



e-financebook

Cap 2. Tasa de Interés Simple

¿qué papel juega el tiempo?

En finanzas, el manejo del tiempo es de suma importancia, puesto que este sólo se puede administrar o programar (el tiempo no se detiene) y habrá que tener mucho cuidado con la aplicación de sus respectivas equivalencias (uso de múltiplos o submúltiplos).

El caso más importante en la idealización del tiempo lo da el número de días a considerar por año, siendo que la norma de transparencia obliga actualmente a las empresas del Sistema Financiero, definir y especificar por contrato que se considerará 360 días.

¿qué papel juega el tiempo?

El **TIEMPO** es fundamental para **determinar las ganancias** o intereses percibidos o pagados sobre el capital, al aplicarle una tasa de interés.

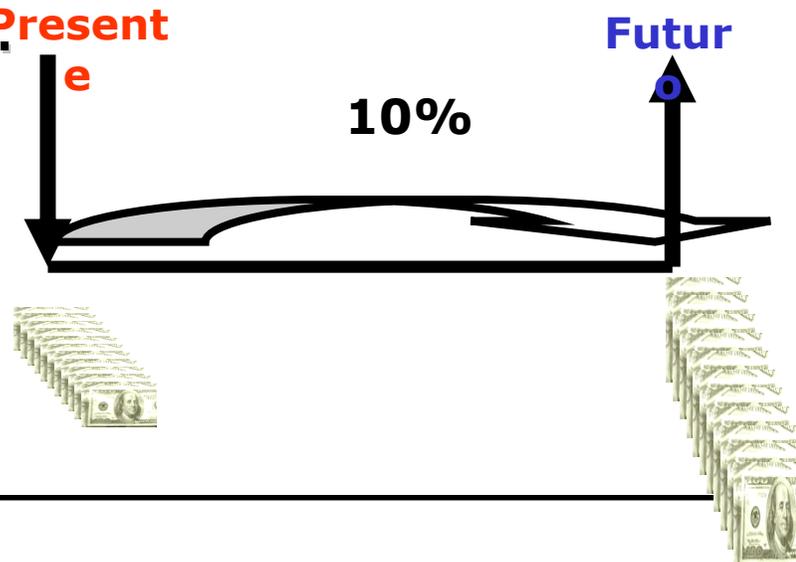
Entonces ... ¿ como es el tiempo ?

- ✓ **No es controlable:** Sólo se puede programar o administrar.
- ✓ La expresión **tiempo pasado** no se usa, sin embargo si deseamos referirnos a una fecha del pasado diremos **VALOR ACTUAL o VALOR PRESENTE**, y si este pertenece al futuro diremos **VALOR FUTURO**.

