
Matemática Financiera

Autor:
José M. Martín
Senmache
Sarmiento

Capítulo 3:
Tasa de Interés
Compuesta o
Nominal

Solución de
Ejercicio N°49



e-financebook

49. **RESONAN S.A.** recibe una factura por US\$ 20,000.00 por la compra de repuestos y accesorios para sus equipos de resonancia magnética, en los siguientes términos: [5/3, 4/6, n/60], acuerdo que indica que la factura se encuentra expuesta a un descuento de 5% si se paga en un plazo menor o igual a 3 días, o 4% si paga entre el 4to y 6to día, en caso contrario se deberá pagar en un lapso no mayor de 60 días el monto total facturado.

- ¿Cuál es la tasa más alta de interés nominal anual (TNA) con la que puede pedir prestado y aprovechar el descuento por pronto pago?
- Si el propietario del taller le aprueban un préstamo el 5to día, por el que deberá pagar una tasa de interés nominal anual (TNA) de 12%. ¿Cuál es la ganancia que obtiene si acepta el préstamo de la manera más apropiada a sus intereses y paga la factura por adelantado?

Respuestas: a) 27.22495212%, b) US\$ 451.33 (FE DE ERRATAS)

DATOS		
Nombre	Descripcion	Valor
MF	Monto Facturado	20,000.00
D1%	Porcentaje a descontar por pronto pago hasta el 3er día	5%
T1	Nº de días que esperan por pronto pago	3 días
D2%	Porcentaje a descontar por pronto pago hasta el 6to día	4%
T2	Nº de días que esperan por pronto pago	6 días
t	Tiempo transcurrido de la operación	60 días
TN	Tasa de Interés Nominal Anual (TNA) de caso b)	12%
c.d.	Periodo de capitalización de caso b)	Diaria

FÓRMULAS	
Número	Fórmula
9	$S = C * \left(1 + \frac{TN}{m}\right)^n$
12	$TN = m * \left(\sqrt[n]{\frac{S}{C}} - 1\right)$

SOLUCIÓN

a) Primero calculamos el valor presente requerido :

Paso 1: Tomamos el descuento el 3er día :

Calculamos el monto requerido a tercerizar :

$$C1 = MF - D1$$

$$C1 = MF - D1\% * MF$$

$$C1 = 20,000.00 - 5\% * 20,000.00$$

$$C1 = 20,000.00 - 1,000.00$$

$$C1 = 19,000.00$$

Luego, calculamos el tiempo que durará la tercerización de deuda :

$$t_{\text{días}} = 60 - 3 = 57 \text{ días}$$

Ahora, encontramos la tasa equivalente que se aplicaría :

$$\text{TNA } ??\% \xleftarrow{m = 360} \text{ c.d. } \xrightarrow{n = 57} t = 57 \text{ días}$$

$$\text{TNA} = m * \left(\sqrt[n]{\frac{S}{C}} - 1 \right)$$

$$\text{TNA} = 360 * \left(\sqrt[57]{\frac{20,000.00}{19,000.00}} - 1 \right)$$

$$\text{TNA} = 0.3241034532$$

$$\text{TNA} = 32.41034532\%$$

Paso 2: Tomamos el descuento el 6to día :

Calculamos el monto requerido a tercerizar :

$$C2 = MF - D2$$

$$C2 = MF - D2\% * MF$$

$$C2 = 20,000.00 - 4\% * 20,000.00$$

$$C2 = 20,000.00 - 800.00$$

$$C2 = 19,200.00$$

Luego, calculamos el tiempo que durará la tercerización de deuda :

$$t_{\text{días}} = 60 - 6 = 54 \text{ días}$$

Ahora, encontramos la tasa equivalente que se aplicaría :

$$\text{TNA} \text{ ??\%} \xleftarrow{m = 360} \text{c.d.} \xrightarrow{n = 54} t = 54 \text{ días}$$

$$\text{TNA} = m * \left(\sqrt[n]{\frac{S}{C}} - 1 \right)$$

$$\text{TNA} = 360 * \left(\sqrt[54]{\frac{20,000.00}{19,200.00}} - 1 \right)$$

$$\text{TNA} = 0.2722495212$$

$$\text{TNA} = 27.22495212\%$$

Conclusión : Nos conviene pagar al 6to día.

b)

$$C2 = MF - D2$$

$$C2 = MF - D2\% * MF$$

$$C2 = 20,000.00 - 4\% * 20,000.00$$

$$C2 = 20,000.00 - 800.00$$

$$C2 = 19,200.00$$

$$t_{\text{días}} = 60 - 6 = 54 \text{ días}$$

$$S = C * \left(1 + \frac{\text{TNA}}{m} \right)^n$$

$$S = 19,200.00 * \left(1 + \frac{12\%}{360} \right)^{54}$$

$$S = 19,548.67$$

$$\text{Ahorro} = 20,000.00 - 19,548.67$$

$$\text{Ahorro} = 451.33$$