

# **ARITHMETIC**

## **Chapter 7**

**5to**  
**secondary**

**Regla de interés**

# MOTIVATING ESTRATEGY



# HELICO THEORY

## CAPITAL (C)

Se llama capital a toda cantidad de dinero, bienes materiales o servicios que bajo ciertas condiciones producen una ganancia. Generalmente es dinero.

## INTERÉS (I)

Es la ganancia, utilidad o beneficio que **produce** un capital impuesto bajo ciertas condiciones.

## TIEMPO (t)

Se llama así al periodo durante el cual se va a imponer cierto capital. Algunas consideraciones respecto al tiempo

1 mes comercial tiene 30 días.

**1 año comercial tiene 360 días.**

1 año común tiene 365 días.

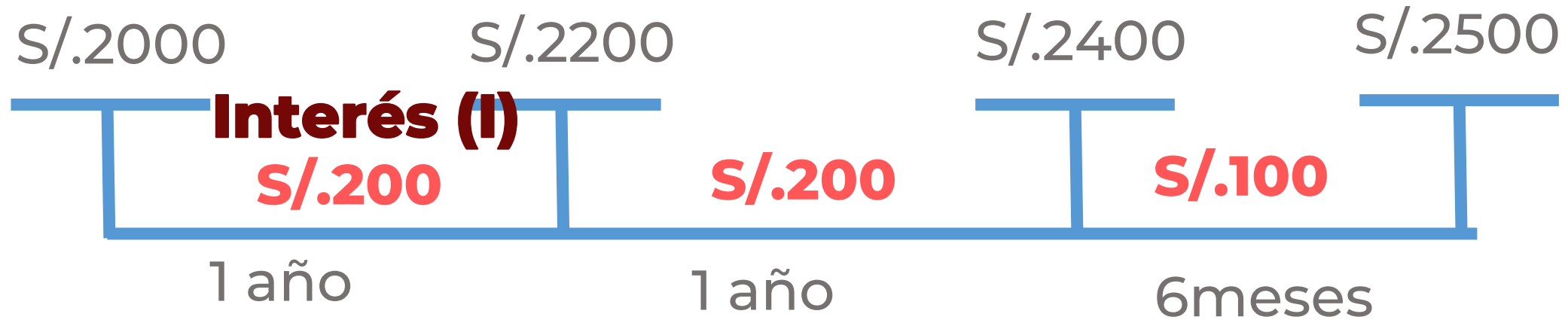
1 año bisiesto tiene 366 días.

## Tasa de Interés (r %)

También se llama rédito. Indica lo que se gana por cada 100 unidades monetarias en un cierto tiempo. Generalmente se expresa como un tanto por ciento.

**Capital (C)**

**Monto (M)**



**Tiempo(t)**

**Tasa de interés (r%)**  $\Rightarrow \frac{200}{2000} \times 100\% \Rightarrow 10\% \text{ anual}$

# HELICO THEORY

1. Podemos afirmar que una tasa del 10% anual significa que se ganará el 10% del capital que se ha impuesto en un año. Si el capital fuera de S/. 2000, entonces en un año ganará

$$10\% (2000) = 200$$

2. Cuando no se indique la unidad de tiempo referido a la tasa se asumirá una tasa anual.

### 3. Tasas proporcionales.

#### Ejemplo:

$$8\% \text{ bimestral} = 48\% \text{ anual}$$

$$6\% \text{ trimestral} = 24\% \text{ anual}$$

$$12\% \text{ mensual} = 72\% \text{ semestral}$$

$$10\% \text{ trimestral} = \frac{20}{3}\% \text{ bimestral}$$

$$1,4\% \text{ semanal} = 3\% \text{ quincenal}$$

# HELICO THEORY

## Monto (M)

Es en lo que se **convierte** el capital, se obtiene al final del préstamo o imposición, es decir, es la suma del capital más el interés que produce dicho capital.

$$M = C + I$$

## CLASES DE INTERÉS

### 1 INTERÉS SIMPLE

Se denomina así cuando el interés o ganancia que genera

El capital no se acumula a este.

