

#### TEMA 7. TANTO POR CIENTO

La palabra por ciento viene del latín “per centum”, que significa por cien, o sea el número de unidades que se toman de cada cien. El signo que se usa para indicar el por ciento es %. Se puede considerar el por ciento como un decimal que ocupa el lugar de los centésimos.

Todo por ciento se puede indicar en forma decimal o en forma de fracción con denominador 100. El tanto por ciento o porcentaje es una expresión que indica una parte de un todo.

##### Ejemplos:

a)  $\frac{29}{100}$  Equivale a 29% y se lee veintinueve por ciento.

b)  $\frac{63}{100}$  equivale a 63% y se lee sesenta y tres por ciento.

La palabra por ciento viene del latín “per centum”, que significa por cien, o sea el número de unidades que se toman de cada cien. El signo que se usa para indicar el por ciento es %. Se puede considerar el por ciento como un decimal que ocupa el lugar de los centésimos.

Todo por ciento se puede indicar en forma decimal o en forma de fracción con denominador 100. El tanto por ciento o porcentaje es una expresión que indica una parte de un todo.

- **Reducción del tanto por ciento a su forma decimal**

**Regla:** para expresar un tanto por ciento en forma decimal, se suprime o elimina el símbolo de “%” y se mueve el punto decimal dos lugares hacia la izquierda, o lo que es lo mismo, se divide entre 100.

##### Ejemplos:

a)  $25\% = 0,25$  También se puede obtener dividiendo entre 100, es decir  $25\% = \frac{25}{100} = 0,25$

b)  $1,5\% = 0,015$  También al dividirlo entre 100, tenemos que  $1,5\% = \frac{1,5}{100} = 0,015$

- **Reducción de un decimal a tanto por ciento**

**Regla:** Para convertir un decimal a tanto por ciento, se mueve el punto decimal, dos lugares hacia a derecha y se coloca el símbolo de %.

##### Ejemplos:

a)  $0,27 = 27\%$

b)  $0,039 = 3,9\%$

c)  $0,845 = 84,5\%$



## Guía de Aprendizaje de Matemática 10°- Bachillerato en Ciencias

### El Mundo Maravilloso de la Matemática

#### Cálculo del tanto por ciento por medio de la fórmula directa

Los términos o elementos en todo tanto por ciento son:

- **La Base (B):** es el número o cantidad sobre la cual se va a efectuar la operación para obtener el por ciento. **Fórmula:**

$$P = B \cdot \frac{T}{100}$$

- **El tanto por ciento o tasa (T):** es el por ciento o número de unidades que se toman de cada cien. **Fórmula:**

$$B = \frac{P(100)}{T}$$

- **El porcentaje (P):** es la cantidad que resulta de tomar  $\frac{1}{100}$  (un centésimo) de otra cantidad, cierto número de veces. **Fórmula:**

$$T = \frac{P(100)}{B}$$

Ejemplo 1: El 24% de una ciudad conformada por 5250 habitantes ha contratado el servicio de TV por cable ¿Cuántos habitantes tienen TV por cable?

Solución: Datos: B= 5250 T=24%

**Luego, reemplazamos en:**

$$\begin{aligned} P &= B \cdot \frac{T}{100} \\ P &= 5250 \cdot \frac{24}{100} \\ P &= 5250 \cdot 0,24 \\ P &= 1260 \end{aligned}$$

De donde 1260 personas han contratado el servicio de TV por cable.

Ejemplo 2: Si en un Colegio de 1245 estudiantes, 315 son graduandos ¿Qué porcentaje de los estudiantes son graduandos?

Solución: Datos: B=1245 P=315

$$\begin{aligned} T &= \frac{P(100)}{B} \\ T &= \frac{315(100)}{1245} \\ T &= \frac{31500}{1245} \\ T &= 25,3\% \end{aligned}$$

*El 25,3% son estudiantes graduandos*



## Guía de Aprendizaje de Matemática 10°- Bachillerato en Ciencias

### El Mundo Maravilloso de la Matemática

**Ejemplo 3:** Si 450 libros que representan un 30% de una biblioteca, fueron donados ¿cuántos libros tiene la biblioteca?

