

# **MATEMATICAS FINANCIERAS**

**MAGNER JOEL HERRERA ORDOÑEZ**

**PRESENTA EL ALUMNO:**

**Erik Josue Nieves Santizo**

**GRUPO, SEMESTRE y MODALIDAD:**

**3er. Cuatrimestre Administración de empresas**

**FRONTERA COMALAPA A 31 DE MAYO DEL 2020**

¿Qué es el interés simple?

El interés simple es aquél interés que se produce al invertir o prestar una cantidad de dinero durante un periodo de tiempo.

En las operaciones de interés simple, el capital inicial permanece constante durante todo el tiempo que dura la inversión o préstamo. Por lo que, al contrario que pasa con el interés compuesto, dicho interés no se acumula al capital inicial, siendo el interés que se genera o paga en todos los periodos iguales, mientras que la tasa de interés y el plazo no varíen.

Este tipo de interés se aplica generalmente a los préstamos a corto plazo (un año o menos), que son administrados por las empresas financieras. Se aplica de la misma forma para el dinero invertido en un corto período de tiempo.

El interés simple se utiliza en la capitalización simple para calcular el capital en un momento posterior al de la inversión.

La tasa de interés simple se expresa normalmente como un porcentaje. Desempeña un papel importante en la determinación de la cantidad de intereses sobre un préstamo o inversión.

La cantidad de interés que se paga o cobra depende de tres factores importantes: el capital, la tasa y el tiempo.

La fórmula del interés simple es:

$$I = C \cdot i \cdot t$$

I = Interés

C = Capital inicial

i = Tasa de interés

t = Tiempo

El capital inicial (C), es la cantidad de dinero que se invierte o se presta. Este también es conocido por «principal» o «valor actual», y representa la base sobre la cual se genera el interés.

La tasa de interés (i), es la cantidad de interés expresado en tanto por ciento por unidad de tiempo. La tasa de interés se expresa generalmente en año, aunque puede expresarse en semanas, quincenas, meses, bimestres...

El tiempo (t), es el lapso transcurrido entre el momento de la inversión o préstamo y el retiro o pago. El tiempo puede estar expresado en cualquier unidad, sin embargo, para efectos de cálculo, se debe establecer en las mismas unidades de tiempo que la tasa de interés.

Pudiendo diferenciar entre:

El tiempo efectivo, se calcula considerando que los meses tienen 30 o 31 días y que el año tiene 365 o 366 días de acuerdo con el calendario. Esta forma de considerar el tiempo la utilizan los bancos con los préstamos o inversiones a corto plazo.

El tiempo comercial, se calcula considerando que todos los meses tienen 30 días y el año 360 días, se utilizan en operaciones de más de un año y en operaciones de menor tiempo cuando no se conocen las fechas exactas, tanto de inicio como de final.

¿Cómo se calcula el capital final en interés simple?

Cuando al capital inicial le sumamos el interés generado de la operación obtenemos el capital final o monto.

$$C_n = C + I$$

¿Cuál es el capital final de 125.000€ que generan unos intereses de 105.000€ después de 3 años?

Identificamos los datos:

$$C = 125.000€$$

$$I = 105.000€$$

$$t = 3 \text{ años}$$

$C_n$ ?

Sustituimos los datos en la fórmula para calcular el capital final.

$$C_n = 125.000 + 105.000 = 230.000€$$

El capital final que se obtiene al invertir 125.000€ durante 3 años generando unos intereses de 105.000€ son 230.000€.

¿Cómo se calcula el tiempo en interés simple?

Con frecuencia necesitamos saber cuanto tiempo tiene que estar un dinero invertido para que produzca un determinado interés.

$$t = \frac{I}{C \cdot i}$$

¿Qué tiempo tiene que transcurrir para que una inversión de 175.000€ produzca un interés de 35.000€ a una tasa de 6% de interés simple?

Identificamos los datos:

$$C = 175.000\text{€}$$

$$I = 35.000\text{€}$$

$$i = 6\%$$

Sustituyendo en la fórmula

$$t = 35.000 / (175.000 \cdot 6\%) = 3,33 \text{ años}$$

¿Cómo se calcula la tasa de interés en interés simple?

Al igual que ocurre con el tiempo, en ocasiones necesitamos saber la tasa a la que debemos imponer un cierto capital, para que al final de un periodo consigamos un determinado capital final o unos intereses determinados.

$$i = \frac{I}{C \cdot t}$$

¿A qué tasa de interés simple anual se invierten 190.000€ durante 2 años y 9 meses para que se conviertan en 215.000€?

Identificamos los datos:

$$C = 190.000\text{€}$$

$$C_n = 215.000\text{€}$$

$$t = 2 \text{ años y } 9 \text{ meses que son } 2,75 \text{ años}$$

Antes de sustituir los datos en la fórmula nos falta saber cuánto es el Interés generado, y como sabemos el Interés se puede calcular a través de la fórmula  $I = C \cdot i \cdot t$  y a través de  $I = C_n - C$

Al no tener la tasa de interés vamos a utilizar la segunda fórmula para calcular el Interés.  $I = 215.000 - 190.000 = 25.000\text{€}$ .

