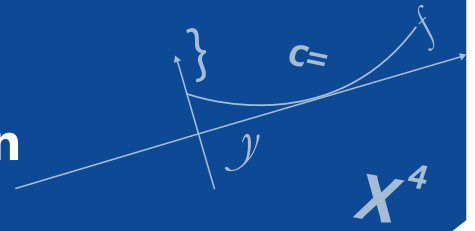


# Uso de las medidas de tendencia central en un análisis de datos.



Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_



## Introducción

El manejo de información cuantitativa, bien sea para una investigación, o para uso cotidiano, requiere que el tratamiento de los datos se realice acorde con el tipo de información recuperada (datos). En algunos casos, por las particularidades de la muestra o población, es necesario trabajarlos en forma agrupada.

### Actividad Introdutoria: La estadística en las pruebas saber 11°.



Desarrolla la siguiente actividad que consta de tres partes:

Primera parte:

En tu grupo de trabajo, analiza la pregunta asignada, y responde las consignas y preguntas propuestas:

1. ¿A qué área de conocimiento hace alusión la pregunta?

---



---



---



---

2. Describe el tipo de información que debe ser analizada a partir de los datos.

Blank lined area for writing the answer to question 2.

3. ¿Cuál es el objetivo del registro de representación que se presenta?

Blank lined area for writing the answer to question 3.

4. ¿Qué aspectos de la representación dificultan la solución de la pregunta?

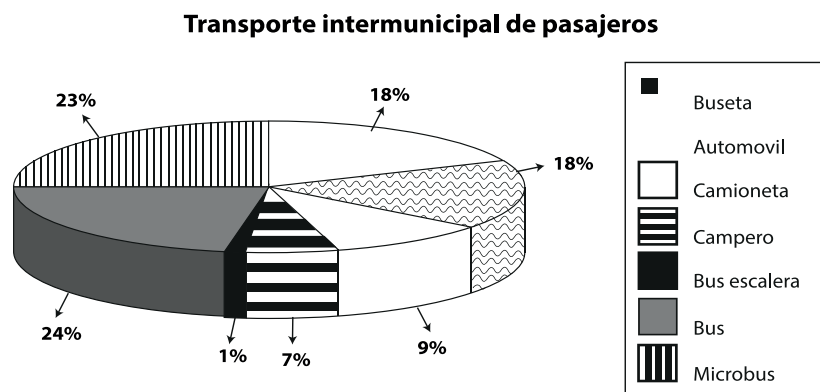
Blank lined area for writing the answer to question 4.

## Segunda parte:

Forma nuevos grupos de trabajo, en los que haya un representante de cada uno de los grupos anteriores (en la medida que sea posible). Es decir, cada integrante de este nuevo grupo tiene información sobre un ejemplo distinto de pregunta. Luego, cada uno de los estudiantes muestra a sus nuevos compañeros la pregunta que analizó su grupo anterior, permitiendo que de esta forma se compartan las respuestas a cada pregunta. Finalmente, y producto de la discusión académica que se genere, diligencia para cada ítem (pregunta Saber 11) la información que se requiere en la siguiente tabla:

### Ítem

1. A continuación se muestran los resultados de una encuesta que indagó sobre el parque automotor del transporte intermunicipal en Colombia.



Tomado de: Superintendencia de Puertos y Transporte (2009).

Según la información anterior, es correcto afirmar que:

- La mayor parte del parque automotor son automóviles, camionetas y camperos.
- La mitad del parque automotor corresponde a automóviles, camionetas y camperos.
- La mayor parte del parque automotor son buses, microbuses y busetas.
- La mitad del parque automotor corresponde a buses, microbuses y busetas.

### Consignas y preguntas propuestas

1. ¿A qué área de conocimiento hace alusión la pregunta?

2. Describe el tipo de información que debe ser analizada a partir de los datos.

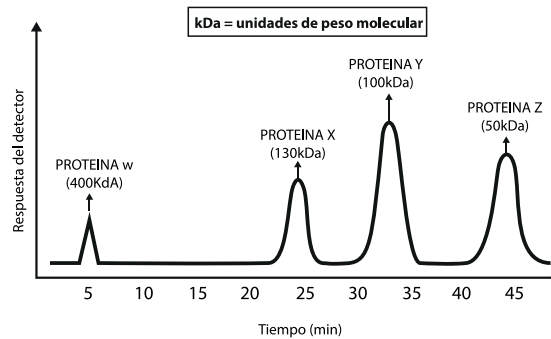
3. ¿Cuál es el objetivo del registro de representación que se presenta?

4. ¿Qué aspectos de la representación dificultan la solución de la pregunta?

### Conclusión general

## Ítem

80. Una estudiante desea conocer las proteínas presentes en la sangre. Para ello, emplea una técnica que las separa de acuerdo con su peso molecular y produce una respuesta en diferentes instantes de tiempo cada vez que una proteína es detectada. Ella obtiene los resultados mostrados en la siguiente gráfica, en donde cada pico representa una proteína diferente.



