

MEDIDAS DE DISPERSIÓN - 2017

La caja de un kiosco registra las siguientes entradas en miles de pesos, a lo largo de dos semanas correspondientes a épocas distintas del año

1ª semana	2ª semana
10	30
20	40
30	50
50	50
60	60
80	60
<u>100</u>	<u>60</u>
350	350

RANGO, AMPLITUD TOTAL O RECORRIDO:

Es la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo de la muestra.

$$R = X_{\max} - X_{\min}$$

DESVIACIÓN: Es la diferencia entre cada dato y la media aritmética.

$$d = x_i - \bar{x}$$

DESVIACIÓN MEDIA

Puede definirse como la media aritmética de las desviaciones de cada uno de los valores con respecto a la media aritmética de la distribución, y se indica así:

$$DM = \frac{\sum |x - \bar{x}|}{N}$$

La desviación media viene a indicar el grado de concentración o de dispersión de los valores de la variable. Si es muy alta, indica gran dispersión; si es muy baja refleja un buen agrupamiento y que los valores son parecidos entre sí.

VARIANZA: es la media de los cuadrados de las desviaciones con respecto a la media de la distribución.

$$S = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}$$

DESVIACIÓN TÍPICA

La desviación típica se define como la raíz cuadrada de la media de los cuadrados de las desviaciones con respecto a la media de la distribución. Es decir,

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}}$$

COEFICIENTE DE VARIACIÓN:

Representa el número de veces que la desviación típica contiene a la media aritmética y por lo tanto cuanto mayor es CV mayor es la dispersión y menor la representatividad de la media.

$$CV = \frac{S}{\bar{x}}$$

Ejercicios

1. Calcular la desviación Media de los pesos de ambos grupos y explicar.

Peso en Kg	40	50	60	70	80
n _i (A)	13	17	15	13	12
n _i (B)	15	18	12	5	20

2. Calcular la Media y el Rango para las edades de ambos grupos y explicar:

A: 20, 15, 10, 11, 20, 41, 33, 24, 17, 15, 14, 23, 24, 33, 27, 31, 38, 32, 34, 36, 25, 33, 23, 42, 43, 43, 44, 51, 49, 48, 23, 26, 27, 23, 33, 35, 36, 41, 43, 27, 28

B: 33, 25, 54, 44, 34, 36, 29, 16, 28, 29, 30, 33, 34, 37, 29, 20, 21, 39, 44, 47, 27, 43, 42, 45, 23, 27, 39, 40, 30, 20, 25, 38, 39, 34, 36, 37, 28, 45, 32, 42, 41

3. Calcular las Desviaciones típicas para ambas zonas y comparar de acuerdo a la distribución de edades del Censo Electoral de Residentes a 1 de enero de 2012 para las comunidades de las zonas Urbana y Rural en Venecia, en tantos por cien.

Edades	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Z. Urbana	3,5	5	4,5	5,5	8,5	8	7,5	9,5	11,5	6,5	7	14,5	8,5
Z. Rural	4,5	5,5	7	12,5	14,5	10	4	6,5	10,5	7	3,5	8,5	6

4. Al lanzar 200 veces un dado Camila y Juan obtuvieron los siguientes resultados. Hallar las varianzas y explicar:

x_i	1	2	3	4	5	6
n_i (Camila)	22	19	32	36	46	45
n_i (Juan)	33	35	43	28	37	24

5. En dos talleres de reparación de automóviles recojo datos sobre los días de permanencia de los vehículos a reparar en ellos, Calcular El coeficiente de variación de Person y explicar:

Días Estancia	1	2	3	4	5	8	15
N° coches(T ₁)	23	12	7	10	3	2	1
N° coches(T ₂)	19	15	12	6	2	3	1

6. Calcular todas las medidas de dispersión para la siguiente distribución

X_i	5	10	15	20	25
n_i	3	7	5	3	2

7. Calcular todas las medidas de dispersión para los datos de la siguiente distribución

x	100	200	300	400
n	90	140	150	120

8. La siguiente tabla muestra los coeficientes de inteligencia de 480 niños de una escuela elemental.

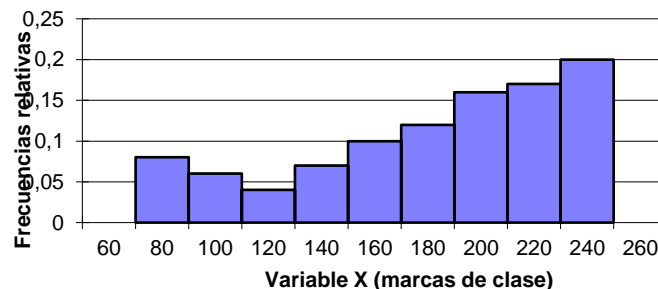
C.I.	70	74	78	82	86	90	94	98	102	106	110	114	118	122	126
n_i	4	9	16	28	45	66	85	72	54	38	27	18	11	5	2

Calcula:

- El C.I. medio de los niños estudiados
- Su desviación típica.
- Si una madre afirma que exactamente la mitad de los niños del colegio tienen un C.I. superior al de su hijo, ¿qué C.I. tiene el niño?
- Supongamos que se quieren hacer estudios sobre el proceso de aprendizaje de los niños con mayor C.I., pero que el psicólogo solo puede atender al 15% de los niños del centro. ¿Qué C.I. deberá tener un niño como mínimo para ser considerado dentro de ese grupo de elegidos?
- Se van a preparar unas clases de apoyo, para un 25% de los niños del centro, precisamente para aquellos que tengan menor C.I. ¿Hasta que niños de qué C.I. deberemos considerar en estas clases?

9. Multiplicando cada número 3, 6, 2, 1, 7 y 5 por 2 y sumando entonces 5, obtenemos el conjunto 11, 17, 9, 7, 19, 15. ¿Cual es la relación entre la desviación típica de ambos conjuntos? ¿Y entre las medias?

10. En el siguiente histograma se representa la distribución de los salarios (variable X), en miles de pesetas de una industria del sector cerámico:



Conforme a esta información determinar

- Tabla estadística de frecuencias
- Salario mediano, moda y coeficiente de variación
- Sueldo mínimo del 20% de los empleados con mayor sueldo. ¿Qué porcentaje de la nómina corresponde a este grupo.
- De los sueldos de otra empresa también perteneciente al sector cerámico se sabe que el sueldo medio de sus trabajadores es de 120.000 ptas., con una varianza de 0,5 y que la mediana de los sueldos es de 125.000 ptas. ¿Qué empresa tiene un sueldo medio más representativo? Razona la respuesta.