

MATEMÁTICAS FINANCIERAS

Ley y operaciones financieras

www.fernandoformacion.com

Capitalización simple:

$$C_n = C_0 + I_0$$

$$C_n = C_0 + n \cdot i \cdot C_0$$

$$C_n = C_0 \cdot (1 + n \cdot i)$$

Capitalización Compuesta:

$$C_n = C_0 + I_0$$

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

Capitalización simple racional ó matemático:

$$C_0 = \frac{C_n}{(1 + ni)}$$

Capitalización compuesto racional ó matemático:

$$C_0 = C_n \cdot (1 + i)^{-n}$$

TANTOS EQUIVALENTES:

Interés Nominal

Interés real/efectivo

$$j_m = i_m \cdot m$$

$$i_m = (1 + i)^{1/m} - 1$$

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

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

DESCUENTO BANCARIO

$$E = N \cdot (1 - nd) - Ng - t$$

N → Nominal del efecto.

E → Efectivo o líquido que recibe el librador del efecto

d → Tanto de descuento

n → Duración de la operación

g → Comisiones sobre el nominal. Puede existir un gasto mínimo si es superior al resultado nominal

t → Gastos fijos: Timbre, gastos mínimos de negociación... etc.

TAE según banco de España.

$$E_{\text{BANCO DE ESPAÑA}} = N \cdot \left(1 - \frac{n \cdot d}{360}\right) - (N \cdot g - g_{\text{MIN}})$$

$$E_{\text{BANCO DE ESPAÑA}} \cdot (1 + i_{\text{TAE}})^{\frac{n}{360}} = N$$

LETRA DE RESACA

el efectivo que recupera el banco se obtiene sumando las siguientes cuantías:

$$E = No(1 + c_d) + g_p + c_p + g_c$$

- Comisión de devolución (c_d).
- Gastos de protesto (g_p).
- Comisión de protesto (c_p).
- Gastos de correo, fax, etc. (g_c).

$$E + f = No(1 - nd - g) \quad \Rightarrow \quad No = \frac{E + f}{1 - nd - g}$$

f → timbre

g → comisión de cobranza que carga el banco

VALORACIÓN DE RENTAS FINANCIERAS

Rentas Constantes

Rentas inmediatas y temporales

Valor Actual:

$$C \quad a_{\overline{n}|i} \quad a_{\overline{n}|i} = \frac{1 - (1 + i)^{-n}}{i}$$

Valor Final:

$$C \cdot S_{\overline{n}|i} = (1+i)^n \cdot \overline{a}_{\overline{n}|i} = \frac{(1+i)^n - 1}{i} \cdot C$$

Rentas inmediatas y Perpetuas:

Valor Actual:

$$\frac{C}{i}$$

Rentas Variables.

PROGRESIÓN GEOMÉTRICA

Valor Actual:

$$C \frac{1 - q^n (1+i)^{-n}}{1+i-q}$$

Valor Final:

$$C(1+i)^n \frac{1 - q^n (1+i)^{-n}}{1+i-q}$$

Para $q = 1 + i$

Valor actual:

$$= Cn(1+i)^{-1}$$

Valor final:

$$= (1+i)^n Cn(1+i)^{-1}$$

Perpetua:

$$C \frac{1}{1+i-q}$$

PROGRESIÓN ARITMÉTICA

Valor Actual:

$$A_{(C,d)\overline{n}|i} = \left(C + \frac{d}{i} + dn \right) \mathcal{O}_{\overline{n}|i} - \frac{dn}{i}$$

Valor Final:

$$S_{(C,d)\overline{n}|i} = (1+i)^n A_{(C,d)\overline{n}|i}$$

Perpétuas (Valor Inicial):

$$= \left(C + \frac{d}{i} \right) \frac{1}{i}$$

RENTAS FRACCIONADAS (Se deberá de eliminar el fraccionamiento):

$$\frac{C}{i} = \frac{C_m}{i_m}$$

RENDA POSTPAGABLE \rightarrow multiplicado por $(1+i)$ \rightarrow RENTA PREPAGABLE

RENDA INMEDIATA \rightarrow multiplicado por $(1+i)^{-p}$ \rightarrow RENTA DIFERIDA

p \rightarrow Periodo de diferimiento

PRÉSTAMOS

Para todos los préstamos:

$$a_n = I_n + A_n$$

$$C_n = C_{n-1} - A_n$$

$$I_n = i \cdot C_{n-1}$$

$$M_n = M_{n-1} + A_n$$

PRÉSTAMO AMERICANO

$$A_1 = A_2 = \dots = A_{n-1} = 0 \quad \text{y} \quad A_n = C_0$$

$$I_1 = I_2 = \dots = I_n = C_0 \cdot i$$

$$a_1 = a_2 = \dots = a_{n-1} = C_0 \cdot i; \quad a_n = C_0 \cdot i + C_0$$

PRÉSTAMO FRANCÉS

Términos Amortizativos constantes.

$$a_1 = a_2 = \dots = a_n = a \quad C_0 = a \cdot a_{\overline{n}|i} \quad a_{\overline{n}|i} = \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}$$

$$C_s = a \cdot a_{\overline{n-s}|i} \quad I_1 = C_0 \cdot i \quad A_{s+1} = A_1 \cdot (1+i)^s$$

PRÉSTAMO ITALIANO

Cuotas de Amortización constantes.

$$A_1 = A_2 = \dots = A_n = A \quad a = I_s + A_s$$

$$A = \frac{C_0}{n} \quad M_s = s \cdot A$$

$$C_s = (n-s) \cdot A \quad I_s = C_{s-1} \cdot i$$

TANTOS EFECTIVOS EN LAS OPERACIONES DE AMORTIZACIÓN

La ecuación de equivalencia financiera para calcular el tanto efectivo i_0 para el prestatario (persona que paga el préstamo):

$$C_0 - G_0 = \sum_{s=1}^n a_s^o (1+i_0)^{-s} + G_n (1+i_0)^{-n}$$

La ecuación de equivalencia financiera para calcular el tanto efectivo i_0 para el prestamista (Banco):

$$C_0 - I_0 = \sum_{s=1}^n a_s^a (1+i_a)^{-s}$$