

SECUENCIA DIDÁCTICA



MOTIVACIÓN

Te invito a activar tus saberes, respondiendo las siguientes preguntas:

1. Al sumar cantidades, ¿la suma o total siempre es mayor que los sumandos? Justifica tu respuesta

2. ¿Se puede medir todo lo que existe en la naturaleza? Justifica tu respuesta

3. ¿Pueden ser las unidades de medidas negativas? Justifica tu respuesta

AVANCE

Una vez socializado y discutido las respuestas a las preguntas anteriores. Te invito a reforzar las bases teóricas y conceptuales a través de los siguientes enunciados.

Números Naturales: Es el conjunto formado por todos los números del 1 hasta el infinito. Se simboliza con la letra **N**, está determinado por comprensión de la siguiente manera: $N = \{x : 1 \leq x < \infty\}$. En este conjunto podemos definir las operaciones: adición, sustracción, multiplicación, división, potenciación, radicación y logaritmación.

Proporcionalidad directa: Dos magnitudes t y d son directamente proporcionales, si el cociente $\frac{d}{t} = k$. A este resultado se le llama constante de proporcionalidad.

Proporcionalidad inversa: Dos magnitudes t y d son inversamente proporcionales, si el producto $t \times d = k$, k es la constante de proporcionalidad inversa.

Regla de tres simple: Son situaciones de proporcionalidad donde intervienen dos magnitudes.

Regla de tres simple directa: Son situaciones donde las magnitudes que interviene son directamente proporcionales.

Regla de tres simple inversa: Son situaciones donde las magnitudes que intervienen son inversamente proporcionales.

Regla de tres compuesta: Son situaciones de proporcionalidad donde interviene más de dos magnitudes. En estas situaciones se pueden presentar.

Magnitud a	Magnitud b	Magnitud c
m	t	s
p	z	w

1. La magnitud a sea directamente proporcional a las magnitudes b y c , por lo tanto se tiene que: $\frac{m}{p} = \frac{t}{z} \times \frac{s}{w}$
2. La magnitud a sea inversamente proporcional a las magnitudes b y c , entonces se tiene que: $\frac{m}{p} = \frac{z}{t} \times \frac{w}{s}$
3. La magnitud a sea directamente proporcional a la magnitud b e inversamente proporcional a la magnitud c , entonces: $\frac{m}{p} = \frac{t}{z} \times \frac{w}{s}$

Sistemas de medidas: Medir es comparar una magnitud con un patrón de medida. Existe un sistema internacional de medidas, el cual establece que para medir longitudes el patrón es el metro (m), los múltiplos y submúltiplos de este; para medir el tiempo el patrón de medida es el segundo (s) y para medir la masa utilizamos el kilogramo (kg).

