

## TASA DE INTERÉS NOMINAL A TASA DE INTERÉS EFECTIVA.

Es común encontrar operaciones financieras cuya tasa de interés se define como **tasa de interés nominal ( $J_m$ )**. Veamos su definición:

**Tasa de Interés Nominal ( $J_m$ ):** Es la tasa que expresada anualmente capitaliza varias veces al año. Por esta razón, la tasa de nominal no refleja la realidad en cuanto a los intereses devengados anualmente y de aquí su nombre.

Sin embargo, en la mayor parte de las operaciones financieras se utiliza la tasa nominal para expresar el tipo de interés que debe pagarse o cobrarse en esa operación. Esto implica que para realizar los cálculos de la operación financiera, lo primero que debe hacerse es convertir esta tasa nominal a la tasa efectiva en cada periodo de capitalización, porque como se observa en los modelos matemáticos se utiliza la tasa efectiva anual o periódica.

### Conversión de tasa de interés nominal a tasa de interés efectiva:

Para pasar de una tasa nominal a una tasa efectiva en fracción de año, se realiza de igual modo que se hacía con en interés simple:

$$i_m = \frac{J_m}{m}$$

Donde:

$i_m$  : Tasa de interés efectiva en fracción de año.

$J_m$  : Tasa de interés nominal capitalizable en fracción de año.

$m$ : Fracción de año.

Veamos el siguiente ejemplo:

Calcular el monto que producirá un capital de Bs. 100.000 en capitalización compuesta a una tasa nominal del 5% capitalizable mensual, durante seis años.

**Análisis:** El problema plantea el cálculo de la capitalización de un monto inicial bajo interés compuesto, sin embargo la tasa que están suministrando no es una tasa efectiva sino nominal, para poder realizar la operación de cálculo necesitamos pasar esa tasa nominal a tasa efectiva, que es el tipo de tasa con que se deben realizar los cálculos.

Para llevar esta tasa nominal a efectiva aplicamos la expresión:

$$i_m = \frac{J_m}{m}$$

Teniendo en cuenta que:

$J_m$  es capitalizable mensualmente (dato del problema), por lo que la tasa efectiva  $i_m$  se obtendrá en meses, siendo  $m$  la cantidad de meses que tiene un año:

$$i_m = \frac{5\%}{12} = 0.41666\%$$

$i_m = 0.41666\%$  mensual (Esta es una **tasa de interés efectiva**)

$$i_m = \frac{0.41666}{100} = 0.00416 \text{ (tanto por uno)}$$

$i_m = 0.004167$  (tanto por uno)

Ya con la tasa de interés efectiva podemos realizar el cálculo de capitalización, recordemos que la expresión matemática para la capitalización en interés compuesto es la siguiente:

$$C_n = C_0(1 + i)^n$$

Donde:

$C_0 = Bs.100000$

$i = 0.004167$  mensual (tanto por uno)

$n = 72$  meses (equivalente en meses para 6 años)

Sustituyendo tenemos:

$$C_n = 100000(1 + 0.004167)^{72} = 134905$$

$$C_n = Bs. 134905$$

También podemos llegar a este resultado llevando la tasa efectiva mensual a tasa efectiva anual y trabajar  $m$  en años:

La expresión matemática para pasar tasa efectiva en fracción de año a tasa efectiva anual es la siguiente:

$$i = (1 + i_m)^m - 1$$

Sustituyendo tenemos:

$$i = (1 + 0.00467)^{12} - 1 = 0.051166 \text{ aual}$$

$$i = 0.051166 \text{ aual (tanto por uno)}$$

Ahora aplicamos la expresión matemática de capitalización compuesta:

$$C_n = 100000(1 + 0.051166)^6 = 134905$$

$$C_n = \mathbf{Bs. 134905}$$