**Solución:**

**Datos:** P=450 T=30%

$$B = \frac{P(100)}{T}$$

$$B = \frac{450 (100)}{30}$$

$$B = \frac{45000}{30}$$

$$B = 1500$$

*La biblioteca tiene 1500 libros*

- **Regla de tres simples Directa**

Cuando las magnitudes que intervienen en el problema son directamente proporcionales.

**Pasos**

- Nombra la cantidad desconocida con una variable.
- Se elabora una tabla con las magnitudes (esquema).
- Se elaboran las proporciones.
- Finalmente se encuentra el valor de la variable (Propiedad fundamental de las proporciones).

- **Regla de tres simples inversas**

Cuando las magnitudes que intervienen en el problema son magnitudes inversamente proporcionales.

**Pasos**

- Se nombra la cantidad desconocida con una variable.
- Se elabora una tabla de cantidades o magnitudes que intervienen.
- Se plantea las proporciones de acuerdo con el concepto de magnitudes inversamente proporcionales.
- Se busca el término desconocido.

- **Regla de tres compuesta**

**Pasos**

- Se realiza una tabla o esquema con los datos ordenados.
- Se asigna una variable al dato desconocido y se compara con las otras magnitudes para determinar el tipo de proporcionalidad que hay entre ellas.
- Se plantean las proporciones teniendo en cuenta las propiedades fundamentales de la proporcionalidad compuesta.

***La proporcionalidad compuesta es cuando intervienen más de dos magnitudes.***



## Guía de Aprendizaje de Matemática 10°- Bachillerato en Ciencias

### El Mundo Maravilloso de la Matemática

- Pueden darse tres casos fundamentales, donde surgen tres propiedades fundamentales.

| Magnitud A | Magnitud B | Magnitud C |
|------------|------------|------------|
| m          | p          | r          |
| n          | q          | t          |

**Caso 1.** A es directamente proporcional a B y a C.

$$\frac{m}{n} = \frac{p}{q} \cdot \frac{r}{t}$$

**Caso 2.** A es inversamente proporcional a B y a C.

$$\frac{m}{n} = \frac{q}{p} \cdot \frac{t}{r}$$

**Caso 3.** A es directamente proporcional a B y A es inversamente

$$\frac{m}{n} = \frac{p}{q} \cdot \frac{t}{r}$$

- Cálculo del tanto por ciento por el método de la regla de tres simple  
Los problemas de tanto por ciento con regla de tres se resuelven mediante comparaciones, estableciendo previamente cada una de las unidades.

**Ejemplo 1:** De qué número es 35 el 4%.

**Solución:**

| Números |   | Porcentajes |
|---------|---|-------------|
| 35      | → | 4           |
| x       | → | 100         |

Luego, se multiplica en forma de equis:

$$4x = 35 \cdot 100$$

$$4x = 3500$$

$$x = \frac{3500}{4}$$

$$x = 875$$

Por lo cual, el 4% de 875 es 35.



## Guía de Aprendizaje de Matemática 10°- Bachillerato en Ciencias

### El Mundo Maravilloso de la Matemática

**Ejemplo 2:** Determine el 7% de 215.

|                  |                |   |                    |
|------------------|----------------|---|--------------------|
| <b>Solución:</b> | <b>Números</b> |   | <b>Porcentajes</b> |
|                  | 215            | → | 100                |
|                  | X              | → | 7                  |

Luego, se multiplica en forma de equis:

$$100X = 215 \cdot 7$$

$$100X = 1505$$

$$X = \frac{1505}{100}$$

$$X = 15,05$$

Por lo cual, el 7% de 215 es 15,05