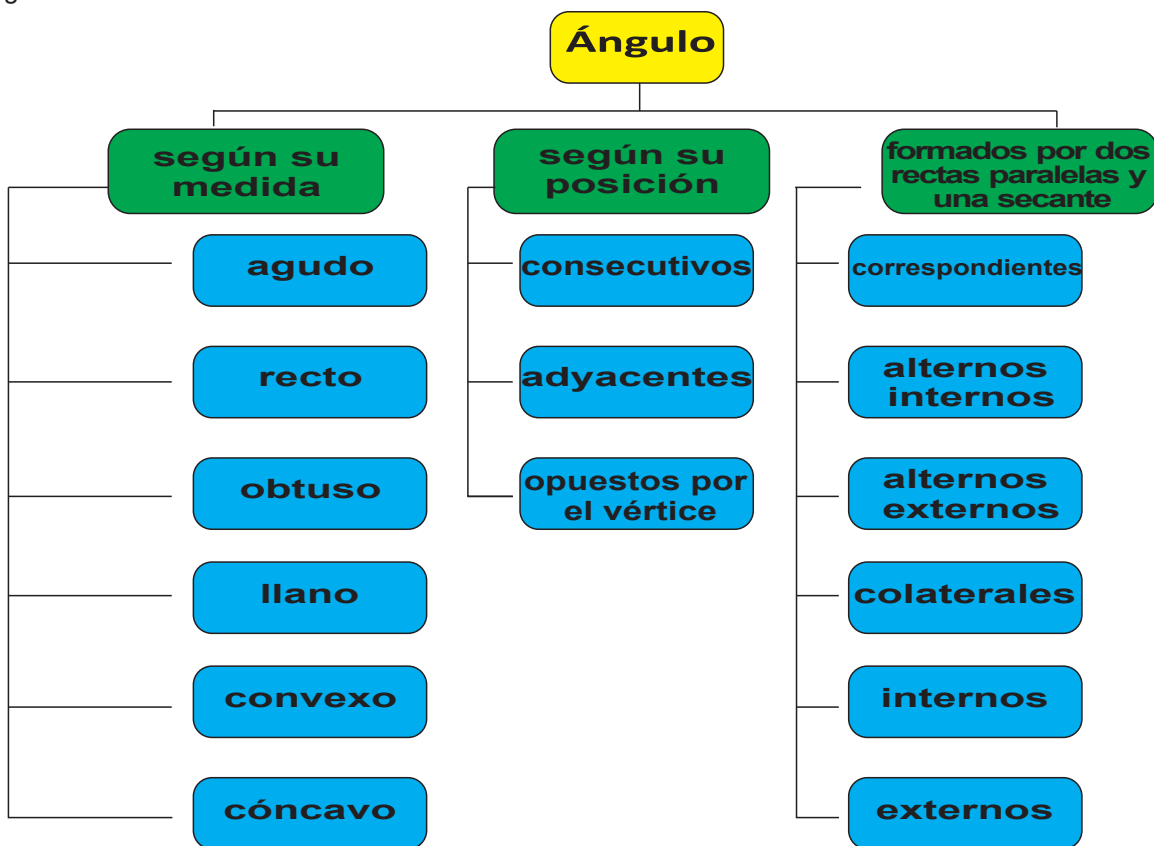
Conversión de unidades

metro	Múltiplo		símbolo	equivalencia
		Miriámetro	Mm	10.000m
		Kilómetro	Km	1.000m
		Hectómetro	Hm	100m
		Decámetro	Dm	10m
	Submúltiplos	Decímetro	dm	0,1m
		Centímetro	cm	0,01m
		Milímetro	mm	0,001m

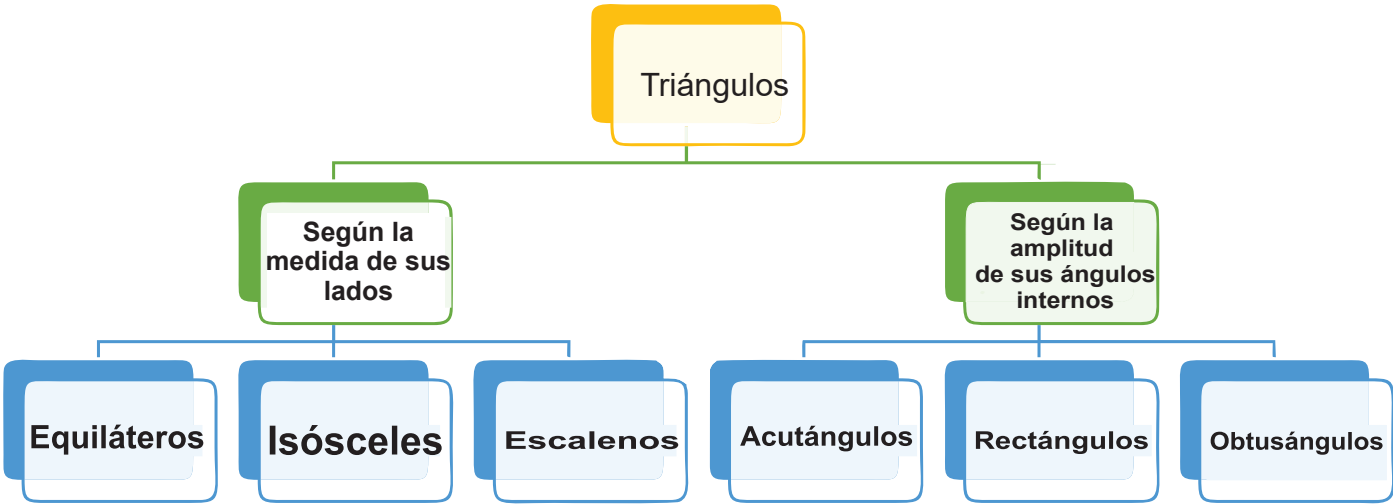
Perímetro: Es el contorno de una figura. Para hallar el perímetro debemos sumar las longitudes de todos los lados de una figura. Se simboliza con la letra P .

