

Formulário

Cálculo e Instrumentos Financeiros

I : Juro, P : Capital, i : Taxa de juro, t : Prazo

Fórmula geral de capitalização: $FV = PV + I$

RJS: $FV = PV(1 + it)$

RJC: $FV = PV(1 + i)^t$

Factor de acumulação anual: $(1 + i)$

Factor de actualização anual $v = \frac{1}{(1+i)}$

Desconto simples: $D = FV \times d \times t$

Relação taxa de desconto (simples) – taxa de juro:

$$d = \frac{i}{1+i}$$

Juro composto

Taxa nominal, m capitalizações: $i_A^{(m)}$

Conversão, taxa **nominal**, taxa **efectiva**, taxa **equivalente**, m , n :

$$\left(1 + \frac{i^{(m)}}{m}\right)^m = \left(1 + \frac{i^{(n)}}{n}\right)^n$$

Taxa **nominal**, taxa **efectiva**, taxa anual:

$$1 + i_A = \left(1 + \frac{i_A^{(m)}}{m}\right)^m \Leftrightarrow$$
$$i_A^{(m)} = m \left[(1 + i_A)^{1/m} - 1\right]$$

Juro produzido após t períodos:

$$I = P_0[(1 + i_A)^t - 1]$$

Juro produzido no período k

$$I_k = P_{k-1} \times i = P_0(1 + i)^{k-1} \times i$$

Capitalização contínua

Taxa anual, taxa instantânea – força de juro:

$$\delta = \ln(1 + i_A) \Leftrightarrow e^\delta = 1 + i_A$$

$$FV = P e^{\delta t}; \quad P = FV e^{-\delta t}$$

Anuidades unitárias

Anuidade ordinária (imediate e postecipada)

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

Anuidade antecipada (e imediata)

$$\ddot{a}_{\overline{n}|i} = 1 + a_{\overline{n-1}|i} = a_{\overline{n}|i}(1 + i)$$
$$\ddot{s}_{\overline{n}|i} = s_{\overline{n}|i}(1 + i)$$

Anuidade diferida

$${}_k|a_{\overline{n}|i} = a_{\overline{n}|i}(1 + i)^{-k}$$
$${}_k|s_{\overline{n}|i} = s_{\overline{n}|i}$$

Perpetuidade: $a_{\overline{\infty}|i} = \frac{1}{i}$; $\ddot{a}_{\overline{\infty}|i} = 1 + \frac{1}{i}$

Anuidades de termo variável

Em progressão geométrica:

R : 1º termo; i : taxa de juro; g : taxa de crescimento

Prazo finito t :

$$PV = R \left(\frac{1 - \left(\frac{1+g}{1+i}\right)^t}{i - g} \right)$$

Prazo infinito:

$$PV = \frac{R}{i - g}, \quad i > g$$

Em progressão aritmética crescente, razão h :

$$PV = (R_1 - h)a_{\overline{n}|i} + h(Ia)_{\overline{n}|i}$$
$$(Ia)_{\overline{n}|i} = \frac{\ddot{a}_{\overline{n}|i} - t(1 + i)^{-t}}{i}$$

Em progressão aritmética decrescente, razão h^* :

$$PV = (R_t - h^*)a_{\overline{n}|i} + h(Da)_{\overline{n}|i}$$
$$(Da)_{\overline{n}|i} = \frac{t - a_{\overline{n}|i}}{i}$$

Empréstimos

Pagamento/Prestação:

$$P = I + R$$

Amortização de capital (amortizações constantes):

$$R = \frac{B_0}{\text{Number of periods}}$$

Amortização de capital (prestações constantes):

$$R_n = R_k(1 + i)^{n-k}$$

Capital em dívida no momento k :

$$B_k = B_{k-1} - R_k$$

Capital em dívida no momento k (prestações constantes):

$$B_k = Pa_{\overline{k-1}|i\%}$$

Leasing

AC : Custo do activo; R : Pagamento periódico; DP :

Entrada; RV : Valor residual (no final do prazo):

$$AC = DP + Ra_{\overline{n}|i} + RV(1 + i)^{-t}$$
$$R = R^* + I; \quad I = RV \times i$$
$$PV = AC - DP = R^* a_{\overline{n}|i}$$

R^* : Desgaste; I : Juro.