

3541

Capítulo 1	Introducción a la probabilidad	1
1.1	Modelos matemáticos	1
1.2	Introducción a los conjuntos	4
1.3	Ejemplos de experimentos no deterministas	8
1.4	El espacio muestral	10
1.5	Eventos	13
1.6	Frecuencia relativa	15
1.7	Nociones básicas de probabilidad	17
1.8	Varias observaciones	21
	Problemas	23
Capítulo 2	Espacios muestrales finitos	27
2.1	El espacio muestral finito	27
2.2	Resultados igualmente probables	28
2.3	Métodos de enumeración	31
	Problemas	40
Capítulo 3	Probabilidad condicional e independencia	43
3.1	Probabilidad condicional	43
3.2	Teorema de Bayes	51
3.3	Eventos independientes	54
3.4	Consideraciones esquemáticas; probabilidad condicional e independencia	61
	Problemas	63

Capítulo 4	Variables aleatorias unidimensionales	69
4.1	Noción general de una variable aleatoria	69
4.2	Variables aleatorias discretas	76
4.3	La distribución binomial	79
4.4	Variables aleatorias continuas	85
4.5	Función de distribución acumulativa	90
4.6	Distribuciones mixtas	94
4.7	Variables aleatorias distribuidas uniformemente	96
4.8	Una observación	97
	Problemas	98
Capítulo 5	Funciones de variables aleatorias	105
5.1	Un ejemplo	105
5.2	Eventos equivalentes	106
5.3	Variables aleatorias discretas	108
5.4	Variables aleatorias continuas	111
	Problemas	117
Capítulo 6	Variables aleatorias bidimensionales y de mayor dimensión	121
6.1	Variables aleatorias bidimensionales	121
6.2	Distribuciones de probabilidades marginales y condicionales	128
6.3	Variables aleatorias independientes	134
6.4	Funciones de una variable aleatoria	137
6.5	Distribución del producto y del cociente de variables aleatorias independientes	142
6.6	Variables aleatorias n -dimensionales	145
	Problemas	148

Capítulo 7 Otras características de las variables aleatorias **153**

7.1	El valor esperado de una variable aleatoria	153
7.2	Esperanza de una función de una variable aleatoria.....	161
7.3	VARIABLES ALEATORIAS BIDIMENSIONALES.....	166
7.4	Propiedades del valor esperado.....	168
7.5	La varianza de una variable aleatoria.....	175
7.6	Propiedades de la varianza de una variable aleatoria.....	179
7.7	Expresiones aproximadas para la esperanza y la varianza	182
7.8	Desigualdad de Chebyshev.....	186
7.9	El coeficiente de correlación	189
7.10	Esperanza condicional.....	194
7.11	Regresión del promedio.....	197
	Problemas.....	202

Capítulo 8 La variable aleatoria de Poisson y otras variables aleatorias discretas **209**

8.1	La distribución de Poisson	209
8.2	La distribución de Poisson como una aproximación a la distribución binomial.....	211
8.3	El proceso de Poisson.....	218
8.4	La distribución geométrica.....	224
8.5	La distribución de Pascal.....	228
8.6	Relación entre las distribuciones binomial y de Pascal	230
8.7	La distribución hipergeométrica	231
8.8	La distribución multinomial	233
	Problemas	234

Capítulo 9 Algunas variables aleatorias continuas importantes 239

9.1	Introducción	239
9.2	La distribución normal	239
9.3	Propiedades de la distribución normal	240
9.4	Tabulación de la distribución normal	244
9.5	La distribución exponencial	249
9.6	Propiedades de la distribución exponencial	250
9.7	La distribución gama	254
9.8	Propiedades de la distribución gama	255
9.9	La distribución χ -cuadrada	258
9.10	Comparación entre varias distribuciones	260
9.11	La distribución normal bivariada	261
9.12	Distribuciones truncadas	263
	Problemas	269

Capítulo 10 La función generadora de momentos 275

10.1	Introducción	275
10.2	La función generadora de momentos	276
10.3	Ejemplos de funciones generadoras de momentos	278
10.4	Propiedades de la función generadora de momentos	281
10.5	Propiedades reproductivas	286
10.6	Sucesiones de variables aleatorias	291
10.7	Nota final	292
	Problemas	292

Capítulo 11 Aplicaciones a la teoría de la confiabilidad 297

11.1	Conceptos básicos	297
11.2	La ley normal de falla	301
11.3	La ley exponencial de falla	303

11.4	La ley exponencial de falla y la distribución de Poisson	307
11.5	La ley de fallas de Weibull	309
11.6	Confiabilidad de los sistemas	311
	Problemas	316

Capítulo 12 Sumas de variables aleatorias 323

12.1	Introducción	323
12.2	La ley de los grandes números	324
12.3	Aproximación normal de la distribución binomial	327
12.4	El teorema de límite central	331
12.5	Otras distribuciones aproximadas por la distribución normal: de Poisson, de Pascal y gama	338
12.6	La distribución de la suma de un número finito de variables aleatorias	339
	Problemas	346

Capítulo 13 Muestras y distribuciones muestrales 349

13.1	Introducción	349
13.2	Muestras aleatorias	351
13.3	Estadísticos	354
13.4	Algunos estadísticos importantes	355
13.5	La transformación integral	363
	Problemas	368

Capítulo 14 Estimación de parámetros 373

14.1	Introducción	373
14.2	Criterios para estimados	375
14.3	Algunos ejemplos	378
14.4	Estimados de máxima verosimilitud	384
14.5	El método de los mínimos cuadrados	395

14.6	El coeficiente de correlación	399
14.7	Intervalos de confianza	401
14.8	la distribución t de Student	403
14.9	Más sobre los intervalos de confianza	406
	Problemas	411

Capítulo 15 Pruebas de hipótesis 417

15.1	Introducción	417
15.2	Formulación general: distribución normal con varianza conocida	424
15.3	Ejemplos adicionales	429
15.4	Prueba para la bondad de ajuste	434
	Problemas	442

Referencias	447
-------------------	-----

Apéndice	451
----------------	-----

Respuestas a problemas seleccionados	465
--	-----

Índice de materias	475
--------------------------	-----