$P = \{l + l + l + \dots + l / l \text{ es la longitud de cada lado}\}$

Ángulo: Es la abertura que se forma cuando se cruzan dos rectas. Se simboliza $\angle$ la unidad básica de medida es el grado sexagesimal ($^\circ$).



Triángulo: Es un polígono que tiene tres lados, tres vértices y tres ángulos internos. Se simboliza Δ seguido por las tres letras que indican sus vértices.



Variables: son las características que se encuentran en una población objeto de estudio. Las variables pueden ser: cualitativas o cuantitativas.

Medidas de tendencia central	Datos agrupados	Datos no agrupados
Media aritmética	$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^k f_i X_i}{n}$ Donde: f_i es la frecuencia absoluta X_i es la marca de clase en cada intervalo n es el número total de datos	$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^k X_i}{n}$ Donde: X_i es cada dato n es el número total de datos
Mediana	$Me = L_i + \frac{\left(\frac{n}{2} - F_{i-1}\right)}{f_i} t_i$ Donde L_i es el límite inferior del intervalo donde se encuentra la mediana. $\frac{n}{2}$ es la semisuma de las frecuencias absolutas. F_{i-1} es la frecuencia acumulada anterior a la clase mediana. t_i es la amplitud de los intervalos f_i es la frecuencia absoluta del intervalo que contiene a la mediana	$Me = \frac{(n + 1)}{2}$ Donde n es número de datos ordenados
Moda	$M_o = L_i + \frac{f_i - f_{i-1}}{(f_i - f_{i-1}) + (f_i - f_{i+1})} t_i$ Donde L_i es el límite inferior del intervalo donde se encuentra la mediana. t_i es la amplitud de los intervalos f_i es la frecuencia absoluta del intervalo que contiene a la mediana.	M_o es el dato que tiene mayor frecuencia.

Moda

f_{i-1} es la frecuencia absoluta del intervalo anterior al intervalo que contiene a la mediana.
 f_{i+1} es la frecuencia absoluta del intervalo posterior al intervalo que contiene a la mediana.

Tabla de frecuencia: Es la representación de un conjunto de datos, de un estudio estadístico.

Técnicas de conteo: Son herramientas que se utilizan para determinar la cantidad de elementos de un espacio muestral. Las principales son: el principio multiplicativo, permutaciones y combinaciones.

PRACTICA

Ya tuviste tiempo para reforzar las bases teóricas y conceptuales, ahora te invito a poner en práctica lo aprendido.

EJERCICIO 1.

Una empresa de confecciones reparte una cantidad de las ganancias obtenidas entre sus trabajadores. El gerente decide repartir \$2.500.000 como bonificación entre tres de sus trabajadores, proporcionalmente al número de horas laboradas por cada uno, de la siguiente manera

Empleado	Número de horas laboradas	Cantidad recibida
1	4	770.000
2	5	830.000
3	6	900.000

Después de recibir la bonificación los empleados 2 y 3 deciden presentar una queja, ya que no están de acuerdo con la repartición. Lo anterior se debe a

- A. cada uno debió recibir el doble que el anterior
- B. la constante de proporcionalidad es 192.500
- C. el reparto se hizo inversamente proporcional
- D. el reparto no se hizo proporcionalmente al número de horas laboradas

SOLUCIÓN.