Una proteína con peso molecular de 120 kDa podrá separarse en un tiempo

- Entre 25 y 35 minutos.
- Entre 5 y 25 minutos.
- Entre 35 y 45 minutos.
- Después de 45 minutos.

## Consignas y preguntas propuestas

1. ¿A qué área de conocimiento hace alusión la pregunta?

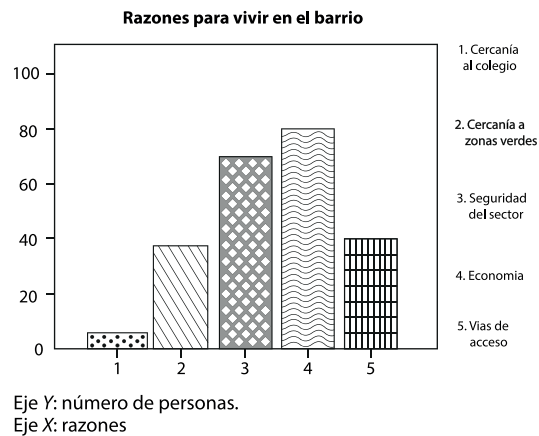
2. Describe el tipo de información que debe ser analizada a partir de los datos.

3. ¿Cuál es el objetivo del registro de representación que se presenta?

4. ¿Qué aspectos de la representación dificultan la solución de la pregunta?

### Conclusión general

97. Observe la figura.



De la figura se puede concluir que las personas:

- a. Les dan más importancia a las vías que a la cercanía a zonas verdes.
- b. Necesitan zonas verdes con diversiones mecánicas.
- c. Cambian de residencia cuando se trasladan los hijos de colegio.
- d. Seleccionan su lugar de residencia teniendo en cuenta sus ingresos.

**Consignas y preguntas propuestas**

1. ¿A qué área de conocimiento hace alusión la pregunta?

---

---

---

---

---

---

---

---

2. Describe el tipo de información que debe ser analizada a partir de los datos.

---

---

---

---

---

---

---

---

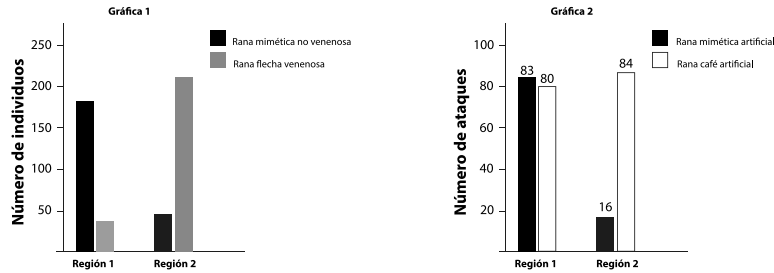
3. ¿Cuál es el objetivo del registro de representación que se presenta?

4. ¿Qué aspectos de la representación dificultan la solución de la pregunta?

### Conclusión general



143. Un grupo de investigadores decidió llevar a cabo un experimento de campo para evaluar la evolución del mimetismo, comparando la adaptación en la coloración de advertencia que poseen las ranas flecha (venenosas) y su mimética (no venenosa). Para ello, construyeron dos tipos de ranas artificiales de plástico: una de la rana no venenosa y otra de una rana de color café. La gráfica 1 muestra la cantidad de individuos en dos regiones y la gráfica 2, el número de ataques contra los dos tipos de ranas de plástico en ambas regiones:



Al comparar estos resultados en las dos regiones, se puede concluir que:

- a. Los depredadores de ambas regiones reconocen la coloración de advertencia y no comen ranas venenosas.
- b. Los depredadores de la región 1 donde prevalece la rana mimética reconocen la coloración de advertencia y evitan comer las ranas de esa coloración.
- c. El ataque a ranas con coloración de advertencia es bajo en las poblaciones de depredadores donde abundan las ranas flecha.
- d. La rana café es la fuente de alimento principal de los depredadores de ranas de ambas regiones.

Consignas y preguntas propuestas

1. ¿A qué área de conocimiento hace alusión la pregunta?

---

---

---

---

---

---

---

---

2. Describe el tipo de información que debe ser analizada a partir de los datos.

---

---

---

---

---

---

---

---

3. ¿Cuál es el objetivo del registro de representación que se presenta?

4. ¿Qué aspectos de la representación dificultan la solución de la pregunta?

### Conclusión general


Tercera parte:

Para finalizar y conservando los grupos de trabajo, se proponen las siguientes preguntas:

1. ¿Por qué no siempre se comprende la información que se presenta en tablas de distribución de frecuencias y gráficos estadísticos de las pruebas saber 11°?



