



## AÑO ACADÉMICO: 2019

DEPARTAMENTO Y/O DELEGACION: Estadística

PROGRAMA DE CATEDRA: ESTADÍSTICA 1

OBLIGATORIA / OPTATIVA: Obligatoria

CARRERA/S: Licenciatura en Ciencias Biológicas

AREA:

ORIENTACION:

PLAN DE ESTUDIOS - ORDENANZA N°: 1249/13 y Modificatoria ORDENANZA N°: 625/16

CARGA HORARIA SEMANAL SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS: 10 horas

CARGA HORARIA TOTAL: 160 horas

REGIMEN: Cuatrimestral

CUATRIMESTRE: Primero

### EQUIPO DE CATEDRA (completo):

Apellido y Nombres	Cargo
Gilda Garibotti	PAD
Daniela Zacharías	ASD-EC
Erika Kubisch	ASD

### ASIGNATURAS CORRELATIVAS (S/Plan de Estudios):

- PARA CURSAR: Haber cursado Matemática 2 y haber aprobado Matemática 1
- PARA RENDIR EXAMEN FINAL: Haber aprobado Matemática 1 y Matemática 2

1. **FUNDAMENTACION:** Asignatura de formación básica, específica, conceptual, práctica y teórica. Estimular la capacidad de observación, análisis y manejo de técnicas estadísticas básicas. Motivar y orientar la búsqueda bibliográfica.

2. **OBJETIVOS:** El objetivo principal es que los alumnos aprendan a obtener datos que les sirvan para dar respuesta a sus problemas de investigación, organizar y analizar datos e interpretar conclusiones a partir del análisis de datos. Se espera que el alumno:

- Adquiera las herramientas estadísticas básicas y aprenda a resumir y analizar datos con el fin de abordar hipótesis de su área de interés.
  - Conozca sobre los alcances de la estadística en cuanto a la posibilidad de realizar inferencias sobre poblaciones en base a datos obtenidos de una muestra, comprendiendo la importancia de una buena captación de datos.
  - Pueda aplicar técnicas gráficas para resumir datos y realice una correcta interpretación de los gráficos.
  - Utilice los métodos básicos de inferencia estadística, poniendo énfasis en las condiciones bajo las cuales pueden ser aplicados y la interpretación de los resultados.
  - Se introduzca en el uso del Paquete Estadístico R.
- 3. CONTENIDOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS:** Obtención y organización de datos. Nociones de combinatoria. Distribuciones de frecuencias: medidas de localización, dispersión y asimetría. Teoría elemental de probabilidades: fundamentos. Variables aleatorias. Distribuciones teóricas de probabilidad discretas y continuas. Distribuciones muestrales. Intervalos de confianza. Pruebas de hipótesis. Determinación del tamaño de muestra. Modelo de regresión lineal simple. Modelo de correlación.
- 4. CONTENIDO PROGRAMA ANALÍTICO:**
- UNIDAD 1:** Estadística: definición y objetivo. Variables. Población y muestra. Recolección de datos: sesgo de muestreo y muestreo aleatorio simple. Estudios observacionales y experimentos.
- Estadística descriptiva, una variable cuantitativa: Histograma. Medidas de posición: media, mediana y moda. Medidas de dispersión: varianza, desvío estándar y MAD. Cuantiles y percentiles. Gráficos de cajas.
- Estadística descriptiva, dos variables cuantitativas: Diagrama de dispersión. Correlación. Regresión lineal.
- Estadística descriptiva, variables categóricas: Tabla de frecuencias. Gráfico de barras.
- UNIDAD 2:** Introducción a la inferencia estadística: Distribución muestral. Intervalos de confianza: concepto e interpretación. Prueba de hipótesis: significancia estadística, p-valor. Relación entre intervalos de confianza y pruebas de hipótesis.
- UNIDAD 3:** Distribución normal. Inferencia usando la distribución normal y la distribución t. Distribución de la proporción muestral. Inferencia para una proporción. Distribución de la media muestral. Inferencia para la media.
- UNIDAD 4:** Inferencia para la diferencia de proporciones. Inferencia para la diferencia de medias: muestras independientes y apareadas.
- UNIDAD 5:** Modelo de regresión lineal simple. Inferencia para la pendiente y la correlación. Intervalos de confianza y de predicción.
- UNIDAD 6:** Probabilidad. Variables aleatorias discretas. Distribución binomial, Distribución Poisson. Variables aleatorias continuas.

**UNIDAD 7:** Tabla de contingencia. Prueba de bondad de ajuste cuando las probabilidades de las categorías están completamente especificadas. Prueba de bondad de ajuste para hipótesis compuestas.

