

**COLEGIO ISABEL RIQUELME**  
**U.T.P.**



## **GUÍA DIGITAL N°21**

**ASIGNATURA: MATEMATICAS**

**CURSO: 8° BASICO**

**DOCENTE: ALEJANDRA CONTRERAS CUEVAS/ TAMARA CORNEJO CH.**

**SEMANA: Desde el 30 de Noviembre hasta el 04 de Diciembre**

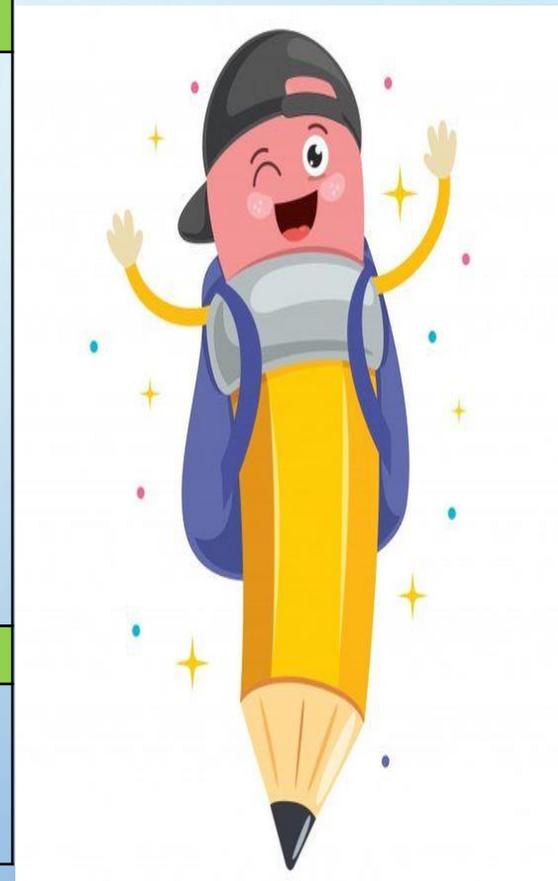
**DÍAS ATENCIÓN CONSULTAS: Lunes a Viernes de 10:00 a 11:00 horas**

**CONTACTO: [alejandra.contreras@colegio-isabelriquelme.cl](mailto:alejandra.contreras@colegio-isabelriquelme.cl)**

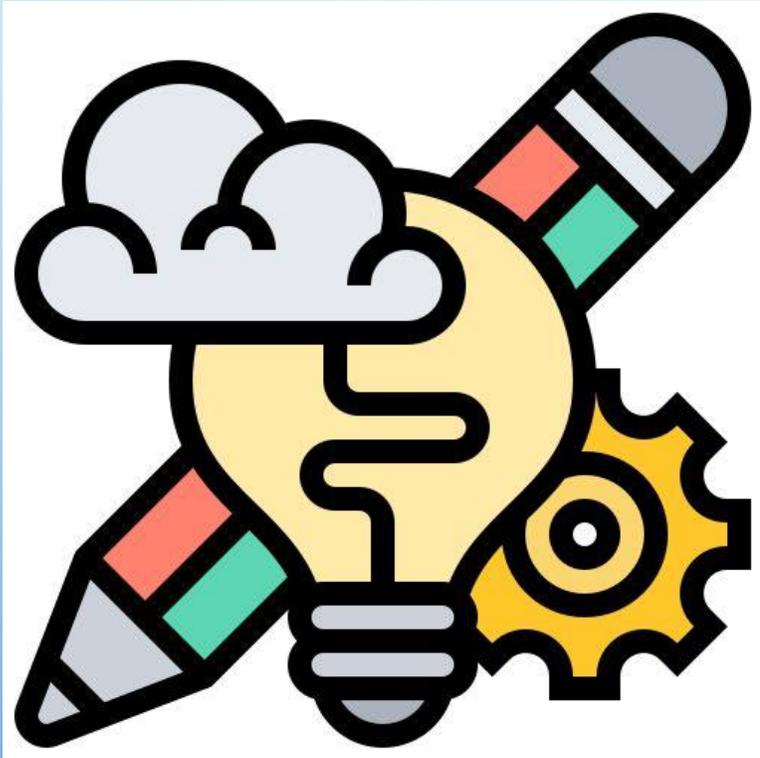
**[tamara.cornejo@colegio-isabelriquelme.cl](mailto:tamara.cornejo@colegio-isabelriquelme.cl)**