2. ¿Qué se podría hacer, para que la información que se presenta en tablas de distribución de frecuencias y gráficos estadísticos de las pruebas saber 11°, sea comprendida?



## Objetivos

- » Hacer uso de las medidas de tendencia central para obtener información representativa de la muestra poblacional.
- Encontrar las medidas de tendencia central en un conjunto de datos cuantitativos.

### Actividad 1: Calculando en los diferentes registros de representación.

 Desarrolla la siguiente actividad que consta de tres partes:

Parte 1:

Según la asignación realizada por tu profesor: conjunto de datos, tabla de distribución de frecuencias, o gráfico estadístico, responde las preguntas propuestas:

#### Conjunto de datos

La siguiente tabla muestra el peso de cierto grupo de personas

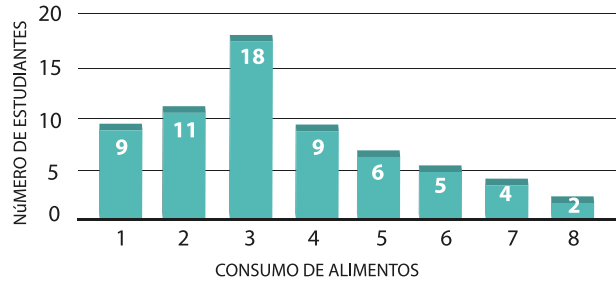
60	66	77	70	66	68	57	65
69	71	58	66	67	74	61	63
69	80	59	66	70	67	78	75
64	71	81	62	64	69	68	72
83	56	65	74	67	54	65	65
69	61	67	73	57	62	67	68
63	67	71	68	76	61	62	63
76	61	67	67	64	72	64	73
79	58	67	71	68	59	70	66
62	63	66	70	67	74	68	70

#### Tabla de distribución de frecuencias

$X_i$	$n_i$	$h_i$	$N_i$	$H_i$	$X \cdot i$
[1;3)	3	0.03	3	0.03	2
[3;7)	29	0.29	32	0.32	5
[7;8)	35	0.35	67	0.67	7.5
[8;1)	26	0.26	93	0.93	4.5
[10;13)	6	0.06	99	0.99	11.5
[13;20)	1	0.02	100	1	16.5
Total	100	1			

## Gráfico estadístico

La siguiente gráfica muestra las veces que consume alimentos un estudiante cada día.



1. ¿Es posible calcular las medidas de tendencia central a partir de la información que se te ha suministrado? Si, ¿Cómo? No, ¿Por qué?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Parte 2:

Cambia el registro de representación de la información que te ha sido suministrada, y responde las preguntas propuestas:

1. ¿Crees que es más sencillo calcular las medidas de tendencia central con la información que tienes en el nuevo registro de representación? Justifica tu respuesta.

Blank lined area for student response.

**Parte 3:**

Calcula de la media aritmética, la mediana y la moda.

Se analizó el IVA que se aplica, en diversos países europeos, a la compra de obras de arte. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

País	IVA
España	16%
Italia	20%
Bélgica	6%
Holanda	6%
Alemania	7%
Portugal	17%
Luxemburgo	6%
Finlandia	22%

## Actividad 2: Registrando y comparando la información.

Según la asignación realizada por tu profesor: conjunto de datos, tabla de distribución de frecuencias, o gráfico estadístico, responde las preguntas y consignas propuestas:

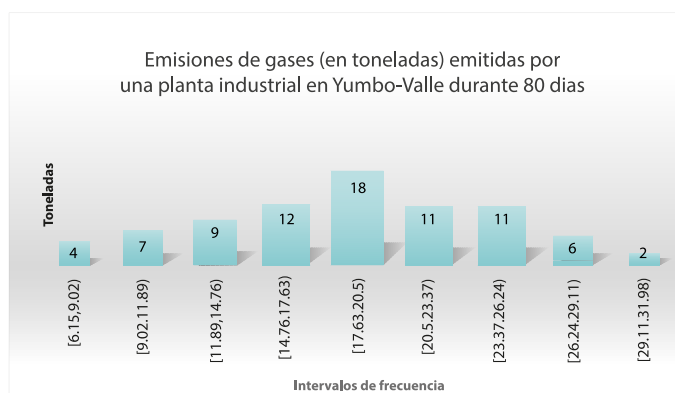
### Conjunto de datos

Emisiones de gases (en toneladas) emitidas por una planta industrial en yumbo valle durante 80 días							
15.8	26.4	17.3	11.2	23.9	24.8	18.7	13.9
9.0	13.2	22.7	9.8	6.2	14.7	17.5	26.1
12.8	28.6	17.6	23.7	26.8	22.7	18.0	20.5
11.0	20.9	15.5	19.4	16.7	10.7	19.1	15.2
22.9	26.6	20.4	21.4	19.2	21.6	16.9	19.0
18.5	23.0	24.6	20.1	16.2	18.0	7.7	13.5
23.5	14.5	14.4	29.6	16.4	17.0	20.8	24.3
22.5	24.6	18.4	18.1	8.3	21.9	12.3	22.3
13.3	11.8	19.3	20.0	25.7	31.8	25.9	10.5
15.9	27.5	18.1	17.9	9.4	24.1	20.1	28.5