Como el gerente va hacer el reparto proporcionalmente al número de horas se tiene que la razón es 192.500, por tal motivo si al empleado 1 le corresponde \$770.000 al empleado 2 le corresponde \$962.500 y al empleado 3 le corresponde 1.155.000. Por lo anterior la respuesta es D.

EJERCICIO 2.

En una variedad del barrio venden cintas de diferentes colores y espesor. Si de cada rollo de cintas se tiene la siguiente cantidad

	3 Dm	34dm	50mm
	4m	4dm	8cm
	6m	9cm	2dm

Se pide hacer un adorno en el que se utilice el total de la cinta. Se puede afirmar que el adorno se verá de color

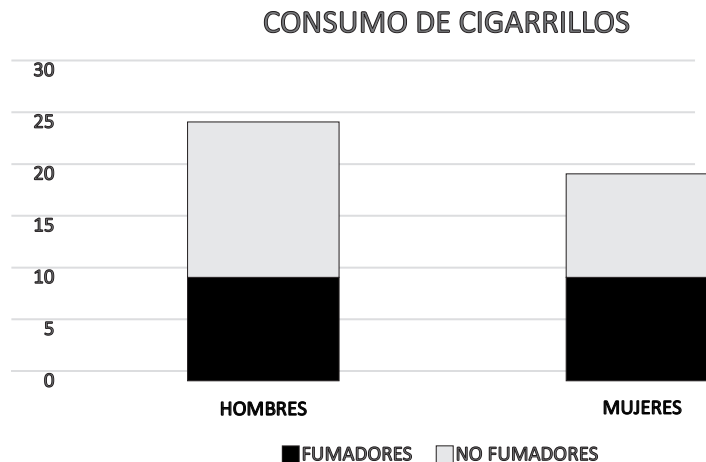
- A. amarillo, porque la cantidad de cinta es mayor.
- B. azul, porque la cantidad de cinta es mayor.
- C. verde, porque la cantidad de cinta es mayor.
- D. los tres colores se verán iguales.

SOLUCIÓN

Al convertir la longitud de las cintas a un solo patrón de medida, para este caso a metros, se observa que la cinta azul es la de mayor longitud. Por tanto el adorno tendrá más cinta de color azul. La respuesta correcta es B.

EJERCICIO 3.

La siguiente gráfica representa el estudio sobre el consumo de cigarrillos según el género



De la gráfica anterior se puede concluir que

- A. hay más personas fumadoras que no fumadoras.
- B. el género no se relaciona con el hecho de ser fumadores.
- C. el número de hombres y mujeres que fuman es el mismo.
- D. los hombres son más saludables que las mujeres.

SOLUCIÓN

El estudio se realiza sobre los hombres y mujeres que fuman o no, esa es nuestra variable. Si observamos la gráfica se nota que 10 hombres y 10 mujeres son fumadores. Por tanto la respuesta es C.

SUSTENTACIÓN

Contesta de manera individual las 15 preguntas tipo SABER.

1. El alcalde de una ciudad le pide al director de la cárcel, presentar un informe con el número de presos que ingresaron en los últimos seis meses del año 2018, detallando cuantos son mayores de 65 años, teniendo en cuenta que el reglamento establece que todo preso mayor de 65 años que padezca una enfermedad terminal obtiene la casa por cárcel.

Mes	Número total de Presos acumulado	Número de presos con edades Mayores de 65 años en cada mes
Julio	33	17
Agosto	68	15
Septiembre	205	15
Octubre	171	9
Noviembre	299	10
Diciembre	452	14

Total de presos que ingresaron en los últimos 6 meses: 452

En el informe el director desea incluir el promedio de presos que ingresaron en los últimos seis meses. la operación más apropiada para conocer el promedio de presos es

A. $\frac{80}{6}$

B. $\frac{252}{6}$

C. $\frac{35+137+34+128+153}{6}$

D. $\frac{33+68+205+171+299+452}{6}$

2. Luisa recibe cinco tarjetas, con las siguientes letras: m, s, a, l, o. si desea formar una palabra con cuatro letras ¿De cuántas formas puede hacerlo?

