

INDICE

Capítulo 1. Introducción a la probabilidad	
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	
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	
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	
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	
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	
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 Problemas	
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	
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	
9.1. introducción	239
9.2. la distribución normal	
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 X-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	
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 generadoras de momentos	281
10.5. propiedades reproductivas	286
10.6. sucesiones de variables aleatorias	291
10.7. Nota final	
Problemas	292

Capítulo 11. Aplicaciones a la teoría de la confiabilidad	
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 al 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	
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 limite 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 una numero finito de variables aleatorias	339
Problemas	346
Capítulo 13. Muestras y distribuciones muestrales	
13.1. Introducción	349
13.2. muestras aleatorias	351
13.4. algunos estadísticos importantes	355
13.5. la transformación integral	363
Problemas	368
Capítulo 14. Estimación de parámetros	
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. mas sobre los intervalos de confianza	406
Problemas	411
Capítulo 15. Pruebas de hipótesis	
15.1. Introducción	417
15.2. formulación general: distribución normal	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