

INDICE

Parte Probabilidad y Estadística Básicas	15
1. La Naturaleza de la Estadística	17
1.1. Muestreo aleatorio: Una encuesta política	18
1.2. Experimentos aleatorizados: prueba de una rutina de hospital	25
1.3. Comparación entre estudios de observación y experimentos aleatorizados	29
1.4. Breve descripción del libro	36
Resumen del capítulo 1	36
2. Estadística Descriptiva	43
2.1. Tablas y gráficas de frecuencia	44
2.2. Centro de una distribución	50
2.3. La dispersión de una distribución	58
2.4. Estadística por computadora	65
2.5. Transformaciones lineales	67
2.6. Cálculo utilizando frecuencia relativas	72
2.7. Uso y abuso de gráficas	73
Resumen del capítulo 2	85
3. Probabilidad	91
3.1. Introducción	92
3.2. Modelos de probabilidad	95
3.3. Eventos compuestos	103
3.4. Probabilidad condicional	109
3.5. Independencia	113
3.6. Teorema de Bayes: Inversión del árbol	117
3.7. Otros puntos de vista de la probabilidad	124
Resumen del capítulo 3	129
4. Distribuciones de Probabilidad	135
4.1. Variables aleatorias discretas	136
4.2. Media y varianza	139
4.3. La distribución binomial	143
4.4. Distribuciones continuas	151
4.5. La distribución normal	154
4.6. Una función de una variable aleatoria	162
*4.7. Valor esperado al hacer ofertas	169
Resumen del capítulo 4	175
5. Dos Variables Aleatorias	183
5.1. Distribuciones	184
5.2. Una función de dos variables aleatorias	191
5.3. Covarianza	194
5.4. Combinación lineal de dos variables aleatorias	200
Resumen del capítulo 5	207
Problemas de repaso (capítulo 1 a 5)	214
Parte II. Inferencia para Medias y Proporciones	221
6. Muestreo	223
6.1. Muestreo aleatorio	224
6.2. Momentos de la media de la muestra	231
6.3. Forma de la distribución muestral	235
6.4. Proporciones (porcentajes)	243

*6.5. Muestreo de una población pequeña	252
*6.6. Monte Carlo	255
Resumen del capítulo 6	263
7. Estimación Puntual	269
7.1. Poblaciones y muestras	270
7.2. Eficacia de estimadores insesgados	270
7.3. Eficacia de estimadores sesgados e insesgados	277
*7.4. Estimadores consistentes	283
Resumen del capítulo 7	287
8. Intervalos de Confianza	293
8.1. Una sola media	294
8.2. t para una muestra pequeña	302
8.3. Diferencias en dos medias muestras independientes	306
8.4. Diferencias e dos medias muestras comparables	311
8.5. Proporciones	316
8.6. El iniciador	320
Resumen del capítulo 8	325
9. Prueba de Hipótesis	333
9.1. Prueba de hipótesis por medio de intervalos de confianza	334
9.2. valor p (unilateral)	339
9.3. Prueba clásica de hipótesis	347
*9.4. Reconsideración de las pruebas clásicas	354
*9.5. Curva de características operativas	360
*9.6. Pruebas bilaterales	364
Resumen del capítulo 9	370
10. Análisis de Varianza (ANOVA)	375
10.1. ANOVA unilateral	376
10.2. ANOVA bilateral	387
10.3. Intervalos de confianzas	395
Resumen del capítulo 10	398
Problemas de repaso (capítulo 6 a 10)	402
Parte III. Regresión: Relación de Dos o Más Variables	407
11. Ajuste de una Recta	409
11.1. Introducción	410
11.2. Mínimos cuadrados ordinarios	412
11.3. Ventajas de los mínimos cuadrados ordinarios y de los mínimos cuadrados ponderados	419
Resumen del capítulo 11	421
12. Regresión Simple	425
12.1. El modelo de regresión	426
12.2. Variabilidad del muestreo	430
12.3. Intervalos de confianza y pruebas para B	433
12.4. Predicción de Y a un nivel dado de X	438
12.5. Extensión del modelo	444
Resumen del capítulo 12	446
13. Regresión Múltiple	453
13.1. ¿Por qué regresión múltiple?	454
13.2. El modelo de regresión y su ajuste por mínimos cuadrados ordinarios	457
13.3. Intervalos de confianza y pruebas estadísticas	464

