

Guía 2

10% 50%
30% 70%
90% 40%
60% 20%
80%

Calculemos porcentajes

Indicadores de Desempeño

Conceptual

Reconoce el concepto de porcentaje.

Procedimental

Analiza situaciones en donde se empleen porcentajes.

Actitudinal

Utiliza la información de manera asertiva para dar a conocer los resultados frente al grupo.

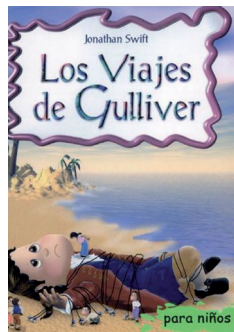


Vivencia

TRABAJO EN PAREJAS

1. Leemos detenidamente el siguiente texto.

Los viajes de Gulliver¹



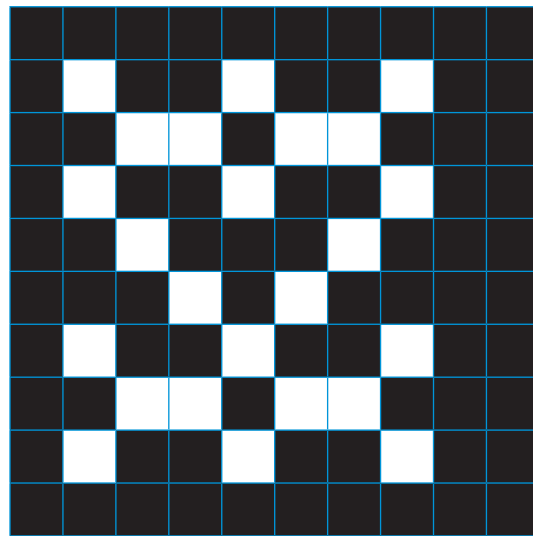
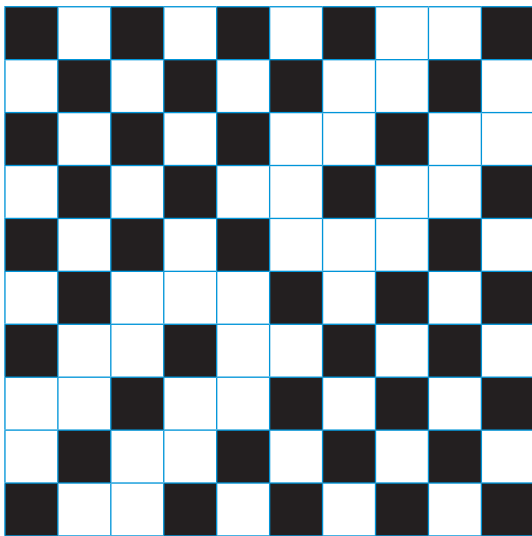
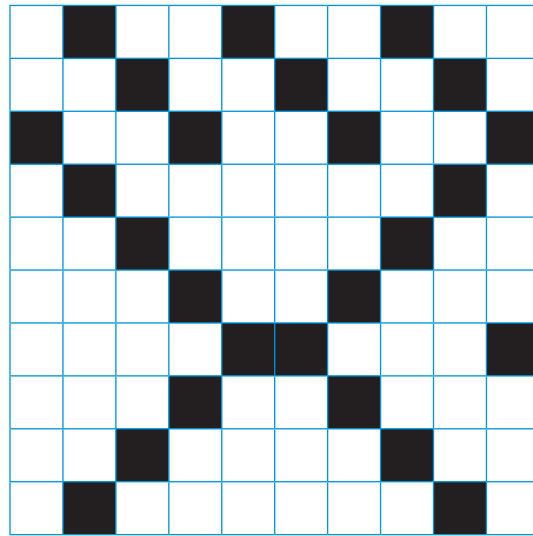
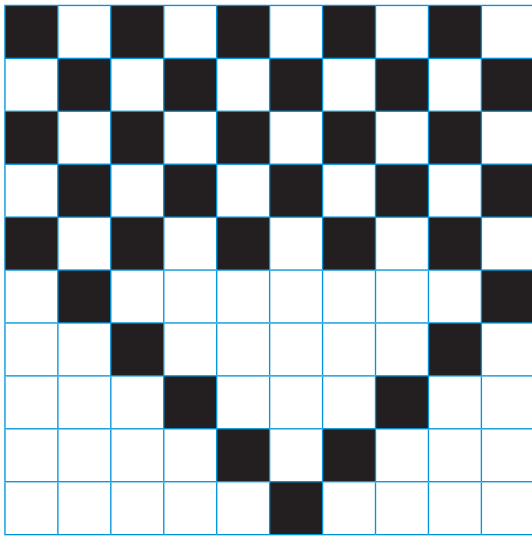
Brobdingnag es el país de los gigantes y Lilliput el de los enanos. En el primero todo es 12 veces más grande y en el segundo todo es 12 veces más pequeño de lo que es en nuestro mundo. Así, por ejemplo, en Lilliput un dedal se usa de cubo de agua, un pincel es una escoba, un palillo es una lanza etc.

