

1. 1 Interés Simple.¹

Si somos ahorradores, es importante fijarse en la tasa que paga cada instrumento de inversión, las cuentas de ahorro pagan una tasa de interés muy, muy baja, mientras que los pagarés bancarios pagan un poco más. En el caso de solicitar algún financiamiento de cualquier tipo, será necesario tomar en cuenta la tasa de interés que te cobran. Por supuesto, entra en juego otra variable, y es la aportación de capital o en su caso, la cantidad que te preste el banco. Para comprender cómo crece el dinero.

Para comprender cómo crece el dinero, es conveniente empezar por definir los términos financieros básicos que frecuentemente utilizan las personas y empresas en sus operaciones financieras tales como ahorro, inversión, préstamos, deudas, compras a crédito. Estos términos se refieren al interés, tasa de interés, capital, tiempo o plazo.

Cuando se calcula **el interés** hay que considerar tres factores: **capital, tasa de interés y tiempo**.

¿Qué es el interés? El interés tiene un doble significado:

- A) Es la ganancia o beneficio por prestar, ahorrar o invertir cierta cantidad de dinero.
- B) Es el costo que se paga por el uso del dinero ajeno cuando se toma en préstamo.

Una persona o empresa que coloca recursos financieros en un banco lo hace con el propósito de que su dinero crezca. El ahorro e inversión hacen que el dinero crezca a través del tiempo. ¿Cuánto puede crecer?, **eso depende de la tasa de interés y del plazo al que coloques la inversión.**

¿Qué es la tasa de interés? Es el interés expresado en porcentaje (%) que se paga o se cobra (según sea el caso) por cada 100 pesos, que se invierten o se solicitan en préstamo. Por ejemplo si la tasa de interés que ofrece un banco es de 5% anual, significa que pagará 5 pesos de interés por cada 100 pesos. Si la tasa de interés es de 18% anual, entonces pagará 18 pesos de interés por cada 100 pesos.

Así que no es lo mismo interés que tasa de interés, ¿cuál es la diferencia?. El interés se expresa en términos monetarios, en pesos (\$), mientras que la tasa de interés se expresa en porcentaje (%).

Las tasas de interés son muy diversas. En general, se clasifican en dos grandes rubros:

¹ Recurso elaborado por la maestra Lidia Verónica Castañeda Jiménez:

Tasas Activas: es la que cobran las instituciones financieras por otorgar financiamiento. Por ejemplo, las tasas de interés de financiamiento automotriz, las tasas de interés a tarjeta de crédito, las tasas de interés para créditos de vivienda.

Tasas Pasivas: es la que pagan las instituciones financieras a sus ahorradores o inversionistas. Por ejemplo, las tasas de interés de las cuentas de ahorro, de los pagarés bancarios o las tasas de interés que pagan los fondos de inversión.

Si bien, encontramos una diversidad y niveles de tasas de interés, todas ellas siguen la tendencia de la tasa de referencia, llamada tasa líder. En nuestro país la tasa líder es la tasa de interés de CETES (certificados de la tesorería) y la TIIE (Tasa de interés interbancaria de Equilibrio).

¿Qué es el capital?. Es la cantidad inicial de dinero que se invierte o se presta. Se representa con la letra C. El capital también se conoce como **Principal o Valor Actual**, representa la base sobre la cual se genera el interés.

¿Qué es el plazo o tiempo?. Es el lapso que transcurre entre el momento en que se inicia la operación financiera (inversión o préstamo) y el momento en que concluye (retiro o pago). O bien, es el número de periodos que dura una inversión o préstamo. Puede ser expresado en cualquier unidad de tiempo: meses, trimestres, semestres, años. Para efectos de cálculo debe expresarse en la misma unidad de tiempo que la tasa de interés.

Si bien, existen dos formas para considerar el tiempo transcurrido durante una inversión, estas son: tiempo real y tiempo aproximado. En este curso utilizaremos el tiempo aproximado, conocido como comercial, se calcula considerando meses de 30 días, y años de 360 días.

Ejemplo 1. Una cuenta de ahorros ofrece pagar 24% sobre el capital inicial anualmente. Imaginemos que tu inversión inicial es de \$25,000 y tu cuenta permaneció en el banco durante 6 meses. Tu decides cada mes retirar el interés. ¿Qué cantidad retirarías mensualmente por concepto de intereses?

