
Matemática Financiera

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

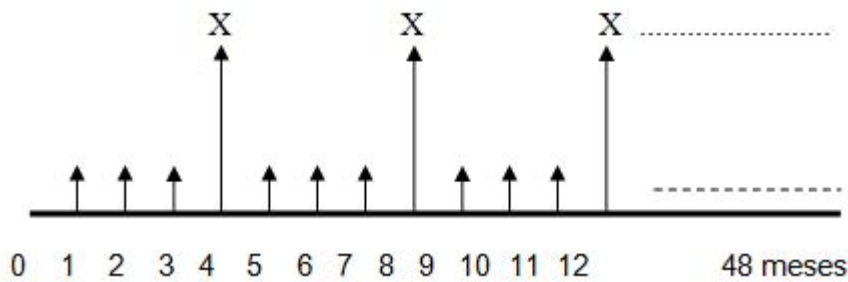
Capítulo 7:
**Teoría de Rentas
o Anualidades**

**Solución de
Ejercicio N°24**



e-financebook

24. En el siguiente gráfico:



Cada flecha pequeña equivale a S/. 12,000.00 y cada flecha grande a otro depósito "X"; se sabe que durante los siguientes tres años sucede el mismo patrón de comportamientos que hubo del mes 1 al 12 y que corresponde al pago de una deuda por S/. 600,000.00, considerando una tasa efectiva mensual (TEM) de 1% ¿Cuál es el valor de "X"?

Respuesta: S/. 27,430.75

DATOS		
Nombre	Descripcion	Valor
C	Monto de la deuda	600,000.00
n	Número total de cuotas ordinarias regulares	48
f	Frecuencia de pago de cuotas ordinarias regulares	Mensual
R	Cuota ordinaria regular	12,000.00
ne	Número total de cuotas extraordinarias regulares	12
fe	Frecuencia de pago de cuotas extraordinarias regulares	Cuatrimstral
Re	Cuota extraordinaria regular	X - 12,000.00
TE	Tasa de Interés Efectiva Mensual (TEM)	1%

FÓRMULAS	
Número	Fórmula
19	$TEP_2 = \left(1 + TEP_1\right)^{\left(\frac{N^\circ \text{días TEP}_2}{N^\circ \text{días TEP}_1}\right)} - 1$

$$TEC = (1 + TEM)^{\left(\frac{120}{30}\right)} - 1$$

$$TEC = (1 + 1\%)^{\left(\frac{120}{30}\right)} - 1$$

$$TEC = 0.04060401$$

$$TEC = 4.060401\%$$

Luego, utilizando la fórmula N°66 para una forma de pago mixta, con las 48 cuotas ordinarias regulares (R) y 12 cuotas extraordinarias regulares (Re), calculamos el precio de venta como:

PV = Valor Presente de cuotas ordinarias regulares +
 Valor Presente de cuotas extraordinarias regulares

$$PV = R * \left(\frac{(1 + TEP)^n - 1}{TEP * (1 + TEP)^n} \right) + Re * \left(\frac{(1 + TEPe)^{ne} - 1}{TEPe * (1 + TEPe)^{ne}} \right)$$

$$PV = R * \left(\frac{(1 + TEM)^n - 1}{TEM * (1 + TEM)^n} \right) + Re * \left(\frac{(1 + TEC)^{ne} - 1}{TEC * (1 + TEC)^{ne}} \right)$$

$$600,000.00 = 12,000.00 * \left(\frac{(1 + 1\%)^{48} - 1}{1\% * (1 + 1\%)^{48}} \right) +$$

$$(X - 12,000.00) * \left(\frac{(1 + 4.060401\%)^{12} - 1}{4.060401\% * (1 + 4.060401\%)^{12}} \right)$$

$$600,000.00 = 455,687.51 + 9.352268284 * (X - 12,000.00)$$

$$X = \frac{600,000.00 - 455,687.51}{9.352268284} + 12,000.00$$

$$X = 27,430.75$$