

Interés



La regla de interés

Es una operación por medio de la cual se halla la ganancia o interés que produce una suma de dinero o capital prestado a un tanto por ciento dado y durante un tiempo determinado.

El capital se representa por "C", el tiempo por "t", el porcentaje por "r" y el interés o rédito por "I".

El dinero nunca está inactivo. Toda cantidad que se presta debe producir una ganancia a quien lo presta. Esta ganancia es un porcentaje dado de la cantidad que se presta, cuyo porcentaje es convenido por las partes que hacen el contrato. Ejemplo: al prestar dinero al 5 % anual significa que por cada S/.100 que se prestan la persona que recibe el dinero le tiene que pagar S/.5 por año.

Usura

Exigir un interés elevado por el dinero que se presta constituye la usura que es penada por las leyes de algunos países.

Tipos de interés

El interés puede ser: simple y compuesto.

- Interés simple

Es cuando el interés, rédito o ganancia que produce el capital prestado, se percibe al final de períodos iguales de tiempo, sin que el capital varíe.

- Interés compuesto

Es cuando los intereses que produce el capital se suman al capital, al final de cada período de tiempo, formando de este modo un nuevo capital.

• Interés Simple

Para iniciar nuestro estudio de este método de cálculo es necesario diferenciar por medio de letras los factores que intervienen, por lo que los designaremos así:

1. Al capital que inicia una operación, capital inicial, real, actual o efectivo, con la letra "C".
2. Para el tanto por ciento "r".
3. Para el tiempo la letra "t" en años. Para el tiempo en meses o días "k". Y se utiliza la variante "m" para representar el año comercial de 12 meses o 360 días.

4. Para el interés la letra "I".
(se utilizará el 100, este es un valor que no cambia)

Fórmula General:
$$I = \frac{C \times r \times t}{100}$$

Si se sustituye "t" por días:
$$I = \frac{C \times r \times k}{100 \times m}$$

entonces la fórmula queda así:
$$I = \frac{C \times r \times k}{100 \times 360}$$

Si el tiempo fuera en meses:
$$I = \frac{C \times r \times k}{100 \times 12}$$

• Cálculo del interés

Para realizar el cálculo del interés se aplicará la siguiente fórmula:

$$I = \frac{C \times r \times k}{100 \times m}$$

Ejemplos

1. Hallar el interés que han producido S/.5 000 que han estado impuestos durante 7 meses al 5 % anual.

$$\begin{aligned} C &= 5\,000 & k &= 7 \text{ meses} \\ r &= 5 & m &= 12 \text{ meses} \\ I &= ? \end{aligned}$$

$$I = \frac{5\,000 \times 5 \times 7}{100 \times 12}$$

$$I = \frac{175\,000}{1\,200} \rightarrow I = 145,83$$

Rpta: El interés que ha producido S/.5 000 al 5 % en 7 meses es de S/.145,83

2. Hallar el interés que han producido S/.4 525 que han estado impuestos durante dos años al 2 $\frac{3}{7}$ %.

$$\begin{aligned} C &= 4\,525 & t &= 2 \text{ años} \\ r &= 2 \frac{3}{7} = \frac{17}{7} & I &= ? \end{aligned}$$

$$I = \frac{4\,525 \times 2 \times \left(\frac{17}{7}\right)}{100} \rightarrow I = 219,79$$

Rpta.: S/.4525 ha producido S/.219,79 durante 2 años al $2\frac{3}{7}\%$.

• Cálculo del capital

La fórmula para calcular el capital será la siguiente:

$$C = \frac{100 \times m \times I}{r \times k}$$

Ejemplos

3. Por un dinero que recibí en préstamo al 4% anual y que devolví a los 70 días, tuve que pagar de interés S/.96. ¿Cuál fue la suma prestada?