Ahora si podemos sustituir los datos en la fórmula de la tasa de interés.

$$i = 25.000 / (190.000 \cdot 2,75) = 0,0478$$

Tenemos que invertir los 190.000€ durante 2 años y 9 meses a una tasa de interés del 4,78% para conseguir que se conviertan en 215.000€.

¿Cómo se calcula el capital inicial o valor presente en interés simple?

Para calcular el capital inicial de una inversión o un préstamo cuando no sabemos su importe, utilizamos la siguiente fórmula.

$$C = \frac{I}{t \cdot i}$$

¿Cuál es el capital inicial que tengo que invertir para que transcurridos 90 días con una tasa de interés simple del 36% anual consiga unos intereses de 65.000€?

Identificamos los datos:

$$t = 90 \text{ días} = 90/360 = 0,25 \text{ años}$$

$$i = 36\% \text{ anual}$$

$$I = 65.000\text{€}$$

Sustituimos los datos en la fórmula

$$C = 65.000 / (0,25 \cdot 0,36) = 722.222,22\text{€}$$

Si queremos recibir unos intereses de 65.000€ en una inversión que dura 90 días con una tasa de interés del 36% anual, tenemos que invertir 722.222,22€.

Otras fórmulas del interés simple

Como hemos visto antes, a partir de la fórmula del interés simple podemos calcular otros factores, como el tiempo, el capital invertido, la tasa de interés o el capital final, simplemente despejando cada incógnita.

Os dejo aquí un cuadro resumen de las fórmulas que hemos visto hasta ahora del interés simple. Usamos una u otros fórmula en función de los datos de los que dispongamos y de lo que queramos calcular.

$$t = \frac{I}{C \cdot i}$$

$$C = \frac{I}{t \cdot i}$$

$$i = \frac{I}{C \cdot t}$$

$$C_n = C + I$$

Fórmula del interés simple en días meses y años. Equivalencias fórmula del interés simple  
A veces nos encontramos que la tasa de interés y la duración no están expresados en la misma unidad de tiempo, por lo que con las siguientes fórmulas puedes pasar fácilmente de una unidad de tiempo a otra de forma rápida. Simplemente tenemos que convertir la tasa de interés a la misma unidad de tiempo.

## EJERCICIOS

1. Hallar el interés que producen \$1000 pesos invertidos al 1% mensual durante 4 semestres.

$$I = C \cdot i \cdot t$$

$$4 \text{ semestres} \times 6 \text{ meses} = 24 \text{ meses}$$

Datos

$$24 \text{ meses} / 1 \text{ mes}$$

$$C = 1000$$

$$= 24 \text{ meses}$$

$$i = 1\% = 0.01$$

$$t = 24 \text{ meses}$$

$$\underline{I = 1000 \cdot 0.01 \cdot 24 = 240}$$

2. Hallar el capital final de un capital inicial de \$1000 pesos con un interés del 7% anual durante un año.

$$M = C (1 + i \cdot t)$$

Datos

$$M = ?$$

$$C = 1000$$

$$i = 7\% = 0.07$$

$$t = 1 \text{ año}$$

$$M = 1000 (1 + 0.07 \cdot 1)$$

$$M = 1000(1.07)$$

$$\underline{M = 1070}$$

3. Cuál es el interés que produce un capital invertido de \$4,280 en 1265 días a una tasa de interés anual del 9%.

$$I = C \cdot i \cdot t$$

$$C = 4280$$

$$I = 4280 \cdot 0.09 \cdot 3.51388$$

$$i = 9\% = 0.09$$

$$\underline{I = 1353.54}$$

$$1265 \text{ días} / 360 \text{ días} = 3.51388$$

4. Al invertir \$8,000 pesos a una tasa del 5% semestral en 3 años ¿Cuánto es el monto?

$$M = C(1 + i \cdot t)$$

$$C = 8,000$$

$$M = 8,000(1 + 0.05 \cdot 6)$$

$$i = 5\% = 0.05$$

$$M = 8,000(1.3)$$

$$t = ? \quad 1 \text{ año} = 2 \text{ semestres}$$

$$\underline{M = 10,400}$$

$$3 \text{ años} = 6 \text{ semestres}$$

5. Calcula el interés simple de un capital de \$ 6,000 pesos comprendido desde el 10 de marzo al 12 de mayo del mismo año, a una tasa del 3% mensual?

$$I = C \cdot i \cdot t$$

$$C = 6,000$$

$$I = 6,000 \cdot 0.03 \cdot 2.1$$

$$i = 3\% = 0.03$$

$$\underline{I = 378}$$

$$t = 64 \text{ días} / 30 \text{ días} = 2.1 \text{ meses.}$$