

INDICE

| | |
|--|-----|
| 1. Introducción | 1 |
| 2. Medidas; Escalas y Estadígrafos | 7 |
| 2.1. Medición, 7. 2.2. Escalas de medida, 7. 2.3. Variables y su medición, 14. 2.4. Simbolización de los datos y operaciones, 16. 2.5. Notación sigma (E), 17. Problemas y ejercicios | |
| 3. Tabulación y Representación de datos | 27 |
| 3.1. Tabulación y representación de los datos, 27. 3.2. Cuantíales, 34. 3.3 Determinantes de percentiles, 34. 3.4. Representación gráfica de datos, 42. 3.5. Representación gráfica de una distribución de frecuencias, 43. 3.6. Gráficos engañosos, 50. 3.7. Indicaciones generales para la construcción de gráficos, 53. Problemas y ejercicios, 55 | |
| 4. Medidas de Tendencia Central | 57 |
| 4.1. Introducción, 57. 4.2. La moda, 58. 4.3. Uso convencional de la moda, 58. 4.4. La mediana, 59. 4.5. Cálculo de la mediana 59. 4.6. la media, 60. 4.7. Cálculo de la media, 62. 4.8. Propiedades de la media 64. 4.9. Media, mediana y moda de grupos combinados, 65. 4.10. Interpretación de la moda, mediana y media, 67. 4.11. Elección de una medida de tendencia central, 68. 4.12. Otras medidas de tendencia central, 71. Problemas y ejercicios 73 | |
| 5. Medidas de Variabilidad | 75 |
| 5.1. Introducción, 75. 5.2. El rango, 76. 5.3. D. Amplitud entre el percentil 10 y 90, 77. 5.4. El rango semiintercuartil, 77. 5.5. La varianza, 78. 5.6. Cálculo de la varianza s^2 81. 5.7. La desviación típica o estándar s , 82. 5.8. Algunas propiedades de la varianza, 82. 5.9. La desviación media, 84. 5.10. Puntuaciones típicas o estándar 86. 5.11. Asimetría o sesgo, 88. 5.12. Curtosis, 90. Problema y ejercicio 92 | |
| 6. La Distribución Normal | 95 |
| 6.1. Introducción, 95. 6.2. Historia de la distribución normal, 95. 6.3. La curva normal, 97. 6.4. La familia de las curvas normales, 99. 6.5. Unidad de la distribución normal como patrón, 100. 6.6. Empleo de la curva norma, 102. 6.7. La distribución normal bivariada, 104. Problemas y ejercicios | |
| 7. Medidas de Correlación | 109 |
| 7.1. Introducción, 109. 7.2. El coeficiente de correlación producto – momento de Pearson 109. 7.3. Fórmulas para el cálculo de r_{xy} , 117. 7.6. Efecto de puntuaciones transformadas sobre el r_{xy} , 119. 7.7. Interpretación de r_{xy} , 126. 7.9. Varianza de las sumas y diferencias de variables, 127. 7.10. Material adicional sobre correlación, 130. Problemas y ejercicios | |
| 8. Predicción y Estimación | 133 |
| 8.1. Preliminares, 133. 8.2. El problema de la estimación de Y a partir de X (o de X a partir de Y), 135. 8.3. Homoscedasticidad y error de estimación, 141. 8.4. Relación entre b_0 , b_1 y otros estadígrafos descriptivos, 144. 8.5. Comprobación de que b_1 y b_0 satisface el criterio de los mínimos cuadrados, 149. 8.6. Medición de relaciones no lineales entre variables; la razón de correlación r_2 , 150. 8.7. Lecturas adicionales sobre predicción 152. Problemas y ejercicios | |

