

**EMPRÉSTITOS COMERCIALES**

1.- Un empréstito de 10.000 obligaciones de 500 €, amortizables en cuatro anualidades constantes, pagándose la primera al final del 4º año tiene las siguientes características:

- Tipo de interés 5,5 %

- Lote anual de 10.000 €

- Prima de amortización de 50 €

- Gastos fijos de 100.000 € anuales

- Comisión por amortización de títulos y pago de lotes: 2 %

- Comisión por el pago de cupones: 1%

Formar el cuadro de amortización

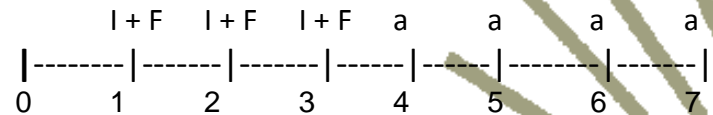
$N = 10.000$   
 $F = 100.000$

$C = 500$   
 $g_1 = 0,02$

$C_p = 550$   
 $g_2 = 0,01$

$\dot{i} = 0,055$

$C \cdot \dot{i} = 27,5$



$$a = N_{h-1}^v \cdot C \cdot \dot{i} + N_h \cdot C_p + L + F + g_1 \cdot (N_h \cdot C_p + L) + g_2 \cdot N_{h-1}^v \cdot C \cdot \dot{i}$$

$$a = N_{h-1}^v \cdot C \cdot \dot{i} \cdot (1 + g_2) + N_h \cdot C_p (1 + g_1) + L (1 + g_1) + F$$

$$\frac{a - L \cdot (1 + g_1) - F}{C_p \cdot (1 + g_1)} \cdot C = N_{h-1}^v \cdot C \cdot \dot{i} \cdot \frac{(1 + g_2)}{C_p \cdot (1 + g_1)} \cdot C + N_h \cdot C$$

$$\alpha = \frac{a - L \cdot (1 + g_1) - F}{C_p \cdot (1 + g_1)} \cdot C$$

Como  $\alpha = NC / a \cdot n \overline{i}$

$$\frac{a - L \cdot (1 + g_1) - F}{C_p \cdot (1 + g_1)} \cdot C = NC / a \cdot n \overline{i}$$



$$i = \frac{(1+g_2)}{(1+g_1)} \cdot \frac{C \cdot i}{C_p} = \frac{1,01}{1,02} \cdot \frac{500 \cdot 0,055}{550} = 0,049509804$$

$$\text{Como } \alpha = NC / a \cdot n^{\bar{i}} \quad \frac{a - L \cdot (1+g_1) - F}{C_p \cdot (1+g_1)} \cdot C = NC / a \cdot n^{\bar{i}}$$

$$a = \frac{Nh \cdot Cp \cdot (1+g_1)}{a \cdot n^{\bar{i}}} + L \cdot (1+g_1) + F = \frac{10.000 \cdot 550 \cdot 1,02}{a \cdot 4^{\bar{i}}} + 10.000 \cdot 1,02 + 100.000 \quad a = 1.690.485,281$$

$$N_1 = \frac{a - N \cdot C \cdot i \cdot (1+g_2) - L \cdot (1+g_1) - F}{C_p \cdot (1+g_1)} = \frac{1.690.485,281 - 10.000 \cdot 500 \cdot 0,055 \cdot 1,01 - 10.000 \cdot 1,02 - 100.000}{550 \cdot 1,02} = 2.321,809515$$

$$N_2 = 2.321,809515 \cdot (1+i) = 2.436,76$$

$$N_3 = 2.436,76 \cdot (1+i) = 2.557,4$$

$$N_4 = 2.557,4 \cdot (1+i) = 2.684,02$$

$$G_1 = G_2 = G_3 = g_2 \cdot N_{h-1}^V \cdot C \cdot \dot{i} + F = 0,01 \cdot 10.000 \cdot 500 \cdot 0,055 + 100.000 = 2.750 + 100.000 = 102.750$$

$$G_4 = g_2 \cdot N_{h-1}^V \cdot C \cdot \dot{i} + g_1 \cdot (Nh \cdot Cp + L) + F = 0,01 \cdot 275.000 + 0,02 \cdot (1.277.100 + 10.000) + 100.000 = 128.492$$

$$G_5 = 0,01 \cdot 211.145 + 0,02 \cdot (1.340.350 + 10.000) + 100.000 = 129.118$$

$$G_6 = 0,01 \cdot 144.127,5 + 0,02 \cdot (1.406.350 + 10.000) + 100.000 = 129.768,28$$

$$G_7 = 0,01 \cdot 73.810 + 0,02 \cdot (1.476.200 + 10.000) + 100.000 = 130.462$$



Años	Títulos vivos	Titulos amortizados	Intereses	Amortización	Lote	Gastos anuales Fijos y variables	Término amortizativo
1	10.000	--	275.000	--	--	102.750	
2	10.000	--	275.000	--	--	102.750	
3	10.000	--	275.000	--	--	102.750	
4	10.000	2.322	275.000	1.277.100	10.000	128.492	1.690.592
5	7.678	2.437	211.145	1.340.350	10.000	129.118	1.690.613
6	5.241	2.557	144.127,5	1.406.350	10.000	129.768,28	1.690.245,78
7	2.684	2.684	73.810	1.476.200	10.000	130.462	1.690472