# 1: OBJETIVO DE APRENDIZAJE Y CONTENIDOS CONCEPTUALES

OBJETIVO DE APRENDIZAJE	CONTENIDO
<p><b>OA 15</b> Mostrar que comprenden las medidas de posición, percentiles y cuartiles: Identificando la muestra que está sobre o bajo el percentil. Representándolas con diagramas, incluyendo el diagrama de cajón, de manera manual y/o con software educativo. Utilizándolas para comparar poblaciones.</p>	<p>Medidas de posición , percentiles y cuartiles . Representación con diagramas de cajón. Uso en comparaciones de poblaciones.</p>
OBJETIVO DE LA CLASE	HABILIDADES
<p>Calcular , describir e interpretar las medidas de posición (cuartiles y percentiles).</p>	<p>Resolver Argumentar Comunicar</p>



# RUTA DEL APRENDIZAJE



**Leeremos el objetivo de la clase.**

**Reactivaremos nuestros conocimientos.**

**Leeremos con mucha atención la guía.**

**Realizaremos una pausa activa.**

**Haremos la tarea.**

**Evaluaremos nuestro trabajo.**

**B I E N V E N I D O S !**  
(front)

**NUNCA DEJA DE APRENDER**  
(back)

## APRENDIENDO A DISTANCIA



**Me siento en mi lugar de estudio.**

Manos en calma  
Cuerpo relajado  
Ojos en la pantalla.



**Materiales de trabajo a mi lado.**

Computadora/Ratón  
Cuaderno—Lápiz  
Pluma— Colores  
Marcador brillante  
Horario/ Plan semanal



**Mente abierta para aprender.**

Actitud positiva  
Dispuesto a participar  
Valiente y Fuerte



**NORMAS PARA LAS CLASES ONLINE**

**Me conecto**

- Puntual
- Aseado y
- Peinado

**Me ubico en un lugar**

- Cómodo
- Y**
- Tranquilo

**Mantengo!**

- Apagado el
- Limpia mi área de estudio.

**EVITO!!**

- Jugar,
- distraerme y
- comer en clase

**Levanto**

- La mano si quiero participar

**! ESCUCHO**

- Con atención las indicaciones de la maestr@

**Valoramos**

- El trabajo de nuestros maestros y compañeros

## 2: GUÍA

ESTA SEMANA TE INVITO A  
CONOCER LAS MEDIDAS DE  
TENDENCIA CENTRAL Y SUS  
APLICACIONES.



Si los datos están ordenados en forma creciente, se pueden dividir en partes iguales y podremos calcular:

- Cuartiles
- Quintiles
- Deciles
- Percentiles

Los Cuartiles son los ***tres*** valores de una distribución que la dividen en cuatro partes iguales.

### Primer Cuartil ( $Q_1$ )

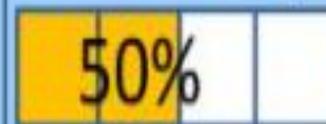
Es el valor que separa el 25% de los datos de la distribución ordenada de menor a mayor



$Q_1$

### Segundo Cuartil ( $Q_2$ ):

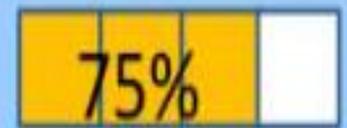
es el valor que separa el 50% de los datos de la distribución ordenada de menor a mayor.



$Q_2$

### Tercer cuartil ( $Q_3$ ):

es el valor que separa el 75% de los datos de la distribución ordenada de menor a mayor.