A. 5.

B. 625.

C. 120.

D. 60.

3. En un concesionario existen dos secciones para realizar la revisión de un vehículo de acuerdo a la garantía. La primera sección es peritaje, donde tres ingenieros son los encargados de diagnosticar el daño; la segunda es asignación de taller, cuatro personas son las encargadas. Si una persona llega a solicitar el servicio ¿De cuántas formas puede ser atendido en las dos secciones?

A. 7.

B. 1.

C. 24.

D. 12.

4. Se desea agrandar una ventana rectangular de 120 cm de alto y 180cm de ancho, agregándole el mismo número de centímetros en el ancho y en el alto, de tal forma que el perímetro sea igual a 648cm. El alto de la nueva ventana es

A. 192 cm.

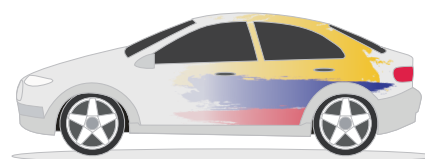
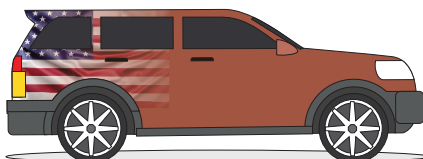
B. 132 cm.

C. 144 cm.

D. 136 cm.

RESPONDE LAS PREGUNTAS 5 Y 6 DE ACUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

En Colombia se comercializan automóviles ensamblados en el país y otros importados. En un carro ensamblado en Colombia el velocímetro indica que el auto viaja a 64km/h y una camioneta importada, en su velocímetro indica que viaja a 50mi/h.



5. Si se quiere exportar carros ensamblados en Colombia de tal manera que su velocímetro muestre la velocidad en millas por hora, la velocidad que se leerá en el carro será

- A. 40 km/h
- B. 64 km/h
- C. 40 mi/h
- D. 64 mi/h

6. Para una prueba de rendimiento de los dos vehículos se desea conocer cual vehículo recorre mayor distancia en una hora. Se puede afirmar que

- A. la camioneta porque la milla es mayor que el kilómetro.
- B. el carro porque recorre mayor distancia en menos tiempo.
- C. el carro porque lleva mayor velocidad.
- D. la camioneta porque su velocidad es mayor.



7. El subsidio de familias en acción es un apoyo económico que el gobierno brinda a las familias con niños, niñas y adolescentes menores de 18 años. El subsidio es repartido de tal manera que a menor edad de los niños, mayor es el subsidio. Una familia tiene tres hijos de 9, 12 y 15 años respectivamente, si reciben 235.000 de subsidio. ¿Cuánto le corresponde al segundo niño?

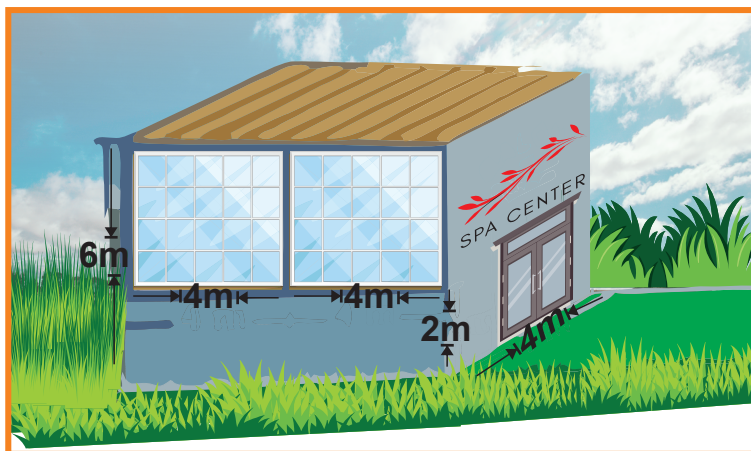
- A. 100.000.
- B. 60.000.
- C. 75.000.
- D. 78.000.