$$I = C . r\% . t$$

**OJO**

La tasa de interés y el tiempo deben estar expresados en la mismas unidades

## 2 INTERÉS COMPUESTO

Es cuando el interés o ganancias que genera un capital, se acumula a este, al final de cada periodo de imposición (**proceso de capitalización**)



$$M = C (1+r\%)^n$$

$$M = C (100\%+r\%)^n$$

Donde "n" nos indica el número de periodos de capitalización

Obs. el periodo de capitalización nos indica las unidades de tasa y tiempo

# HELICO PRACTICE

1

Determine el interés producido por un capital de S/.8000 impuesto al 2% trimestral, durante 1 año y 3 meses.

## Resolution:

De los datos tenemos:

$$C = \text{S}/.8000$$

Dar interés

$$t = 1 \text{ año } 3 \text{ meses} \rightarrow t = 15 \text{ meses}$$

$$r\% = 2\% \text{ trimestral} \rightarrow r\% = \frac{2}{3}\% \text{ mensual}$$

Sabemos:  $I = C \cdot r\% \cdot t$

Reemplazando y simplificando:

$$I = 8000 \cdot \frac{2}{3}\% \cdot 15$$

$$\therefore I = 800$$

Rpta S/.800



# HELICO PRACTICE

2

¿Durante cuántos meses se debe colocar un capital de S/.1850 al 30 % semestral, para obtener un monto igual a S/.2775?

## Resolution:

De los datos tenemos:

$$C = S/.1850 \quad M = S/.2775$$

$$r\% = 30\% \text{ semestral} \rightarrow r\% = 5\% \text{ mensual}$$

$$\text{Pero: } M = C + I$$

$$\text{Reemp. } 2775 = 1850 + I \rightarrow I = 925$$

Piden  $t$  en meses

$$\text{Sabemos: } I = C.r\%.t$$

Reemplazando y simplificando:

$$\cancel{925} = \frac{1850 \cdot \cancel{5} \cdot t}{100} \rightarrow 100 = 10 \cdot t$$

$$\therefore t = 10$$

**Rpta** 10 meses

# HELICO PRACTICE

3

Determine la tasa semestral a la que se debe colocar un capital de S/.2496, para que en 10 meses produzca un interés de S/.1248.

## Resolution:

Piden  $r\%$  semestral

$$C = \text{S}/.2496 \quad I = \text{S}/.1248$$

$$t = 10 \text{ meses} = \frac{10}{6} \text{ semestres}$$

Sabemos:

$$I = C.r\%.t$$

Reemplazando y simplificando:

$$\cancel{1248} = \frac{\cancel{2496}(r)10}{100 \cdot 6}$$

$$600 = 20.r \quad \therefore r \% = 30 \%$$

**Rpta 30% semestral**

# HELICO PRACTICE

4

Determine el monto que produce un capital de S/.2000 al ser impuesto al 5 % trimestral capitalizable semestralmente durante año y medio.

## Resolution:

De los datos tenemos:

capitalización semestral

$C = S/.2000$       Dar:  $M$

$t = 18 \text{ meses} \rightarrow n(N^{\circ} \text{per.}) = \frac{18}{6} = 3$

$r\% = 5\% \text{ trimestral} \rightarrow r^0\% = 10\% \text{ semestral}$

Sabemos:

$$M = C (1+r\%)^n$$

Reemplazando y simplificando:

$$M = 2000.(1+10\%)^3$$

$$M = 2000.\left(\frac{110}{100}\right)^3$$

$$M = \cancel{2000}^2 \cdot \frac{1331}{\cancel{1000}}$$

$$\therefore M = 2662$$

**Rpta**

**S/.2662**

# HELICO PRACTICE

5

Determine el interés que producirá un capital de S/.1600 en 2 años al 25 % trimestral y capitalizable semestralmente.