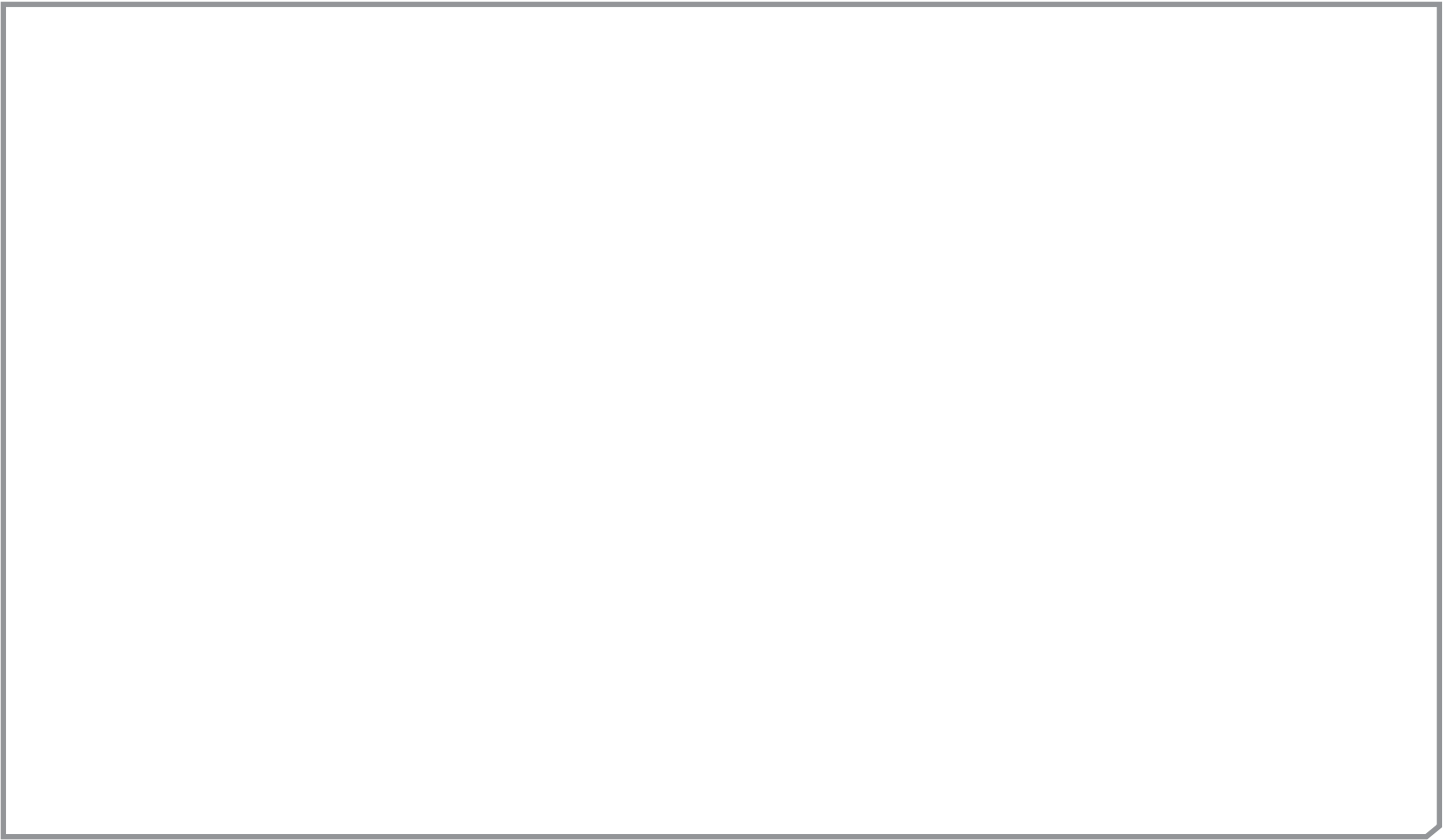
### Tabla de distribución de frecuencias

$X_i$	$n_i$	$h_i$	$N_i$	$H_i$	$X'i$
[6.15,9.02)	4	0.05	4	0.05	7.58
[9.02,11.89)	7	0.087	11	0.137	10.45
[11.89,14.76)	9	0.11	20	0.247	13.32
[14.76,17.63)	12	0.15	32	0.397	16.19
[17.63,20.5)	18	0.22	50	0.617	19.06
[20.5,23.37)	11	0.13	61	0.747	23.93
[23.37,26.24)	11	0.13	72	0.877	24.8
[26.24,29.11)	6	0.075	78	0.952	27.67
[29.11,31.98)	2	0.025	80	0.977	30.54
Total	80	0.097			