2. Respondemos por escrito las siguientes preguntas:
 - a. ¿Cuál es la relación que existe en el mundo que es todo pequeño con relación al mundo que es todo grande? Justificamos la respuesta.
 - b. Si una mesa en el mundo pequeño mide 6 mm, ¿cuánto mide en nuestro mundo?
 - c. Si una persona tiene una estatura de 150 Dm en el mundo de los gigantes. ¿Cuánto mide en el mundo de los pequeños?
 - d. Si se reduce el tamaño de la escoba el 10% en el mundo de lo pequeño. ¿Cuánto se reduce en el mundo de los gigantes?

TRABAJO INDIVIDUAL

3. Realizo las siguientes actividades, empleando la cuadrícula de mi cuaderno de matemáticas.
 - a. Dibujo cuatro cuadrículas de 10 centímetros por cada lado y repinto los cuadrillos que lo conforman, así:

¹ Tomado de: Swift, Jonathan (2005). Los viajes de Gulliver [en línea]. Recuperado de http://books.google.es/books?hl=es&id=zLIDLp7fCP0C&dq=VIAJES+DE+GULLIVER&printsec=frontcover&source=web&ots=gHfghDXPyr&sig=IAakNDz-s5CDREesVMBZy9vkGZg&sa=X&oi=book_result&resnum=3&ct=result



- b. De acuerdo con el ejercicio anterior, respondo:
- ✓ ¿Qué fraccionario se representa en cada una de las cuadrículas anteriores?
- c. Represento cada racional en una cuadrícula distinta:
- $$\frac{3}{100} \quad \frac{45}{100} \quad \frac{50}{100} \quad \frac{80}{100}$$
- d. Respondo: ¿existe otra forma de escribir un racional que tenga como denominador 100?
4. Invitamos al profesor para socializar las actividades realizadas en esta parte de la guía.



TRABAJO EN EQUIPO

1. Leemos el siguiente texto y consignamos las ideas más importantes:

Cuando tenemos situaciones que involucran magnitudes, al analizarlas cada una por aparte, encontramos que aumentan o disminuyen al tiempo o alternadamente. Se tienen situaciones de proporcionalidad si se encuentra que el cambio de uno respecto al otro es constante.

Magnitud 1	Magnitud 2
Dato 1	Dato 3
Dato 2	Dato 4

Magnitud 1	Magnitud 2
3 carros	2 galones
9 carros	6 galones

$\times 3$ (curved arrow on Magnitud 1) $\times \frac{2}{3}$ (straight arrow from Magnitud 1 to Magnitud 2) $\times 3$ (curved arrow on Magnitud 2)

Si observamos la magnitud de carros aumenta y de casas también. La relación multiplicativa en cada magnitud es el triple y entre una magnitud a otra es la razón $\frac{2}{3}$. Por tanto, los cambios son constantes. En este caso se dice que si son directamente proporcionales.

Magnitud 1	Magnitud 2
12 obreros	4 días realizan el trabajo
2 obreros	24 días realizan el trabajo

$\div 6$ (curved arrow on Magnitud 1) $\times 6$ (curved arrow on Magnitud 2)

Si observamos la magnitud de número de obreros disminuye y de días aumenta. La relación multiplicativa en un caso es la sexta parte y en la otra es el séxtuple. En ese caso, la relación no es constante; pero si son inversamente proporcionales.

En las proporciones directas se cumple que el producto de medios es igual al producto de extremos.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \implies a \cdot d = b \cdot c$$

Ejemplo 1:

Si se tiene que en un hospital por pabellón se le asigna 3 enfermeras para atender 20 pacientes entonces, ¿a 6 enfermeras le corresponden cuántos pacientes? En ese caso nos daría 40 pacientes.

