

# Índice general

<b>1. Estudio descriptivo unidimensional de la actividad criminológica</b>	<b>3</b>
1.1. Introducción a la Estadística Descriptiva . . . . .	3
1.2. Distribuciones de frecuencias . . . . .	5
1.3. Representaciones gráficas . . . . .	9
1.4. Medidas centrales . . . . .	15
1.4.1. La media aritmética. Propiedades . . . . .	15
1.4.2. La mediana . . . . .	20
1.4.3. La moda . . . . .	24
1.5. Medidas de posición no centrales . . . . .	26
1.6. Medidas de dispersión . . . . .	30
1.6.1. Medidas de dispersión absoluta . . . . .	31
1.6.2. Medidas de dispersión relativa . . . . .	37
1.7. Otros detalles de interés . . . . .	39
1.7.1. Efecto sobre la media aritmética de una transformación lineal . . . . .	39
1.7.2. Efecto sobre la varianza de una transformación lineal . . . . .	41
1.7.3. Normalización o tipificación . . . . .	42
1.7.4. Simetría . . . . .	43
1.7.5. Diagrama de caja . . . . .	51
<b>2. Estudio descriptivo bidimensional de la actividad criminológica</b>	<b>53</b>
2.1. Introducción . . . . .	53
2.2. Distribuciones marginales y condicionadas . . . . .	57
2.3. Independencia de variables estadísticas . . . . .	59
2.4. Dependencia lineal . . . . .	60

2.4.1.	Covarianza . . . . .	61
2.4.2.	Coefficiente de correlación lineal . . . . .	63
2.5.	Regresión lineal . . . . .	64
2.6.	Correlación . . . . .	65
2.7.	Análisis cualitativo de la Criminología . . . . .	71
2.7.1.	Medidas de asociación a nivel nominal . . . . .	71
2.7.2.	Medidas de asociación a nivel ordinal . . . . .	77
<b>3.</b>	<b>Comparaciones transversales y longitudinales de datos criminológicos</b>	<b>81</b>
3.1.	Conceptos básicos: Números índices, tasas y razones . . . . .	81
3.2.	Tasas de incidencia y de prevalencia . . . . .	84
3.3.	Introducción a las series temporales . . . . .	87
3.4.	Análisis de la tendencia de una serie temporal . . . . .	89
3.4.1.	Método de las medias móviles o método mecánico . . . . .	89
3.4.2.	Método de ajuste analítico . . . . .	93
<b>4.</b>	<b>Probabilidad y Criminología</b>	<b>99</b>
4.1.	Introducción . . . . .	99
4.2.	Experimentos aleatorios. Definiciones . . . . .	100
4.3.	Diversas concepciones de probabilidad . . . . .	104
4.4.	Probabilidad condicionada . . . . .	106
4.5.	Independencia de sucesos . . . . .	109
<b>5.</b>	<b>Modelos probabilísticos en Criminología</b>	<b>117</b>
5.1.	Introducción . . . . .	117
5.2.	VARIABLES ALEATORIAS . . . . .	118
5.2.1.	VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS . . . . .	122
5.2.2.	VARIABLES ALEATORIAS CONTINUAS . . . . .	125
5.3.	Características de las variables aleatorias . . . . .	127
5.4.	Modelos probabilísticos . . . . .	129
5.4.1.	La distribución o modelo Binomial . . . . .	129
5.4.2.	La distribución o modelo de Poisson . . . . .	132
5.4.3.	La distribución o modelo Normal . . . . .	136
5.4.4.	Teorema Central del límite . . . . .	140

