



INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DEL PALMAR

Código; FR 202 GA
Versión: 001
Emisión: 2020-08-6
Actualización:

GUÍA DE APRENDIZAJE

GUÍA No: 3 ÁREA: MATEMÁTICAS

ASIGNATURA: ESTADÍSTICA

PERIODO DE COBERTURA DESDE: 4 DE ABRIL

HASTA: 13 DE MAYO

FECHA DE RECEPCIÓN DEL ENTREGABLE: SEMANA DEL 9 AL 13 DE MAYO

DOCENTE: MRÍA ISLANDIA ESPINOSA SANCHEZ Y SUBLEYMAN IVONNE USMAN NARVÁEZ

ESTUDIANTE:

GRUPO: DECIMO

¿QUÉ VOY A APRENDER?

A lo largo de esta guía se logrará:

- * Calcular e interpretar medidas de posición para un conjunto de datos no agrupados
- * indicar el lugar o posición donde se ubica una valor de la variable dentro de un conjunto de datos ordenado de valores ..

“Intenta no volverte un hombre de éxito, sino volverte un hombre de valor”.
Albert Einstein

LO QUE ESTOY APRENDIENDO

ACTIVO MIS CONOCIMIENTOS PREVIOS:

- Se tiene la tabla de frecuencias correspondiente a las calificaciones de estadística de un grupo de 30 estudiantes.

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i X_i}{n}$$

Calificación	f _i	x _i *f _i
1	0	
2	3	
3	6	
4	5	
5	1	
6	3	
7	5	
8	6	
9	1	
10	0	

¿La calificación promedio del grupo, es? _____

- Los precios de los libros de un estudiante a iniciar el año escolar son: \$24.000, \$27.000, \$35.000, \$38.000, \$32.000, y \$28.000, la mediana es: _____
- ¿La moda en razas de perros en Palmira es? _____

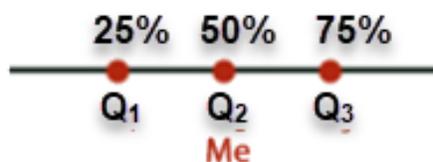


MEDIDAS DE POSICION PARA DATOS NO AGRUPADOS

Los CUANTILES son medidas de posición que dividen los datos de la distribución en función de otras cuantías. En otras palabras, un cuantil de orden r es el valor de la variable x , que hace una división en la distribución de modo que una proporción r de los valores de la población es menor o igual a x . Los cuantiles más utilizados son los cuartiles, quintiles, percentiles y deciles.

CUARTILES: Se conoce como cuartiles a los tres valores que dividen la serie de datos en cuatro partes iguales, se representan con Q_1 , Q_2 y Q_3 .

- Q_1 o primer cuartil: hace referencia al 25% de los valores del estudio.
- Q_2 o segundo cuartil: hace referencia al 50% de los valores del estudio.
- Q_3 o tercer cuartil: hace referencia al 75% de los valores del estudio.



Cálculo de los cuartiles

1. Ordenamos los datos de menor a mayor.
2. Buscamos el lugar que ocupa cada cuartil mediante la expresión:

$$Q = \frac{k(n+1)}{4} \quad k=1,2,3$$

Ejemplo 1: En 20 pruebas de evaporación, de una sustancia se registran las siguientes variaciones de temperaturas a presión atmosférica: 41°, 50°, 29°, 33°, 40°, 42°, 53°, 35°, 28°, 39°, 37°, 43°, 34°, 31°, 44°, 57°, 32°, 45°, 46°, 48°.

Calcula el valor de los Q1, Q2, Q3:

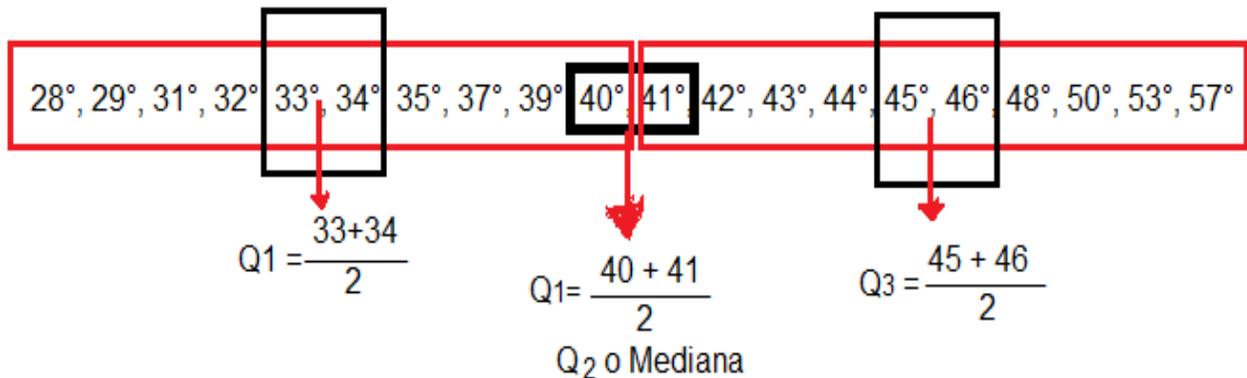
Paso 1: Ordenar los datos de menor a mayor. 28°, 29°, 31°, 32°, 33°, 34°, 35°, 37°, 39°, 40°, 41°, 42°, 43°, 44°, 45°, 46°, 48°, 50°, 53°, 57°.

Paso 2: Ubicar la mediana (Q2), como el número de datos es par, tendremos $\frac{20+1}{2} = 10,5$
El cuál es el dato entre la posición 10° y la posición 11°

28°, 29°, 31°, 32°, 33°, 34°, 35°, 37°, 39°, **40°, 41°** 42°, 43°, 44°, 45°, 46°, 48°, 50°, 53°, 57°

$$Q_2 \text{ o Mediana } \frac{40 + 41}{2}$$

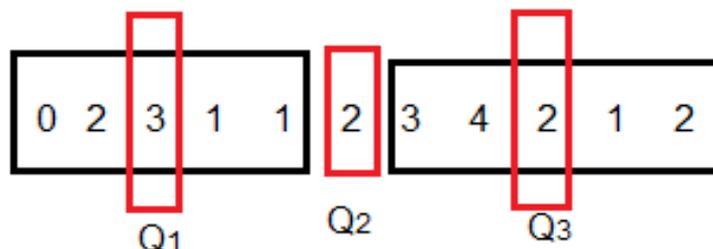
Ha quedado el conjunto de las variaciones de temperatura en dos grupos, nuevamente hallaremos



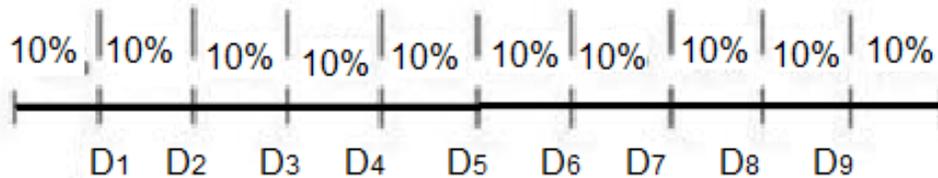
las medianas, para los valores de los subgrupos o mitades que se formaron

Ejemplo 2:

Los siguientes datos corresponden al número de hijos de 11 familias 0, 2, 3, 1, 1, 2, 3, 4, 2, 1, 2
El Q1, Q2 y Q3 respectivamente serán
El número de datos es impar



DECILES: se denominan deciles a los nueve valores que dividen la serie de datos en 10 partes iguales. se designan por D_1, D_2, \dots, D_9



Equivalencias entre Deciles y otras Medidas:

Veamos algunas equivalencias entre los Percentiles y otras medidas como los Deciles y Cuartiles entre otros:

D_1 (decil 1) = P_{10} (percentil 10)

D_5 (decil 5) = P_{50} (percentil 50) = Q_2 (cuartil 2) = Me (mediana)

D_8 (decil 8) = P_{80} (percentil 80)

Ejemplo 1: Calcular el decil 6 (D_6) de las siguientes muestras de notas en matemáticas de un aula (notas de 0 a 20): 16, 10, 12, 8, 15, 18, 20, 9, 11, 1, 13, 17, 9, 10, 14

Ordenamos de menor a mayor: 1, 8, 9, 9, 10, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20

N = número de muestras = 15 muestras

$$D_6 = \frac{k \cdot n}{10}; \frac{6 \cdot 15}{10} = 9$$

Como $D_6 = 9$ es un número sin decimales, entonces el decil 6 es el valor de la muestra que ocupa la posición 9