| | |
|--|-----|
| 9. Medidas Adicionales de Correlación | 155 |
| 9.1. Introducción, 155. 9.2. Perspectiva general del capítulo, 156. 9.3. Medidas de relación, 158. 9.4. Correlación de partes y correlación parcial, 182. 9.5. Correlación y predicción múltiple, 186. Problemas y ejercicios 191 | |
| 10. Probabilidad | 197 |
| 10.1. Introducción, 197. 10.2. La probabilidad como sistema matemático, 198. 10.3. Combinación de probabilidades, 200. 10.4. Permutaciones y combinaciones, 205. 10.5. Distribución binomial, 208. 10.6. Azar y muestreo al azar, 214. 10.7. Variable aleatoria, 217. 10.8. Tipos de variables aleatorias, 218. 10.9. Probabilidad como área, 200. 10.10. Expectativas y momentos, 221. Problemas y Ejercicios | |
| 11. Distribuciones Teóricas Empleadas en Estadística Inferencial | 229 |
| 11.1. Introducción, 229. 11.2. Distribución normal 229, 113. Distribuciones chi – cuadrado, 230 11.4. Distribuciones f 234, 11.5. Distribuciones t 235. 11.6. Relaciones entre la distribuciones normal, t chi – cuadrado y F 237. Problemas y ejercicios | |
| 12. Inferencia Estadística, Estimación | 241 |
| 12.1. Poblaciones y muestras: parámetros y estadísticos, 241. 12.2. Muestreo aleatorio 242. 12.3. El concepto de una distribución muestral, 243. 12.4. Propiedades de los estimadores 250. 12.5. Estimación de intervalos, 256. 12.6. Conclusión 267. Problemas y ejercicios | |
| 13. Inferencia Estadística: Contraste de Hipótesis | 271 |
| 13.1. Introducción, 271. 13.2. Hipótesis científicas y estadísticas, 272. 13.3. Constatte de hipótesis estadísticas, 274. Error de tipo I, nivel de significación y región crítica, 278. 13.5. Error de tipo II, B y poder, 282. 13.6. Alternativas no direccionales y direccionales: Contraste de <<dos colas>> vs. Contraste de <<una cola>> 286. 13.7. Posscriptum, 288. Problemas y ejercicios | |
| 14. Técnicas Inferenciales Seleccionados | 291 |
| 14.1. Introducción, 291. 14.2. Inferencias respecto a la medida μ , de la población, 292. 14.3. Inferencias sobre $\mu_1 - \mu_2$ con muestras independientes, 294 14.4. Inferencia respecto $\mu - \mu_2$ de con muestra dependientes 296 14.5. Inferencias respecto de la varianza σ^2 , de una población 300. 14.6. Inferencia respecto de σ_1/σ_2 con muestras independientes, 303. 14.7. Inferencias respecto de σ_1/σ_2 con muestras dependiente, 305 14.8. Inferencias respecto de ρ , el coeficiente de correlación producto – momento, 307. 14.9. Inferencias respecto de $p_1 - p_2$ con muestras independientes, 312. 14.10. Inferencias respecto de $p_{xy} - p_{xz}$ con muestras dependientes 312. 14.11. Inferencias respecto de otros coeficientes de población 321. 14.13. Inferencias respecto de $p_1 - p_2$ con muestras independientes, 324. 14.14. Inferencias respecto de $P_1 - P_2$ con muestras dependientes, 326. 14.15. Inferencias respecto de la independencia de clasificación en una tabla de contingencia, 328. 14.16. Relación entre estimación del intervalo y el contraste de hipótesis 333 Problemas y ejercicios | |
| 15. Análisis de Varianza de un Factor. Efectos Fijos | 339 |
| 15.1. Exposición de datos 339. 15.2. Modelo para los datos 340. 15.3. Estimaciones de los términos del modelo, 343. 15.4. Suma de cuadrados, 344. 15.5. Replanteamiento de la hipótesis nula en términos | |

