

# **CONTENIDO**

---

**CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN A LA BIOESTADÍSTICA 1**

---

- 1.1 Introducción 1
- 1.2 Algunos conceptos básicos 2
- 1.3 Medidas y escalas de medición 5
- 1.4 Muestreo aleatorio simple 7
- 1.5 Computadoras y análisis bioestadístico 11
- 1.6 Resumen 12
- Preguntas y ejercicios de repaso 12
- Bibliografía 13

---

**CAPÍTULO 2 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA 15**

---

- 2.1 Introducción 15
- 2.2 Arreglo ordenado 16
- 2.3 Datos agrupados y distribución de frecuencias 17
- 2.4 Estadística descriptiva: medidas de tendencia central 36
- 2.5 Estadística descriptiva: medidas de dispersión 39
- 2.6 Resumen 49
- Preguntas y ejercicios de repaso 50
- Bibliografía 55

---

**CAPÍTULO 3 ALGUNOS CONCEPTOS BÁSICOS DE PROBABILÍSTICA 57**

---

- 3.1 Introducción 57
- 3.2 Dos perspectivas de la probabilidad: objetiva y subjetiva 58
- 3.3 Propiedades elementales de la probabilidad 60
- 3.4 Cálculo de la probabilidad de un evento 61

3.5	Teorema de Bayes, prueba de clasificación, sensibilidad, especificidad y valores que predicen positividad y negatividad	71
3.6	Resumen	76
	Preguntas y ejercicios de repaso	76
	Bibliografía	81

**CAPÍTULO 4****DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD**

83

4.1	Introducción	83
4.2	Distribución de probabilidad de variables discretas	83
4.3	Distribución binomial	89
4.4	Distribución de Poisson	100
4.5	Distribuciones de probabilidad continua	104
4.6	Distribución normal	107
4.7	Aplicaciones de distribución normal	114
4.8	Resumen	120
	Preguntas y ejercicios de repaso	120
	Bibliografía	123

**CAPÍTULO 5****ALGUNAS DISTRIBUCIONES DE MUESTREO IMPORTANTES**

124

5.1	Introducción	124
5.2	Distribuciones muestrales	125
5.3	Distribución de la media de la muestra	126
5.4	Distribución de la diferencia entre las medias de dos muestras	135
5.5	Distribución de la proporción de la muestra	140
5.6	Distribución de la diferencia entre las proporciones de dos muestras	144
5.7	Resumen	146
	Preguntas y ejercicios de repaso	147
	Bibliografía	149

**CAPÍTULO 6****ESTIMACIÓN**

150

6.1	Introducción	150
6.2	Intervalo de confianza para la media de una población	154
6.3	Distribución $t$	161
6.4	Intervalo de confianza para la diferencia entre dos medias poblacionales	167

Preguntas y ejercicios de repaso	359
Bibliografía	394

---

**CAPÍTULO 9 REGRESIÓN Y CORRELACIÓN LINEAL SIMPLE** 400

9.1	Introducción	400
9.2	Modelo de regresión	401
9.3	Ecuación de regresión de la muestra	404
9.4	Evaluación de la ecuación de regresión	413
9.5	Uso de la ecuación de regresión	426
9.6	Modelo de correlación	430
9.7	Coeficiente de correlación	432
9.8	Algunas precauciones	444
9.9	Resumen	446
	Preguntas y ejercicios de repaso	447
	Bibliografía	470

---

**CAPÍTULO 10 REGRESIÓN Y CORRELACIÓN MÚLTIPLE** 474

10.1	Introducción	474
10.2	Modelo de regresión lineal múltiple	475
10.3	Obtención de la ecuación de regresión múltiple	477
10.4	Evaluación de la ecuación de regresión múltiple	485
10.5	Uso de la ecuación de regresión múltiple	491
10.6	Modelo de correlación múltiple	494
10.7	Resumen	506
	Preguntas y ejercicios de repaso	506
	Bibliografía	517

---

**CAPÍTULO 11 ANÁLISIS DE REGRESIÓN: ALGUNAS TÉCNICAS ADICIONALES** 519

11.1	Introducción	519
11.2	Variables cualitativas independientes	520
11.3	Procedimientos para seleccionar variables	536
11.4	Regresión logística	544
11.5	Resumen	552
	Preguntas y ejercicios de repaso	553
	Bibliografía	568

**CAPÍTULO 12 DISTRIBUCIÓN JI-CUADRADA Y ANÁLISIS DE FRECUENCIAS**

571

- 
- 12.1 Introducción 571
  - 12.2 Propiedades matemáticas de la distribución ji-cuadrada 572
  - 12.3 Prueba de bondad de ajuste 575
  - 12.4 Prueba de independencia 588
  - 12.5 Prueba de homogeneidad 600
  - 12.6 Prueba exacta de Fisher 606
  - 12.7 Riesgo relativo, razón de los grados de probabilidad y estadística Mantel-Haenszel 612
  - 12.8 Análisis de supervivencia 625
  - 12.9 Resumen 640
    - Preguntas y ejercicios de repaso 640
    - Bibliografía 652

**CAPÍTULO 13 ESTADÍSTICA NO PARAMÉTRICA Y DE LIBRE DISTRIBUCIÓN**

658

- 
- 13.1 Introducción 658
  - 13.2 Escalas de medición 659
  - 13.3 Prueba del signo 660
  - 13.4 Prueba de jerarquía signada de Wilcoxon para ubicación 669
  - 13.5 Prueba de la mediana 674
  - 13.6 Prueba de Mann-Whitney 678
  - 13.7 Prueba de bondad de ajuste de Kolmogorov-Smirnov 684
  - 13.8 Análisis unilateral de la variancia por jerarquías de Kruskal-Wallis 691
  - 13.9 Análisis bilateral de la variancia por jerarquías de Friedman 701
  - 13.10 Coeficiente de correlación por jerarquías de Spearman 707
  - 13.11 Análisis de regresión no paramétrico 717
  - 13.12 Resumen 720
    - Preguntas y ejercicios de repaso 720
    - Bibliografía 733

**CAPÍTULO 14 ESTADÍSTICAS VITALES**

737

- 
- 14.1 Introducción 737
  - 14.2 Tasas y razones de mortalidad 738
  - 14.3 Medidas de fertilidad 747
  - 14.4 Medidas de morbilidad 750

14.5 Resumen	752	
Preguntas y ejercicios de repaso	752	
Bibliografía	755	
<b><i>APÉNDICE: TABLAS ESTADÍSTICAS</i></b>		<b>A-1</b>
<b><i>RESPUESTAS A EJERCICIOS CON NUMERACIÓN IMPAR</i></b>		<b>A-108</b>
<b><i>ÍNDICE</i></b>		<b>I-1</b>