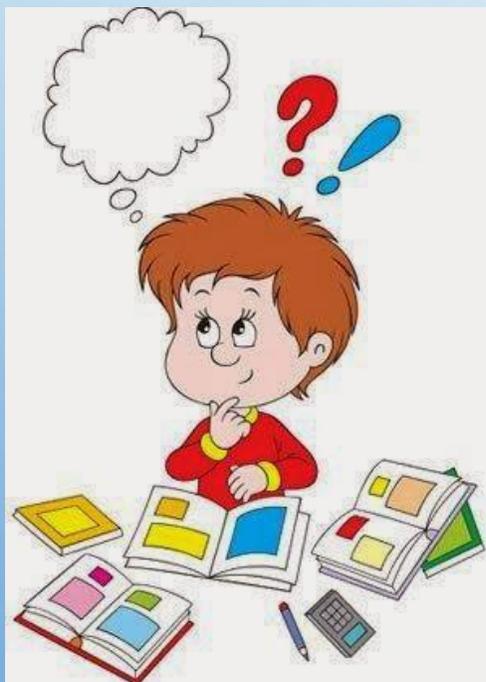


$Q_3$

# Los percentiles

Los percentiles son los **noventa y nueve** valores de una distribución que la dividen en cien partes iguales.

$P_{50}$  Corresponde a la mediana



## Ejemplo 1

Los siguientes datos son los puntajes obtenidos en relación con una prueba de admisión a una empresa.



100 - 121 - 134 - 123 - 142 - 118 - 123 - 142 - 126 - 127 - 131 - 98 - 116

Si para postular a la empresa se debe estar sobre el 50% de los mejores puntajes de todos los que rindieron la prueba, ¿cuál es el puntaje de corte?

- 1 Debemos calcular  $Q_2$ , por lo que ordenamos los datos de forma creciente.

98 - 100 - 116 - 118 - 121 - 123 - 123 - 126 - 127 - 131 - 134 - 142 - 142

- 2 Identificamos el puntaje que divide a los datos en dos partes iguales.

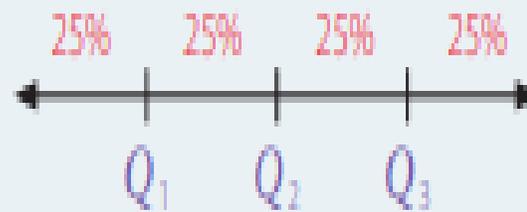
98 - 100 - 116 - 118 - 121 - 123 - **123** - 126 - 127 - 131 - 134 - 142 - 142

- 3 El dato encerrado es el valor de  $Q_2$ , el cual separa el 50% de los datos de la distribución, por lo tanto para postular a la empresa se debe obtener un puntaje superior a 123.

## ■ Aprende



Una de las medidas de posición son los cuartiles ( $Q_k$ , con  $k = 1, 2, 3$ ), que corresponden a tres valores que dividen una distribución de datos en cuatro partes iguales.



Para calcular el cuartil  $Q_k$  se deben ordenar los  $n$  datos en forma creciente y calcular  $\frac{n \cdot k}{4}$ .

- Si resulta un número entero,  $Q_k$  es igual al promedio entre el dato que se ubica en esa posición y el dato siguiente.
- Si resulta un número decimal,  $Q_k$  es igual al dato que ocupa la posición  $\left\lceil \frac{n \cdot k}{4} \right\rceil + 1$ .

### Ejemplo 3

Se quiere seleccionar a un grupo de estudiantes para competir en las olimpiadas de atletismo. Las marcas (en metros) obtenidas por los estudiantes en una prueba son las siguientes:



52,4 - 56,3 - 57,5 - 65,3 - 65,3 - 66,5 - 66,8 - 67,9 - 68,7  
69,3 - 70,2 - 71,4 - 72,4 - 74,7 - 74,9 - 75,5 - 75,6

Si se selecciona el 90% de las mejores marcas, ¿cuántos estudiantes no fueron seleccionados?

- 1 Debemos calcular  $P_{10}$ , ya que los estudiantes no seleccionados equivalen al 10%.

$$P_{10} = \frac{17 \cdot 10}{100} = \frac{170}{100} = 1,7$$

Como 1,7 es un número decimal, calculamos  $[1,7] + 1 = 1 + 1 = 2$ .

