

59B
1984

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

ASIGNATURA: BIOESTADISTICA
CARRERA/S : CIENCIAS QUIMICAS
ORIENTACION: ANALISIS BIOLÓGICOS
PLAN :

CARACTER : Obligatoria
DURACION DE LA MATERIA : Cuatrimestral
Horas de clase : A) Teóricas - Prácticas : 6 hs
B) Total: 90 hs

ASIGNATURAS CORRELATIVAS : ANALISIS MATEMATICO II ; QUIMICA ANALITICA CUANTITATIVAS

PROGRAMA DE BIOESTADISTICA 1984

0. Introducción

Algunas definiciones. El desarrollo de la biometría

1. Población y muestra. Definición e ideas básicas referentes a la 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 procesamiento de datos

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 fre-
cuencias acumuladas.

Procesamiento de datos. Uso de métodos computacionales.

3. Estadística descriptiva : Medidas de posición : media , mediana, modo, cuartiles y per-
centiles. Propiedades y relaciones . Medidas de dispersión , amplitud, varianza, desvío,
estándar. Propiedades. Cálculos. Efectos de transformaciones lineales a los datos (coefi-
ciente de variación .

4. Introducción a distribuciones de probabilidad : Binomial y Poisson

Algunas consideraciones simples sobre probabilidad, muestra aleatoria y test de hipó-
tesis. Distribuciones: Binomial Poisson . Otras distribuciones de variables aleatorias
discretas. Cálculo de esperanza y varianza. Uso de tablas. Distribución de Poisson como
aproximación a la distribución Binomial.

5. Distribuciones de variables aleatorias continuas

Uniforme, Exponencial, Normal- Esperanza y Varianza en cada caso. Uso de tablas. Pro-
piedades de la distribución Normal. Aplicaciones. Teorema Central del límite.
Ajuste una distribución normal a datos observados. Métodos gráficos .

6. Distribuciones muestrales : Estadístico o característica muestral. Parámetro o carac-
terística 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 inter-
valos : Intervalo de confianza . Nivel de significación. Distribución "t" de Student.
Distribución (chi- cuadrado). Grados de libertad . Uso de tablas. Intervalos de confian-
za para proporciones y diferencia de proporciones. Intervalo de confianza para la va-
rianza de una población normal. Suposiciones para la validez de las estimaciones en
cada caso.

8. Interferencia estadística. Elementos de una prueba de hipótesis: Hipótesis nula, Hipótesis alternativa; Errores de tipo I y II 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 F de Fisher. Introducción al análisis de la varianza. Prueba de Fisher para la igualdad de dos varianzas de poblaciones normales. Prueba de Bartlett para la homogeneidad de varianzas. Heterogeneidad entre medias muestrales. Partición de la suma total de cuadrados y grados de libertad. Modelo I ANOVA. Modelo II ANOVA
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.
10. 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 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.

Bibliografía

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-GRAYBYLL: Introducción a la Teoría Estadística.
Ed. Aguilar, Madrid.
- 5.- ANDERSON -BANCROFT : Statistical Theory in Research.
Mc Graw- Hill Book Company, Inc.

Estadística Aplicada

- 1.- Statistical Analysis in Chemistry and the Chemistry Industry
Benett and Franklin Wiley N.Y.
- 2.- SOXAL - ROFEL : 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.
- 5.- Statistics for chemistry. H. Young. Western Carolina University Charles E
Menill Publishing company

6.- Statisticals Methods for chemists Youden. Ed. Wiley

7.- Les méthodes ~~statistiques~~ en pharmacie et en chimie Jean Philippe Masson et Cia

8.- Fitting equtions to data Daniel Wood.

~~ANA SILVIA HAEDO~~
ANA SILVIA HAEDO

DR^a ANA SILVIA HAEDO.
Profesora Adjunta.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
DR^a M. SUSANA C. B. DE PASSERON
DIRECTORA
DID. QUIMICA BIOLÓGICA