mismo en la instancia de evaluación parcial y/o recuperatorio. El/la estudiante deberá cumplir con un mínimo de 60% de los contenidos teórico-prácticos requeridos en la evaluación, para aprobar la instancia. Se prevé la realización de dos trabajos prácticos de aprobación obligatoria basados en el uso de soporte informático.

### 11. SISTEMA DE PROMOCIÓN DE LA ASIGNATURA:

**Regularización y Examen Final:** Para acceder a ésta situación el/la estudiante deberá:

- Haber asistido al 75 % de las clases prácticas y/o los prácticos en la sala de informática.
- Haber aprobado las evaluaciones parciales, y/o sus respectivos recuperatorios, y/o haber aprobado en las instancias de asistencia cumplida.
- Rendir y aprobar un examen final en fecha determinada por calendario académico.

### 12. CONTENIDOS ANALÍTICOS:

#### Unidad 1: Introducción. Medidas de descripción.

Bioestadística. Definición y objetivos. Simbología. Usos. Estadística descriptiva. Estadística inductiva. Conceptos de población y muestra. Datos: clasificación. Tipos de datos. Distintos tipos de medidas: de Tendencia central, de dispersión y de posición. Usos de cada una de ellas. Tablas de frecuencias. Distintos tipos de frecuencias: absoluta, relativa, absoluta acumulada, relativa acumulada. Presentación de los datos. Representaciones gráficas: Series temporales, atemporales, de frecuencia absoluta, relativa. Otras representaciones gráficas. Kurtosis.

#### Unidad 2: Probabilidad y distribuciones probabilísticas.

Definición clásica, definición de frecuencia relativa y definición matemática. Teorema de la Adición y la Multiplicación. Distribuciones: Binomial, Poisson, Normal Z,  $X^2$  (Chi cuadrado o Ji cuadrado), F (Fisher), t (Student).

#### Unidad 3: Inferencia Estadística. Teoría del muestreo.

Concepto de población y muestra. Concepto del Teorema Central del Límite. Teoría de la estimación. Propiedades de los estimadores. Estimación puntual y por intervalo. Estimación por intervalo para media, proporciones y varianzas. Tipos de muestreo. Etapas del Plan de muestreo. Diseños: Muestreo aleatorio



## Corresponde a Resolución N° 314/2023

simple, Muestreo sistemático, Muestreo estratificado (Con afijación uniforme, con afijación proporcional, con afijación óptima), Muestreo por conglomerado o por áreas, Muestreo en etapas.

### Unidad 4: Contraste de Hipótesis.

Hipótesis estadísticas Hipótesis nula y alternativa ( $H_0$  e  $H_1$ ). Errores de conclusión ( $\alpha$  y  $\beta$ ) y Regla de decisión. Metodología del test de hipótesis. Pasos. Ejemplos de distintos contrastes.

### Unidad 5: Comparación de dos tratamientos.

Comparación en forma independiente (Con varianzas homogéneas). Diseño para varianzas conocidas y desconocidas. Test de homogeneidad de varianzas. Comparación de dos tratamientos con varianzas no homogéneas. Diferencias apareadas.

### Unidad 6: Datos de enumeración.

Clasificaciones simples. Hipótesis de concordancia. Clasificaciones dobles. Hipótesis de independencia y de asociación. Ajuste a distribuciones teóricas. Hipótesis de ajuste. Homogeneidad de muestras. Hipótesis de homogeneidad.

### Unidad 7: Regresión Lineal Simple y Correlación Lineal Simple.

Regresión Lineal Simple. Introducción. Modelo matemático y modelo estadístico. Supuestos. Estimación de los parámetros. Error standard de la estimación. Pruebas estadísticas para  $\alpha$ ,  $\beta$ , e  $Y$ . Bandas de confianza e intervalos de predicción. Descomposición de la suma de cuadrados. Coeficiente de determinación. Correlación Lineal Simple. Introducción. Supuestos. Estimación de  $\rho$ .

### Unidad 8: Diseño experimental.

Introducción y conceptos generales. Experimentos comparativos y sus objetivos. Elección del tratamiento. Principios básicos de la experimentación. Supuestos de un Diseño Experimental. Eficiencia relativa de un Diseño Experimental. Conducción de una experiencia a campo. Experimentos unifactoriales. Tipos de diseños básicos: Diseño Completamente Aleatorizado (DCA). Diseño en Bloques Completamente Aleatorizados (DBCA). Cuadrado Latino. Test de Comparaciones múltiples (Tukey y Dunnet).

### 13. BIBLIOGRAFÍA:

- Macchi, R. 2001. Introducción a la estadística en Ciencias de la Salud. Editorial Panamericana. Buenos Aires, Argentina.
- Martínez González, M.; Sánchez Villegas, A.; Faulín Fajardo, F. 2006. Bioestadística amigable. Díaz de Santos. Barcelona, España.
- Norman y Streiner. 2000. Bioestadística. Editorial Harcourt. Madrid, España.
- Pagano, M. Gauvreau, K. 2001. Fundamentos de Bioestadística. Editorial Thomson Learning. México D.F. México.
- Pérez de Vargas Luque, A.; Martínez Calvo, M. 2000. Estadística Biométrica. Una perspectiva instrumental Editorial Síntesis. Madrid, España.
- Sentís, J.; Pardell, H.; Cobo, E.; Canela, J. 2003. Manual de Bioestadística. Editorial Masson. Madrid, España.
- Sokal y Rohlf. 2002. Introducción a la Bioestadística. Editorial Reverté. México D.F. México.
- Zylberberg, A. 2007. Estadística Editorial Nueva Librería. México D.F. México.