8. Un centro de copiado cuenta con 4 impresoras que imprimen 40 afiches en 5 minutos. Un cliente solicita un trabajo de 80 afiches para entregarlo en 30 minutos, desafortunadamente se dañan 2 impresoras. De lo anterior se puede concluir que

- A. el centro de copiado no podrá entregar el trabajo a tiempo.
- B. el centro de copiado realiza el trabajo pero tarda mucho tiempo.
- C. el centro de copiado realiza el trabajo con las dos impresoras en el mismo tiempo que con las 4 impresoras.
- D. el centro de copiado realiza el trabajo y lo entrega a tiempo.

RESPONDE LAS PREGUNTAS 9 A 11 DE ACUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

En un centro de entrenamiento, además de ofrecer servicios de gimnasio, quiere construir una sala de SPA con las medidas que se muestran en la imagen



El salón tiene el mismo diseño de ventana en la parte de atrás.

9. La parte inferior de las ventanas se van a enchapar con baldosas cuadradas de 50cm. El número de baldosas necesarias para enchapar la pared es

- A. 16 baldosas.
- B. 64 baldosas.
- C. 128 baldosas.
- D. 78 baldosas.

10. Alrededor de las ventanas se va a colocar un empaque protector para evitar que se introduzca el agua. La cantidad de empaque que se necesita es

- A. 50m de empaque.
- B. se necesitan entre 50 y 60m para todas las ventanas.
- C. 70 m de empaques.
- D. menos de 64m de empaques alcanzan.

11. Por la cantidad de materiales utilizados para adecuar el salón se puede afirmar que

- A. las ventanas tienen forma rectangular.
- B. cada ventana tiene una forma diferente.
- C. siempre las ventanas son cuadradas.
- D. tienen forma hexagonal.

12. En una investigación de un fenómeno se obtiene que la media aritmética de un conjunto de 10 datos es 15. Pero se observa que uno de los datos es 60. Valor muy grande en comparación a los demás, es probable que se trate de un error de medición, así que el investigador decide eliminar dicho dato. La media de los nueve datos restantes es

- A. 15.
- B. 11.
- C. 10.
- D. 14.