### Gráfico estadístico



1. Determinen el valor de las medidas de tendencia central en la distribución de datos asignada.



2. Realicen el cambio del registro de representación de la información que se les ha asignado.





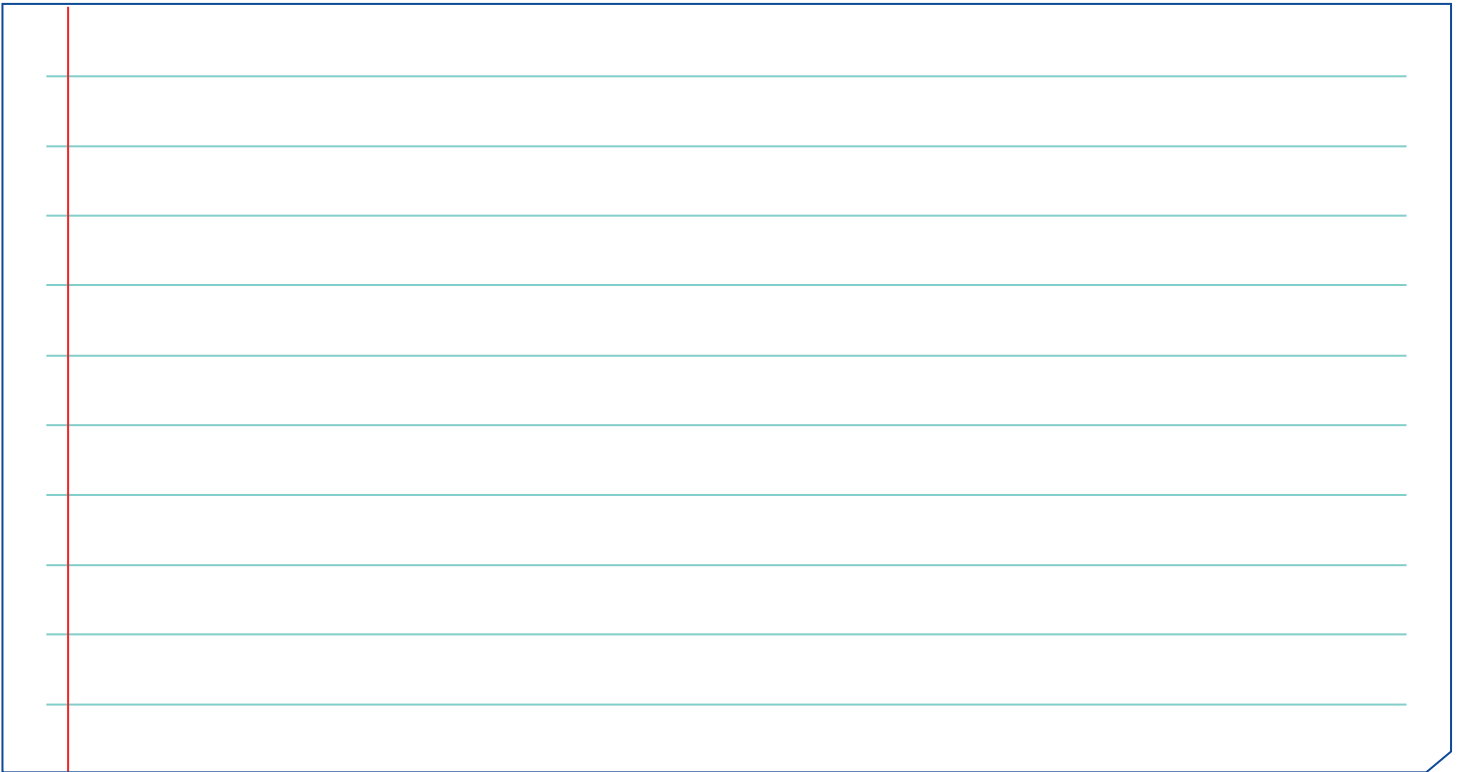
3. A partir de la información que se les ha suministrado y lo abordado en los anteriores puntos, elaboren un listado en el que relacionen lo que han comprendido en relación a dos aspectos:

- La importancia que tiene el cambio de registro de representación y la comprensión de la información en cualquiera de estos.