Nota: Se debe recordar que si se está trabajando en meses o días se debe hacer la conversión de estos datos

$$C = ? \quad r = 4\% \\ I = 96 \quad t = 70 \text{ días}$$

$$C = \frac{100 \times 360 \times 96}{4 \times 70} \rightarrow C = \frac{3\,456\,000}{280} = 12\,342,86$$

Rpta: El capital invertido es de S/.12 342,86

4. ¿Qué suma al $7\frac{1}{2}\%$ produce S/.190 en 17 meses?

$$C = ? \quad I = 190 \\ r = 7\frac{1}{2}\% = 7,5\% \quad k = 17 \\ m = 12$$

$$C = \frac{100 \times 12 \times 190}{7,5 \times 17} \rightarrow C = \frac{228\,000}{127,5} = 1\,788,23$$

Rpta.: El capital que produce S/.190 en 17 meses al $7\frac{1}{2}\%$ es S/.1 788,23.

• Cálculo del porcentaje

La fórmula para calcular el porcentaje será:

$$r = \frac{100 \times m \times I}{C \times k}$$

Ejemplos

5. ¿A qué porcentaje se han impuesto S/.8 000 que en 33 días han producido S/.65?

$$C = 8\,000 \quad k = 33 \text{ días} \\ m = 360 \text{ días} \quad I = 65 \\ r = ?$$

$$r = \frac{100 \times 360 \times 65}{8\,000 \times 33} \rightarrow r = \frac{2\,340\,000}{264\,000} = 8,86$$

Rpta: El porcentaje a que es impuesto S/.8 000 en 33 días para producir un interés de S/.65 es de 8,86 %

6. ¿A qué porcentaje se impusieron S/.12 350 que en 16 meses han producido S/.990?

$$C = 12\,350 \quad k = 16 \text{ meses} \\ m = 12 \text{ meses} \quad I = 990 \\ r = ?$$

$$r = \frac{100 \times 12 \times 990}{12\,350 \times 16} \rightarrow r = \frac{1\,188\,000}{197\,600} = 6,01$$

Rpta: El porcentaje que produce S/.990 en 16 meses con un capital de S/.12 350 es de 6,01%.

• Cálculo del tiempo

La fórmula para calcular el tiempo será:

$$k = \frac{100 \times m \times I}{C \times r}$$

Ejemplos

7. ¿Qué tiempo han estado impuestos S/.6 200 que al 8 % han producido S/.325?

$$C = 6\,200 \quad I = 325 \\ r = 8\% \quad t = ?$$

$$t = \frac{100 \times 325}{6\,200 \times 8} \rightarrow t = \frac{32\,500}{49\,600} = 0,655 \text{ años}$$

Para encontrar el tiempo en años, meses o días se realiza una regla de tres para la conversión.

$$\begin{array}{ccc} 1 \text{ año} & \text{—————} & 12 \text{ meses} \\ 0,65 & \text{—————} & x \end{array}$$

$$x = \frac{0,65 \times 12}{1} = 7,86 \text{ meses}$$

$$\begin{array}{l} 1 \text{ mes} \quad \text{-----} \quad 30 \text{ días} \\ 0,86 \quad \text{-----} \quad y \end{array}$$

$$y = \frac{0,86 \times 30}{1} = 26 \text{ días}$$

Rpta: El tiempo en que han estado S/.6 200 con un porcentaje de 8 % con un interés de S/.325 es de 7 meses con 26 días.

8. ¿Qué tiempo han estado impuestos S/.4600 que al $10 \frac{3}{4}$ % han producido S/.400?

$$\begin{array}{l} C = 4\,600 \qquad r = 10 \frac{3}{4} = \frac{43}{4} \\ I = 400 \qquad t = ? \end{array}$$

$$t = \frac{100 \times 400}{4\,600 \times \left(\frac{43}{4}\right)} \rightarrow t = \frac{40\,000}{49\,450} = 0,81 \text{ años}$$

Se ejecuta la conversión del 0,81

$$\begin{array}{l} 1 \text{ año} \quad \text{-----} \quad 12 \text{ meses} \\ 0,81 \quad \text{-----} \quad x \end{array}$$

$$x = \frac{0,81 \times 12}{1} = 9,72 \text{ meses}$$

$$\begin{array}{l} 1 \text{ mes} \quad \text{-----} \quad 30 \text{ días} \\ 0,72 \quad \text{-----} \quad y \end{array}$$

$$y = \frac{0,72 \times 30}{1} = 21,6 \text{ días}$$

Rpta: El tiempo que han estado S/.4 600 al $10 \frac{3}{4}$ % que han producido S/.400 es de 9 meses con 21,6 días.

