

Universidad de Costa Rica
Escuela de Biología
Comisión de Currículo

B-0607 Problemas Especiales en Ecología: Tópicos en Bioestadística

Ciclo Lectivo: II, 2008

Créditos: 4

Horas Lectivas: 4

Requisitos: B-0304 y B-0305

Profesor: Dr. Eric J. Fuchs

Descripción del Curso:

El curso está diseñado para nivelar a los estudiantes del grado en Biología en el uso de la bioestadística, por lo tanto va contar con una serie de temas que servirán de repaso: Medidas de Tendencia Central, Medidas de Dispersión y Error Tipo I y Tipo II. También tendrá una parte dedicada a Muestreo y Diseño de Experimentos a la que se le hará mucho énfasis puesto que es el pilar para que la información después pueda ser utilizada apropiadamente y llegar a conclusiones. Otra parte del curso se dedicará al análisis estadístico y se cubrirán los siguientes temas: Pruebas de Bondad y Ajuste y Cuadros Cruzados (dos y más vías). Pruebas para la comparación de dos Muestras, Pruebas de Relación entre dos variables, Análisis de Varianza (Bloques, Anidado, Factorial, Mediciones Repetidas), Regresión y Correlación. También, se verán, aunque sin desarrollarlo ampliamente, algunas pruebas de Análisis Multivariable.

Objetivo General: Familiarizar al estudiante con el uso de la estadística.

Objetivos Específicos:

- a. Reforzar el uso de la estadística Paramétrica.
- b. Reforzar el uso de la estadística no Paramétrica.
- c. Uso de hojas de cálculo.
- d. Uso de Paquetes estadísticos.

Contenidos y Cronograma:

<i>Semana</i>	<i>Teoría</i>	<i>Laboratorio</i>
1	Introducción al Curso: <ul style="list-style-type: none">• Estadística Descriptiva• Estadística Inferencial	Introducción a paquetes estadísticos, hojas electrónicas y bases de datos
2	Medidas de Posición y Dispersión Reportes gráficos de posición y dispersión	Manejo de datos y estadísticas descriptivas
3	Distribución Normal y prueba de Hipótesis simples	Cálculo de probabilidades con distribución normal.
4	Comparación de dos muestras independientes y pareadas	Cálculos e interpretación de: <ul style="list-style-type: none">• t-Student• t-Student pareada• U de Mann-Whitney• Wilcoxon

5	Examen parcial I	
6	Análisis de Varianza de una Vía.	Cálculo e Interpretación de: <ul style="list-style-type: none"> • ANDEVA • Kruskal Wallis • Supuestos de ANDEVA
7	ANDEVA Factorial	Cálculo e interpretación de: <ul style="list-style-type: none"> • ANDEVA de dos vías • ANDEVA multifactorial • Figuras de interacción
8	ANDEVA por bloques <ul style="list-style-type: none"> • Diseño bloques aleatorios • Bloques Incompletos • Cuadros Latinos 	ANDEVA con bloques
9	ANDEVA anidado y mediciones repetidas	Cálculo de ANDEVA anidado y mediciones repetidas
10	Diseños mixtos de ANDEVA	Desarrollo de Modelos Lineales mixtos
11	Asociación entre variables	Cálculo e Interpretación de: <ul style="list-style-type: none"> • Correlación de Pearson • Correlación de Spearman • Figuras de Dispersión <ul style="list-style-type: none"> ○ Simples ○ Múltiples
12	Relación entre variables	Cálculo e Interpretación de: <ul style="list-style-type: none"> • Regresión Linear • Regresión No-linear • Regresión múltiple
13	Análisis de frecuencias <ul style="list-style-type: none"> • Tablas de contingencia • Chi-cuadrado de Independencia • Chi-cuadrado de homogeneidad • Pruebas log-lineares 	Realizar tablas de contingencia Cálculo e Interpretación de: <ul style="list-style-type: none"> • Chi-cuadrado • Modelos log-lineares
14	Examen Parcial II	
15	Presentación de trabajos Finales	
16	Presentación de trabajos Finales	

Metodología del curso

El curso contará con varios tipos de actividades. La primera serán las clases magistrales a cargo del profesor. Segundo será una parte práctica donde se asignarán tareas que el estudiante deberá resolver mediante el uso de programas de análisis estadístico. Finalmente, el estudiante deberá desarrollar un experimento o trabajo de campo, el cual deberá desarrollar desde su planeamiento hasta su ejecución. El proyecto deberá ser expuesto a los demás estudiantes; y deberá hacer énfasis en el diseño experimental y el análisis estadístico que realizó.

Evaluación:

Dos Exámenes Parciales (25% c/u)	50 %
Tareas	25 %
Trabajo de Investigación	25 %

Bibliografía de Referencia**Libro Principal**

Zar, J.H. 1996. Biostatistical Analysis. 3a ed. Prentice Hall. New Jersey. EE.UU.

Otros Libros

Daniel, W.W. 1980. Bioestadística: Base para el Análisis de las Ciencias de la Salud. Trad. J.H. Pérez. Editorial Limusa. México.

Krebs, C.J. 1999. Ecological Methodology. 2a ed. Addison-Wesley Educational Publishers. EE.UU. 620 p.

Leach, C. 1979. Introduction to Statistics: A Nonparametric Approach for the Social Sciences. John Wiley & Sons Ltd. EE.UU. 339 p.

Siegel, S. 1978. Estadística no Paramétrica: Aplicada a las Ciencias de la Conducta. Trad. J. Aguilar. Editorial Trillas. México. 346 p.

Steel, R.G.D. y J.H. Torrie. 1988. Bioestadística: Principios y Procedimientos. 2da ed. Trad. R. Martínez. McGraw-Hill/Interamericana de México. México. 622 p.

Sokal, R.R. y F.J. Rohlf. 1981. Biometry. 2nd ed. W. H. Freeman and Company. New York. 859 p.

Underwood, A.J. 1997. Experiments in Ecology: Their Logical Design and Interpretation Using Analysis of Variance. Cambridge University Press. Reino Unido. 504 p.