Dado que el banco ofrece 24% anual, entonces el interés mensual es de $(24/100)=0.02$

Si tu capital inicial es de \$25,000, entonces el interés mensual que genera el capital inicial es:

$$\$25,000(0.02) = \$500$$

Es decir, puedes retirar \$500 de intereses mensualmente durante el tiempo que dure tu inversión.

La siguiente tabla muestra el comportamiento de la cuenta durante los seis meses.

Capital	Tiempo en Meses	Interés mensual	Interés Acumulado
\$25,000	1	\$500	\$500
\$25,000	2	\$500	\$1,000
\$25,000	3	\$500	\$1,500
\$25,000	4	\$500	\$2,000
\$25,000	5	\$500	\$2,500
\$25,000	6	\$500	\$3,000

Es de observar que, el capital inicial, permanece constante durante todo el tiempo que dure la inversión. Así también el interés que se genera cada periodo, en este caso, cada mes, también es constante. A este tipo de interés se le conoce como **interés simple y es una forma en que crece el dinero.**

Interés Simple. Es el interés que se paga sobre el capital original en un plazo determinado, no se acumulan al capital los intereses devengados en periodos anteriores.

La fórmula que se utiliza para calcular el interés simple (I), generado por un Capital (C), colocado a una tasa de interés (i), durante cierto tiempo (t) es:

Interés Simple. $I = Cit$

Donde:

I = Interés simple

C = Capital

i = tasa de interés (expresada en decimales)

t = tiempo de la operación (expresado en la misma unidad de tiempo de la tasa de interés)

La aplicación de las fórmulas financieras requieren:

- **Expresar la tasa de interés en forma decimal.**

Si la tasa es de 5% se expresará así : 0.05

Si la tasa es de 16% se expresará así: 0.16

- **Homologar la tasa de interés y el tiempo.** Esto significa expresar la tasa de interés y el tiempo en la misma unidad. Si la tasa de interés la expresas en meses, el tiempo también debes expresarlo en meses, si la tasa la expresas anualmente, el tiempo se expresará en años.
- Considerar que cuando la tasa de interés no se expresa en una unidad de tiempo específica se asume que se trata de una tasa de interés anual.
- Redondear a dos decimales para el caso del dinero, a seis cifras para el caso de tasa de interés, y el tiempo, redondeando el resultado final a dos decimales. Esto, con el propósito de evitar graves errores y evitar aproximaciones por resultados parciales. Si es posible considerar todos los decimales, sería conveniente a fin de obtener resultados más exactos y evitar el sesgo del resultado.

2. Cálculo de Interés Simple

Ejemplo 2. Una persona coloca \$250,00 a 7% anual de interés simple durante dos años 8 meses, ¿cuánto recibirá por concepto de intereses?

Identificación de Datos

$C = \$250,000$

$i = 7\% = 7/100 = 0.07$

$t = 2 \text{ años } 8 \text{ meses} = 2.666667 \text{ años}$

Para sustituir los datos en la fórmula $I = Cit$, es necesario convertir el tiempo a las mismas unidades que la tasa de interés, en este caso años. Se aplica regla de 3.

Un año _____ 12 meses

x años _____ 8 meses

Se sustituyen los datos en la fórmula:

$I = Cit$

$I = 250,000(0.07)(2.6667)$

$I = \$46,666.67$

$X = \frac{8(1)}{12} = 0.6667$ se dejan 4 decimales

Por tanto, 2 años 8 meses = 2.6667

3. Cálculo del Monto de Interés Simple

Cuando se suma el capital y el interés, da como resultado el **monto**, también llamado **valor futuro**.

$$\text{Monto de Interés Simple. } M = C + I$$

Si se tiene que el $I = Cit$, sustituimos este valor en la fórmula de Monto y tenemos:

$$M = C + (Cit)$$

En esta fórmula el factor común es C, al realizar la factorización tenemos:

$$\text{Monto de Interés Simple. } M = C (1 + it)$$

Donde:

M = Monto

C = Capital

i = tasa de interés (expresada en decimales)

t = tiempo de la operación (expresado en la misma unidad de tiempo de la tasa de interés)

Ejemplo 3. ¿Cuál es el monto de \$100,000 que generaron \$2,500 durante 4 años?