Problemas para la clase

Bloque I

- Se deposita S/.4 000 a una tasa de interés del 0,8 % quincenal. ¿Qué interés producirá en cinco quincenas?
 - S/.120
 - 160
 - 180
 - 200
 - 240
- Un capital fue depositado al 5 % mensual y luego de tres meses ha producido un interés de S/.1 200. ¿Cuál es el capital depositado?

- S/.6 000
- 6 800
- 7 200
- 8 000
- 8 400

- Durante cuánto tiempo estuvo depositado un capital al 5 % de interés anual, si los intereses producidos equivalen a la décima parte del capital.
 - 1,5 años
 - 1
 - 2
 - 2,5
 - 3
- Una persona coloca la mitad de su capital al 6 % anual, la tercera parte al 5 % anual y el resto al 4 % anual. Si luego de un año ganó S/.1 600, ¿cuál es su capital?
 - S/.30 000
 - 33 000
 - 36 000
 - 39 000
 - 45 000
- La relación de dos capitales es de 4 a 11. La relación entre los intereses producidos después de algún tiempo es de 7 a 22. Si el segundo capital está impuesto al 16 % anual, ¿cuál es la tasa de imposición del primer capital?
 - 14 %
 - 16 %
 - 10 %
 - 12 %
 - 15 %
- Karina depositó en el banco de Lima S/.3 000 a una tasa de interés simple del 2 % mensual. ¿Cuánto ganará en dos años?
 - S/.1 200
 - 1 560
 - 1 440
 - 1 800
 - 1 500
- ¿Qué cantidad se debe depositar a una tasa de interés del 4 % mensual para que en medio año se convierta en \$3 100?
 - \$2 000
 - 2 200
 - 2 400
 - 2 500
 - 2 800
- Si un capital depositado a una tasa anual del "r" % produce un interés que representa el 18 % del capital en cuatro meses, hallar "r".
 - 48 %
 - 50 %
 - 54 %
 - 58 %
 - 60 %
- La cuarta parte de un capital se depositó al 8 % anual y el resto al 6 % anual. Si luego de dos años los intereses ganados ascienden a S/.312. Hallar el capital.
 - S/.3 000
 - 2 400
 - 3 600
 - 2 000
 - 1 800
- La diferencia de dos capitales es S/.2 000. Si el mayor se impone al 5 % anual y el menor al 12 % anual, luego de 10 meses los intereses obtenidos ascienden a S/.650. Hallar la suma de los capitales.
 - S/.10 000
 - 8 000
 - 7 500
 - 7 000
 - 5 000

Bloque II

- ¿Cuál es el interés producido por un capital de \$.8 000, prestado al 6 % trimestral, durante siete años?
a) \$.10 400 b) 13 440 c) 11 340
d) 15 200 e) 12 420
- ¿Qué interés produce un capital de S/.240 colocado al 8 % bimestral durante 2 años, 4 meses y 10 días?
a) S/.202 b) 272 c) 236
d) 276 e) 246
- ¿En cuánto se convertirán los S/.4 000 prestados al 3 % mensual de interés simple, durante 300 días?
a) S/.1 200 b) 4 000 c) 3 200
d) 5 200 e) 7 200
- José ha recibido por un préstamo que hizo la cantidad de S/.861 que comprende capital e intereses. Si el préstamo fue por 6 meses al 5 % anual, ¿qué capital prestó?
a) S/.270 b) 800 c) 840
d) 780 e) 810
- ¿A qué tasa anual se ha prestado un capital para que en 45 días produzca un interés que es igual al 6 % del capital prestado?
a) 60 % b) 40 c) 24
d) 72 e) 48
- ¿Durante cuánto tiempo estuvo impuesto un capital al 5 % anual de interés si los intereses producidos alcanzan el 60 % del valor del capital?
a) 5 años b) 4 c) 8
d) 12 e) 3
- ¿A qué porcentaje se debe imponer un capital para que en 10 meses produzca un interés igual al 25 % del monto respectivo?
a) 30 % b) 40 c) 60
d) 80 e) 75
- ¿Después de cuánto tiempo un capital colocado al 48% de interés simple se cuadruplica?
a) 4 años b) 4 años 2 meses
c) 6 años 3 meses d) 3 años
e) 5 años 4 meses
- Un capital impuesto a interés simple, se duplica al cabo de cierto tiempo. ¿Cuál es este tiempo, si expresado en años es igual al tanto por ciento anual al que estuvo impuesto el capital?