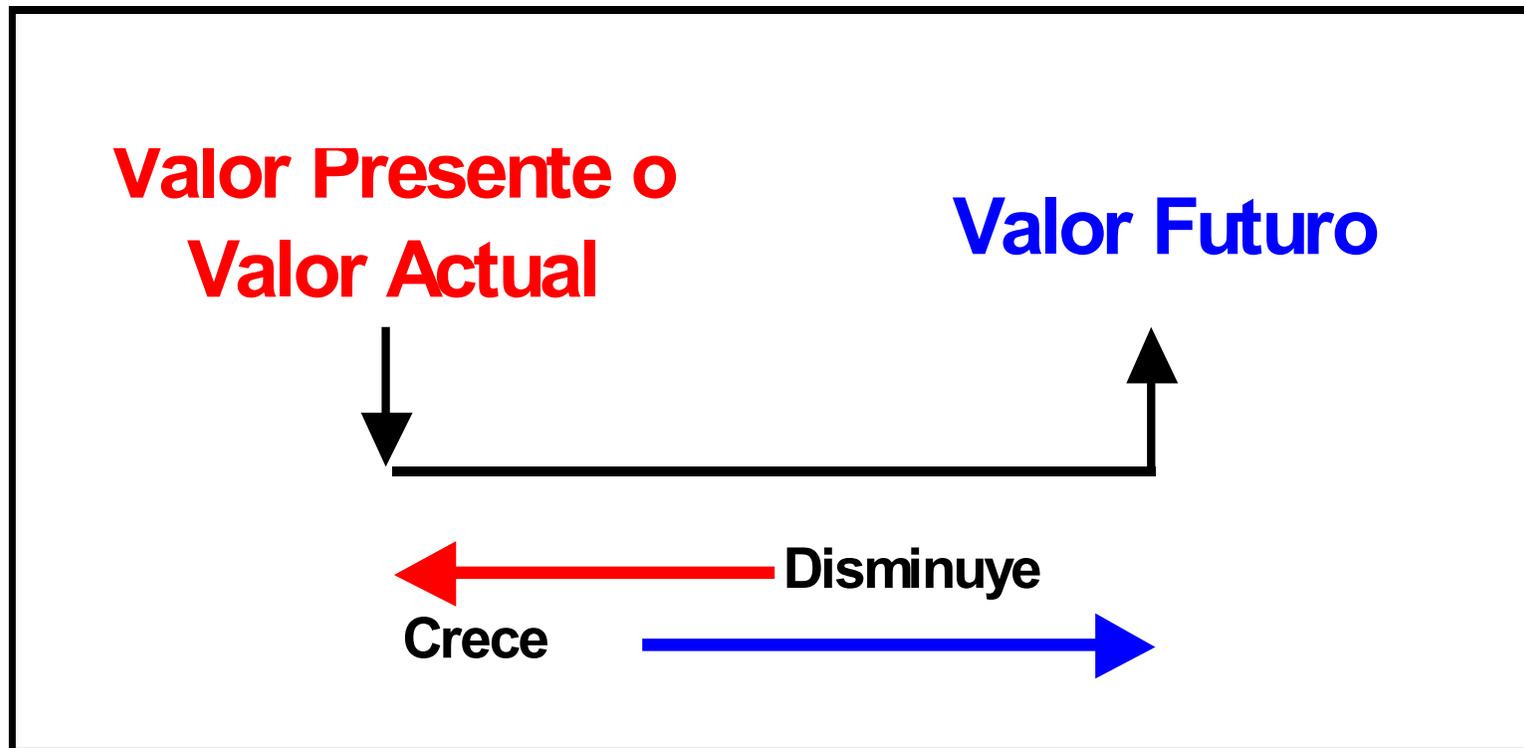
Flujos de Dinero

En finanzas **FLUJO DE DINERO** es la representación gráfica de una cantidad monetaria de ingreso (préstamo, retorno) o egreso (pago, inversión).

Un flujo cambia de valor cuando se desplaza a lo largo del **tiempo** y sólo si está afecto a una **tasa de interés**.



Flujos de Dinero



El Tiempo y sus Equivalencias

1 año =

- ✓ 2 semestres
- ✓ 4 trimestres
- ✓ 6 bimestres
- ✓ 12 meses
- ✓ 360 días

1 Semestre =

- ✓ 2 trimestres
- ✓ 3 bimestres
- ✓ 6 meses
- ✓ 180 días

1 Cuatrimestre

=

- ✓ 4 meses
- ✓ 120 días

1 Quincena =

- ✓ 15 días

1 Trimestre =

- ✓ 3 meses
- ✓ 90 días

1 Bimestre =

- ✓ 2 meses
- ✓ 60 días

1 Mes =

- ✓ 30 días
- ✓ 2 quincenas

El Tiempo y sus Equivalencias

- ✓ También será importante especificar si se hace referencia a un año (aprox. a 360 días con meses de 30 días) o a un año calendario (real con 365 o 366 días con meses con días de acuerdo al señalado en el calendario gregoriano), puesto que debido a nuestras equivalencias, estos implicarían diferentes períodos de tiempo en días.
- ✓ El dinero crece o aumenta cuando se encuentra afecto por alguna tasa de interés y se dirige hacia el futuro.
- ✓ El dinero decrece o disminuye cuando se encuentra afecto por alguna tasa de interés y se dirige hacia el presente.

Interés Simple

Cuando un inversionista presta dinero a un prestatario, éste se compromete a pagar el dinero que pidió prestado, así como los honorarios que se cobran por el uso del dinero ajeno, siendo el nombre más apropiado para este el interés. Entonces, desde el punto de vista del inversionista, el interés se convertirá en un ingreso por el capital invertido.

Al capital originalmente invertido se le llama Capital (C), Valor Actual (VA), Valor Presente (VP) o Principal (P), al monto que se devuelve se le conoce como Monto o Stock (S), Valor Acumulado (VA), Valor Futuro (VF) o Futuro (F), y a su diferencia Interés (I).

Interés Simple

Ahora, el interés simple se obtiene multiplicando el Capital, Valor Presente o Valor Actual, por la tasa de interés simple (i) y por el tiempo al cual el Capital estuvo afecto a esa tasa de interés, el cual se puede expresar en el número de períodos (años, meses, días, etc.) o partes de él, así que:

$$I = C * i * t$$

Y además el valor futuro de la inversión sería:

$$S = C + I = C + C * i * t = C * (1 + i * t)$$

Interés Simple

Al monto:

$$(1 + i * t)$$

Se le conoce como **factor de acumulación a tasa de interés simple** y al proceso de multiplicar este por el Capital o Valor Presente se le conoce como **acumulación a tasa simple**, siendo que:

$$S = C * (1 + i * t)$$

Interés Simple

Sin embargo por identidades algebraicas podemos reconocer que si:

$$S = C * (1 + i * t)$$

Entonces:

$$C = \frac{S}{(1 + i * t)} = S * (1 + i * t)^{-1}$$

Por lo que:

$$C = S * (1 + i * t)^{-1}$$

Interés Simple

Al monto:

$$(1 + i * t)^{-1}$$

Se le conoce como **factor de descuento a tasa de interés simple** y al proceso de multiplicar este por el Stock o Valor Futuro se le conoce como **descuento a tasa simple**, siendo que:

$$C = S * (1 + i * t)^{-1}$$

Interés Simple Exacto

Sucedee cuando se toma como **base del cálculo** para la tasa de interés el **año de 365 días** (sea o no sea bisiesto), con lo cual, si el interés simple se encuentra expresado en años se utilizará:

i expresado como % por año

$t = \frac{\text{Cantidad de días}}{365}$

365

$S = C * (1 + i * t)$

Interés Simple Ordinario

Sucede cuando se toma como **base del cálculo** para la tasa de interés el **año de 360 días**, con lo cual, si el interés simple se encuentra expresado en años se utilizará:

i expresado como % por año

$t = \frac{\text{Cantidad de días}}{360}$

$S = C * (1 + i * t)$

Interés Simple Exacto versus Ordinario

Por un análisis directo y sencillo podemos verificar que si en el caso del interés simple ordinario el denominador de la fracción es un número menor (360), entonces el resultado será mayor que en el caso del interés simple exacto, por lo que el prestamista pagará un rendimiento mayor. La práctica en EE.UU. y en general en las transacciones comerciales internacionales, es el de utilizar el interés simple ordinario, por lo que en el cálculo que haremos en el curso este quedará establecido como tal a menos que se diga lo contrario.

Ejemplo 1

¿Cuál es el Interés y el Valor Futuro que produce un capital de S/. 1,000.00 en cuatro años, si se encuentra afecto a una tasa de interés simple anual de 24%?

Ejemplo 1

$$C = 1,000.00$$

$$i = 24\%$$

t = 4 años, entonces:

$$I = C * i * t = 1,000 * 24\% * 4 = 960.00$$

$$S = C + I = 1,000.00 + 960.00 = 1,960.00$$

o

$$S = C * (1+i*t) = 1,000 * (1+24\%*4) =$$

$$S = 1,960.00$$

Ejemplo 2

¿Cuál es el Interés y el valor futuro que produce un capital de S/. 7,500.00 en nueve meses afecto a una tasa de interés simple anual de 18%?

Ejemplo 2

$$P = 7,500.00$$

$$i = 18\%$$

$$t = 9 \cdot 30 / 360 = 270 / 360 = 9 / 12 = 0.75$$

$$I = C \cdot i \cdot t = 7,500 \cdot 18\% \cdot 0.75 = 1,012.50$$

$$S = C + I = 7,500.00 + 1,012.50 = 8,512.50$$

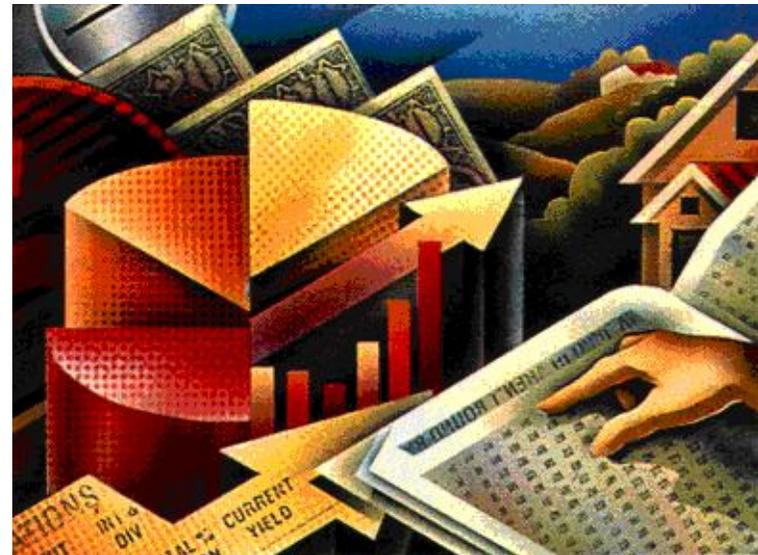
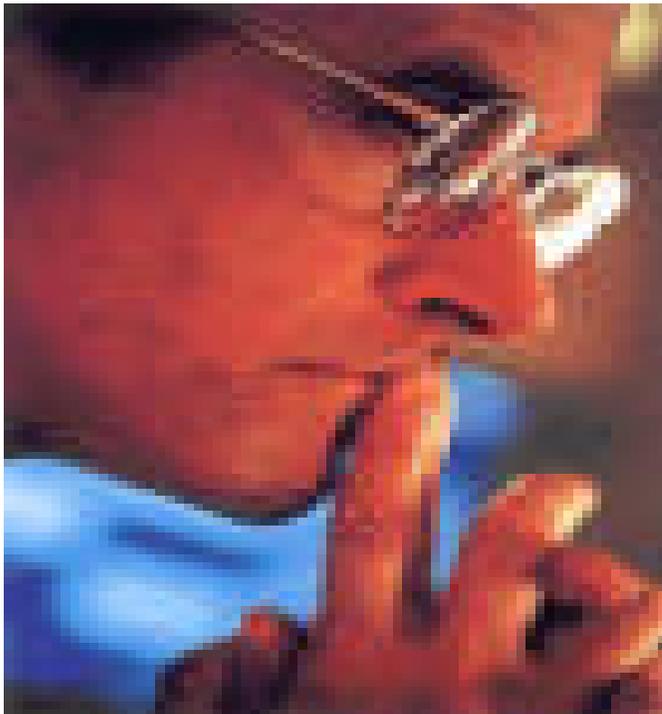
o