- 2 Como los datos ya están ordenados de forma creciente, identificamos aquel dato que ocupa la posición 2.

Posición	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Dato	52,4	56,3	57,5	65,3	65,3	66,5	66,8	67,9	68,7	69,3	70,2	71,4	72,4	74,7	74,9	75,5	75,6

- 3 Luego, el valor de  $P_{10}$  corresponde a 56,3, por lo tanto 2 estudiantes no fueron seleccionados.

## ■ Aprende



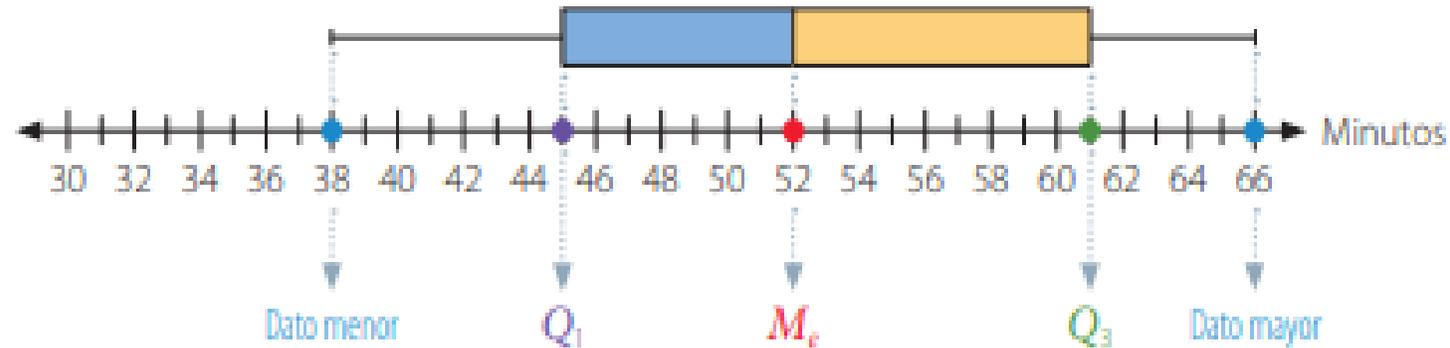
Los percentiles ( $P_k$ , con  $k = 1, 2, 3, \dots, 99$ ) corresponden a los 99 valores de una distribución que la dividen en 100 partes iguales. La diferencia entre dos percentiles consecutivos corresponde al 1 % de la distribución.

Para calcular el percentil  $P_k$  se deben ordenar los  $n$  datos en forma creciente y calcular  $\frac{n \cdot k}{100}$ .

- Si resulta un número entero,  $P_k$  es igual al promedio entre el dato que se ubica en esa posición y el dato siguiente.
- Si resulta un número decimal,  $P_k$  es igual al dato que ocupa la posición  $\left[ \frac{n \cdot k}{100} \right] + 1$ .

## Ejemplo 4

Los minutos que tardaron los estudiantes en responder un examen están representados en el siguiente diagrama.



- ¿Al cabo de cuántos minutos el 50% de los estudiantes terminó de contestar el examen?  
¿Cuántos minutos tardaron en contestar el examen todos los estudiantes?

- 1 La mediana separa el 50% de los datos, por lo tanto a los 52 minutos la mitad de los estudiantes termina el examen.
- 2 Para determinar el tiempo que tardaron en responder el examen todos los estudiantes basta que observemos el dato mayor de la distribución de datos. Es decir, tardaron 66 minutos en responder el examen.

.....  
• Un **diagrama de caja** es una representación que permite visualizar algunas características de la población a partir de las medidas de tendencia central y de posición.  
.....