Cada comparación entre magnitudes conforman una razón así: 3 enfermeras le corresponden 20 pacientes es $\frac{3}{20}$ y 6 enfermeras le corresponden 40 pacientes es $\frac{6}{40}$.

- ✓ Cuando se igualan esas razones $\frac{3}{20} = \frac{6}{40}$ y se comprueba que $3 \times 40 = 6 \times 20$ y al multiplicar nos da $120 = 120$ es una proporción.

Las situaciones que involucran porcentajes son directamente proporcionales.

Cuando en una situación de proporcionalidad, uno de los términos que intervienen en las proporciones toma el valor 100, decimos que estamos hablando de porcentajes. Existen muchas situaciones que involucran porcentajes, estudiemos el siguiente ejemplo:

Ejemplo 2

¿Cuál es el porcentaje de venta de un cereal, si se sabe que se vendieron 550 cajas en enero y ahora en febrero se vendieron 300?

Cajas de cereales	Porcentajes
550	100 %
300	X

Se establece la proporción entre las cajas y el porcentaje

$$\frac{300}{550} = \frac{X}{100}$$

Al realizar las cuentas se tiene:

$$X = \frac{(300 \cdot 100\%)}{550} = 54.5\%$$

Respuesta: las ventas se incrementaron el 54,5% en el mes de febrero.

El símbolo “%” es una manera diferente de expresar racionales cuyo denominador es 100; pero el concepto de porcentaje proviene de la necesidad de comparar dos números entre sí a través de razones, no sólo de manera absoluta (la parte con respecto a la totalidad), sino de una manera relativa a través de cientos.

Entonces si tenemos como racional $\frac{25}{100}$ estamos diciendo que se ha tomado 25 de 100 o lo que es lo mismo tenemos el 25%.

2. Determinemos los porcentajes en las situaciones de la parte de vivencia de esta guía que involucraban racionales.
3. Continuemos con la lectura

Es posible determinar a partir de un porcentaje el valor real, ya que cuando se habla de porcentaje se está partiendo de que la base para establecer la comparación es 100.

Ejemplo 3

En el Colegio Rafael Pombo del municipio de Anserma, la directora prevé que el año próximo el número de estudiantes aumentará un 5%. Ahora son 400. ¿Cuántos estudiantes serán el próximo año?

Se está asumiendo que si en un año aumentaron 5%, el próximo año también aumentarán en igual proporción. Lo anterior quiere decir que si 400 corresponde al 100% de los estudiantes del colegio, es necesario identificar a qué corresponde el valor de 5% para poder saber cuántos estudiantes ingresarán el año entrante a la institución.

Paso 1:

Para calcular el porcentaje (%) de un número basta con multiplicar el número por el racional correspondiente al porcentaje.

En este caso multiplicamos 400 por el $\frac{5}{100}$ que corresponde al 5%.

$$x = 400 \cdot \frac{5}{100} = \frac{(400 \cdot 5)}{100} = \frac{(2.000)}{100} = 20$$

Haciendo la operación indicada quedaría 400×5 y luego se divide por 100. El resultado que se obtiene de multiplicar es 2.000 y se divide por 100, entonces queda 20. De esta manera, podemos saber que el 5% de 400 es 20.

Lo que indica que para la situación planteada, el año entrante ingresarán a la institución educativa Rafael Pombo 20 estudiantes más para tener una población de 420, que corresponden al 5% de los 400 estudiantes que posee actualmente la institución.

Otra forma es la que se presenta en el siguiente ejemplo.

Ejemplo 4

Si se tiene 240 estudiantes en grado sexto y el 30% perdieron matemáticas. ¿Cuántos estudiantes perdieron?

Estudiantes	Porcentajes
240	100%
X	30%

Se establece la proporción entre estudiantes y el porcentaje

$$\frac{240}{x} = \frac{100}{30\%}$$

Al realizar las cuentas se tiene:

$$x = \frac{(240 \cdot 30\%)}{100} = 72$$

Respuesta: perdieron matemáticas 72 estudiantes.

4. Resolvamos las siguientes situaciones, indagando el valor del porcentaje planteado:

- a. En una investigación se concluyó que aproximadamente el 1% de los nacimientos que se producen en un año corresponden a mellizos. En una ciudad, donde hay 27.000 nacimientos al año, ¿cuántos nacimientos coinciden en que sean mellizos?



