

---

# Matemática Financiera

---

**Autor:**  
**José M. Martín  
Senmache  
Sarmiento**

---

**Capítulo 3:**  
**Tasa de Interés  
Compuesta o  
Nominal**

---

**Solución de  
Ejercicio N°71**

---



**e-financebook**

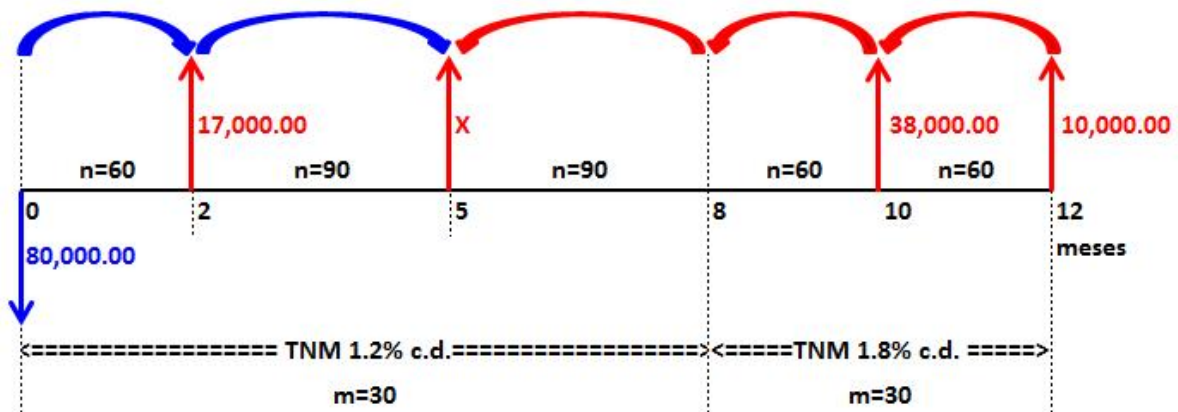
71. **Donald y Daisy** deciden poner una fábrica de charangos, por lo que piden un préstamo al **PatoBank** por US\$ 80,000.00 para cancelarlo en 12 meses. La tasa que aplica el banco al momento del desembolso es del tipo nominal mensual (TNM) de 1.20% y fue modificada a 1.80% nominal mensual (TNM) a los 8 meses. Si al final del segundo mes ellos amortizaron US\$ 17,000.00 y al final del décimo mes US\$ 38,000.00. ¿Cuanto deberá ser lo que amorticen al final del quinto mes, si el planeamiento de sus flujos de fondos le indican que podrían disponer de US\$ 10,000.00 al final del período de pago?

Respuesta: US\$ 22,985.54

DATOS		
Nombre	Descripcion	Valor
<b>C</b>	Valor del C.D.	130,000.00
<b>TN</b>	Tasa de Interés Nominal Anual (TNA)	2.4%
<b>c.m.</b>	Periodo de capitalización	mensual
<b>Tiempo</b>	Tiempo que dura el préstamo	2 años

FÓRMULAS	
Número	Fórmula
9	$S = C * \left(1 + \frac{TN}{m}\right)^n$
10	$C = \frac{S}{\left(1 + \frac{TN}{m}\right)^n} \quad \text{o}$ $C = S * \left(1 + \frac{TN}{m}\right)^{-n}$
14	$S_2 = S_1 * \left(1 + \frac{TN}{m}\right)^n + /- C_2$

## DIAGRAMA DE FLUJO DE DINERO



### Convención de signos:

Utilizaremos como convención de signos, a los préstamos como positivos y por tanto dibujamos la flecha que representa al flujo de dinero dirigida hacia abajo, y las amortizaciones o pagos como negativos y por tanto dibujaremos la flecha que representa a su flujo dirigida hacia arriba.

## SOLUCIÓN

a) Para el tramo del mes 0 al 5 usaremos calendario ordinario y acumulación por flujos, tomando como fecha focal, al mes 5 :

$$S_0 = 80,000.00$$

$$S_2 = 80,000 * \left(1 + \frac{1.2\%}{30}\right)^{60} - 17,000.00 = 64,942.83$$

$$S_5 = 64,942.83 * \left(1 + \frac{1.2\%}{30}\right)^{90} - X = 67,322.88 - X$$

$$S_5 = 67,322.88 - X$$

b) Para el tramo del mes 5 al 12 usaremos calendario ordinario y descuento por flujos, tomando como fecha focal, al mes 5 :

$$S_{12} = -10,000.00$$

$$S_{10} = -10,000 * \left(1 + \frac{1.8\%}{30}\right)^{-60} - 38,000.00 = -47,646.51$$

$$S_8 = -47,646.51 * \left(1 + \frac{1.8\%}{30}\right)^{-60} = -45,962.24$$

$$S_5 = -45,962.24 * \left(1 + \frac{1.2\%}{30}\right)^{-90} = -44,337.34$$

$$S_5 = -44,337.34$$

c) Luego, la suma de los flujos en el mes 5 es cero (0.00):

$$S_5(\text{izq}) + S_5(\text{der}) = 0.00$$

$$(67,322.88 - X) + (-44,337.34) = 0.00$$

$$22,985.54 - X = 0.00$$

$$X = 22,985.54$$