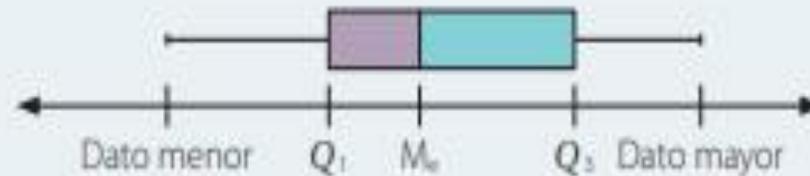
## ■ Aprende



Para **construir un diagrama de cajón** se traza una recta graduada a partir de los datos y se construye un rectángulo (cajón) cuyos extremos deben estar ubicados sobre  $Q_1$  y  $Q_3$ .

Así, la medida del largo de la caja es  $Q_3 - Q_1 = Ric$ , donde *Ric* corresponde al **recorrido intercuartil o rango intercuartil**, es decir, a la variabilidad de los datos con respecto a la mediana (*Me*).

Dentro del cajón se traza una línea vertical en el lugar de la mediana (*Me*); de esta manera, se divide el conjunto de datos en dos partes porcentualmente iguales. Luego, se trazan dos líneas, a ambos lados del cajón, desde sus extremos hasta los valores del dato menor y del mayor de la distribución.



Al observar un diagrama de cajón es posible obtener conclusiones respecto de la distribución de la variable en estudio. Si uno de los cajones tiene mayor área, quiere decir que los datos que se ubican entre determinados cuartiles están más dispersos.

**Ejemplo 3**

Las notas obtenidas por los estudiantes de dos 8° básicos en una evaluación son las siguientes:

**Notas 8° A**

6,5 - 5,2 - 7,0 - 4,8 - 3,5 - 5,8 - 6,6 - 3,7 - 4,5 - 5,2 - 6,3 - 7,0 - 5,5 - 6,5  
4,9 6,8 - 5,6 - 5,5 - 5,8 - 6,0 - 5,5 - 4,8 - 4,2 - 5,9 - 7,0 - 6,4 - 4,0 - 4,0

**Notas 8° B**

5,4 - 5,4 - 7,0 - 6,8 - 3,4 - 4,8 - 6,2 - 3,8 - 5,5 - 6,2 - 6,6 - 6,0 - 5,0 - 6,4  
3,8 - 3,8 - 6,6 - 5,7 - 5,5 - 7,0 - 6,5 - 5,8 - 3,2 - 5,5 - 6,6 - 6,8 - 7,0 - 3,2

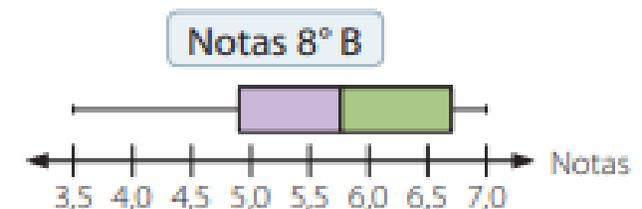
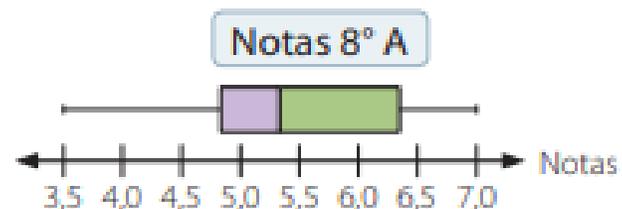
Construye un diagrama de cajón para cada distribución de datos.

- Determinamos los valores necesarios para construir el diagrama de cajón correspondiente a cada curso.

8° A	
Dato menor	3,5
Dato mayor	7,0
Primer cuartil	4,8
Mediana	5,55
Tercer cuartil	6,45
Recorrido intercuartil	1,65

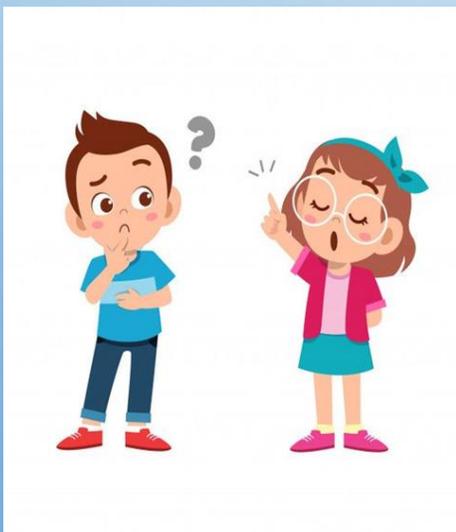
8° B	
Dato menor	3,2
Dato mayor	7,0
Primer cuartil	4,9
Mediana	5,75
Tercer cuartil	6,6
Recorrido intercuartil	1,7

- Construimos los diagramas de cajón.