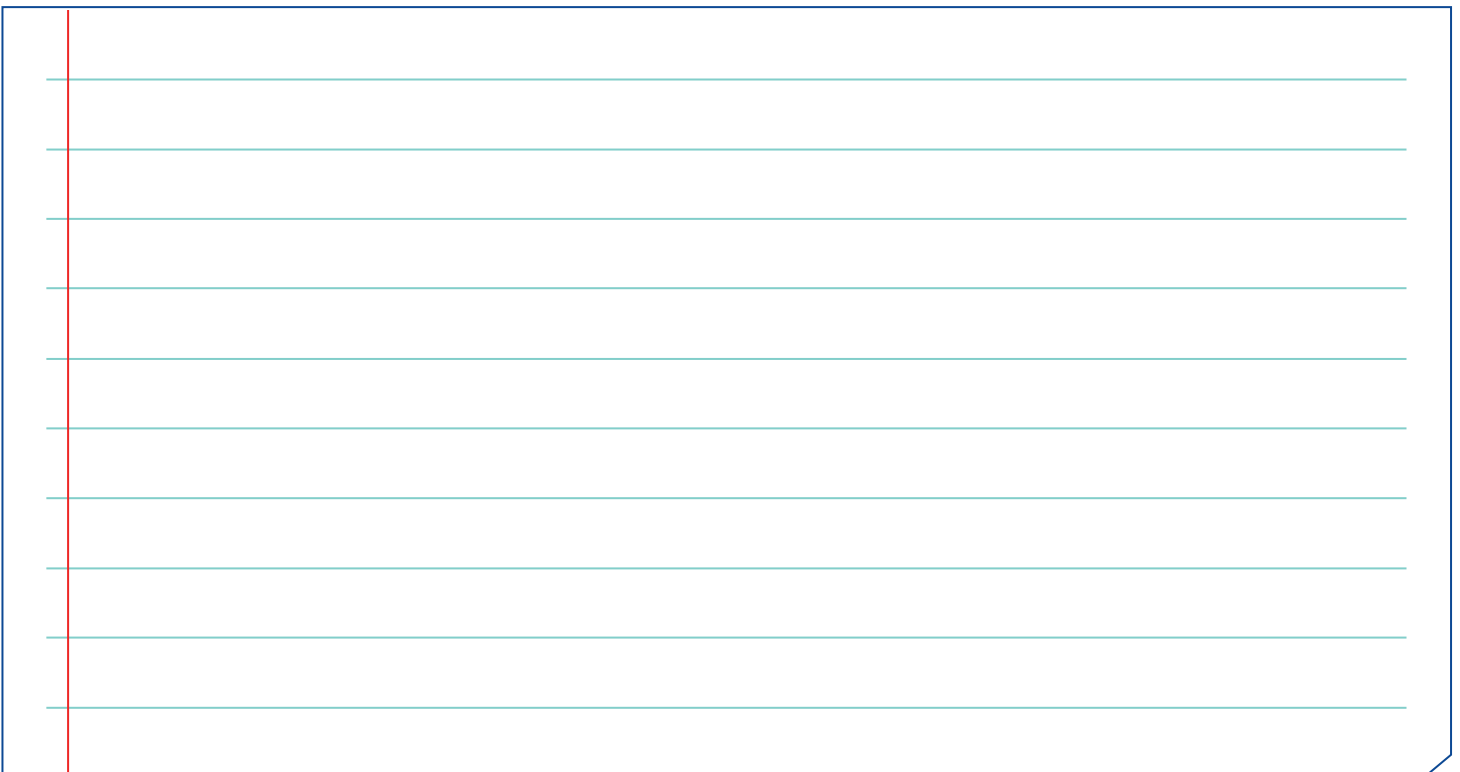
- La información que suministra la tabla de distribución de frecuencias en relación a una situación de recolección de datos particular y el análisis de esta a partir de la determinación de las medidas de tendencia central.

2. En forma grupal, den respuesta a las siguientes preguntas, realizando sus respectiva justificación:

- ¿Consideran qué tiene el mismo nivel de dificultad el cálculo de las medidas de tendencia central en cualquier registro de representación?



- ¿Si realizan el cálculo de las medidas de tendencia central en diferentes registros de representación de una misma situación, se obtendrán los mismos valores?



### Actividad 3: Conjeturar, una actividad necesaria para nosotros.

 Realiza la siguiente actividad siguiendo cada una de sus partes:

Primera parte

Responde a la pregunta:

- ¿Qué entiendes por conjetura?

Blank writing area with horizontal lines for the first part of the activity.

Segunda parte

Responde las preguntas propuestas:



1. A partir de lo comprendido, define la palabra conjetura usando tus palabras.

Blank writing area for the definition of 'conjetura'.

2. ¿Consideras que la realización de una conjetura es la habilidad de pocos sujetos?

Blank writing area for the response to question 2.

### Tercera parte

Para finalizar, a partir de lo trabajado en el desarrollo de las actividades 1 y 2, y teniendo en cuenta lo comprendido en relación al establecimiento de una Conjetura, da respuesta a las siguientes consignas:



2. Determina una forma creativa para comunicar al grupo la información obtenida y el pronóstico establecido.

3. Establece una conclusión en la que expliques los beneficios o desventajas que se pueden tener al prever el comportamiento de una situación con base en unos datos recolectados.