| | |
|--|-----|
| de medias de poblaciones, 346. 15.6. Grados de libertad, 346. 15.7. Media de cuadrados, 348. 15.8. Expectativas respecto de M_{sb} y M_{sw} , 348. 15.9. Algo sobre teoría de distribuciones, 351. 15.10. Contraste F de hipótesis nula; teoría y procedimientos, 354. 15.11. Análisis de varianza unidireccional con n observaciones por casilla (resumen), 358. 15.12. Análisis de varianza unidireccional con n desigual, 362. 15.13. Consecuencias de no satisfacer las suposiciones del análisis de varianza: la <<fortaleza>> del análisis de varianza, 369. 15.14. Contraste de homogeneidad de varianzas, 374. 15.15. Poder del contraste F, 376. Problemas y ejercicios 377 | |
| 16. Procedimientos para Comparaciones Múltiples | 381 |
| 16.1. Introducción, 381. 16.2. El método T, 383. 16.3. Intervalos de confianza respecto de contraste por el método Y, 384. 16.4. El método S, 387. 16.5. Intervalos de confianza respecto de contraste por el método S, 392. 16.6. Comparación entre los métodos T y S, 394 Problemas y ejercicios | |
| 17. Análisis de Varianza de dos Factores Efectos Fijos | 399 |
| 17.1. Exposición y simbolización de los datos 399. 17.2. Modelo para los datos, 401. 17.3. Estimación del modelo mínimos cuadrados, 402. 17.4. Naturaleza de la interacción, 405. 17.5. Enunciado de la hipótesis 17.4. Naturaleza de la interacción, 405. 17.5. Enunciado de la hipótesis nula, 410. 17.6. Sumas de cuadrados en el análisis de varianza de dos factores 413. 17.7. Grados de libertad, 414. 17.8. Medidas de cuadrados, 417. 17.9. Procedimiento de cálculo 417. 17.10. Valores esperados de las medidas de cuadrados, 419. 17.11. Distribuciones de las medidas de cuadrados, 423. 17.12. Contraste para hipótesis nula, 427. 17.13. Revisión del análisis de varianza de dos factores con igual número de observaciones por casilla, 430. 17.14. Análisis de varianza de dos factores con efectos fijos y n desiguales, 431. 17.15. Comparaciones múltiples en el análisis de varianza de dos factores 442. Problemas y ejercicios 444 | |
| 18. Análisis de Varianza de Uno y Varios Factores: Efectos Aleatorios. Mixtos y Fijos | 451 |
| 18.1. Introducción 451. 18.2. Modelo para el análisis de varianza de efectos aleatorios, 451. 18.3. El Modelo de análisis de varianza de efectos fijos, 462. 18.4. Reglas fundamentales para diseñar la tabla de análisis de varianza 470. 18.5. Definición de términos, 471. 18.6. Determinación de las posibles fuentes de variación de a tabla de análisis de varianza. 472. 18.7. Determinación de los grados de libertad para las fuentes de variación, 474. 18.8. Cálculo de las sumas de cuadrados, 475. 18.9. Determinación de las expectativas de las medias de cuadrados, 477. 18.10. Contrastes de significación, 480. Problemas y ejercicios | |
| 19. Fundamentos del Diseño Experimental | 485 |
| 19.1. Introducción 485. 19.2. Ilustración 487. 19.3. Ventajas e inconvenientes del diseño factorial, 488. 19.4. Bloqueo, 489. 19.5. Niveles ordenados de factores 493. 19.6. Selección aleatoria de niveles de factores, 494. 19.7. Experimentos naturales y controlados, 495. 19.8. Otros diseño experimentales, 497. 19.9. Análisis de covarianza, 497. 19.10. Experimentación parcialmente controlada 499. 19.11. Unidad | |

| | |
|--|-----|
| experimentado y unidad de análisis estadístico: experimentos comparativos con grupo intactos 500 | |
| Apéndice A. Tablas estadísticas | 508 |
| Apéndice B. Respuestas a problemas y ejercicios | 553 |
| Apéndice C. Comprobación de la solución estándar del criterio de mínimos cuadrados | 568 |
| Bibliografía | 571 |
| Glosario | 584 |
| Índice de autores | 587 |
| Índice | 590 |