

Ejercicio 1

Calcular el rango, rango intercuartílico, varianza, desviación estándar, valores atípicos y valores extremos para el número de farmacias por municipios en Mallorca a partir de los datos de la tabla 4.2.

Tabla 4.2: Farmacias en Mallorca, por municipio (fuente: Col.legi Oficial d'Apotecaris de les Illes Balears, septiembre 2005)

Alaró	1	Capdepera	4	Llucmajor	10	Salines (ses)	2
Alcúdia	6	Consell	1	Manacor	14	Sant Joan	1
Algaida	1	Costitx	1	Mancor de la Vall	1	Sant Llorenç des Cardassar	6
Andratx	6	Deià	1	Maria de la Salut	1	Santa Maria del Camí	1
Ariany	1	Escorca	1	Marratxí	8	Santanyí	8
Artà	3	Esporles	1	Montuïri	1	Selva	2
Banyalbufar	1	Estellencs	1	Muro	3	Sencelles	1
Binissalem	2	Felanitx	9	Palma	140	Sineu	2
Búger	1	Fornalutx	1	Petra	1	Sóller	5
Bunyola	2	Inca	8	Pollença	5	Son Servera	4
Calvià	27	Lloret de Vistalegre	1	Porreres	1	Santa Margalida	4
Campanet	1	Lloseta	2	Puigpunyent	1	Valldemossa	1
Campos	4	Llubí	1	Pobla (sa)	5	Vilafranca de Bonany	1

Solución:

Primero construimos la tabla de frecuencias:

Nº farmacias	F. absoluta	F. relativa	F. abs. Acum	F. rel. acum	(N. farmac.) ²
1	26	0,5	26	0,5	1
2	6	0,12	32	0,62	4
3	2	0,04	34	0,65	9
4	4	0,08	38	0,73	16
5	3	0,06	41	0,79	25
6	3	0,06	44	0,85	36
8	3	0,06	47	0,9	64
9	1	0,02	48	0,92	81
10	1	0,02	49	0,94	100
14	1	0,02	50	0,96	196
27	1	0,02	51	0,98	729
140	1	0,02	52	1	19600
Suma	52	1			

Máximo=140

Mínimo=1

Rango=140-1=139

1^{er} cuartil=1 (frec. rel. acum. = 0,5 \geq 0,5)

3^{er} cuartil=5 (frec. rel. acum. = 0,79 \geq 0,75)

R.I.C.=5-1=4

Media=6,1

Varianza=370,78

(poblacional ya que consideramos todos los municipios de Mallorca)

Desviación típica=19,26

Límite superior valores atípicos= $5 + 1,5 \cdot 4 = 11$

Límite inferior valores atípicos= $1 - 1,5 \cdot 4 = -5$

Límite superior valores extremos= $5 + 3 \cdot 4 = 17$

Límite inferior valores extremos= $1 - 3 \cdot 4 = -11$

Máximo valor no atípico: 10

Valores atípicos: 14 (Manacor)

Valores extremos: 27 (Calvià), 140 (Palma)

Ejercicio 2

A partir de los datos de la tabla 4.3 calcular la media, la varianza y la desviación típica de la variable “Edad de víctimas de accidentes en 2006”.

Tabla 4.3: Edad de víctimas de accidentes en 2006 (fuente DGT)

Edad (años)	Nº víctimas
0 a 4	343
5 a 14	1172
15 a 17	333
18 a 24	918
25 a 64	5026
65 a 80	2947

Solución:

Calculamos los valores medios de cada intervalo y seguimos el ejemplo 4.

Edad	Edad media	F. absoluta	Edad media ²
0 – 4	2	343	4
5 – 14	9,5	1172	90,25
15 – 17	16	333	256
18 – 24	21	918	441
25 – 64	44,5	5026	1980,25
65 – 80	72,5	2947	5256,25
Suma		10739	

Media= 44,11

Varianza= 478,77

(poblacional ya que consideramos los datos de todo el país)

Desviación típica= 21,88

Ejercicio 3

Para incentivar a los trabajadores de una empresa de mensajeros la dirección de la empresa ha decidido conceder un suplemento salarial a la persona que hace las entregas con mayor rapidez. Los trabajadores de la empresa se organizan en dos turnos. En el turno de la mañana, debido al tráfico, el tiempo medio de entrega es de 30 minutos, con una varianza de 100, mientras que en el turno de la tarde la media es de 20 minutos con una varianza de 49. El mensajero más veloz del turno de mañana tarda una media de 25 minutos en hacer sus entregas y el de la tarde 15 minutos. Utiliza z-scores para decidir a qué mensajero aumentar el sueldo.

Solución:

mensajero turno mañana:

$$z_1 = \frac{25 - 30}{\sqrt{100}} = -0,5 \rightarrow 0,5$$

mensajero turno tarde:

$$z_2 = \frac{15 - 20}{\sqrt{49}} = -0,71 \rightarrow 0,71$$

Aumentaríamos el sueldo al mensajero del turno de tarde pues su z-score es mayor.