- b. Si de 365 días que tiene el año, llueve el 40% del tiempo. ¿Cuántos días llueve al año?
- c. En mi institución educativa, tenemos actividad deportiva el 20% de días al mes. ¿Cuántos días tenemos actividad deportiva?
- d. En mi colegio, hay 720 estudiantes, de los cuales el 45% son menores de 15 años. ¿Cuántos estudiantes del colegio son menores de 15 años?
- e. Si de cada 7 nacimientos 2 son niños. ¿Cuál es el porcentaje que corresponde a los nacimientos de niños?
- f. Si una blusa tiene un costo de \$45.000 y está en una oferta de 20% de descuento. Si compro la blusa, ¿cuánto debo pagar por ella?
- g. Mi mamá quiere realizar un préstamo en un banco de \$5.000.000 y la tasa de interés es del 22% anual. ¿Cuánto dinero tiene que pagar en el banco, si decide pagarlo a un año?

D Aplicación

TRABAJO EN PAREJAS

1. Continuamos con la lectura:



El concepto de *“porcentaje”*, ha sido de gran utilidad en la economía. En los periódicos, podemos encontrar diferentes datos que nos dan cuenta de porcentajes.

Ejemplo

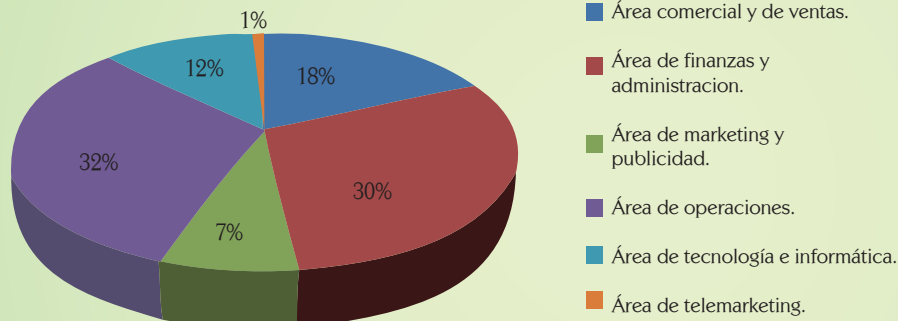
Un estudio realizado por Trabajando.com y Universia, donde se consultó a 2.000 personas en el país, reveló que actualmente el 66% de los encuestados no trabaja en áreas relacionadas con su formación académica, cifra relevante dentro del porcentaje total.

- a. Según la noticia publicada, respondo:
 - ✓ De las 2.000 personas encuestadas, ¿cuántas están trabajando en otro campo distinto a la carrera que estudiaron?
 - ✓ Según los datos de la noticia, ¿cuántas personas se desempeñan en un oficio relacionado con la carrera que estudiaron?

2. Resolvamos algunas situaciones que se encuentran con relación a la noticia:

La gran demanda y poca oferta de trabajo, ha impulsado esta crisis en el país, lo cual se ve reflejado en que tan sólo el 34% de los encuestados trabaja en su campo de formación.

En que área se ubica su profesión?

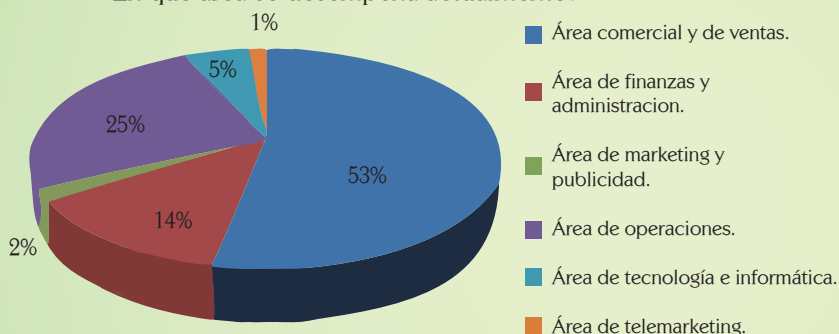


A las personas que aseguraron trabajar en lo que estudiaron (equivalente al 34%), se les preguntó en qué área se ubica su profesión. Los resultados obtenidos son los siguientes: el 32% lo hace en el área de operaciones, el 30% en la de finanzas y administración, el 18% en el área comercial y de ventas, el 12% se desempeña en tecnología e informática, el 7% en la de marketing y publicidad, y el 1% restante en el área de Telemarketing.

- a. De la gráfica, ¿cuáles son las tres profesiones que más demanda tienen según la respuesta de los encuestados? y ¿cuántas personas de las encuestadas se desempeñan en tecnología e informática y que se relacionan directamente con lo que estudiaron?