### 3: TAREA

TE INVITO A DESARROLLAR LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES EN TU CUADERNO DE MATEMÁTICA CON LÁPIZ GRAFITO Y CON MUCHO ANIMO, LA PUEDES ENCONTRAR EN TU TEXTO DEL ESTUDIANTE PAG 186,187 Y 188



#### ■ Actividades



1. Calcula las medidas de posición pedidas para cada distribución de datos.

a. 2-3-5-6-7-9-10-11-13

Calcula  $Q_1$ ,  $Q_2$ , y  $Q_3$ .

b. 4-6-8-17-23-43-53-56

Calcula  $Q_1$ ,  $Q_2$ , y  $P_{50}$ .

c. 50-52-53-55-56-58-61-62-64

Calcula  $P_{20}$ ,  $P_{50}$  y  $P_{80}$ .

d. 1,2-3,4-5,6-7,9-10,2-7,8

Calcula  $P_{10}$ ,  $Q_3$ , y  $P_{75}$ .

e. 16-15-28-20-17-9-11-24

Calcula  $P_{10}$ ,  $Q_3$ , y  $P_{35}$ .

f. 100-102-103-100-106-110-100

Calcula  $Q_1$ ,  $P_{12}$  y  $P_{92}$ .

2. Analiza cada situación y luego calcula las medidas de posición solicitadas.

- a. Una empresa realizó una encuesta a 80 personas para conocer la cantidad de horas diarias que ven televisión. Los resultados fueron los siguientes.

Cantidad de horas	1	2	3	4
$f$	4	15	16	45

Calcula  $Q_1$ ,  $Q_2$ ,  $P_{50}$ ,  $Q_3$ ,  $P_{75}$ ,  $P_{80}$  y  $P_{99}$ .

- b. Se aplicó una prueba a un grupo de estudiantes de octavo básico. Los resultados fueron los siguientes.

Puntos	75	88	90	95	100	105	110
$f$	6	6	9	18	10	11	15

Calcula  $Q_1$ ,  $Q_2$ ,  $Q_3$ ,  $P_{10}$ ,  $P_{60}$  y  $P_{90}$ .

3. Analiza cada situación y luego responde.

- a. Los datos corresponden a la cantidad de automóviles que transitan por un peaje, ubicado en las afueras de la ciudad, durante las últimas dos semanas.

192 - 168 - 206 - 232 - 230 - 243 - 145 - 194 - 227 - 173 - 183 - 158 - 154 - 176 - 181

¿Cuál es el valor del primer cuartil de los datos?, ¿y del tercer cuartil?

- b. A un grupo de estudiantes se les preguntó acerca de la cantidad de hermanos que tiene cada uno. Las respuestas fueron las siguientes:

2 - 3 - 1 - 4 - 5 - 2 - 1 - 2 - 3 - 2 - 1 - 4 - 5 - 2 - 1 - 3 - 2 - 1 - 2 - 3 - 2 - 3 - 4

¿Cuántos estudiantes se ubican bajo el segundo cuartil? ¿Cuántos hermanos tienen?

- c. El equipo de gimnasia artística de un colegio elaboró una encuesta acerca de la estatura (en metros) de sus integrantes. Los resultados fueron los siguientes. ¿Cuántos estudiantes se ubican sobre el percentil 80? ¿Cuál es su estatura?