- a) 5 años b) 4 c) 8
d) 10 e) 12

10. Si un capital se triplicase y el porcentaje se cuadruplicase, el interés en el mismo tiempo sería S/.220 mayor. ¿Cuál es el interés original?

- a) S/.20 b) 40 c) 60
d) 80 e) 48

Bloque III

- Dos capitales son entre sí como 5 es a 6, se colocan a interés simple, uno al 50 % y el otro al 20 %. ¿Dentro de cuántos años la relación de los montos será de 5 a 4?
a) 2 b) 4 c) 5
d) 3,2 e) 2,5
- Se coloca un capital a un interés del 20 % anual durante un año, el monto así obtenido se coloca durante un año al x % anual obteniéndose un monto final que es igual a los $\frac{3}{2}$ del capital inicial. Hallar "x".
a) 20 b) 15 c) 25
d) 40 e) 30
- Un capital se presta al 60 % anual durante dos años y produce un monto de S/.330 000. ¿En cuánto tiempo el mismo capital prestado al 80 % anual producirá un monto de S/.225 000?
a) 7,5 meses b) 15
c) 9 d) 8
e) 11
- Si los $\frac{5}{8}$ de un capital se imponen al 30 % y el resto al 20 % se producirá anualmente \$.1 800 más que si los $\frac{5}{8}$ del capital se impusieran al 20 % y el resto al 30 %. Hallar dicho capital.
a) \$.70 000 b) 72 000 c) 73 000
d) 71 000 e) N.A.
- Se impone cierto capital al 12 % anual durante un cuatrimestre, se apuesta todo el monto en un juego que perdiéndose el 25 % para finalmente ganar la tercera parte de lo que tenía resultando con \$.2 080. ¿Cuánto ganó?
a) \$.2 000 b) 1 680 c) 80
d) 160 e) 140
- Una persona coloca su fortuna de \$.47 000 en tres bancos que le pagan los mismos intereses a pesar de que el primero le da el 6 % anual; el segundo el 8 % y el tercero el 10 %. ¿Cuánto colocó en el último banco?
a) \$.5 600 b) 4 200 c) 12 000
d) 13 800 e) N.A.

7. Dos capitales están en la relación de $\frac{4}{3}$ a $\frac{3}{2}$. Si el primero se impone al 20 % y el otro al 40 %, al cabo de 9 meses los montos sumarían \$.20 900. Hallar la suma de los capitales.
- a) \$.18 000 b) 17 000 c) 16 000
d) 10 700 e) 10 800
8. Se compró un microbus en \$25 360 pagaderos en 2 años y 6 meses. Si al comenzar el segundo año se entregó \$.15 000. ¿Qué suma se deberá pagar medio año más tarde para cancelar la deuda? Los intereses son del 2 % mensual.
- a) \$.8 500 b) 7 340 c) 3 200
d) 4 000 e) 3 800
9. Se ha colocado a interés simple una cantidad al 6 % y otra al 8 %. El primer capital es al segundo como 21 a 10. Los capitales e intereses reunidos al cabo de 10 años y 10 meses son \$.159 950. Hallar el mayor capital.
- a) \$.42 000 b) 21 000 c) 24 000
d) 63 000 e) N.A.
10. Carlos invierte los $\frac{5}{13}$ de sus ahorros en comprarse un coche; $\frac{2}{5}$ en la adquisición de un departamento y el resto lo impone en una mutual al 35 %. Si el coche le rinde el 30 % de su valor y el departamento solo el 25 % siendo una renta anual de S/.3 780 000. ¿A cuánto ascienden los ahorros de Carlos?
- a) S/.12 000 000 b) 11 000 000
c) 13 600 000 d) 13 000 000
e) 10 000 000