Identificación de Datos

C = \$100,000

I = \$2,500

Se sustituyen los datos en la fórmula:

$$M = C + I$$

$$M = 100,000 + 2,500 = 102,500$$

El Monto es igual a \$102,500

Ejemplo 4. ¿Cuál es el monto que producen \$90,000 a una tasa de 9% de interés simple durante 3 años 6 meses?

Identificación de Datos

$$C = \$90,000$$

$$i = 9\% = 9/100 = 0.09$$

$$t = 3 \text{ años } 6 \text{ meses} = 3.5 \text{ años}$$

Se convierte el tiempo a las mismas unidades que la tasa de interés. Se aplica regla de 3.
 Un año _____ 12 meses
 X años _____ 6 meses

Se sustituyen los datos en la fórmula:

$$M = C (1 + it)$$

$$M = 90,000 [1 + 0.09 (3.5)]$$

$$M = 90,000 [1 + 0.315]$$

$$M = 90,000 (1.315) = 118,350$$

El Monto es de \$ 118,350

$$X = \frac{6 (1)}{12} = 0.5$$

Por tanto, 3 años 6 meses = 3 + 0.5 = 3.5 años

4. Valor Actual

El Capital es denominado también Valor Actual o Valor Presente. El Capital es un término que generalmente se aplica a inversiones, ahorros, depósitos bancarios, mientras que el Valor Actual o Valor Presente se refiere a deudas, préstamos, financiamientos, compras a crédito.

Ejemplo 5. Una persona solicita un préstamo a una caja de ahorros que se liquida dentro de 90 días con \$90,000. Calcular el valor actual de la deuda, si la tasa de interés simple es de 45% anual.

Capital o Valor Actual.
$$C = \frac{M}{(1+it)}$$

Identificación de Datos

$$M = \$90,000$$

$$i = 45\% = 45/100 = 0.45$$

$$t = 90 \text{ días}$$

Se convierte el tiempo a las mismas unidades que la tasa de interés. Se aplica regla de 3.
 Un año _____ 365 días
 X años _____ 90 días

Se sustituyen los datos en la fórmula:

$$X = \frac{90 (1)}{365} = 0.2465$$

Por tanto, 90 días equivale a 0.2465 años

$$C = \frac{M}{(1+it)}$$

$$C = \frac{90,000}{[(1+ (0.45) (0.2465))]}$$

$$M = \frac{90,000}{(1.11095)}$$

$$M = 81,011.0974$$

El Valor Actual es de \$81,011.0974

Ejemplo 6.

¿Cuál es el capital que produce un interés de \$24,000, a una tasa de interés de 6% semestral, durante 5 años?

$$\text{Capital} \quad C = \frac{I}{it}$$

Identificación de Datos

$$I = \$24,000$$

$$i = 6\% = 0.06$$

$$t = 5 \text{ años} = 10 \text{ semestres}$$

Se sustituyen los datos en la fórmula:

$$C = \frac{I}{it}$$

$$C = \frac{24,000}{(0.06)(10)}$$

$$C = \frac{24,000}{0.60}$$

$$C = 40,000$$

El capital invertido es de \$40,000

Se convierte el tiempo a semestres para homologar con la unidad de tiempo de la interés.

Un año _____ 2 semestres
5 años _____ X semestres

$$5 (2) = 10 \text{ semestres}$$

5. Tasa de interés.

A veces necesitamos saber la tasa de interés que estamos pagando por cierto capital que hemos solicitado en préstamo, o bien, requerimos ubicar que tasa nos está pagando el banco por el ahorro de dinero o alguna inversión que hemos hecho.

La tasa de interés se despejará de la fórmula $I = Cit$

<p>Interés Simple.</p> $i = \frac{I}{Ct}$
--

Ejemplo 7. ¿A qué tasa de interés simple anual se invirtieron \$150,000 durante 3 años 9 meses para Convertirse en un monto de \$175,000

Identificación de Datos

$$C = \$150,000$$

$$M = \$175,000$$

$$t = 3 \text{ años } 9 \text{ meses} = 3.75 \text{ años}$$

Para aplicar la fórmula, es necesario calcular cuánto se ganaron de intereses:

$$I = M - C$$

$$I = 175,000 - 150,000 = 25,000$$

Se sustituyen los datos en la fórmula:

$$i = \frac{I}{Ct}$$

$$i = \frac{25,000}{150,000(3.75)}$$

$$i = \frac{25,000}{562,500}$$

$$i = 0.04444$$

La tasa de interés anual es de 4.44%