



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



ICB

INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS
Naturaleza - Ciencia - Humanismo

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
Instituto de Ciencias Básicas
Licenciatura en Ciencias Básicas
Orientación: Biología

BIOESTADÍSTICA (B216)

2013

Asignatura obligatoria, Plan de Estudio 2013

Profesor responsable: a designar

Auxiliar de docencia: a designar

Carga Horaria: 54 horas (20 teóricas y 34 prácticas)

Requisitos de cursado: M 105 Probabilidad y Estadística regularizada.

1- OBJETIVOS

El objetivo general del curso es familiarizar a los alumnos avanzados de la licenciatura en biología con el manejo de dos paquetes estadísticos (GraphPad Prism e INFOSTAT), como punto de partida para lograr un manejo adecuado de sus datos obtenidos durante la realización de su tesis de licenciatura, o en futuros estudios de postgrado.

Son objetivos específicos de este curso que el alumno logre: (1) Manejar adecuadamente de datos de laboratorio, (2) Representar gráficamente las hipótesis testeadas, (3) Identificar las bondades de la estadística descriptiva, (4) Identificar estimadores de características poblacionales, (5) Calcular el tamaño muestral de un ensayo, (6) Distinguir diferentes tipos de variables y las posibles pruebas estadísticas a utilizar, (7) Usar adecuadamente las inferencias de una o dos muestras, (8) Usar adecuadamente pruebas de la varianza paramétricas y no paramétricas, como así también distinguir los supuestos más importantes de estos modelos, (9) Identificar el uso adecuado de la regresión lineal, no lineal y de correlación, y (10) Incorporar nociones de estadística descriptiva multivariada y su aplicación a la resolución de problemas biológicos.

2- CONTENIDOS ANALÍTICOS

ESTADÍSTICA

Estadística descriptiva. Medidas resumen. Tablas de frecuencias. Probabilidades y cuantiles.

Estimadores de características poblacionales. Definiciones de términos relacionados al muestreo. Muestreo aleatorio simple. Muestreo estratificado. Muestreo por conglomerados.

Cálculo del tamaño muestral: Estimar una media. Detección de una diferencia mínima

significativa. Estimar una proporción. Estimación de la diferencia entre dos proporciones.

Inferencia en una y dos poblaciones: Inferencia basada en una muestra. Prueba de Normalidad (Shapiro-Wilks). Prueba de Bondad de Ajuste (Kolmogorov). Inferencia basada en dos muestras. Prueba de t. Prueba de Wilcoxon (Mann-Whitney). Prueba de t pareada. Prueba de la mediana. Prueba del signo.

Análisis de la varianza: Modelo. Diseño completamente aleatorizado. Diseño en bloques. Diseño en cuadrado latino. Diseños con estructura factorial de tratamientos. Diseño con estructura anidada de tratamientos. Diseño en parcelas divididas. Diseño en Parcelas Subdivididas. Comparaciones Múltiples. Contrastes. Supuestos del ANAVA. Análisis de covarianza.

Análisis de la varianza no paramétrico: Prueba de Kruskal-Wallis. Prueba de Friedman.

Análisis de regresión lineal: Modelo. Validación de los supuestos. Regresión con variables auxiliares (Dummy).

Análisis de regresión no lineal: Modelos predeterminados.

Análisis de correlación: Coeficientes de correlación. Coeficientes de correlación parcial. Coeficientes de sendero (path analysis).

Datos Categorizados: Tablas de contingencia. Regresión logística. Distribución Poisson. Sobrevida de Kaplan-Meier.

ANÁLISIS MULTIVARIADO

Estadística descriptiva multivariada. Análisis de conglomerados. Métodos de agrupamiento jerárquicos. Métodos de agrupamiento no jerárquicos. Distancias. Componentes principales. Biplot. Árboles de Recorrido Mínimo (ARM). Análisis discriminante.

GRÁFICOS

Herramientas Gráficas. Solapa Series. Solapa Eje X. Solapa Eje Y. Solapa Herramientas. Ventana Gráficos. Suscripción y copia de formatos gráficos. Leyendas. Líneas de texto. Diagrama de dispersión. Gráfico de Puntos. Gráfico de barras. Gráfico de cajas (box-plot). Gráfico de densidad de puntos. Q-Q plot. Gráfico de la distribución empírica.

3- BIBLIOGRAFÍA

- Manual INFOSTAT
- “Bioestadística: métodos y aplicaciones” de Ríus Díaz, F., Barón López, F. J., Sánchez Font, E., Parras Guijosa, L. Versión Electrónica <http://www.bioestadistica.uma.es/libro/>.

4- METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y DE EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO

Curso teórico y práctico personalizado (una computadora por alumno) para el manejo adecuado del software. Además, se usarán artículos científicos de fisiología clásica, comparada, eco-fisiología y evolución para la identificación y clasificación de variables, como así también, para cultivar en los alumnos criterios de selección de pruebas estadísticas.

Se tomarán 2 exámenes parciales (los cuales no tendrán recuperación). Además, se evaluará el proceso de aprendizaje del alumno para identificar con espíritu crítico las diferentes pruebas estadísticas aprendidas.

5- CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO

Son requisitos para que un alumno sea considerado regular haber asistido al 70% de las

clases presenciales y haber aprobado los exámenes parciales (con al menos el 60% de las problemas resueltos correctamente).

6- SISTEMA DE APROBACIÓN Y PROMOCIÓN DE LA ASIGNATURA

Las condiciones de acreditación con/sin examen final son acordes a los artículos establecidos en la Ordenanza 108-2010.

Promoción Sin Examen Final: Si los alumnos regulares tienen una calificación global igual o mayor al 70% del puntaje máximo posible en sus exámenes parciales podrán ser promovidos a su solicitud mediante la aprobación de un coloquio integrador.

Aprobación con Examen Final: con al menos el 60% de los problemas correctamente resueltos.