



VALOR PRESENTE, VALOR FUTURO y AMORTIZACIÓN

Fuente: Acef – Finanzas para no Financieros

MEZA, Orozco Jhony de Jesús. Matemáticas Financieras Aplicadas. Ecoe Ediciones. 2008

VALOR PRESENTE

CONCEPTO: es el valor actual de un capital que no es inmediatamente exigible la suma que, colocada a Interés Compuesto hasta su vencimiento, se convertiría en una cantidad igual a aquél en la época de pago. Comúnmente se conoce como el valor del Dinero en Función del Tiempo:

INTERÉS SIMPLE:
$$P = \frac{F}{(1 + i \times n)}$$

INTERÉS COMPUESTO:
$$P = \frac{F}{(1 + i)^n}$$

VALOR PRESENTE - INTERÉS SIMPLE

Ejemplo 1.

El banco otorga un crédito por \$10'000.000 con un plazo de un año, con una tasa trimestral del 9%. El banco exige la restitución del capital al año y los intereses correspondientes

$$P = \$10'000.000$$

$$i = 9\%$$

$$n = 4 \text{ trimestres}$$

$$I = ?$$

Consideremos que el banco exige al cliente la restitución del K en cuatro cuotas iguales y el pago de los intereses sobre saldos.

$$\text{Valor Amortización} = \frac{\$10'000.000}{4} = \$2'500.000$$

$$I = P \times i = \$10'000.000 \times 0,09$$

$I = \$900.000$ para el primer mes, en adelante se debe calcular sobre el valor del saldo del crédito

VALOR PRESENTE - TABLA DE AMORTIZACIÓN

No. Períodos	Abono	Interés	Valor Cuota	Saldo
0		0.09		\$10'000.000
1	\$2'500.000	900.000	\$3'400.000	\$7'500.000
2	\$2'500.000	675.000	\$3'175.000	\$5'000.000
3	\$2'500.000	450.000	\$2'950.000	\$2'500.000
4	\$2'500.000	225.000	\$2'725.000	0

VALOR PRESENTE-INTERÉS COMPUESTO

Ejemplo 2.

Hallar la cantidad de dinero que se debe invertir hoy para disponer de \$2.000.000 al final de 3 años, si la tasa de interés es del 2% mensual.

- ⊙ $F = 2.000.000$
- ⊙ $i = 2\%$ mensual affair9247
- ⊙ $n = 36$ meses.
- ⊙ $F = P * (1 + i)^n$, despejamos el valor de P.

- ⊙ Diagrama de flujo de caja:
- ⊙ $P = 2.000.000 * (1 + .02)^{-36} = \$980.446.$

VALOR FUTURO

Concepto:

Es el valor que adquiere el dinero al someterse al paso del tiempo con una tasa de interés a cargo.

INTERÉS SIMPLE: $F = P (1 + i \times n)$

INTERÉS COMPUESTO: $F = P (1 + i) ^ n$

Ejemplo:

Si hoy se depositan \$2'000.000 en una corporación que reconoce el 28% anual con capitalización mensual vencida, ¿cuánto podrá obtenerse al cabo de 11 meses?

$$i = \frac{j}{n} = \frac{0,28}{12} = 0,0233$$

$$F = P (1 + i) ^ n$$

$$F = 2'000.000 (1 + 0,0233) ^ {11}$$

$$F = 2'000.000 (1,2888), F = 2'577.616,62$$

VALOR FUTURO

Ejemplo

Hallar el valor futuro de \$1'000.000, invertido a una tasa del 5% trimestral al cabo de 2 años. Definamos los valores de las variables así:

- $P = 1.000.000$
- $i = 5\%$ periódico trimestral
- $n = 8$ periodos trimestrales.

Nota: La periodicidad de la tasa de interés debe coincidir con la periodicidad del plazo de tiempo, en este caso trimestres y donde la tasa de interés determina la periodicidad.

Luego elaboramos el diagrama de flujo y definimos la fórmula que determina el valor futuro:

- $F = 1.000.000 * (1 + 0.05)^8 = \$1.477.455.$

El valor futuro de \$1.477.455 es equivalente al valor presente de \$1.000.000. siempre y cuando los rendimientos generados al 5% trimestral se reinviertan a la misma tasa durante los 8 periodos trimestrales siguientes.

VALOR FUTURO

Ejemplo:

¿Cuánto debe depositar la empresa el día que inicia labores el empleado que recibe \$85.000 de salario, en una institución que paga el 28% anual para obtener al cabo de 20 años la suma necesaria par cubrir la liquidación?

Para hallar el último salario, $i = 20\%$, correspondiente a reajuste $n = 20$ años, y el periodo de tiempo será el que dure el reajuste

$$F = P (1 + i)^n$$

$$F = 85.000 (1,20)^{19}$$

$$F = 85.000 (31,94799994)$$

$F = 2'715.579,99$ es el salario final de los 20 años x 20 años de vinculación = \$54'311.160

$F = \$54'311.160$, es el valor correspondiente a la liquidación del empleado

PARA HALLAR “N”

Ejemplo

En cuantos meses una inversión de \$5.000.000 se duplica, si la tasa de interés es del 1.5% mensual.

- $P = 5.000.000$
- $F = 10.000.000$
- $i = 1.5\%$ mensual.
- De $F = P * (1 + i)^N$, despejamos el valor de N.
- $N = \log (F / P) \div \log (1 + i)$.
- $N = \log 2 \div \log 1.015 = 47$ meses aproximadamente.

PARA HALLAR TASA DE INTERÉS

Ejemplo

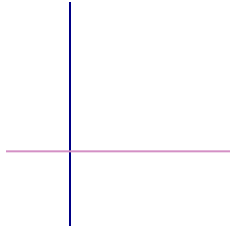
Una inversión de \$2'000.0000, realizada hace 15 años alcanza hoy un valor de \$70'000.000. Por consiguiente determinar tasa de interés mensual, trimestral, semestral y anual.

- ◉ $P = 2.000.000$ $F = 70.000.000$.
- ◉ Mensual: Trimestral: Semestral: Anual:
- ◉ $n = 180$ $n = 60$ $n = 30$ $n = 15$
- ◉ $i = 1.99\%$ $i = 6.10\%$ $i = 12.58\%$ $i = 26.75\%$

Para hallar la tasa de interés periódica, despejamos de $F = P * (1 + i)^n$ el valor de i .

- ◉ $i = (F / P)^{1/n} - 1$.

Las tasas periódicas del ejemplo son tasas equivalentes, lo anterior significa que si la tasa periódica mensual del 1.99% se reinvierte, al cabo del trimestre se dispone de la tasa del 6.10%, al final del semestre de 12.58% y al final del año de 26.75%. Así con las otras tasas en las cuales se obtiene una tasa periódica anual del 26.75%, en todos los casos.



GRACIAS

Fuente: Acef – Finanzas para no Financieros

MEZA, Orozco Jhony de Jesús. Matemáticas Financieras Aplicadas. Ecoe Ediciones. 2008