13.4. Coeficiencia de regresión como factores de multiplicación	469
*13.5. Comparación de las regresiones simple y múltiple	476
*13.6. Análisis de trayectorias	483
Resumen del capítulo 13	487
14. Extensiones de la Regresión	493
14.1. Variables ficticias (0-1)	494
14.2. Análisis de varianza (ANOVA) por regresión	505
14.3. La regresión no lineal más simple	509
*14.4. No linealidad eliminada mediante logaritmos	512
*14.5. Diagnóstico mediante gráficas de residuos	522
Resumen del capítulo 14	528
15. Correlación	537
15.1. Correlación simple	538
15.2. Correlación y regresión	546
15.3. Las dos rectas de regresión	553
15.4. Correlación en regresión múltiple	560
15.5. Multicolinealidad	566
Resumen del capítulo 15	571
Problemas de repaso (capítulos 11-15)	577
Parte IV. Temas sobre Inferencia Clásica y Bayesiana	581
16. Estadísticas no Paramétricas y Fuerte (Requiere el Capítulo 9)	583
16.1. Introducción: ¿media o mediana?	584
16.2. Prueba del signo para la mediana	584
16.3. Intervalo de confianza para la mediana	589
16.4. Prueba de rango de Wilcoxon	592
16.5. Pruebas de rango de Wilcoxon	595
16.6. Prueba de corridas para la independencia	600
16.7. Estadísticas fuerte: recortes y ponderaciones	603
Resumen del capítulo 16	613
17. Pruebas χ^2 – Cuadrada (Requiere el Capítulo 9)	619
17.1. Prueba χ^2 multinomiales: banda de ajuste	620
17.2. Prueba χ^2 para independencia: tablas de contingencia	626
Resumen del capítulo 17	
*18. Estimación de Máxima Probabilidad (Requiere el Capítulo 7)	635
18.1. Introducción	636
18.2. MLE para algunos casos familiares	638
18.3. MLE para la distribución uniforme	644
18.4. MLE en general	647
Resumen del capítulo 18	651
*19. Inferencia Bayesiana (Requiere el Capítulo 8)	655
19.1. Distribuciones posteriores	656
19.2. La proporción de la población π	662
19.3. La media μ en un modelo normal	672
19.4. LA pendiente B en una regresión normal	679
19.5. Estimaciones bayesianas de encogimiento	683
19.6. Comparación de las estimaciones clásicas y bayesiana	691
Resumen del capítulo 19	
*20. Teoría Bayesiana de Decisiones (Requiere el Capítulo 19)	697
20.1. Maximización de la ganancia (o minimización de la pérdida)	698
20.2. La estimación puntual como decisión	705

20.3. Comparación de las estadísticas clásica y bayesiana	711
Resumen del capítulo 20	714
*Apéndices	717
2.2. Aproximaciones cuidadosa de la mediana	718
2.3. Efectos de una transformación lineal: demostraciones	718
3.7. La probabilidad como axioma matemática	718
4.2. Fórmula más sencilla para Q_2 : demostración	719
4.3. Fórmula para distribuciones continuas	721
4.4. Cálculo para distribuciones continuas	721
5.3. La independencia significa no correlación: demostración	722
5.4. Combinaciones lineales: demostración	722
6.3. Teorema del límite central	723
6.4. Corrección de continuidad: explicación gráfica	723
7.2. Error estándar de X	723
7.4. Consistencia: definición cuidadosa	724
8.3. Error estándar de $(X_1 - X_2)$: demostración	725
8.5. Intervalo de confianza para π : deducción de la gráfica	725
9.2. Un valor p más preciso para proporciones	726
10.1. Descomposición de la desviación total: demostración	726
10.2. ANOVA bilateral, descomposición de SC: demostración	727
10.3. El ANOVA es mucho más que la simple demostración de H_0	727
11.1. Rectas y planos	728
11.2. Fórmulas para mínimos cuadrados: demostraciones	729
12.2. Los momentos de b : demostración y análisis	731
12.3. ¿Prueba unilateral o bilateral?	732
12.4. Intervalos de confianza por arriba de X_0 : demostraciones	733
13.2. Solución de un conjunto de ecuaciones lineales simultáneas	734
13.5. Relación directa más relación indirecta: demostración	735
14.4. En la regresión logarítmica se maneja un término de error multiplicativo	735
15.1. La correlación del capítulo 15 concuerda con el capítulo 5	735
15.2. ANOVA y r^2 : demostraciones	736
18.2. MLE para algunos casos familiares: demostraciones	737
19.2. Intervalo de confianza bayesiano para π : demostración	738
19.3. Distribución posterior de u en un modelo normal: demostración	739
19.4. Distribución posterior de B en regresión normal: demostración	739
19.5. Intervalos de confianza de encogimiento bayesiano	740
Tablas	741
Referencias	757
Respuestas a los problemas impares	763
Glosario de símbolos comunes	777
Índice de ejemplos y problemas	781
Índice alfabético	783