1,57 - 1,55 - 1,67 - 1,72 - 1,71 - 1,67 - 1,60 - 1,63 - 1,51 - 1,55  
 1,60 - 1,62 - 1,69 - 1,49 - 1,63 - 1,50 - 1,70 - 1,47 - 1,56 - 1,61

4. Lancen 24 veces un dado y anoten los resultados obtenidos. Luego, respondan las siguientes preguntas.

- ¿Qué puntaje se obtiene en el 25% o menos de los lanzamientos?
- ¿Qué puntaje se obtiene en el 75% o más de los lanzamientos?

5. Los datos corresponden a la cantidad de mascotas que tienen los 25 estudiantes de un curso.

Cantidad de mascotas	1	2	3	4	5	6
$f$	2	7	10	3	2	1

¿Es posible afirmar que el 50% de los estudiantes del curso tiene 2 mascotas o menos? Justi

6.

En una empresa de mensajería se asigna un presupuesto diario para la gasolina que gastan en sus motos los 10 mensajeros que trabajan allí. El gerente de operaciones le plantea al tesorero que el dinero presupuestado no alcanza, pues el 85% de los mensajeros gastaron más de lo asignado. El gasto en combustible de la semana anterior se registra a continuación.

Mensajero	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Gasto (\$)	24000	23000	21000	28000	26000	24500	21800	27000	23400	22300

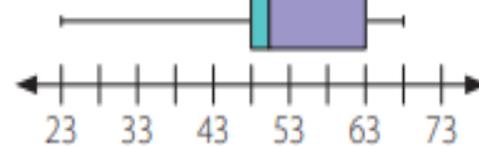
- ¿Cuál fue el presupuesto asignado por mensajero?
- ¿Qué medida de posición usarías para calcular este valor?
- ¿Qué significado tiene el valor del percentil 15 en este caso?

7. En un laboratorio se está experimentando con una bacteria benigna que se pretende usar en la elaboración de un nuevo medicamento. A continuación se muestran los tiempos, en minutos, de reproducción de 25 cultivos de esta bacteria. Calcula el percentil 80 e interpreta este valor.

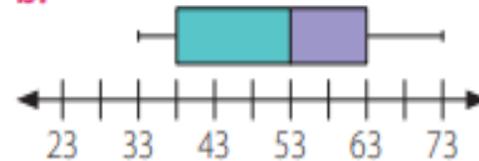
60 - 47 - 82 - 95 - 88 - 77 - 39 - 90 - 63 - 68 - 64 - 58  
94 - 55 - 89 - 72 - 50 - 92 - 90 - 77 - 86 - 58 - 78 - 86 - 44

8. Identifica en cada diagrama de cajón los valores de  $Q_1$ ,  $Q_3$ ,  $Me$ ,  $Ric$ , el dato menor y el dato mayor de la distribución de datos.

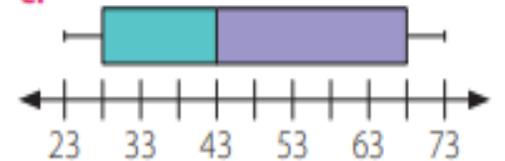
a.



b.



c.



9. Los siguientes datos corresponden a las masas corporales, en kilogramos, de los integrantes de un equipo de fútbol.

70 - 75 - 80 - 75 - 70 - 78 - 78 - 70 - 80 - 75 - 78 - 80  
75 - 74 - 70 - 74 - 75 - 75 - 74 - 75 - 75 - 71 - 70 - 78

Construye un diagrama de cajón para la distribución de datos.

## 4: SOLUCIONARIO

TE ENVÍO LAS SOLUCIONES PARA QUE PUEDES VER LO BIEN QUE HICISTE TU ACTIVIDAD. RECUERDA QUE ERES UN EXCELENTE ESTUDIANTE



Página 186

### Actividades

- $Q_1 = 5, Q_2 = 7; Q_3 = 10$
  - $Q_1 = 7,5; Q_2 = 20; P_{50} = 20$
  - $P_{20} = 52, P_{50} = 56; P_{80} = 62$
  - $P_{10} = 2,3; Q_3 = 7,875; P_{75} = 7,875$
  - $P_{10} = 10,4; Q_3 = 21; P_{35} = 15,45$
  - $Q_1 = 100; P_{12} = 100; P_{92} = 110$