Observa la siguiente representación y desarrolla las actividades planteadas:

Pregunta propuesta en las pruebas saber 11°, que se caracteriza por tener un conjunto de datos agrupados.

- Una fábrica de lápices que realiza el control de calidad de sus productos, selecciona una muestra de 100 lápices. En la siguiente tabla se registra la longitud de los mismos:

Cantidad de lápices	Longitud (mm)
8	149
16	150
65	151
11	152

Con base en la información presentada en la anterior tabla y teniendo en cuenta que el margen de error del control de calidad es del 3%, el porcentaje correspondiente a los lápices producidos que miden 150 mm está entre:

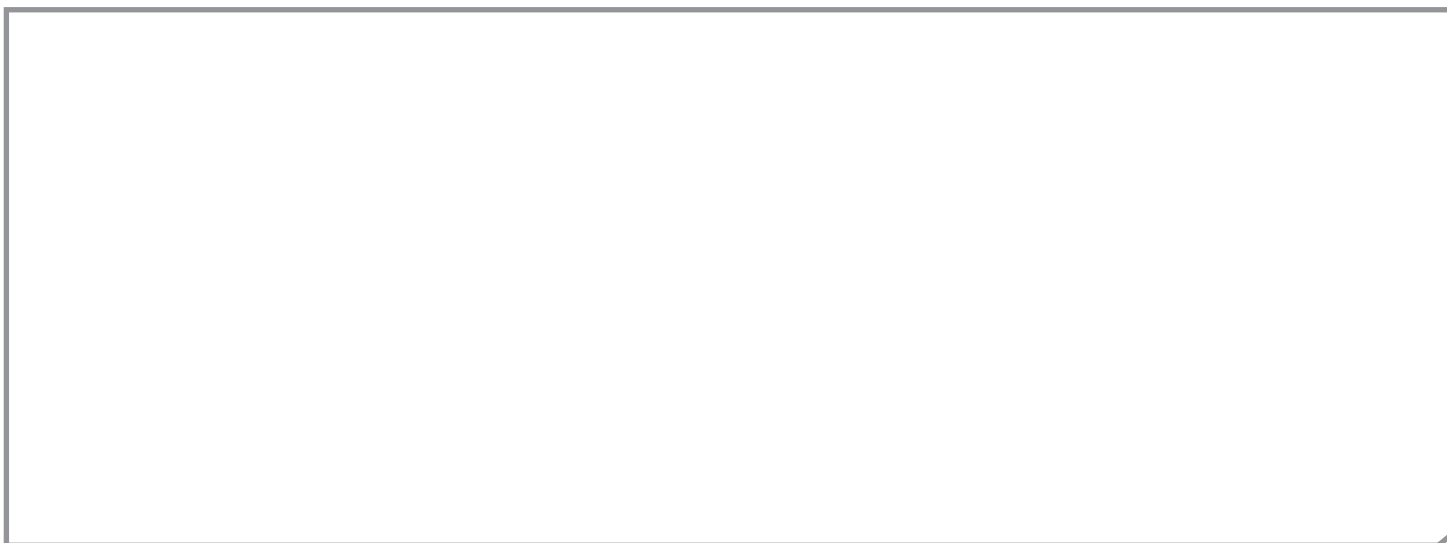
- El 8% y el 16%.
- El 13% y el 19%.
- El 15% y el 18%.
- El 16% v el 65%.

1. Determina las medidas de tendencia central.

2. Realiza la transformación del registro de información.



3. Da respuesta a la pregunta propuesta en la prueba.



4. Da respuesta a la pregunta propuesta en la prueba.







## Tarea



Desarrolla los siguientes puntos:

1. Realiza una búsqueda de materiales impresos o digitales, en los que se presenten preguntas tipo Saber 11° y contengan tablas de distribución de frecuencias o gráficos estadísticos.

*Recuerda que las tablas de distribución de frecuencias o los gráficos estadísticos no solo aparecen en las pruebas de matemáticas, sino que también pueden aparecer en otras áreas de conocimiento.*

2. Selecciona una de estas preguntas y desarrolla los siguientes ítems:
  - a. ¿Se comprende fácilmente la información que suministra la tabla o el gráfico? Justifica tu respuesta.

---

---

---

---

---

---

---

---

- b. ¿Es posible calcular las medidas de tendencia central a partir de la información que suministra la tabla o el gráfico? Si, ¿Cómo? No, ¿Por qué?

