

## INDICE

<b>Prefacio a la cuarta edición</b>	XIII
<b>Prefacio a la tercera edición</b>	XV
<b>1. Introducción</b>	
1.1. estadística moderna	1
1.2. estadística e ingeniería	
1.3. el papel del científico y del ingeniero en el mejoramiento de la calidad	3
1.4. Conceptos básicos	4
<b>2. Manejo de datos</b>	
2.1. Diagrama de Pareto y de puntos	5
2.2. Distribuciones de frecuencia	8
2.3. Graficas de las Distribuciones de frecuencia	12
2.4. Diagramas de tallos y hojas	16
2.5. Medidas descriptivas	22
2.6. Cuarteles y otros percentiles	26
2.7. Calculo de $\bar{x}$ y de $s$	30
2.8. Ejercicios de repaso	37
2.9. Conceptos básicos	40
<b>3. Probabilidad</b>	
3.1. Espacios muestrales y eventos	41
3.2. Técnicas de conteo	47
3.3. Probabilidad	54
3.4. Axiomas de probabilidad	56
3.5. Algunos teoremas elementales	59
3.6. Probabilidad condicional	68
3.7. Teorema de Bayes	73
3.8. esperanza matemática y toma de decisiones	80
3.9. Ejercicios de repaso	85
3.10. Conceptos básicos	87
<b>4. Distribuciones de probabilidad</b>	89
4.1. Variables aleatorias	90
4.2. Distribución binomial	93
4.3. Distribución hípergeométrica	97
4.4. Media y la variancia de una distribución de probabilidad	103
4.5. teorema de Chebyshev	110
4.6. Aproximación de la distribución de Poisson a la binomial	115
4.7. Procesos de Poisson	119
4.8. Distribución geométrica	121
4.9. Distribución multinomial	128
4.10. Simulación	129
4.11. Ejercicios de repaso	133
4.12. Conceptos básicos	135
<b>5. Densidades de probabilidades</b>	137
5.1. Variables aleatorias continuas	138
5.2. Distribución normal	145
5.3. Aproximación de la distribución normal a la binomial	150
5.4. Otras densidades de probabilidades	153

5.5. Distribución uniforme	154
5.6. Distribución log-normal	155
5.7. Distribución gamma	158
5.8. Distribución beta	161
5.9. Distribución de Weibull	163
5.10. Densidades de probabilidad conjuntas	167
5.11. Prueba para la normalidad de los datos	174
5.12. Transformación de observaciones para aproximarse a la normalidad	177
5.13. Simulación	180
5.14. Ejercicios de repaso	184
5.15. Conceptos básicos	186
<b>6. Distribuciones muestrales</b>	
6.1. Poblaciones y muestras	187
6.2. Distribución muestral de la media (o conocida)	190
6.3. Distribución muestral de la media (o conocida)	200
6.4. Distribución muestral de la variancia	202
6.5. Ejercicios de repaso	206
6.6. Conceptos básicos	207
<b>7. Interferencia relativas a medias</b>	
7.1. Estimulación puntual	208
7.2. Estimulación por intervalos	213
7.3. Estimulación Bayesiana	217
7.4. Pruebas de hipótesis	223
7.5. Hipótesis nula y pruebas de significativa	225
7.6. Hipótesis relativa a una media	232
7.7. Relación entre pruebas e intervalos de confianza	235
7.8. Curvas características de operación	237
7.9. Interferencias que implican dos medias	244
7.10. Aleatorización y apareamiento	256
7.11. Ejercicios de repaso	258
7.12. Conceptos básicos	260
<b>8. Inferencias relativas a variancias</b>	
8.1. Estimulación de variancias	261
8.2. Hipótesis relativas a una variancia	265
8.3. Hipótesis relativas a dos variancia	267
8.4. Ejercicios de repaso	271
8.5. Conceptos básicos	272
<b>9. Inferencias relativas a proporciones</b>	
9.1. Estimulación de proporciones	273
9.2. Estimación Bayesiana	280
9.3. Hipótesis relativas a una proporción	285
9.4. Hipótesis relativas a varias proporciones	286
9.5. Análisis de tablas $x \times c$	295
9.6. Bondad de ajuste	299
9.7. Ejercicios de repaso	304
9.8. Conceptos básicos	306
<b>10. Pruebas no paramétricas</b>	
10.1. Introducción	307

10.2. Prueba del signo	308
10.3. Prueba de sumas de rangos	310
10.4. Prueba de aleatoriedad	317
10.5. Prueba de Kolmogorov-Smirnov	320
10.6. Ejercicios de repaso	323
10.7. Conceptos básicos	325
<b>11. Ajuste de curvas</b>	
11.1. Método de mínimos cuadrados	326
11.2. Inferencias basadas en estimadores de mínimos cuadrados	332
11.3. Regresión curvilínea	347
11.4. Regresión múltiple	353
11.5. Comprobación de la idoneidad del modelo	357
11.6. Correlación	365
11.7. Regresión lineal múltiple	375
11.8. Ejercicios de repaso	381
11.9. Conceptos básicos	385
<b>12. Análisis de variancia</b>	
12.1. Algunos principios generales	386
12.2. Diseños completamente aleatorios	390
12.3. Diseños en bloques aleatorios	404
12.4. Comparaciones múltiples	412
12.5. Algunos otros diseños experimentales	418
12.6. Análisis de covariancia	428
12.7. Ejercicios de repaso	435
12.8. Conceptos básicos	439
<b>13. Experimentación factorial</b>	
13.1. Experimentos con dos factores	440
13.2. Experimentos multifactoriales	451
13.3. Experimentos $2^n$ factoriales	463
13.4. Grafica de presentación de experimentos $2^2$ y $3^2$	472
13.5. Confusión en un experimento $2^n$ factorial	484
13.6. Repetición fraccional	489
13.7. Ejercicios de repaso	489
13.8. Conceptos básicos	496
<b>14. Contenido estadísticos de los programas de mejoramiento de calidad</b>	500
14.1. Programas de mejoramiento de calidad	501
14.2. Inicio de un programa de mejoramiento de calidad	504
14.3. Diseños experimentales para mejoramiento de calidad	507
14.4. Control de calidad	509
14.5. Diagramas de control para mediciones	510
14.6. Diagramas de control para atributos	516
14.7. Límites de tolerancia	524
14.8. Muestro de aceptación	527
14.9. Ejercicios de repaso	538
14.10. Conceptos básicos	540
<b>15. Aplicaciones a la confiabilidad y a las pruebas de vida</b>	542
15.1. Confiabilidad	543
15.2. Distribuciones del tiempo de falla	545

15.3. El modelo exponencial en confiabilidad	548
15.4. El modelo exponencial en pruebas de vida	554
15.5. El modelo de Weibull en pruebas de vida	559
15.6. Ejercicios de repaso	565
15.7. Conceptos básicos	566
<b>Bibliografía</b>	567
<b>Tablas a los ejercicios impares</b>	605
<b>Respuestas a los ejercicios impares</b>	605
<b>Índice analítico</b>	619