

**Respuestas Trabajo Práctico 1. Estadística Descriptiva**

**Ej. 1.** Cada gráfica presentada subraya mejor un determinado mensaje. No hay respuestas que estén bien o mal. Son subjetivas, pero lo importante es detenerse a pensar en ello.

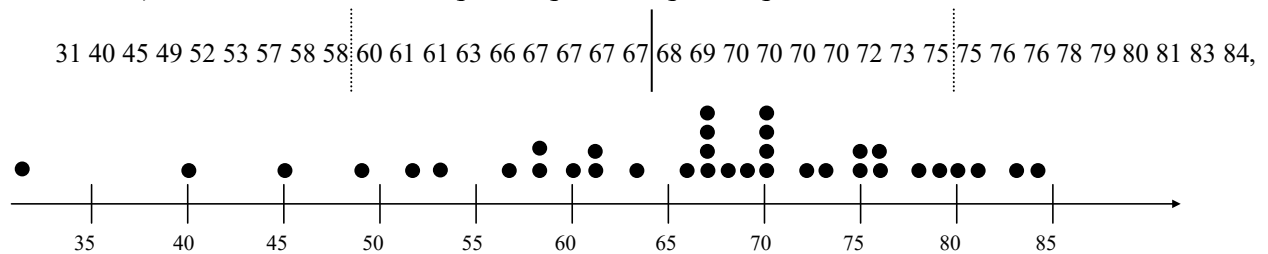
**Ej. 2.** Porcentajes que representan los gráficos:

	G1: % de ventas	G2: % de activos	G3: % de utilidades	G4: % de muertes	G5: % de volumen	G6: % de impuestos
a	5	37	58	7	7	5
b	7	31	32	6	15	7
c	11	10	3	17	18	11
d	24	14	4	16	25	24
e	53	8	3	54	35	53

**Ej. 4. a)**

	Media	Mediana	Moda	Dispersión
CI {1; 2; 3; 4; 5; 6}	3,50	3,50	---	1,87
CII {1; 1; 1; 6; 6; 6}	3,50	3,50	1 y 6	2,74
CIII {-13; 2; 3; 4; 5; 20}	3,50	3,50	---	10,48

**b) i.**  $n=36$ ;  $x_{\min}=31$ ;  $x_{\max}=84$ ; **ii.**  $\bar{x} = 65,86$ ; media recortada al 10% (2 datos de cada extremo recortados) 66,66; **iii.**  $s=12,16$ ; **iv.**  $q_1=59$ ;  $q_2=67,5$ ;  $q_3=75$ ;  $q_4=84$ ; **v.**  $\cong 28\%$ ; **vi.**  $\cong 69\%$ ;  $\cong 94\%$ .



**d)** Tabla que da el Excel

Desvío estándar  $s = \sqrt{s^2}$  . Error típico  $\frac{s}{\sqrt{n}}$  .

Coef. de asimetría  $\gamma = \frac{n}{(n-1)(n-2)s^3} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^3$  .

Medida de la asimetría de una distribución con respecto a su dispersión. Mayor, menor o igual a cero indican, respectivamente, simetría positivo (sesgo positivo), negativo o simétrica. (Si tiene un sólo pico).

Curtosis estandarizada

$$\kappa = \left[ \frac{n(n+1)}{(n-1)(n-2)(n-3)s^4} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^4 \right] - 3 \frac{(n-1)^2}{(n-2)(n-3)}$$

Medida de qué tan puntiaguda es una distribución.

Si es mayor a 3 presenta un pico relativamente alto y recibe el nombre de leptocúrtica; si es menor a 3, la distribución es relativamente plana y recibe el nombre de platocúrtica; si es igual a 3, el pico de la distribución no es muy alto ni muy bajo y recibe el nombre de mesocúrtica. (Si tiene un sólo pico).

Media	65,8611111
Error típico	2,02647273
Mediana	67,5
Moda	67
Desviación estándar	12,1588364
Varianza de la muestra	147,837302
Curtosis	0,84318992
Coefficiente de asimetría	-0,91814993
Rango	53
Mínimo	31
Máximo	84
Suma	2371
Cuenta	36

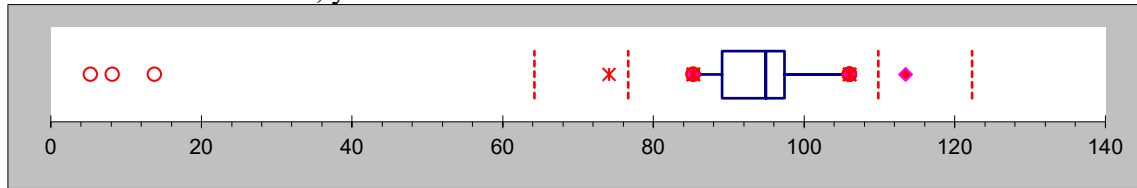
**Ej. 5.** Conjunto de datos  $x_1, x_2, \dots, x_n$  donde  $x_i \in \mathbf{R}$  con  $i=1, 2, \dots, n$ .

