

Índice de contenido

- Cap. 1. Introducción** 11
- 1.1. Idea popular sobre la estadística, 11. 1.2. La estadística y el manejo de datos, 11. 1.3. Estadística e incertidumbre, 12. 1.4. La estadística y el método científico, 14. 1.5. Una definición de estadística, 16. Bibliografía, 16.
- Cap. 2. Métodos tabulares y gráficos para la organización y presentación de datos** 17
- 2.1. Introducción, 17. 2.2. Métodos tabulares para organizar conjuntos de datos, 18. 2.3. Algunas observaciones sobre las tablas de frecuencias, 26. 2.4. Representación tabular de dos conjuntos de datos, 29. 2.5. Métodos gráficos para representar conjuntos de datos, 33. 2.6. Representación gráfica de dos conjuntos de datos, 39. Ejercicios, 41.
- Cap. 3. Cálculo y selección de medidas descriptivas** 47
- 3.1. Introducción, 47. 3.2. Notación de suma y reglas para su uso, 48. 3.3. Medidas de tendencia central (Localización), 51. 3.4. Medidas de dispersión, 61. 3.5. Selección de medidas descriptivas, 70. 3.6. Descripción simultánea de dos conjuntos de datos, 71. Apéndice A. El coeficiente de asimetría y dos medidas alternativas de tendencia central, 77. Bibliografía, 83. Apéndice B. Codificación de datos, 83. Ejercicios, 88.
- Cap. 4. Nociones elementales de probabilidad** 93
- 4.1. Introducción, 93. 4.2. Conjuntos y su álgebra, 94. 4.3. Experimentos aleatorios, espacios muestrales y eventos, 102. 4.4. Población y muestra, 106. 4.5. Probabilidad, 107. 4.6. Probabilidad condicional, 114. 4.7. El teorema de Bayes y las probabilidades subjetivas, 118. Ejercicios, 122.

Cap. 5. Variables aleatorias y sus distribuciones. Momentos	127
5.1. Variable aleatoria, 127 . 5.2. Distribuciones de variables aleatorias, 129 . 5.3. La función de distribución acumulativa de probabilidades, 140 . 5.4. Las distribuciones de variables aleatorias como modelos para representar situaciones reales, 143 . 5.5. Momentos de variables aleatorias: Esperanza y varianza, 143 . 5.6. Mediana y moda de una distribución teórica, 153 . 5.7. Distribución conjunta de dos variables aleatorias, 155 . 5.8. Momentos conjuntos de variables aleatorias: Correlación, 163 . 5.9. Independencia de variables aleatorias, 169 . Ejercicios, 174 .	
Cap. 6. Algunos modelos probabilísticos importantes	181
6.1. Introducción, 181 . 6.2. Función de probabilidades Uniforme Discreta, 182 . 6.3. Distribución Binomial Puntual o Bernoulli, 185 . 6.4. Función de probabilidades Binomial, 187 . 6.5. Función de probabilidades Hipergeométrica, 195 . 6.6. Función de probabilidades Poisson, 200 . 6.7. Función de probabilidades Binomial Negativa, 205 . 6.8. Algunas consideraciones para la elección de un modelo probabilístico discreto, 209 . 6.9. La distribución Uniforme Continua, 210 . 6.10. La distribución Normal, 212 . 6.11. La distribución Ji-cuadrada, 221 . 6.12. La distribución t de Student, 225 . 6.13. La distribución F , 227 . Ejercicios, 229 .	
Cap. 7. Distribuciones derivadas del muestreo	237
7.1. Muestra de variables aleatorias, 237 . 7.2. Estadística y sus distribuciones, 241 . 7.3. La distribución de la media muestral y el teorema central del límite, 241 . 7.4. Distribución de la media muestral en muestras aleatorias de la distribución Normal, 241 . 7.5. Propiedades de la varianza muestral (S^2) y su distribución en muestras aleatorias de una Normal, 255 . 7.6. Distribución de $\sqrt{n}(\bar{X} - \mu)/S$ en muestras aleatorias de una Normal, 257 . 7.7. Distribución de una razón de varianzas muestrales (Dos muestras de distribuciones Normales), 259 . 7.8. Aproximación Normal a la Binomial (Una aplicación del teorema central del límite), 260 . Bibliografía, 264 . Ejercicios, 264 .	
Cap. 8. Pruebas de hipótesis	269
8.1. Introducción, 269 . 8.2. Ideas básicas en una prueba de hipótesis, 270 . 8.3. Clasificación de los diferentes tipos de hipótesis, 280 . 8.4. Una prueba de hipótesis de dos colas, 282 . 8.5. Sistematización del método para realizar una prueba de hipótesis, 286 . 8.6. Pruebas de hipótesis sobre la media de una distribución Normal, 288 . 8.7. Pruebas de hipótesis sobre la varianza de una distribución Normal, 299 . 8.8. Pruebas de hipótesis sobre la media de una población usando aproximación Normal, 301 . 8.9. Pruebas de hipótesis sobre p en una distribución Binomial, 304 . 8.10. Error Tipo I, Error Tipo II y tamaño de muestra, 307 . Ejercicios, 313 .	
Cap. 9. Estimación	321
9.1. Introducción, 321 . 9.2. Conceptos básicos en estimación puntual,	