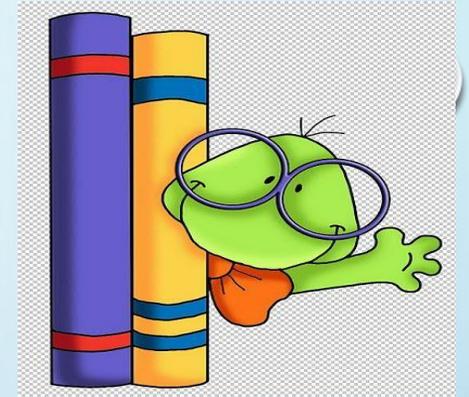
Página 187

- $Q_1 = 3; Q_2 = 4; P_{50} = 4; Q_3 = 4$   
 $P_{75} = 4; P_{80} = 4; P_{99} = 4$
  - $Q_1 = 90; Q_2 = 95; Q_3 = 105$   
 $P_{10} = 88; P_{60} = 100; P_{90} = 110$
- El valor del primer cuartil de los datos es 170,5 y el del tercero es 216,5.
  - 11 alumnos se ubican bajo el segundo cuartil y tienen entre 1 y 2 hermanos.
  - 4 estudiantes se ubican sobre el percentil 80 y su estatura debe ser mayor a 1,68.
- Actividad en clases.
- No, debido a que el percentil 50 corresponde a tres mascotas, por lo que se puede afirmar que el 50% de los estudiantes tienen 3 mascotas o menos.

## Página 188

6.
  - a. El presupuesto asignado era de \$21 800.
  - b. El  $P_{15}$ .
  - c. Corresponde al valor asignado, sobre el cual el 85% de los mensajeros gastaron más dinero en el combustible.
  
7. El percentil 80 corresponde a 89,5 y esto significa que el 20% de los cultivos demoraron más de 89,5 minutos en reproducirse, o que el 80% se demoró menos de 89,5 minutos.
  
8.
  - a.  $Q_1 = 43$ ;  $Me = 48$   
 $Q_3 = 63$ ;  $Ric = 22$   
Mín. = 23, Máx. = 68
  - b.  $Q_1 = 38$ ;  $Me = 53$   
 $Q_3 = 63$ ;  $Ric = 25$   
Mín. = 33, Máx. = 73
  - c.  $Q_1 = 28$ ;  $Me = 43$   
 $Q_3 = 68$ ;  $Ric = 40$   
Mín. = 23, Máx. = 68

# TICKET DE SALIDA



RESPONDE ESTE PEQUEÑO  
TICKET  
Y MANDA TU RESPUESTA A MI  
CORREO O AL WHATSAPP DEL  
CURSO PARA VER LO BIEN QUE  
TRABAJAS

- INDICADOR DE EVALUACION

> CALCULAN, DESCRIBEN E INTERPRETAN  
LAS MEDIDAS DE POSICIÓN (CUARTILES Y  
PERCENTILES).

a.  $2 - 3 - 5 - 6 - 7 - 9 - 10 - 11 - 13$

Calcula  $Q_1$ ,  $Q_2$ , y  $Q_3$ .

b.  $4 - 6 - 8 - 17 - 23 - 43 - 53 - 56$

Calcula  $Q_1$ ,  $Q_2$ , y  $P_{50}$ .

c.  $50 - 52 - 53 - 55 - 56 - 58 - 61 - 62 - 64$

Calcula  $P_{20}$ ,  $P_{50}$  y  $P_{80}$ .

**AUTOEVALUACIÓN:** Esta evaluación debes copiarla e tu cuaderno y luego marcar con una x lo que has logrado en esta actividad

Indicador	Logrado	Por lograr
Logro comprender las medidas de tendencia central		
Cumplo con las tareas en el tiempo dado		
Sigo las instrucciones de las actividades, realizando lo que se solicita.		
Envié mis tareas en los tiempos indicados		



*¡Muy bien!*

Gracias por  
enviar tus  
evidencias.

