
Matemática Financiera

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

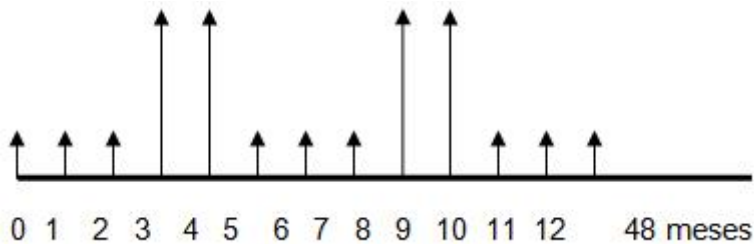
Capítulo 7:
**Teoría de Rentas
o Anualidades**

**Solución de
Ejercicio N°26**



e-financebook

26. En el siguiente gráfico:



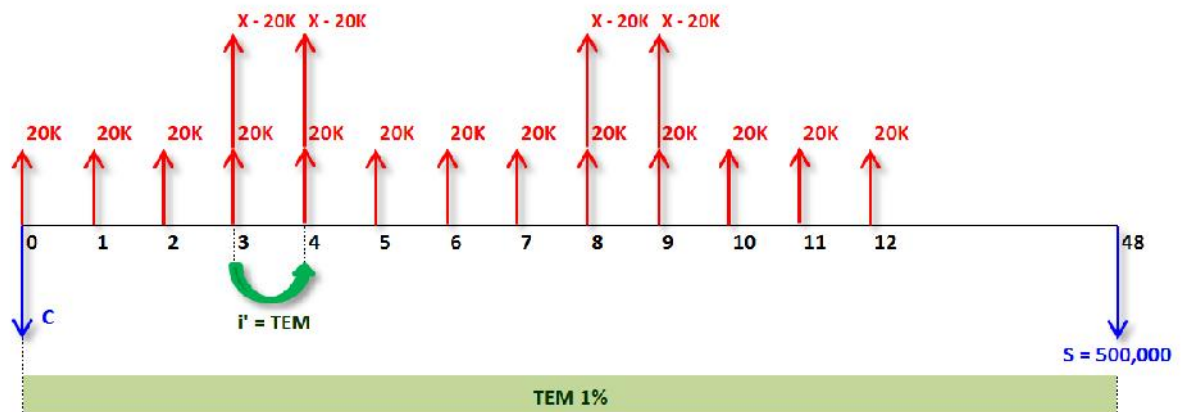
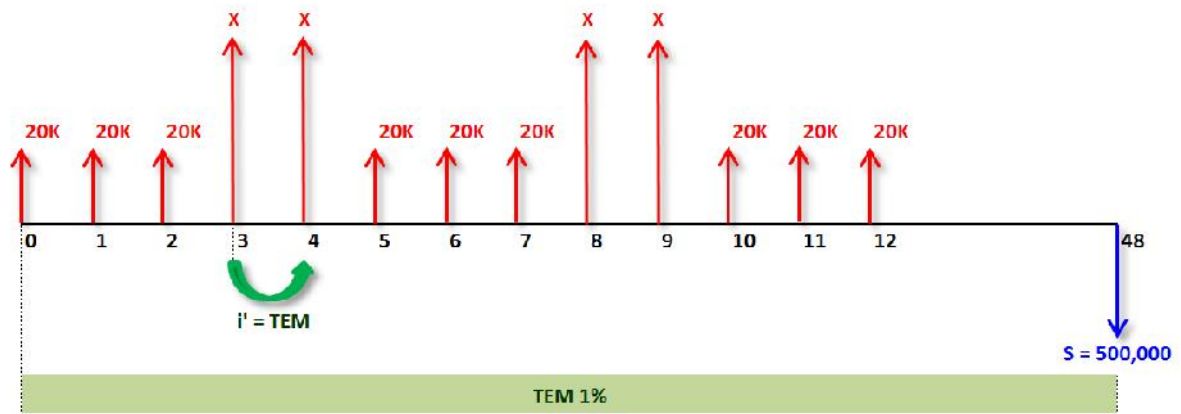
Cada flecha pequeña equivale a US\$ 20,000.00 y cada flecha grande "X"; se sabe que el saldo equivalente al mes 48 es US\$ 500,000.00, considerando una tasa efectiva mensual (TEM) de 1%. ¿Hallar el valor de "X"?

Respuesta: **US\$ 37,251.75 (DE DE ERRATAS)**

DATOS		
Nombre	Descripcion	Valor
S	Monto acumulado al mes 48	500,000.00
n	Número total de cuotas ordinarias regulares adelantadas	13
f	Frecuencia de pago de cuotas ordinarias regulares	Mensual
R	Cuota ordinaria regular	20,000.00
Re	Cuota extraordinaria irregular	X – 20,000.00
t	Tiempo o mes donde se dan las cuotas extraordinarias irregulares	3, 4, 8 y 9
TE	Tasa de Interés Efectiva Mensual (TEM)	1%

FÓRMULAS	
Número	Fórmula
21	$C = \frac{S}{(1 + \text{TEP})^{\left(\frac{\text{N}^\circ \text{días Trasladar}}{\text{N}^\circ \text{días TEP}}\right)}}$
51	$C = R * \left(\frac{(1 + \text{TEP})^n - 1}{\text{TEP} * (1 + \text{TEP})^n} \right)$

DIAGRAMA DE FLUJO DE DINERO



SOLUCIÓN

Para resolver el problema es necesario igualar el valor presente de los 500,000.00 con el valor presente de la suma de las 12 anualidades vencidas de 20K, la cuota de 20K en tiempo cero (0) y los excedentes de X-20K en los tiempos mes 3, 4, 8 y 9:

$$C = \frac{S}{(1 + TEM)^{\left(\frac{\text{N}^\circ \text{días Trasladar}}{\text{N}^\circ \text{días TEP}} \right)}}$$

$$C = \frac{500,000.00}{(1 + 1\%)^{\left(\frac{48 * 30}{30} \right)}}$$

$$C = 310,130.20$$

$$C = 20,000.00 +$$

$$20,000.00 * \left(\frac{(1 + \text{TEM})^{12} - 1}{\text{TEM} * (1 + \text{TEM})^{12}} \right) +$$

$$\frac{X - 20,000.00}{(1 + 1\%)^3} + \frac{X - 20,000.00}{(1 + 1\%)^4} + \frac{X - 20,000.00}{(1 + 1\%)^8} + \frac{X - 20,000.00}{(1 + 1\%)^9}$$

$$310,130.20 = 20,000.00 + 20,000.00 * \left(\frac{(1 + 1\%)^{12} - 1}{1\% * (1 + 1\%)^{12}} \right) +$$

$$3.769393539 * (X - 20,000.00)$$

$$310,130.20 = 20,000.00 + 225,101.55 + 3.769393539 * X - 75,387.87$$

$$140,416.52 = 3.769393539 * X$$

$$X = \frac{140,416.52}{3.769393539}$$

$$X = 37,251.75$$