A las personas que trabajan en un campo distinto al de su profesión (equivalente al 66%), le preguntamos: ¿en qué área se desempeña actualmente? El 53% de los que no trabajan en lo que estudiaron, eligieron el área comercial y ventas para desempeñarse, el 25% lo hace en el área de operaciones, el 14% en finanzas y administración, el 5% en el área de tecnología e informática, el 2% en marketing y publicidad, y, finalmente, sólo el 1% en el área de telemarketing.

En que área se desempeña actualmente?



- b. Del 66% de los encuestados, ¿cuántos trabajan en el área de operaciones y telemarketing que no se relaciona con su profesión?

La encuesta logró identificar los medios más utilizados por los colombianos a la hora de buscar empleo. Para este tema se preguntó: ¿qué mecanismos o medios utiliza para la búsqueda de oportunidades laborales?, el 45% de los encuestados utilizó medios digitales, buscadores y portales web para buscar oportunidades laborales, el 26% se apoyó en comunidades de empleo y medios digitales especializados, el 10% en periódicos, un 2% en radio y TV, y el restante 17% utilizó otros medios.

- c. ¿Cuáles son los medios que utilizaron los entrevistados para buscar empleo?, ¿cuántas personas de los encuestados utilizaron medios digitales y el periódico? y ¿cuál es el medio y carrera que le recomendarían a un amigo según la información de esta noticia?

TRABAJO INDIVIDUAL

3. Resuelvo las siguientes situaciones:



- a. En el colegio hay 2 equipos de fútbol con 18 jugadores cada uno y dos equipos de baloncesto con 10 jugadores cada uno. El número de alumnos del colegio es 458. ¿Qué tanto por ciento de alumnos juega al fútbol?, ¿qué tanto por ciento de alumnos juega al baloncesto? y ¿qué porcentaje de estudiantes del colegio se dedican a algún deporte?

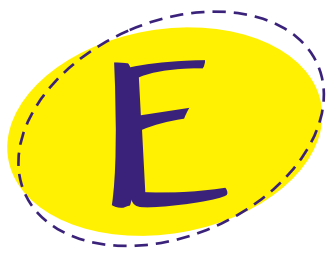


- b. En un polideportivo existen 10 instalaciones deportivas que ocupan 2.000 metros cuadrados, la zona verde y los vestuarios, ocupan 1.500 metros cuadrados. ¿Qué porcentaje del total ocupan las instalaciones deportivas?
- c. El 60% de los estudiantes del salón de 6^oc de un colegio han aprobado el examen de matemáticas. Si han aprobado 15 estudiantes, ¿cuántos estudiantes hay en la clase?

TRABAJO EN EQUIPO

4. Vamos a suponer que queremos saber qué deporte practican o les gusta a todos los estudiantes del colegio. Para ello, haremos lo siguiente:
- a. Nos distribuimos roles entre los compañeros de equipo, de tal manera que tengamos quién realice las encuestas,

- quién tome nota de los datos y entre todos hacemos el análisis de la información.
- Realizamos la encuesta a 100 estudiantes del colegio que se encuentren cursando 6°, 7° y 8°.
 - Recogemos la información y la organizamos en una tabla.
 - Sacamos porcentajes de los resultados obtenidos.
 - Elaboramos la gráfica correspondiente.
5. Preparamos un informe en una cartelera para presentarlo al profesor y a los demás compañeros en la actividad de conjunto.



Complementación

TRABAJO CON MI FAMILIA

El porcentaje se utiliza en el mundo del comercio para atraer clientes a través del slogan promociones.

- Resolvamos la siguiente situación de mercado familiar:
 - Elaboro una tabla que tenga los productos alimenticios que se consumen, la cantidad y el precio de cada uno de acuerdo a la frecuencia que se realiza el mercado (cada 15 días, cada mes o cada tres meses, según el tiempo que sea el de tu casa).
 - Consulto el precio por kilo de cada uno de ellos.
 - Determino el costo y lo que compraría si el grupo familiar fuera de 2, de 3, de 4 y de 5 personas.
 - Si el supermercado estuviera en promoción y señalara que si compro dos kilos de cada producto me rebajan el 10%, ¿cuánto me costaría el mercado con dicha promoción?. Y si fuéramos a comprar un mercado para 20 personas, ¿cuánto me costaría el mercado?
- Se quiere surtir una tienda en el colegio y se cuenta con las siguientes promociones:

