
Matemática Financiera

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

**Capítulo 7:
Anualidades**

**Solución de
Ejercicio N°51**



e-financebook

51. **Jhonny** decidió ahorrar el 10% de su sueldo en una cuenta del Banco del Progreso, acudiendo a depositar este dinero al final de cada mes durante los últimos 4 años. Si se sabe que en los primeros 3 años su sueldo mensual fue de S/. 4,500.00 y luego paso a ganar S/. 7,550.00 ¿De cuánto dispone hoy día Jhonny, un instante después de realizar su depósito número 48, si el Banco le ofreció todo este tiempo una tasa efectiva anual (TEA) de 2.8%?

Respuesta: S/. 26,518.61

DATOS		
Nombre	Descripcion	Valor
% Ahorro	Porcentaje a ahorrar mensualmente	10%
f	Frecuencia de depósito	mensual
Sueldo 1	Sueldo los primeros años	4,500.00
Tiempo 1	Tiempo con Sueldo 1	3 años
Sueldo 2	Sueldo el último año	7,550.00
Tiempo 2	Tiempo con el Sueldo 2	1 año
TE	Tasa de Interés Efectiva Anual (TEA)	2.8%

FÓRMULAS	
Número	Fórmula
19	$TEP_2 = (1 + TEP_1)^{\left(\frac{N^\circ \text{días} TEP_2}{N^\circ \text{días} TEP_1}\right)} - 1$
20	$S = C * (1 + TEP)^{\left(\frac{N^\circ \text{días} \text{Trasladar}}{N^\circ \text{días} TEP}\right)}$
53	$S = R * \left(\frac{(1 + TEP)^n - 1}{TEP} \right)$

SOLUCIÓN 1

Calendario ordinario :

* Primera forma : Trabajando con 2 tramos

$$\text{TEM} = (1 + \text{TEA})^{\left(\frac{\text{N}^\circ \text{ días TEM}}{\text{N}^\circ \text{ días TEA}}\right)} - 1 = (1 + 2.8\%)^{\left(\frac{30}{360}\right)} - 1 =$$
$$\text{TEM} = 0.00230391385 = 0.230391385\%$$

$$R_1 = 10\% * 4,500.00 = 450.00$$

$$n_1 = 3 * 12 = 36 \text{ depósitos}$$

$$R_2 = 10\% * 7,550.00 = 755.00$$

$$n_2 = 1 * 12 = 12 \text{ depósitos}$$

$$S_{\text{total}} = S_1 * (1 + \text{TEA})^{\left(\frac{\text{N}^\circ \text{ días Trasladar}}{\text{N}^\circ \text{ días TEA}}\right)} + S_2$$

$$S_1 = R_1 * \left(\frac{(1 + \text{TEM})^n - 1}{\text{TEM}}\right) = 450.00 * \left(\frac{(1 + 0.230391385\%)^{36} - 1}{0.230391385\%}\right) =$$

$$S_1 = 16,870.54$$

$$S_2 = R_2 * \left(\frac{(1 + \text{TEM})^n - 1}{\text{TEM}}\right) = 755.00 * \left(\frac{(1 + 0.230391385\%)^{12} - 1}{0.230391385\%}\right) =$$

$$S_2 = 9,175.69$$

$$\text{Stotal} = 16,870.54 * (1 + 2.8\%)^{\left(\frac{360}{360}\right)} + 9,175.69 =$$

$$\text{Stotal} = 26,518.61$$

SOLUCIÓN 2

* Segunda forma : Trabajando con 1 tramo 48 meses y uno de 12 meses con la diferencia

$$\text{TEM} = (1 + \text{TEA})^{\left(\frac{\text{N}^\circ \text{ días TEM}}{\text{N}^\circ \text{ días TEA}}\right)} - 1 = (1 + 2.8\%)^{\left(\frac{30}{360}\right)} - 1 =$$
$$\text{TEM} = 0.00230391385 = 0.230391385\%$$

$$R_1 = 10\% * 4,500.00 = 450.00$$

$$n_1 = 4 * 12 = 48 \text{ depósitos}$$

$$R_2 = 10\% * (7,550.00 - 4,500.00) = 305.00$$

$$n_2 = 1 * 12 = 12 \text{ depósitos}$$

$$S_{\text{total}} = S_1 + S_2$$

$$S_1 = R_1 * \left(\frac{(1 + \text{TEM})^n - 1}{\text{TEM}}\right) = 450.00 * \left(\frac{(1 + 0.230391385\%)^{48} - 1}{0.230391385\%}\right) =$$

$$S_1 = 22,811.87$$

$$S_2 = R_2 * \left(\frac{(1 + \text{TEM})^n - 1}{\text{TEM}}\right) = 305.00 * \left(\frac{(1 + 0.230391385\%)^{12} - 1}{0.230391385\%}\right) =$$

$$S_2 = 3,706.74$$

$$\text{Stotal} = 22,811.87 + 3,706.74 =$$

$$\text{Stotal} = 26,518.61$$