

4 Q B
1980

PROGRAMA DE BIOESTADÍSTICA.

1980.

- 1.- Población y muestra. Definición e ideas básicas referentes a población y muestra. Fenómenos aleatorios. Población estadística. Muestras aleatorias y no aleatorias. Variables: su clasificación: variables de medición; variables de orden; atributos.
- 2.- Presentación y tabulación de datos. Regla de registro de datos. Distribución de frecuencias para datos agrupados y sin agrupar. Intervalos de clase: sus límites reales y aparentes. Frecuencias acumuladas. Gráficos: Diagrama de barras; Histograma ordinario y de áreas; Polígono de frecuencias y de frecuencias acumuladas.
- 3.- Estadística descriptiva. Medidas de posición: media, mediana, moda, cuartiles y percentilae. Propiedades y relaciones. Medidas de dispersión: amplitud, desviación intercuartil, varianza, desviación y estándar. Propiedades. Cálculos. La varianza como un cuadrado medio. Efectos de transformaciones lineales a los datos.
- 4.- Teoría de probabilidad. Experimento aleatorio. Espacio de resultados. Sucesos. Sucesos mutuamente excluyentes. Presencia, relativa; su estabilidad. Equiprobabilidad. Definición clásica de probabilidad. Axiomas de probabilidad y algunos resultados. Regla de adición y probabilidad condicional. Probabilidad total. 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. Idea de la distribución conjunta de variables aleatorias bidimensionales. Variables aleatorias independientes, Covarianza.
- 5.- 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.
- 6.- 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.
- 7.- Estimación. Estimador puntual. Estimador insesgado y eficiente. Estimación por intervalos: Intervalo de confianza del $(1 - \quad)\%$. Nivel de significación. Distribución "t" de Student. Distribución (χ^2) (chi-cuadrado), Grados de libertad. Uso de tablas. Intervalos de confianza para la media y diferencia de medias de poblaciones normales. Intervalos de confianza para proporciones y diferencia de proporciones. Intervalo de confianza para la varianza de una población normal. Suposiciones para la validez de las estimaciones en cada caso.
- 8.- 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 "t" para una y dos muestras independientes. Prueba de "t" para muestras pareadas. Distribución de Fisher. Prueba de Fisher para la igualdad de dos varianzas de poblaciones normales. Prueba de Bartlett para la homogeneidad de varianzas.
- 9.- 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.

J. Cardini
DR. CARLOS E. CARDINI
DIRECTOR
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA BIOLÓGICA

Aprobado por Resolución 5711/80

10.- Regresión y correlación. Orígenes e importancia del problema de la regresión. Regresión lineal: Modelo lineal: $E(Y) = a + b X$. 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 significación de la correlación. Predicción. Banda de confianza para la recta de regresión. Idea de regresión lineal múltiple.

11.- 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.

-----*****-----

BIBLIOGRAFIA.

a) Probabilidades.

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

b) Estadística General.

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

c) Estadística Aplicada.

- 1.- REMINGTON-SCHORK: Estadística Biométrica y Sanitaria.
Ed. Prentice Hall International.
- 2.- SOKAL-ROFHL: Biometry.
W. H. Freedmann and Company, San Francisco.
Ed. Blume; edición española, 1979.
- 3.- BANCROFT: Introducción a la Bioestadística.
EUDEBA. Manual. Buenos Aires.
- 4.- PARKER: Estadística para Biólogos.
Omega, Barcelona, 1976.

d) Textos de Problemas.

- 1.- SPIECEL: Estadística.
Mc Graw-Hill, España.
- 2.- MAISEL: Probabilidades y Estadística.
Fondo Educativo Interamericano.

-----*****-----

Los Cuadros.

DR. CARLOS E. CARDINI
DIRECTOR
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Aprobado por Resolución DT 119/80