La distribuidora ofrecen los siguientes productos:

Producto	Valor unitario	Descuento
Papas de 400 g	\$1.000	Por cada 6 paquetes se hace descuento del 5%
Helados paleta	\$1.500	Una docena se rebaja el 10%
Dulces	\$100	Por cada 6 bolsas de 200 dulces se descuenta 20%
Gaseosa	\$1.500	Por cada 2 canastas de 20 botellas cada una se rebaja el 20%

Respondo las siguientes preguntas:

- ✓ Si se compra una gruesa (1 gruesa equivale a 12 docenas) por cada producto y la compramos sin promociones, ¿cuánto se pagaría? y ¿cuánto se pagaría con los descuentos que se adquieren por determinadas cantidades?

Evaluación por competencias

1. En mi salón de clase, hay 40 estudiantes, de los cuales en junio de este año han aprobado 28 estudiantes en el área de matemáticas. ¿Qué tanto por ciento de la clase representan los aprobados?

- A. 28%
- B. 40%
- C. 70%
- D. 35%

1

2. Un escalador quiere llegar a la cima de una montaña que mide 5.400 metros de altura, si ya ha escalado 2.700 metros, ¿cuál es el porcentaje que le falta por escalar para llegar a la cima?

- A. 25%
- B. 50%
- C. 48%
- D. 60%

2

Información para contestar las preguntas 3 a la 5.

Si decimos que cada año ingresan como nuevos estudiantes al colegio el 25% de los estudiantes que posee del año anterior y si se sabe que en el año 2010 terminaron con 400 matriculados.

3. ¿Cuál es el número de estudiantes que ingresarán como nuevos en el 2011?

- A. 100 estudiantes.
- B. 10 estudiantes.
- C. 25 estudiantes.
- D. 400 estudiantes.

3

4. El total de estudiantes matriculados en el año 2011 es:

- A. 100 estudiantes.
- B. 400 estudiantes.
- C. 500 estudiantes.
- D. 600 estudiantes.

4

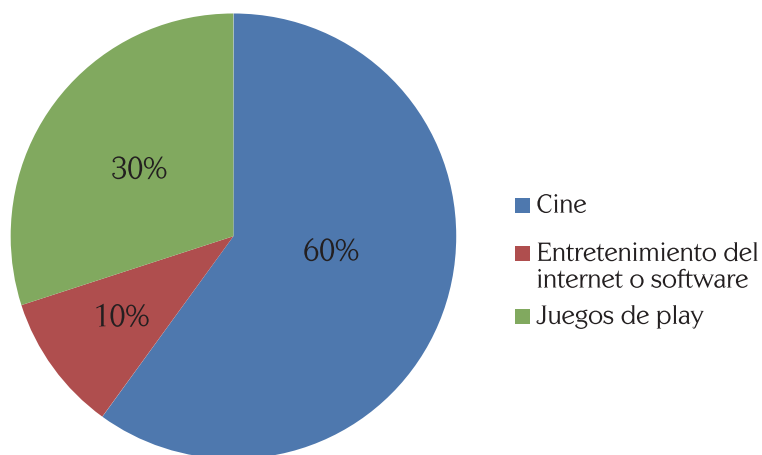
5. El total de estudiantes nuevos para el año 2012 es:

- A. 145 estudiantes.
- B. 160 estudiantes.
- C. 125 estudiantes.
- D. 148 estudiantes.

5

Información para contestar las preguntas 6 y 7.

De acuerdo con la información de la gráfica, el 60% representa 900 estudiantes que en sus tiempos libres van al cine.



6. ¿Cuántos estudiantes se encuestaron para indagar actividades de tiempo libre?

- A. Menos de 900 estudiantes
- B. Igual a 900 estudiantes
- C. Más de 900 y menos de 1.000 estudiantes
- D. Entre 900 a 2.000 estudiantes

6

7. Cuántos estudiantes le corresponde el 10% que se dedican a entretenimiento del internet o software:

- A. La tercera parte de los que se dedican a ir al cine.
- B. La sexta parte de los que se dedican a ir al cine.
- C. La mitad de los que se dedican a ir al cine.
- D. La quinta parte de los que se dedican a ir al cine.

Glosario



- **Constante:** Cantidad que tiene un valor fijo en un determinado proceso, cálculo, etc.
- **Proporción:** Igualdad de dos razones
- **Razón:** Es el cociente entre dos números en el que se establece una comparación.