

Contenido

Capítulo 1

Probabilidad	1
1.1 Espacio muestral	1
1.2 Eventos	2
1.3 Conteo de puntos muestrales	12
1.4 Probabilidad de un evento	21
1.5 Reglas aditivas	24
1.6 Probabilidad condicional	30
1.7 Reglas multiplicativas	33
1.8 Regla de Bayes	40

Capítulo 2

Variables aleatorias	46
2.1 Concepto de variable aleatoria	46
2.2 Distribuciones discretas de probabilidad	49
2.3 Distribuciones continuas de probabilidad	53
2.4 Distribuciones empíricas	60
2.5 Distribuciones de probabilidad conjunta	68

Capítulo 3

Esperanza matemática	84
3.1 Media de una variable aleatoria	84
3.2 Variancia y covariancia	94

X	<i>Contenido</i>	
3.3	Propiedades de la media y la variancia	103
3.4	Teorema de Chebyshev	112

Capítulo 4

Algunas distribuciones de probabilidad discretas		117
4.1	Introducción	117
4.2	Distribución discreta uniforme	117
4.3	Distribuciones binomial y multinomial	119
4.4	Distribución hipergeométrica	128
4.5	Distribución binomial negativa y distribución geométrica	137
4.6	Distribución de Poisson	139

Capítulo 5

Algunas distribuciones de probabilidad continua		145
5.1	Distribución normal	145
5.2	Áreas bajo la curva normal	148
5.3	Aplicaciones de la distribución normal	155
5.4	Aproximación de la distribución normal a la binomial	163
5.5	Distribuciones gamma, exponencial y ji cuadrada	170
5.6	Distribución de Weibull	175

Capítulo 6

Funciones de variables aleatorias		181
6.1	Transformaciones de variables	181
6.2	Momentos y funciones generadoras de momentos	191
6.3	Muestreo aleatorio	201
6.4	Algunas medidas estadísticas importantes	204
6.5	Distribuciones de muestreo	213
6.6	Distribuciones muestrales de medias	214
6.7	Distribución muestral de $(n-1)S^2/\sigma^2$	223
6.8	Distribución t	225
6.9	Distribución F	230

Capítulo 7

Teoría de la estimación		236
7.1	Inferencia estadística	236
7.2	Métodos clásicos de estimación	237
7.3	Estimación de la media	240
7.4	Límites de tolerancia	247
7.5	Estimación de la diferencia entre dos medias	250
7.6	Estimación de una proporción	264
7.7	Estimación de la diferencia entre dos proporciones	269

7.8	Estimación de la variancia	273
7.9	Estimación de la razón de dos variancias	275
7.10	Métodos bayesianos de estimación	278
7.11	Teoría de la decisión	284

Capítulo 8

Pruebas de hipótesis	291
8.1 Hipótesis estadísticas	291
8.2 Prueba de hipótesis estadísticas	293
8.3 Pruebas de una y de dos colas	302
8.4 Pruebas relacionadas con medias	308
8.5 Elección del tamaño de la muestra para probar medias	316
8.6 Pruebas relacionadas con proporciones	328
8.7 Prueba de la diferencia entre dos proporciones	331
8.8 Pruebas relacionadas con variancia	335
8.9 Prueba de bondad de ajuste	340
8.10 Pruebas de independencia	344
8.11 Prueba de homogeneidad	347
8.12 Prueba de varias proporciones	349

Capítulo 9

Regresión lineal y correlación	357
9.1 Regresión lineal	357
9.2 Regresión lineal simple	360
9.3 Propiedades de los estimadores por mínimos cuadrados	369
9.4 Inferencias relacionadas con los coeficientes de regresión	372
9.5 Predicción	376
9.6 Elección de un modelo de regresión	382
9.7 Procedimiento del análisis de variancia	382
9.8 Pruebas para la linealidad de la regresión	385
9.9 Correlación	393

Capítulo 10

Regresión lineal múltiple	402
10.1 Introducción	402
10.2 Estimación de los coeficientes	403
10.3 Estimación de los coeficientes utilizando matrices	407
10.4 Propiedades de los estimadores de mínimos cuadrados	417
10.5 Inferencias en la regresión lineal múltiple	421
10.6 Eficacia del modelo	425
10.7 Caso especial de ortogonalidad	430
10.8 Métodos secuenciales para la selección del modelo	436
10.9 Estudio de residuos	443

XII *Contenido*

10.10 Validación en cruz y residuos PRESS	447
10.11 Regresión anidada	453

Capítulo 11

Análisis de variancia	462
11.1 Técnica de análisis de variancia	462
11.2 Clasificación en una dirección	464
11.3 Pruebas para la igualdad de varias variancias	473
11.4 Comparaciones con un solo grado de libertad	481
11.5 Prueba de rango múltiple	485
11.6 Comparación de tratamientos con un control	487
11.7 Comparación de un conjunto de tratamientos en bloques	494
11.8 Diseños de bloques completos aleatorizados	495
11.9 Cuadrados latinos	506
11.10 Modelos de efectos aleatorios	519
11.11 Enfoque de regresión al análisis de variancia	526
11.12 Potencia de las pruebas de análisis de variancia	529

Capítulo 12

Experimentos factoriales	537
12.1 Experimentos de dos factores	537
12.2 Interacción en los experimentos de dos factores	538
12.3 Análisis de variancia de dos factores	539
12.4 Experimentos de tres factores	553
12.5 Modelos multifactoriales específicos	560
12.6 Experimentos factoriales del modelo II	565
12.7 Elección del tamaño de muestra	569

Capítulo 13

Experimentos factoriales 2^k	572
13.1 Introducción	572
13.2 Análisis de variancia	573
13.3 Técnica de Yates para calcular contrastes	577
13.4 Experimentos factoriales en bloques incompletos	585
13.5 Confusión parcial	590
13.6 Experimentos factoriales fraccionarios	594
13.7 Análisis de experimentos factoriales fraccionarios	597

Capítulo 14

Estadística no paramétrica	602
14.1 Pruebas no paramétricas	602
14.2 Prueba de los signos	603

14.3	Pruebas de rango con signo	608
14.4	Prueba de la suma de rangos	616
14.5	Prueba de Kruskal-Wallis	620
14.6	Prueba de corridas	625
14.7	Límites de tolerancia	629
14.8	Coeficiente de correlación de rangos	630
<i>Bibliografía</i>		638
<i>Apéndice: Tablas estadísticas</i>		641
<i>Respuestas a los ejercicios</i>		689
<i>Índice alfabético</i>		729