$$S = C \cdot (1 + i \cdot t) = 1,000 \cdot (1 + 18\% \cdot 9 / 12) =$$

$$S = 8,512.50$$

Ejercicios de Aplicación

Desarrolle los problemas presentados en la separata



Ejercicio 1

Calcular el interés simple ordinario y el interés simple exacto, así como el valor futuro que habrá que pagar sobre un préstamo de US\$ 15,850.00 afecto a una tasa de interés simple anual de 12.5%, si este debe ser devuelto en el lapso de 90 días.

Rptas.

iso: 495.31 y $S=16,345.31$

Ise: 488.53 y $S=16,338.53$

Ejercicio 2

¿A que tasa de interés simple se acumularán S/. 72.00 por el préstamo de S/. 1,200.00 en 6 meses?

Rpta.

i: 12.0%

Ejercicio 3

¿Cuánto tiempo se tardará en hacer que un capital de US\$ 5,000.00 acumule un valor futuro de por lo menos US\$ 6,000.00, si se conoce que se encuentra expuesto a una tasa de interés simple anual de 10%?

Rpta.

t: 2 años o 720 días

Ejercicio 4

¿Cuánto tiempo se tardará en hacer que un capital de US\$ 1,350.00 acumule un valor futuro de por lo menos US\$ 1,475.00, si se conoce que se encuentra expuesto a una tasa de interés simple anual de 9%?

Rpta.

t: 1.028806584 años o 370.37 días.

Ejercicio 5

¿Cuánto tiempo se tardará en hacer que un capital de US\$ 12,350.00 acumule un valor futuro de por lo menos el doble de lo invertido, si se conoce que se encuentra expuesto a una tasa de interés simple anual de 11.25%?

Rpta.

t: 8.889 años o 3,200 días.

Ejercicio 6

Una persona pide prestado un capital de S/. 50,000.00 por 132 días. Si se sabe que la tasa de interés simple anual que se aplica es de 12.17%. ¿Cuál será el monto que deberá devolver en la fecha del vencimiento, y cual será el interés pagado? Rpta.

S: 52,231.17 e I:2,231.17

Ejercicio 7

111 días después de pedir un préstamo, una persona calculó que estaría pagando US\$ 15,902.80 ¿Cuál fue el monto del capital que pidió al inicio de la operación, si se sabe que esta estuvo afectada a una tasa de interés simple anual ordinaria de 19.52%?

Rpta.

I: 902.80 y $C=15,000.00$

Ejercicio 8

Para alentar el pronto pago de facturas, Goodyear ofrece a sus clientes un descuento en efectivo por pagos adelantados a la fecha de vencimiento, información que suele estar impresa en la factura como 3/10,n/30 estando por lo tanto las facturas expuestas a un descuento de 3% si se paga en un plazo menor o igual a 10 días, en caso contrario se deberá pagar en un lapso no mayor de 30 días el monto total facturado.

Si un comerciante recibe una factura por US\$ 2,800 en los términos descritos. A) ¿Cuál es la tasa máxima a la que puede obtener un préstamo para aprovechar el descuento? b) ¿Qué utilidad puede lograr en la operación, si recibe un préstamo a una tasa de interés simple anual de 18% y paga la factura al 10mo día de su expedición?

Rpta. A) $i = 55.67010309\%$ y US\$ 56.84

Ejercicios de Aplicación

Desarrolle los problemas presentados en la separata