**a)**  $c = \bar{x}$  ; **c)**  $\bar{y} = a\bar{x} + b$  ,  $\tilde{y} = a\tilde{x} + b$  ,  $s_y^2 = a^2 s_x^2$  ,  $s_y = |a| s_x$  ;

**d)**  $\bar{c} = \frac{5}{9}(\bar{f} - 32) = \frac{5}{9}(65,86 - 32) \cong 18,81C$  ;  $s_c = \frac{5}{9}s_f = \frac{5}{9}(12,16) \cong 6,76C$  .

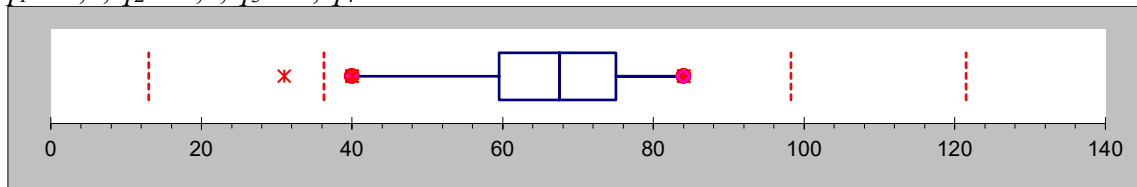
**Ej. 6. a)** Las cantidades importantes son  $\tilde{x}=94,8$ ;  $q_1=90,2$ ;  $q_3=96,7$ ;  $f_s=6,5$ ;  $1,5f_s=9,75$ ;  $3f_s=19,50$ .

Cualquier observación menor que  $90,2-9,75=80,45$  o mayor que  $96,7+9,75=106,45$  es un valor atípico. Hay un valor de ese tipo en el extremo superior de la muestra y cuatro en el extremo inferior. Como  $90,2-19,5=70,7$ , las tres observaciones 5,3, 8,2 y 13,8 son valores extremos; los otros dos son valores moderados. Los bigotes se prolongan hasta 85,3 y hasta 106,0, valores más alejados que no son atípicos. Del diagrama de caja resultante se puede observar que hay mucha asimetría negativa en la mitad intermedia de la muestra, y en toda la muestra.



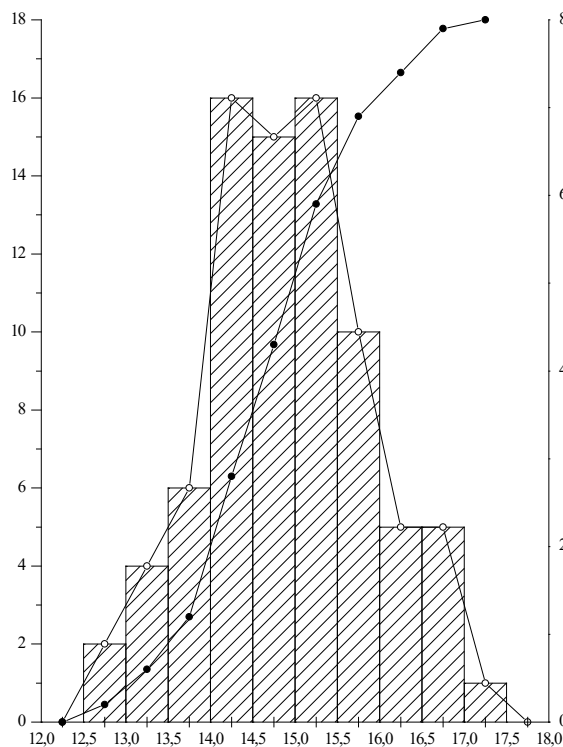
$\bar{x} = 84,86$ ; media recortada al 10% (1 dato de cada extremo) 87,07 (difieren en el orden del 3% ambas medias).

**b)**  $q_1=59,5$ ,  $q_2=67,5$ ,  $q_3=75$ ,  $q_4=84$ .



**Ej. 8.** Por ejemplo, se puede proponer un diagrama de tallo y hoja (pero es válido cualquier otro):

Frecuencia	Tallo	Hoja
2	12	6 8
10	13	3 1 7 3 7 4 6 9 7 8
31	14	5 3 8 5 6 1 3 6 3 9 5 1 8 9 8 0 1 8 3 3 2 9 4 6 2 9 3 4 0 4 5
25	15	3 3 2 5 4 2 2 3 6 8 4 2 2 9 1 8 1 2 2 7 3 6 2 6 6
11	16	1 8 5 4 9 9 4 0 1 1 6
1	17	0
80		



Mínimo = 12,6  
Máximo = 17,0  
Rango = 17,0 – 12,5 = 4,4  
Media = 14,8988  
Mediana: 14,9  
Moda: 15,2