D_6 (decil 6) = 13

Ejemplo 2: En un examen muy difícil de universidad, se obliga al profesor a aprobar al menos al 10%. Calcular la nota a partir de la cual está obligado a aprobar siendo las notas (notas de 0 a 20): 0, 4, 1, 0, 0, 7, 2, 1, 4, 0, 3, 9, 2, 0, 0, 4, 8, 1, 0, 9, 4

Necesitamos calcular el decil 9 (D_9) ya que nos interesa calcular el valor a partir del cual solo hay un 10% con mejores notas

Ordenamos de menor a mayor: 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 2, 2, 3, 4, 4, 4, 4, 7, 8, 9, 9

N = número de muestras = 21 muestras

$$D_9 = \frac{k \cdot n}{10}; \frac{9 \cdot 21}{10} = 18,9$$

Como $D_9 = 18,9$ es un número con decimales, entonces el decil 9 es la media de los valores que ocupan la posición 18 y 19

$$D_9 \text{ (decil 9)} = (7 + 8) / 2 = 7,5$$

0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 2 2 3 4 4 4 4 7 8 9 9

PERCENTILES: El Percentil (P_n) es una medida estadística que se utiliza para indicar el valor por debajo del cual se encuentra un determinado porcentaje de observaciones.

Cada percentil representa un 1% hasta llegar a 100% siendo 100% el total de las muestras analizadas.

Por ejemplo, supongamos que el percentil 30 (P_{30}) del peso de un varón de 15 años es 53 kg. Esto significa que hay un 30% de varones de 15 años que pesan menos de 53 kg y un 70% que pesan más.

Cálculo de los Percentiles:

Existen varios métodos para el cálculo de percentiles. Veamos uno de los más sencillos (válido para datos no agrupados):

1. Agrupamos las muestras de menor a mayor valor

2. Calculamos la posición que ocupa el percentil buscado aplicando la siguiente fórmula:

siendo N el número total de muestras analizadas y la letra "i" el percentil buscado

3. Si el resultado anterior (x) no tiene decimales, el percentil se obtiene seleccionando el valor de la muestra que ocupa la posición x .

4. Si el resultado (x) tiene decimales, el percentil se obtiene haciendo la media de las muestras en posición x y $x+1$

Equivalencias entre Percentiles y otras Medidas:

Veamos algunas equivalencias entre los Percentiles y otras medidas como los Deciles y Cuartiles entre otros:

$$P_{10} \text{ (percentil 10)} = D_1 \text{ (decil 1)}$$

$$P_{25} \text{ (percentil 25)} = Q_1 \text{ (cuartil 1)}$$

$$P_{50} \text{ (percentil 50)} = Q_2 \text{ (cuartil 2)} = D_5 \text{ (decil 5)} = Me \text{ (mediana)}$$

P75 (percentil 75) = Q3 (cuartil 3)

P80 (percentil 80) = D8 (decil 8)

Ejemplo 1: Calcular el percentil 40 (P40) de las siguientes muestras de notas en matemáticas de un aula (notas de 0 a 20): 16, 10, 12, 8, 15, 18, 20, 9, 11, 1, 13, 17, 9, 10, 14

Ordenamos de menor a mayor: 1, 8, 9, 9, 10, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20

N = número de muestras = 15 muestras

$$P_n = (K \cdot n) / 100 = (40 \cdot 15) / 100 = 6$$

Como el resultado es 6 y es un número sin decimales, entonces el percentil 40 es el valor de la muestra que ocupa la posición 6

P40 (percentil 40) = 10

Ejemplo 2: En un examen muy difícil de universidad, se obliga al profesor a aprobar al menos al 20%. Calcular la nota a partir de la cual está obligado a aprobar siendo las notas (notas de 0 a 20): 0, 4, 1, 0, 0, 7, 2, 1, 4, 0, 3, 9, 2, 0, 0, 6, 8, 1, 0, 9, 4

Necesitamos calcular el percentil 80 (P80) ya que nos interesa calcular el valor a partir del cual solo hay un 20% con mejores notas

Ordenamos de menor a mayor: 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 2, 2, 3, 4, 4, 4, 6, 7, 8, 9, 9

