
Matemática Financiera

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

Capítulo 7:
Anualidades

**Solución de
Ejercicio N°37**



e-financebook

37. **Pronto S.A.** desea adquirir un nuevo local administrativo a través de un crédito hipotecario otorgado por el **Banco de los Ingenuos** en las siguientes condiciones:

- ✓ Precio de Venta de la propiedad : US\$ 75,000.00
- ✓ Cuota inicial exigida por el propietario : 20% del precio de venta
- ✓ Periodicidad en el pago : Trimestral
- ✓ Método de Pago : Francés (cuotas iguales)
- ✓ Número de años a pagar : 15 años
- ✓ Cuotas ordinarias y regulares : 60 cuotas trimestrales vencidas
- ✓ Cuotas extraordinarias US\$ 2,000.00 : 15 cuotas anuales vencidas
- ✓ Tasa efectiva Anual (TEA) : 9.99% constante

TRAFSA SA, luego de conocer el valor de la cuota trimestral ordinaria, cree conveniente proponer al Banco cancelar con 60 cuotas trimestrales, ordinarias, iguales y vencidas; trato que finalmente fuera aceptado por el Banco de los Ingenuos.

Se pide saber:

- a) ¿Cuál es el valor presente de las 15 cuotas extraordinarias ofrecidas por TRAFSA SA cada fin de año?
- b) ¿Cuál es el valor de la cuota trimestral ordinaria que inicialmente solicitó el Banco a la empresa para cancelar su deuda?
- c) ¿Cuál es el valor de la nueva cuota trimestral ordinaria que contra ofertó TRAFSA SA al Banco para cancelar su deuda?
- d) Después de cancelar la cuota N°56, TRAFSA SA decide cancelar la totalidad del saldo del préstamo ¿Cuál será el monto a cancelar?

Respuestas: a) 15,220.85, b) 1,418.88, c) 1,901.17, d) Tarea

DATOS		
Nombre	Descripcion	Valor
PV	Precio de venta de equipo de edición	75,000.00
CI	Porcentaje de cuota inicial	20%
TE	Tasa de Interés Efectiva Semestral (TES)	9.99%
Tiempo	Tiempo que dura el crédito	15 años
f	Frecuencia de pago	trimestral
CE	Cuotas extraordinarias	2,000.00

fe	Frecuencia de cuotas extraordinarias	anual
-----------	--------------------------------------	-------

FÓRMULAS	
Número	Fórmula
19	$TEP_2 = (1 + TEP_1)^{\left(\frac{N^{\circ}\text{díasTEP}_2}{N^{\circ}\text{díasTEP}_1}\right)} - 1$
21	$C = \frac{S}{(1 + TEP)^{\left(\frac{N^{\circ}\text{díasTrasladar}}{N^{\circ}\text{díasdeTEP}}\right)}}$
47	$C = PV * (1 - \%CI)$
49	$R = C * \left(\frac{TEP * (1 + TEP)^n}{(1 + TEP)^n - 1} \right)$
51	$C = R * \left(\frac{(1 + TEP)^n - 1}{TEP * (1 + TEP)^n} \right)$

SOLUCIÓN
<p>a) Calendario ordinario :</p> $C = R * \left(\frac{(1 + TEA)^n - 1}{TEA * (1 + TEA)^n} \right) =$ $C = 2,000.00 * \left(\frac{(1 + 9.99\%)^{15} - 1}{9.99\% * (1 + 9.99\%)^{15}} \right) =$ $C = 15,220.85$ <p>b)</p> $C = PV * (1 - \%CI) = 75,000.00 * (1 - 20\%) =$ $C = 60,000.00$ $TET = (1 + TEA)^{\left(\frac{N^{\circ}\text{díasTET}}{N^{\circ}\text{díasTEA}}\right)} - 1 = (1 + 9.99\%)^{\left(\frac{90}{360}\right)} - 1 =$

$$\text{TET} = 0.024090413 = 2.4090413\%$$

$$n_1 = 60$$

$$R_2 = 2,000.00$$

$$n_2 = 15$$

$$C = R_1 * \left(\frac{(1 + \text{TET})^{n_1} - 1}{\text{TET} * (1 + \text{TET})^{n_1}} \right) + R_2 * \left(\frac{(1 + \text{TEA})^{n_2} - 1}{\text{TEA} * (1 + \text{TEA})^{n_2}} \right)$$

$$60,000.00 = R_1 * \left(\frac{(1 + 2.4090413\%)^{60} - 1}{2.4090413\% * (1 + 2.4090413\%)^{60}} \right) +$$
$$2,000.00 * \left(\frac{(1 + 9.99\%)^{15} - 1}{9.99\% * (1 + 9.99\%)^{15}} \right)$$

$$60,000.00 = 31.55949504 * R_1 + 15,220.85$$

$$31.55949504 * R_1 = 44,779.15$$

$$R_1 = \frac{44,779.15}{31.55949504} = 1,418.88$$

c)

$$R = C * \left(\frac{\text{TET} * (1 + \text{TET})^n}{(1 + \text{TET})^n - 1} \right) =$$

$$R = 60,000.00 * \left(\frac{2.4090413\% * (1 + 2.4090413\%)^{60}}{(1 + 2.4090413\%)^{60} - 1} \right) =$$

$$R = 1,901.17$$

d) Le faltaría pagar 4 cuotas :

$$C = R * \left(\frac{(1 + \text{TET})^n - 1}{\text{TET} * (1 + \text{TET})^n} \right) =$$

$$C = 1,901.17 * \left(\frac{(1 + 2.4090413\%)^4 - 1}{2.4090413\% * (1 + 2.4090413\%)^4} \right)$$

$$C = 7,167.85$$