

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE	
FACULTAD DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN	
DEPARTAMENTO: ESTADÍSTICA	
ASIGNATURA: BIOESTADÍSTICA	
CARRERA: LICENCIATURA EN SANEAMIENTO Y PROTECCIÓN AMBIENTAL	PLAN:
REGIMEN: ANUAL	AÑO: 2013
HORAS DE CLASE: 4 HORAS SEMANALES	
EQUIPO DE CÁTEDRA:	
Mg. Guillermo Sabino (Asistente de docencia regular a cargo de cátedra)	
Lic. Adela Bernardis (Asistente de docencia)	
Ing. Agr. Zully Moreno (Ayudante de primera)	
RÉGIMEN DE CURSADO:	
El cursado de la asignatura se obtiene al aprobar tres parciales (70 puntos como mínimo) o sus respectivos recuperatorios y con la entrega de un trabajo práctico integrador.	
Promoción: Alcanzar una suma mínima de 240 puntos con no menos de 80 puntos en cada evaluación, pudiéndose recuperar sólo uno de ellos, el de menor calificación, ya sea por no haber alcanzado el piso de los 80 puntos o bien solo para subir nota. Defensa oral del trabajo integrador y coloquio de las últimas dos unidades. La calificación definitiva de la materia para el caso de los promocionados seguirá la siguiente escala:	
240-249 puntos acumulados 7 (siete)	
250-267 puntos acumulados 8 (ocho)	
268-285 puntos acumulados 9 (nueve)	
286-300 puntos acumulados 10 (diez)	
OBJETIVOS:	
Brindar al alumno los fundamentos de los métodos estadísticos abarcados en el programa.	
Proporcionar estrategias metodológicas para recolectar y analizar información mediante la correcta aplicación de métodos estadísticos.	
Alentar el uso de la estadística en los profesionales en formación.	
Exponer aplicaciones de la estadística en el análisis de problemas relacionados con el ambiente.	
Desarrollar en los estudiantes una actitud científica y crítica frente a la problemática ambiental, incorporando, cuando sea posible, ejemplos de casos concretos.	
Propiciar el uso de software estadístico advirtiendo los riesgos en cuanto a su utilización.	
PROGRAMA:	
UNIDAD 1: Conceptos básicos. Análisis exploratorio univariado. El papel de la Estadística en las ciencias. El método estadístico. Población y muestra. Estadística descriptiva e inferencial. Variables estadísticas y datos estadísticos. Recolección y organización de datos. Distribuciones de frecuencias. Representación gráfica. Medidas de posición: media, mediana, modo, cuartiles. Medidas de variabilidad o dispersión: rango, rango intercuartil, desvío estándar, coeficiente de variación. Diagramas de caja.	
UNIDAD 2: Cálculo de Probabilidades. Experimento aleatorio. Espacio muestral. Sucesos. Definiciones de probabilidad: clásica y frecuencial. Propiedades. Regla de la suma. Regla del producto. Probabilidad condicional. Independencia. Regla de la probabilidad total. Teorema de Bayes.	

UNIDAD 3: Variables aleatorias y Modelos de probabilidad. Variables aleatorias discretas. Esperanza y varianza. Distribución Binomial. Distribución Poisson. Distribución Geométrica. Variables aleatorias continuas. Esperanza y varianza. Distribución Exponencial. Distribución Normal. Aproximaciones. Distribución χ^2 . Distribución t de Student. Distribución F de Snedecor.

UNIDAD 4: Estimación de parámetros. Muestreo aleatorio simple. Distribuciones en el muestreo. Ley de los grandes números. Teorema central del límite. Estimación puntual. Propiedades de los estimadores. Estimación por intervalo. Intervalos de confianza para media, proporción y variancia. Intervalos de confianza para diferencia de medias y diferencia de proporciones.

UNIDAD 5: Pruebas de Hipótesis. Conceptos generales sobre la prueba de hipótesis. Tipos de errores. Nivel de significación y valor p. Pruebas de hipótesis relativas a la media, a la variancia y a la proporción. Comparación de dos medias, dos varianzas y dos proporciones, en muestras independientes. Comparación de medias en muestras pareadas. Estadístico χ^2 . Prueba de independencia entre dos factores. Prueba de bondad de ajuste.

UNIDAD 6: Análisis de Regresión y Correlación. Datos bivariados. Diagramas de dispersión. Covarianza. Conceptos generales de regresión. Modelo de regresión lineal simple. Supuestos del modelo. Estimación de los coeficientes del modelo. Método de mínimos cuadrados. Inferencia sobre los coeficientes de regresión. Intervalo de confianza para la respuesta media. Intervalo para la predicción de una observación futura. Bondad de ajuste. Estudio de residuales. Verificación de supuestos. Correlación lineal simple. Supuestos. Distribución del coeficiente de correlación muestral. Pruebas de hipótesis sobre el coeficiente de correlación. Introducción al análisis de regresión múltiple.

UNIDAD 7: Análisis de la Varianza. Modelo de clasificación según un solo factor. Partición de la suma de cuadrados. Cuadrados medios. Prueba de la F global. Comparación de las medias de los tratamientos. Criterios a posteriori: prueba LSD, Prueba de Tukey. Diseño completamente aleatorizado (DCA). Modelo de clasificación según dos factores sin interacción. Diseño en bloques completos al azar (DBCA). Modelos de clasificación según dos factores con interacción. Concepto de interacción entre factores. Concepto de experimentos factoriales.

BIBLIOGRAFÍA:

CANAVOS, G. C. (1988). Probabilidad y Estadística: aplicaciones y métodos. Madrid: Mc Graw Hill.

DI RIENZO J., CASANOVES F., GONZALEZ L., TABLADA E., DIAZ M., ROBLEDO C., BALZARINI M. (2005). Estadística para las Ciencias Agropecuarias. Sexta Edición. Versión electrónica.

DE VORE J. (2006) Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Sexta Edición. Editorial Thomson Internacional.

MACCHI, R. (2001). Introducción a la estadística en ciencias de la salud. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.

MONTGOMERY D. (1991). Diseño y análisis de experimentos. México: Grupo Editorial Iberoamericano S.A.

MONTGOMERY D.; RUNGER, G. (1996). Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería. México: Mc Graw Hill.

MONTGOMERY, D.; PECK, E.; VINING, G. (2002). Introducción al Análisis de Regresión Simple. Ed. C.E.C.S.A.

PAGANO, M. GAUVREAU, K. (2001). Fundamentos de Bioestadística. Ed. Thomson Internacional.

PEÑA, D. (1989). Estadística: Modelos y Métodos - Tomo I: Fundamentos. Madrid: Alianza Universidad

Textos.

SOKAL, R. RAHLF J. (1999). Introducción a la Bioestadística. Madrid: Ed. Limusa.

STEEL, R. TORRIE, J. (1980). Bioestadística. Principios y métodos. México: Mc Graw Hill.

FIRMA DEL PROFESOR

**FIRMA DEL DIRECTOR DE
DEPARTAMENTO**