<b>6. Introducción a la inferencia. Muestreo</b>	<b>143</b>
6.1. Introducción . . . . .	143
6.2. Tipos de Muestreo . . . . .	148
6.3. Muestreo en poblaciones normales . . . . .	149
6.3.1. Distribución $\chi^2$ de Pearson . . . . .	149
6.3.2. Distribución de la cuasivarianza muestral . . . . .	150
6.3.3. Distribución t de Student . . . . .	153
6.3.4. Distribución de la media muestral . . . . .	153
6.3.5. Distribución de la diferencia de medias muestrales . . . . .	155
6.3.6. Distribución F de Snedecor . . . . .	156
6.3.7. Distribución del cociente de varianzas muestrales . . . . .	157
<b>7. Estimación por intervalos de confianza en una población</b>	<b>159</b>
7.1. Introducción. Estimación puntual . . . . .	159
7.1.1. Método de los momentos . . . . .	160
7.2. Estimación por intervalos de confianza . . . . .	161
7.2.1. Concepto de intervalo de confianza . . . . .	161
7.2.2. Método del pivote . . . . .	163
7.3. Intervalos de confianza en poblaciones Normales . . . . .	163
7.3.1. Intervalos para la media . . . . .	164
7.3.2. Intervalo de confianza para la varianza . . . . .	170
7.4. Intervalo de confianza para la proporción en una población Bernouilli . . . . .	173
7.5. Cálculo del tamaño muestral . . . . .	177
7.5.1. Estimación de la media poblacional . . . . .	178
7.5.2. Estimación de la proporción de una Bernouilli . . . . .	180
7.5.3. El caso de poblaciones finitas . . . . .	181
<b>8. Estimación por intervalos de confianza en dos poblaciones</b>	<b>185</b>
8.1. Intervalos de confianza en poblaciones Normales . . . . .	185
8.1.1. Intervalos para la comparación de medias . . . . .	186
8.1.2. Intervalo para la comparación de varianzas . . . . .	192
8.1.3. Intervalo para la comparación de medias con muestras pareadas . . . . .	195
8.2. Intervalo de confianza para la diferencia de proporciones . . . . .	198

<b>9. Contrastes de hipótesis paramétricas en una población</b>	<b>205</b>
9.1. Introducción a los contrastes de hipótesis paramétricas . . . . .	205
9.2. Pasos para la realización de un contraste . . . . .	209
9.3. Contrastes de hipótesis en poblaciones Normales . . . . .	212
9.3.1. Contrastes para la media . . . . .	212
9.3.2. Contrastes para la varianza . . . . .	220
9.4. Contrastes para la proporción en una población Bernoulli . . . . .	224
9.5. Relación entre intervalos y contrastes . . . . .	227
<b>10. Contrastes de hipótesis paramétricas en dos poblaciones</b>	<b>229</b>
10.1. Contrastes de hipótesis para dos poblaciones normales . . . . .	229
10.1.1. Contrastes de hipótesis para la comparación de medias	229
10.1.2. Contraste de hipótesis para la comparación de varianzas	238
10.1.3. Contraste para la comparación de medias con mues-	
tras pareadas . . . . .	242
10.2. Contrastes para la comparación de proporciones . . . . .	245
<b>Apéndice A. Primeros pasos en R</b>	<b>249</b>
A.1. ¿Por qué utilizamos R? . . . . .	249
A.1.1. ¿Qué es R commander? . . . . .	251
A.2. El paquete R-UCA . . . . .	251
A.2.1. Instalación del paquete y primera pantalla . . . . .	252
A.2.2. Instalar paquetes adicionales . . . . .	253
A.3. El conjunto de datos . . . . .	254
A.3.1. Carga de datos de forma manual . . . . .	254
A.3.2. Carga de datos mediante importación . . . . .	259
A.3.3. Carga de datos mediante paquetes instalados . . . . .	261
A.4. Modificación del conjunto de datos . . . . .	262
A.4.1. Recodificar variables . . . . .	262
A.4.2. Calcular una nueva variable . . . . .	263
A.4.3. Convertir variable numérica en factor . . . . .	264
A.4.4. Segmentar una variable numérica . . . . .	265
<b>Recursos bibliográficos</b>	<b>267</b>