322. 9.3. Estimación puntual de los parámetros de una distribución Normal, 325. 9.4. Estimación puntual de p en una distribución Binomial, 329. 9.5. Ideas básicas de la estimación por intervalo, 331. 9.6. Intervalo de confianza para la media de una distribución Normal, 332. 9.7. Intervalo de confianza para la varianza de una distribución Normal, 335. 9.8. Correspondencia entre pruebas de hipótesis e intervalos de confianza, 337. 9.9. Intervalo de confianza para p en una distribución Binomial, 338. 9.10. Intervalo de confianza para una media usando aproximación Normal, 342. 9.11. Importancia de las suposiciones en la inferencia, 344. Bibliografía, 346. Ejercicios, 346.

Cap. 10. Comparación de dos poblaciones 353

10.1. Introducción, 353. 10.2. Diseño experimental y aleatorización, 355. 10.3. Comparación de las medias de dos poblaciones mediante dos muestras aleatorias independientes, 359. 10.4. Comparación de las medias de dos poblaciones usando muestras apareadas, 370. 10.5. ¿Muestras independientes o apareadas?, 374. 10.6. Comparación de las varianzas de dos poblaciones Normales, 376. 10.7. Comparación de dos proporciones binomiales, 383. Ejercicios, 389.

Cap. 11. Análisis de la varianza 401

11.1. Introducción, 401. 11.2. Ideas elementales sobre el modelo lineal, 402. 11.3. Análisis de la varianza en el modelo $Y_i = \mu + \epsilon_i$, 404. 11.4. Análisis de la varianza en el diseño completamente aleatorizado, 413. 11.5. Análisis de la varianza en el diseño en bloques aleatorizados completos, 426. 11.6. Después del análisis de la varianza (Contrastes y un método sencillo de comparaciones múltiples). 435. Bibliografía, 448. Apéndice A. Prueba de Bartlett para homogeneidad de varianzas, 448. Bibliografía, 451. Ejercicios, 451.

Cap. 12. Regresión lineal simple 463

12.1. Introducción, 463. 12.2. Usos de la regresión lineal simple, 464. 12.3. El modelo de regresión lineal simple, 467. 12.4. Estimación de la recta de regresión por mínimos cuadrados, 474. 12.5. Interpretación de la ecuación de regresión estimada, 481. 12.6. Propiedades de los estimadores de mínimos cuadrados. Estimación de σ^2 , 484. 12.7. Pruebas de hipótesis e intervalo de confianza para β_0 y β_1 , 490. 12.8. Análisis de varianza de la regresión, 492. 12.9. Precisión de la recta de regresión estimada, 498. 12.10. Interpretación de las inferencias sobre β_0 y β_1 . Ajuste de rectas por el origen, 499. 12.11. Inferencias sobre $\mu_{Y/X}$. Predicción, 508. 12.12. Regresión y causalidad, 512. 12.13. El coeficiente de correlación y su relación con regresión lineal simple, 513. 12.14. Una prueba de la hipótesis: ¿es correcto el modelo de línea recta? (Error puro y falta de ajuste), 518. 12.15. Importancia de las suposiciones en el modelo de regresión lineal simple, 523. Bibliografía, 524. Ejercicios, 524.

Cap. 13. Algunas técnicas no paramétricas 533

13.1. Consideraciones generales, 533. 13.2. Escalas de medición, 535. 13.3. La prueba de Mann y Whitney para dos muestras independientes.

Intervalos de confianza, **537**. 13.4. La prueba de Kruskal y Wallis para más de dos muestras independientes, **550**. 13.5. Pruebas e intervalos de confianza para dos muestras apareadas y para una muestra, **554**. 13.6. La prueba de Friedman para diseños en bloques aleatorizados completos, **565**. 13.7. Técnicas basadas en la distribución Ji-cuadrada. (Análisis de datos categorizados), **567**. Bibliografía, **585**. Ejercicios, **586**.