## Resolution:

De los datos tenemos:

capitalización semestral

$C = S/.1600$  Dar:  $I$

$t = 24 \text{ meses} \rightarrow n(\text{N}^\circ \text{per.}) = \frac{24}{6} = 4$

$r\% = 25\% \text{ trimestral} \rightarrow r\% = 50\% \text{ semestral}$

Sabemos:

$$M = C (1+r\%)^n$$

Reemplazando y simplificando:

$$M = 1600.(1+50\%)^4$$

$$M = 1600. \left( \frac{\overset{3}{\cancel{150}}}{\cancel{100}} \right)^4$$

$$M = \cancel{1600.} \frac{\overset{2}{81}}{\cancel{16}} \rightarrow M = 8100$$

Piden:  $I = 8100 - 1600 \therefore I = 6500$

**Rpta**

**S/.6500**

# HELICO PRACTICE

6

Carlitos invierte sus ahorros por 8 meses en un banco "A" que paga 20%, luego retira todo su dinero y lo invierte por medio año en el banco "B" que paga 30%. Si al final retiró S/7820. ¿A cuánto ascienden los ahorros de Carlitos?

## Resolution:

Inversión en el banco A:

$$C = C_1 \quad r\% = 20\%$$

$$t = 8 \text{ meses} \rightarrow t = \frac{8}{12} \text{ año}$$

Sabemos:

$$I = C \cdot r\% \cdot t$$

Reemplazando y simplificando:

$$I_1 = C_1 \cdot \frac{8}{12} \cdot 20\% \rightarrow I_1 = \frac{40}{3}\% C_1 \rightarrow M_1 = \frac{340}{3}\% C_1$$

Inversión en el banco B:

$$C = C_2 \quad r\% = 30\%$$

$$t = 6 \text{ meses} \rightarrow t = \frac{6}{12} \text{ año}$$

Reemplazando y simplificando:

$$I_2 = C_2 \cdot \frac{6}{12} \cdot 30\% \rightarrow I_2 = 15\% C_2 \rightarrow M_2 = 115\% C_2$$

Igualando y simplificando:

$$M_2 = 115\% C_2 = 7820 = 115\% \left( \frac{340}{3}\% C_1 \right)$$

$$C_1 = 6000$$

**Rpta S/.6000**

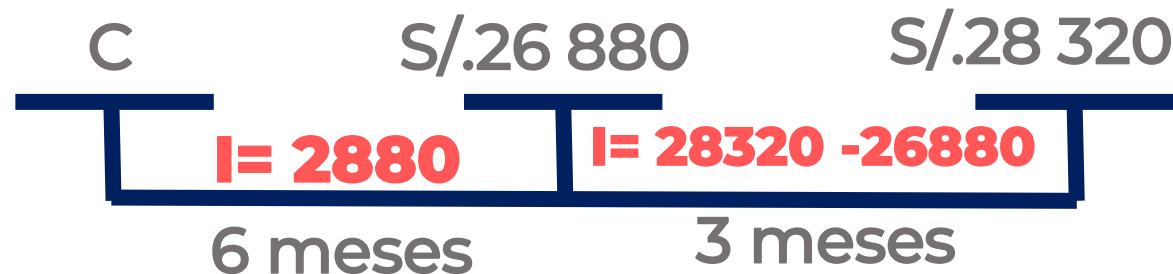
# HELICO PRACTICE

7

Óscar, un ejemplo de ahorrista, decide llevar sus ahorros al banco BCP ubicado en Benavides y le comunican que si sus ahorros los deposita por 6 meses obtendría un monto de S/26 880 pero si los deja por 9 meses el monto sería de S/28 320. Determine la tasa de interés que le ofrece el banco BCP.

**Resolution:**

$$I = C.r\%.t$$



$$C = 26\,880 - 2880 \rightarrow C = 24\,000$$

$$I = 2880 \text{ en } t = 6 \text{ meses}$$

$$I = 5760 \quad t = 1 \text{ año}$$

$$5760 = 24000 \cdot \frac{r}{100} \cdot 1 \rightarrow 24 = r$$

**Rpta 24%**