RESPONDE LAS PREGUNTAS 13 A 15 TENIENDO EN CUENTA LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

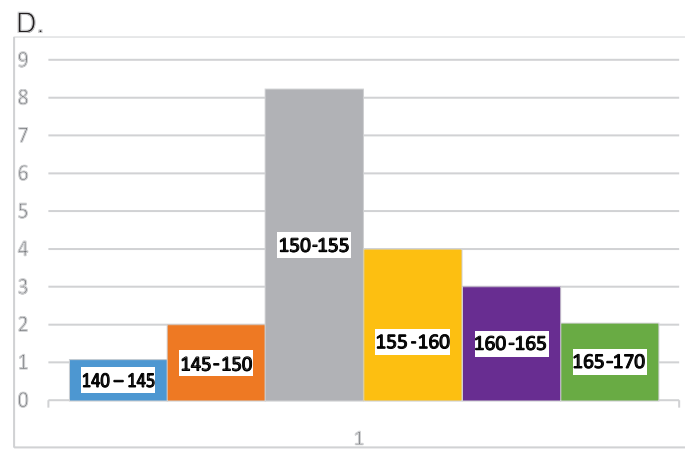
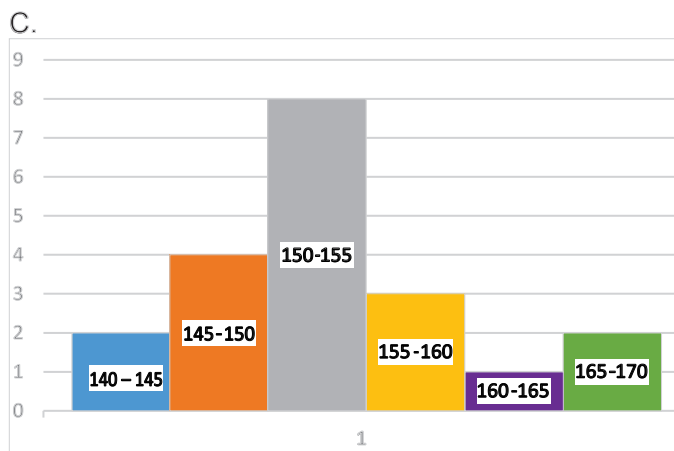
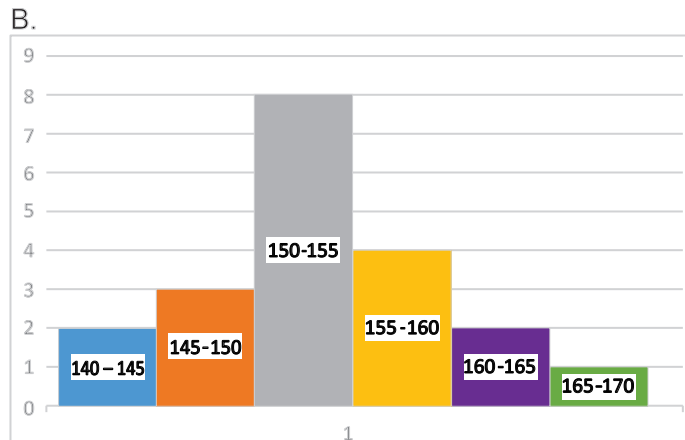
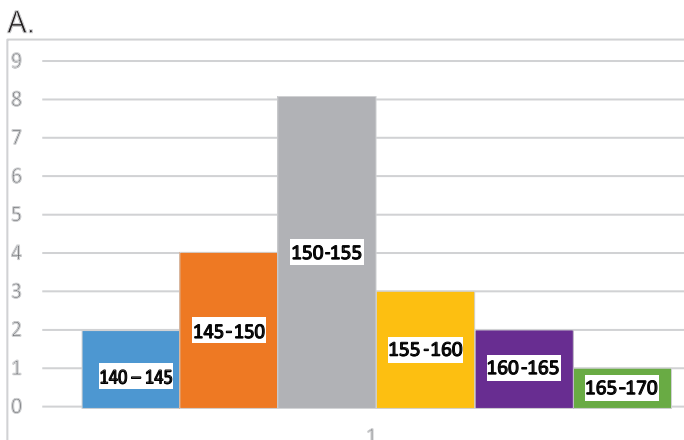
La siguiente tabla muestra la altura en centímetros de un grupo de estudiantes. Para optimizar los datos se agrupan en intervalos de 5 cm

Altura (cm)	Frecuencia
140 – 145	2
145 – 150	4
150 – 155	8
155 – 160	3
160 – 165	2
165 – 170	1

13. El promedio de las alturas de los estudiantes del salón es

- A. 155.
- B. 153.
- C. 150.
- D. 160.

14. La gráfica que representa la situación anterior es



15. Si se divide cada fila de la tabla entre 20, el resultado que se obtiene representaría

- A. la frecuencia de cada grupo de estudiantes.
- B. la frecuencia relativa de cada grupo de estudiantes.
- C. la frecuencia acumulada de cada grupo de estudiantes.
- D. las frecuencias relativa y acumulada de cada grupo.

INTERACCIÓN

Te invito a continuar reforzando las competencias desarrolladas, a través de la siguiente Webgrafía sugerida

<http://www.creartest.com/hacertests-56054- Cuanto Sabes De Tokio Hotel .php>

https://es.educaplay.com/recursos-educativos/2485586-datos_agrupados_d.html

<https://www.thatquiz.org/es/previewtest?Y/N/G/W/HHPQ1412568300>

<https://bloggerinteractivo.com/pruebas-icfes/como-estudiar/matematicas/>

<https://youtu.be/CnFbjQsr1qU>