## 5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y DE CONSULTA:

- Lock RH, Frazer P, Lock K, Lock EF, Lock DF. *Statistics: Unlocking the power of data*. Wiley, 2012
- Quinn GP, Keough MJ. *Experimental design and data analysis for biologists*. Cambridge University Press, 2002
- Devore JL. *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias*. Thompson International, 2008
- Sokal RR, Rohlf FJ. *Biometry*. Freeman, 2011
- Garibotti G. *Probabilidad y Estadística*. UN Comahue, 2016
- Di Rienzo JA, Casanoves F, Gonzalez LA, Tablada EM, Díaz MP, Robledo CW, Balzarini MG. *Estadística para las ciencias agropecuarias*. Brujas. 2008. [http://redbiblio.unne.edu.ar/pdf/0603-002557\\_D.pdf](http://redbiblio.unne.edu.ar/pdf/0603-002557_D.pdf)
- Moschetti E, Ferrero S, Palacio G, Ruiz M. *Introducción a la estadística para las ciencias de la vida*. UniRio editora, 2013. <http://www.unrc.edu.ar/unrc/comunicacion/editorial/repositorio/978-987-688-054-1.pdf>
- Kelmansky D. *Estadística para todos*. Ministerio de educación de la Nación. 2009. <http://www.inet.edu.ar/capacitacion-publicaciones/material-de-capacitacion/nueva-serie-de-libros/estadistica-para-todos/>
- Kaplan DT. *Statistical modeling: a fresh approach*. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2012
- Moore DS, McCabe GP, Craig B. *Introduction to the practice of statistics*. Freeman. 2014
- Dalgaard P. *Introductory statistics with R*. Springer, 2008
- Garibotti G. *Introducción al paquete estadístico R*. UN Comahue, 2016
- Paradis E. *R para principiantes*. 2002. [http://cran.r-project.org/doc/contrib/rdebuts\\_es.pdf](http://cran.r-project.org/doc/contrib/rdebuts_es.pdf)
- R Development Core Team. *Introducción a R*. 2000. <http://cran.r-project.org/doc/contrib/R-intro-1.1.0-espanol.1.pdf>

## 6. PROPUESTA METODOLÓGICA:

La asignatura consistirá de clases teóricas y clases prácticas. En las clases teóricas se desarrollarán los temas del programa de la asignatura, dando muchos ejemplos y poniendo énfasis en las aplicaciones.

Clases prácticas:

- Prácticas en la computadora (4 horas semanales): se enseñará a utilizar el paquete estadístico R. Los alumnos realizarán dos proyectos de análisis de datos. En estos proyectos implementarán las técnicas aprendidas en las clases teóricas.



- Ejercicios de comprensión de conceptos, interpretación de gráficos y análisis estadísticos (2 horas semanales).

Tanto las clases teóricas como prácticas serán participativas.

## **7. EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE ACREDITACION:**

Evaluación:

- Parcialitos semanales
- Dos informes de trabajo sobre el Paquete Estadístico R.
- Primer parcial: 23 de abril.
- Segundo parcial: 11 de junio.
- Recuperatorios primer y segundo parcial: 18 de junio.
- Parcial de promoción: 18 de junio.

Notas: Las fechas de los parciales son tentativas. Los exámenes se aprobarán con 6 puntos como mínimo.

**ALUMNOS REGULARES:** Para regularizar la cursada el alumno deberá aprobar el 50% de los parcialitos, los informes del Paquete Estadístico R y los dos exámenes. Para aprobar la asignatura el alumno deberá rendir examen final en las fechas fijadas por la Universidad y de acuerdo a las normas de la Universidad Nacional del Comahue (Ordenanza N°273/18).

**ALUMNOS PROMOCIONALES:** Para promocionar la asignatura el alumno deberá aprobar el 80% de los parcialitos, aprobar los informes del Paquete Estadístico R y obtener al menos 8 puntos en cada parcial (primer parcial, segundo parcial, parcial de promoción).

Nota: Es condición para promocionar contar con las asignaturas correlativas requeridas para rendir examen final.

**ALUMNOS LIBRES:** Para aprobar la asignatura el alumno deberá rendir examen final en las fechas fijadas por la Universidad y de acuerdo a las normas de la Universidad Nacional del Comahue (Ordenanza N°273/18). El alumno deberá demostrar conocimientos de todos los temas del programa.

## **8. DISTRIBUCIÓN HORARIA:**

Horario teóricos: Martes y jueves 8 a 10 hs.

Horario prácticos: Martes y jueves 10 a 13 hs.

## **9. CRONOGRAMA TENTATIVO:**

**UNIDAD 1:** Dos semanas

**UNIDAD 2:** Una semana

**UNIDAD 3:** Dos semanas



**UNIDAD 4:** Dos semanas

**UNIDAD 5:** Dos semanas

**UNIDAD 6:** Dos semanas

**UNIDAD 7:** Una semana

Dra. Gilda Garibotti

**PROFESOR**

**CONFORMIDAD DIRECTOR/DELEGADO  
DEPARTAMENTO**

Mg. ALFONSO AGUILAR  
Secretario Académico  
Centro Regional Univ. Bariloche  
Univ. Nacional del Comahue

**CONFORMIDAD SECRETARIA ACADEMICA  
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE**