

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Departamento de Biología.
Carrera: Licenciatura en Ciencias Biológicas.
Materia: BIOMETRIA
Fecha: 1° Cuatrimestre 1980.

4 B
1980
MAR 1980

PROGRAMA

1.- Introducción al método de conteo. Principio de adición y de multiplicación. Ejemplos de aplicación. Factorial. Números combinatorios. Número de permutaciones cuando hay elementos repetidos. Repaso sobre teoría de conjuntos.

2.- Teoría de Probabilidad. Experimento aleatorio. Espacio de resultados. Sucesos. Sucesos mutuamente excluyentes. Frecuencia relativa: su estabilidad. Equiprobabilidad. Definición clásica de probabilidad. Axiomas de probabilidad y algunos resultados. Regla de adición y probabilidad condicional. Probabilidad total. Teorema de Bayes. Sucesos independientes. Concepto de variable aleatoria. Variables aleatorias discretas y continuas. Distribución en probabilidades de una variable aleatoria. Esperanza y varianza de una variable aleatoria. Propiedades. Idea de la distribución conjunta en probabilidades de variables aleatorias bidimensionales. Covarianza.

3.- Distribuciones básicas. Distribuciones de variables aleatorias discretas: Binomial, Geométrica, Hipergeométrica, Pascal, Poisson. Cálculo de esperanza y varianza en cada caso. Uso de tablas. La Distribución de Poisson como aproximación a la Distribución Binomial. Distribuciones de variables aleatorias continuas: Uniforme, Exponencial, Normal. Esperanza y varianza en cada caso. Uso de tablas. Teorema central del límite: enunciado. Aproximación normal. Corrección continua. Distribución lognormal.

4.- Población y muestra. Definición e ideas básicas referentes a poblaciones y muestras. Población estadística. Muestras aleatorias y no aleatorias. Números aleatorios. Uso de las tablas de números aleatorios. Idea de diseño de muestras.

5.- Presentación y tabulación de datos. Regla de registro de datos. Distribución de frecuencias para datos agrupados y sin agrupar. Intervalos de clase: sus límites aparentes y reales. Frecuencias acumuladas. Gráficos: Diagrama de Barras, Histograma ordinario y de áreas, Polígono de Frecuencias y de Frecuencias Acumuladas.

6.- Estadística descriptiva. Medidas de posición: media, mediana, moda, cuartiles y percentiles. Propiedades y relaciones. Cálculo. Medidas de dispersión: amplitud, desviación intercuartil, varianza y desviación estándar. Propiedades. Cálculos. La varianza como un cuadrado medio. Coeficiente de variación muestral. Comentario sobre el efecto de transformaciones lineales a los datos.

nan

DR. AXEL O. BACHMANN
DIRECTOR
DEPTO. CS. BIOLÓGICAS

BGM
Beatriz N. Gonzalez
Profesor Adjunto

Aprobado por Resolución DT 115/80

7.-Distribuciones muestrales. Estadístico o característica muestral. Parámetro o característica poblacional. Distribución muestral de un estadístico. Distribución muestral de medias, de diferencia de medias y de proporciones. Error estándar.

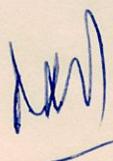
8.-Estimación. Estimador puntual. Estimador inasegado y eficiente. Sesgo. Estimación por intervalos: Intervalo de confianza del $(1 - \alpha)\%$. Nivel de significación. Distribución "t" de Student. Distribución χ^2 (Chi-Cuadrado). Grados de libertad. Uso de tablas. Intervalo de confianza para la media y diferencia de medias de poblaciones normales. Intervalo de confianza para proporciones y diferencia de proporciones. Intervalo de confianza para la varianza de una población normal. Suposiciones para la validez de la estimación en cada caso.

9.-Inferencia estadística. Elementos de una prueba de hipótesis: Hipótesis nula, Hipótesis alternativa, Errores de tipo I y II y sus probabilidades, Nivel de significación. Potencia de la prueba. Pruebas uniláteras y biláteras. Teorema de Neyman-Pearson. Prueba de Gauss para una y dos muestras independientes. Prueba de Student para una y dos muestras independientes. Muestras pareadas. Prueba de Student para muestras pareadas. Distribución F de Fisher. Prueba de Fisher para la igualdad de dos varianzas de poblaciones normales. Prueba de Bartlett para la homogeneidad de varianzas.

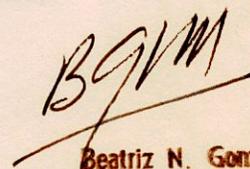
10.-Prueba de χ^2 . Suposiciones y restricciones. Prueba de χ^2 de bondad de ajuste. Sus limitaciones. Grados de libertad. Tablas de contingencia. Prueba de χ^2 de independencia. Prueba de χ^2 de asociación. Corrección de Yates para la continuidad. Coeficiente de contingencia. Prueba de homogeneidad de muestras.

11.-Regresión y correlación. Orígenes e importancia del problema de la regresión. Regresión lineal: Modelo lineal: $E(Y) = a + bX$. Estimación de los parámetros a y b por el método de los mínimos cuadrados. Diagrama de dispersión. Coeficiente de regresión. Prueba de significación de la regresión. Modelo de correlación. Coeficiente de correlación. Prueba de la significación de la correlación. Predicción. Banda de confianza para la recta de regresión. Idea de regresión lineal múltiple.

12.-Métodos no paramétricos. Prueba de "t" basada en la amplitud. Mediana, Percentiles y otros estadísticos. Prueba de signo. Ordenamiento de diferencias en mediciones. Prueba de Wilcoxon. Categorías para mediciones no pareadas: Prueba de Mann-Whitney. Comparación de pruebas de categorías y normales. Escalas de valores limitados.



DR. AXEL O. BACHMANN
DIRECTOR
DEPTO. CS. BIOLÓGICAS



Beatriz N. Gonzalez
Profesor Adjunto

Aprobado por Resolución DT 115/80

BIOMETRIA

BIBLIOGRAFIA

a) Probabilidades

- 1.-MEYER, P.: Probabilidades y Aplicaciones Estadísticas.
Fondo Educativo Interamericano, 1973.
- 2.-GNEDECNO-JINCHIN: Introducción al Cálculo de Probabilidades.
EUDEBA. Cuaderno. Buenos Aires.

b) Estadística Aplicada

- 1.-REMINGTON-SCHORK: Estadística Bio,étrica y Sanitaria.
Ed. Prentice Hall International.
- 2.-SOKAL-ROHFL: Biometry.
W.H. Freedmann and Company, San Francisco.
Ed. Hume: edición española, 1979.
- 3.-SCHEIDER: La Biometría.
EUDEBA. Manual. Buenos Aires.
- 4.-PARKER: Estadística para Biólogos.
Omega, Barcelona, 1976.

c) Estadística General

- 1.-SNEDECOR-COCHRAN: Métodos Estadísticos.
Ed. Continental, México, 1978.
- 2.-DIXON-MASSEY: Introducción al Análisis Estadístico.
Ed. Aguilar, Madrid.
- 3.-VASSEREAU: La Estadística.
EUDEBA, Buenos Aires.
- 4.-MOOD-GRAYBILL: Introducción a la Teoría Estadística.
Ed. Aguilar, Madrid.
- 5.-ANDERSON-BANCOFT: Statistical Theory in Research.
Mc Graw-Hill Book Company, Inc.

d) Textos de Problemas

- 1.-SPIEGEL, M.: Estadística.
Mc Graw-Hill Book Company, Inc. España.
- 2.-MAISEL, L.: Probabilidades y Estadística.
Fondo Educativo Interamericano.

Handwritten signature

DR. AXEL O. BACHMANN
DIRECTOR
DEPTO. CS. BIOLÓGICAS

Handwritten signature
Beatriz N. Gonzalez
Profesor Adjunto

Aprobado por Resolución DT 115180