
Matemática Financiera

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

**Capítulo 7:
Anualidades**

**Solución de
Ejercicio N°18**



e-financebook

18. **PAN PRONTO** compra un horno industrial por US\$ 30,000.00; si se sabe que la casa comercial le exige una cuota inicial del 20% y el resto lo cancelará a través de un financiamiento con el Banco del Emprendedor, con el siguiente plan de cuotas:

- 36 cuotas mensuales vencidas iguales (R).
- 9 cuotas extraordinarias vencidas cuatrimestrales de US\$ 1,000.00.

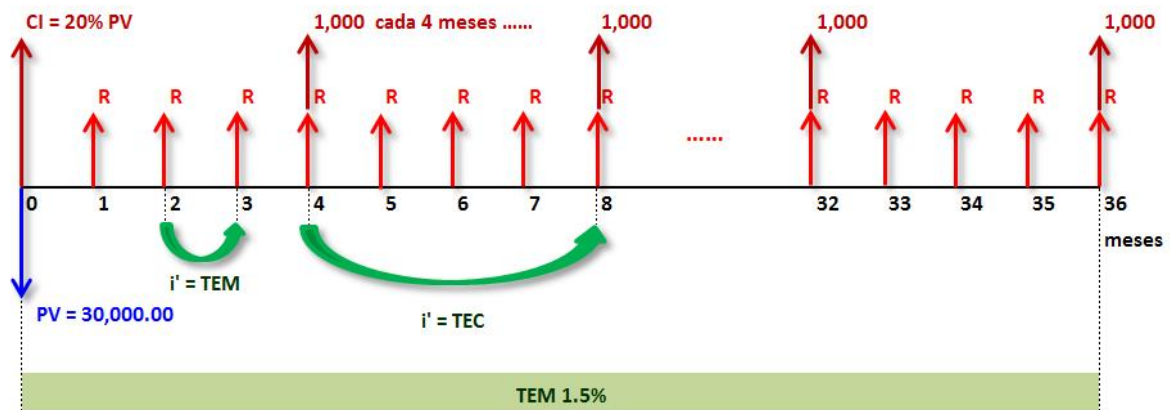
¿Cuál será el valor de las cuotas ordinarias regulares iguales y vencidas (R), si la tasa efectiva mensual (TEM) que le cobran es de 1.5% y el plazo es de pago es de 3 años?

Respuesta: US\$ 623.21

DATOS		
Nombre	Descripcion	Valor
PV	Precio de venta del horno industrial	30,000.00
CI	Porcentaje de cuota inicial	20%
TE	Tasa de Interés Efectiva Mensual (TEM)	1.5%
Tiempo	Tiempo que dura el crédito	3 años
f	Frecuencia de pago	mensual
CE	Cuotas extraordinarias	1,000.00
fe	Frecuencia de cuotas extraordinarias	cuatrimestral

FÓRMULAS	
Número	Fórmula
19	$TEP_2 = (1 + TEP_1)^{\left(\frac{N^{\circ} \text{días} TEP_2}{N^{\circ} \text{días} TEP_1}\right)} - 1$
47	$C = PV * (1 - \%CI)$
51	$C = R * \left(\frac{(1 + TEP)^n - 1}{TEP * (1 + TEP)^n} \right)$

DIAGRAMA DE FLUJO DE DINERO



SOLUCIÓN

a) Cuota vencida

Calendario ordinario :

$$C = PV - \%CI * PV$$

$$C = 30,000.00 - 20\% * 20,000.00$$

$$C = 24,000.00$$

$$TEC = (1 + TEM)^{\left(\frac{N^{\circ}\text{díasTEC}}{N^{\circ}\text{díasTEM}}\right)} - 1$$

$$TEC = (1 + 1.5\%)^{\left(\frac{120}{30}\right)} - 1$$

$$TEC = 0.06136355062$$

$$TEC = 6.136355062\%$$

Número de cuotas mensuales :

$$n_1 = 36 \text{ cuotas mensuales } R$$

Número de cuotas cuatrimestrales :

$$n_2 = 9 \text{ cuotas cuatrimestrales } 1,000$$

Luego, el crédito se cancela con 2 anualidades : una mensual y la segunda cuatrimestral, entonces :

$$C = R * \left(\frac{(1 + \text{TEM})^{n_1} - 1}{\text{TEM} * (1 + \text{TEM})^{n_1}} \right) + R' * \left(\frac{(1 + \text{TEC})^{n_2} - 1}{\text{TEC} * (1 + \text{TEC})^{n_2}} \right)$$

Entonces, se forma la ecuación equivalente de valor :

$$24,000.00 = R * \left(\frac{(1 + 1.5\%)^{36} - 1}{1.5\% * (1 + 1.5\%)^{36}} \right) +$$

$$1,000.00 * \left(\frac{(1 + 6.136355062\%)^9 - 1}{6.136355062\% * (1 + 6.136355062\%)^9} \right)$$

$$24,000.00 = 27.66068431 * R + 6,761.51$$

$$27.66068431 * R = 24,000.00 - 6,761.51$$

$$27.66068431 * R = 17,238.49$$

$$R = \frac{17,238.49}{27.66068431}$$

$$R = 623.21$$