---

---

---

---

---

---

---

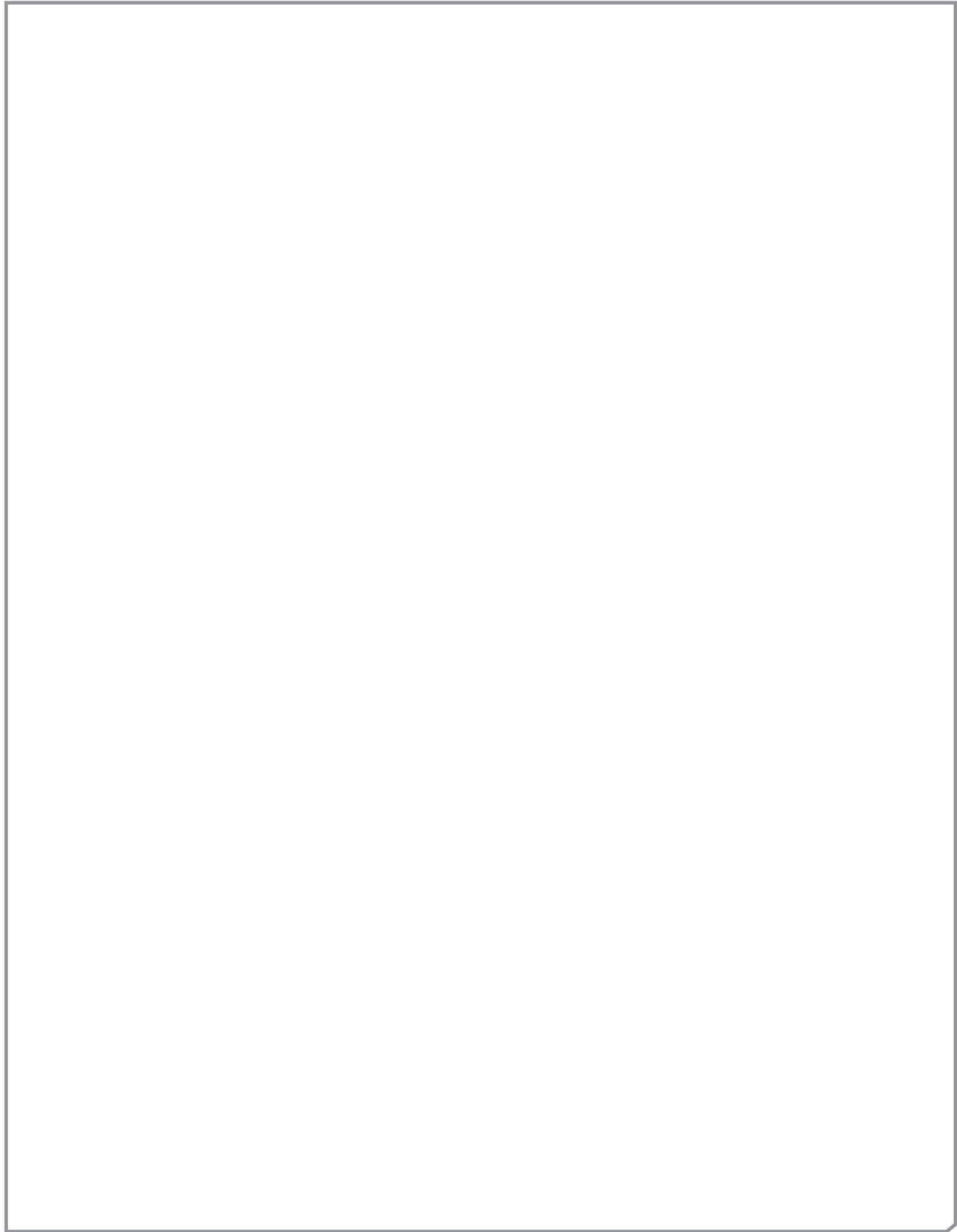
---

c. ¿Te sería útil conocer el valor de las medidas de tendencia central para dar respuesta a la pregunta propuesta en el material?

d. ¿Es posible establecer una conjetura frente a las medidas de tendencia central en relación a la información que proporciona la tabla o el gráfico? Si, ¿Cómo? No, ¿Por qué?

3. Redacta una pregunta como si tú fueras el diseñador de las pruebas saber 11°, en la que tengas en cuenta:

- La información que te suministra la tabla o el gráfico.
- En la que sea necesario conocer las medidas de tendencia central para dar respuesta.



## Lista de referencias

Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación. (20 de mayo de 2015). *ICFES*.

Obtenido de Presentación de exámenes: [http://www.icfes.gov.co/examenes/component/docman/doc\\_download/864-cuadernillo-saber-11-2014](http://www.icfes.gov.co/examenes/component/docman/doc_download/864-cuadernillo-saber-11-2014)

Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación. (20 de mayo de 2015). *ICFES*.

Obtenido de Presentación de exámenes: [http://www2.icfes.gov.co/examenes/component/docman/doc\\_download/194-cuadernillo-de-pruebas-saber-11](http://www2.icfes.gov.co/examenes/component/docman/doc_download/194-cuadernillo-de-pruebas-saber-11)