N = número de muestras = 21 muestras

$$P_n = (k \cdot n) / 100 = (80 \cdot 21) / 100 = 16,8$$

Como 16,8 es un número con decimales, entonces el percentil 80 es la media de los valores que ocupan la posición 17 y 18

$$P80 \text{ (percentil 80)} = (6 + 7) / 2 = 6,5$$

Puedes mirar aquí en este link otro ejemplo

<https://youtu.be/XzYf6--9wsc>

https://youtu.be/zf3qtbqc_lq

PRACTICO LO QUE APRENDI:

En el cuaderno de estadística desarrollar con el acompañamiento de tu docente la siguiente actividad

1. Los siguientes datos corresponden al número de hijos por familias, 0, 2, 1, 3, 4, 5, 0, 0, 1, 1, 2, 3, 4, 1, 0, 2, 0, 2, 1, 1 Determinemos D4 y D9
2. Los datos que se relacionan a continuación son un grupo de presiones arteriales sistólicas medidas en mm de Hg correspondientes a un grupo de pacientes: 120, 160, 150, 110, 170, 130, 125, 140, 125, 145

Calcule:

- a. Decil 2,
 - b. El cuartil 3
 - c. El percentil 50 (la mediana)
3. Los datos que se relacionan a continuación son un grupo de presiones arteriales sistólicas medidas en mm de Hg correspondientes a un grupo de pacientes: 120, 160, 150, 110, 170, 130, 125, 140, 125, 145
 - a. Calcula el decil 2,
 - b. El cuartil 3
 - c. El percentil 50 (la mediana):
 4. Calcula las medidas de posición pedidas para la siguiente distribución de datos: 4, 6, 8, 17, 23, 43, 53, 56
 - a. Q1
 - b. D2 y D8
 - c. P50 y P75

Ejercicios tomados del libro matemáticas 10editorial Larousse (todos por un país)

¿CÓMO SÉ QUE APRENDÍ?

LA ACTIVIDAD SE REALIZA EN EL CUADERNO DE ESTADISTICA Y SE ENTREGA EN LA FECHA QUE LA DOCENTE DISPONGA

Calcula la mediana y los cuartiles (Q1, Q2 y Q3) de los siguientes datos que muestran la cantidad de libros que lee u grupo de estudiantes durante todo el bachillerato: 10, 13, 4, 7, 8, 11, 10, 16, 18, 12, 3, 6, 9, 9, 4 13, 20, 7, 5, 10, 17, 10, 16, 14, 8, 18.

1. Los siguientes valores son los rendimientos por hectárea de café en grano (en toneladas) en 8 fincas de diferentes regiones de Colombia; 1 ,2 ,3, 4, 5, 11, 11, 30.
 - a. Calcula los deciles 3 y 7
 - b. Halla los percentiles 10 y 90
2. Los siguientes datos corresponde a la información que recogió un pediatra sobre la edad en meses, que tenían 30 niños cuando empezaron a caminar por primera vez: 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 8, 16, 13, 9, 11, 10, 15, 15, 13, 10, 12, 9, 9, 11, 12, 10, 13, 10, 9, 12, 12, 13, 16.
 - a. Halla el primer cuartil

- b. Calcula el decil 9
- c. Determina los percentiles 40 y 80

3. Un experimento, medido en grados centígrados, arroja los siguientes resultados: 28, 31, 28, 30, 28, 27, 30, 32, 35, 26, 25, 29, 26, 28, 25, 31, 31, 32, 27, 30, 31, 31, 25, 28 Hallar los percentiles P18, P70 y dar su respectiva interpretación:

Ejercicios tomados del libro matemáticas 10 editorial Larousse (todos por un país)

¿QUÉ APRENDÍ? Estas preguntas te servirán de auto evaluación. Responde en tu cuaderno

1. ¿Aprendiste a calcular los cuartiles en un conjunto de datos no agrupados?, ¿qué fue lo que más se te dificultó?
2. ¿Aprendiste a calcular los deciles en un conjunto de datos no agrupados?
3. ¿A partir de las medidas de posición (deciles, cuartiles y percentiles) te fue fácil sacar las conclusiones para la información dada?
4. De lo visto en la guía que fue lo que más se te dificultó. ¿por qué? ¿Cómo crees que puedes mejorar en tu proceso académico?