

---

# Matemática Financiera

---

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

---

**Capítulo 5:**  
**Tasa  
Descontada o  
Adelantada**

---

**Solución de  
Ejercicio N°21**

---



**e-financebook**

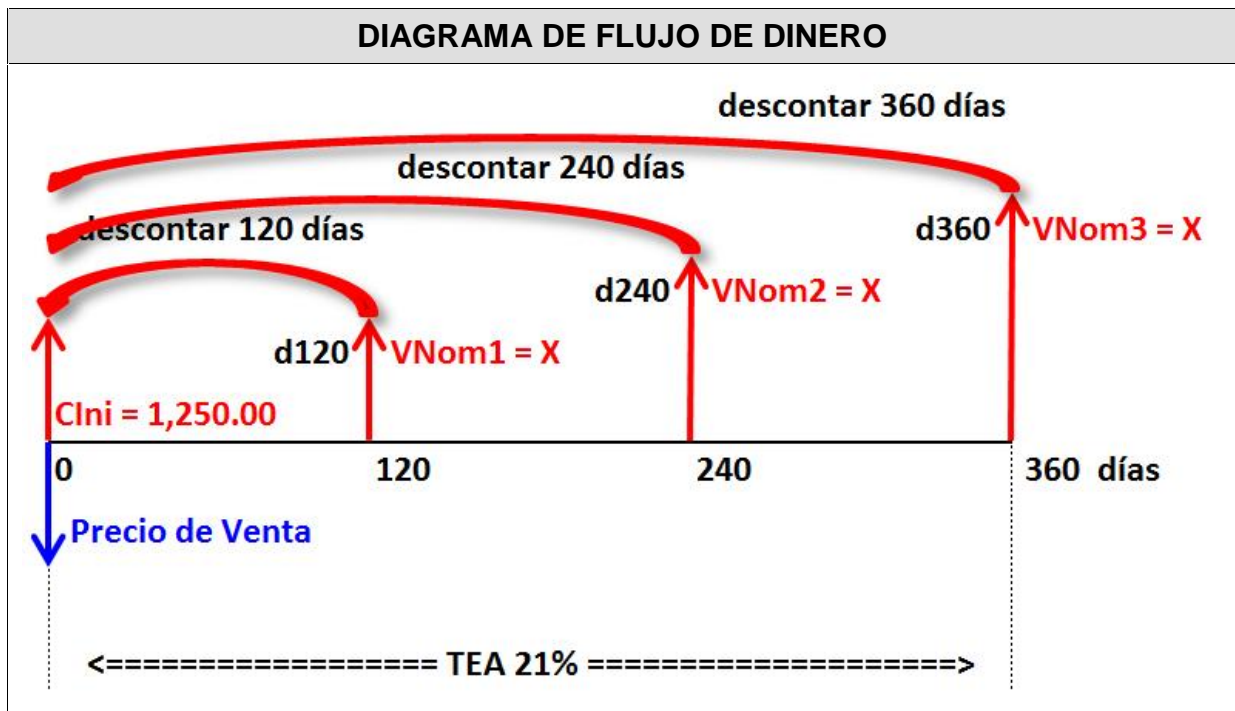
21. **PAN PRONTO S.A.** vende al crédito un horno cuyo precio en efectivo es de US\$ 5,000.00. Si el cliente ofrece a cambio el pago de una inicial del 25% y 3 letras de igual valor nominal afectas a una tasa efectiva anual (TEA) del 21% con vencimientos cada 120 días.

- a) ¿Cuál será el monto de cada una de las 3 letras iguales?
- b) Si PAN PRONTO acepta el trato, vende el horno y hoy mismo coloca las 3 letras al descuento en el Banco del Sur a una tasa efectiva anual (TEA) del 16% ¿Cuál será el monto total en efectivo del que dispondrá para seguir operando?

Respuestas: a) US\$ 1,417.48, b) US\$ 5,104.97

DATOS		
Nombre	Descripcion	Valor
<b>TE</b>	Tasa de Interés Efectiva Anual (TEA)	21%
<b>PV</b>	Precio de venta el bien	5,000.00
<b>pCI</b>	Porcentaje de cuota inicial (respecto del precio de venta)	25%

FÓRMULAS	
Número	Fórmula
19	$TEP_2 = (1 + TEP_1)^{\left(\frac{N^\circ \text{días TEP}_2}{N^\circ \text{días TEP}_1}\right)} - 1$
21	$C = \frac{S}{(1 + TEP)^{\left(\frac{N^\circ \text{días Trasladar}}{N^\circ \text{días TEP}}\right)}}$
26	$d = \frac{TEP}{1 + TEP}$
30	Valor Neto = Valor Nominal * (1 - d)



**SOLUCIÓN**

a) Calendario ordinario :

$$P.V. = C.I. + \text{Valor Neto1} + \text{Valor Neto2} + \text{Valor Neto3}$$

\* Letra convencimiento a 120 días :

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

$$TEC = (1 + 21\%)^{\left(\frac{120}{360}\right)} - 1$$

$$TEC = 0.06560223676$$

$$TEC = 6.560223676\%$$

$$d120 = \frac{TEC}{1 + TEC}$$

$$d120 = \frac{6.560223676\%}{1 + 6.560223676\%}$$

$$d120 = 0.0615635314$$

$$d120 = 6.15635314\%$$

$$\text{Valor Neto 1} = \text{Valor Nominal 1} * (1 - d_{120})$$

$$\text{Valor Neto 1} = X * (1 - 6.15635314\%)$$

$$\text{Valor Neto 1} = 0.9384364686 * X$$

\* Letra convencimiento a 240 días :

$$\text{TE}_{240d} = (1 + \text{TEA})^{\left(\frac{\text{N}^\circ \text{días TE}_{240d}}{\text{N}^\circ \text{días TEA}}\right)} - 1$$

$$\text{TE}_{240d} = (1 + 21\%)^{\left(\frac{240}{360}\right)} - 1$$

$$\text{TE}_{240d} = 0.135508127$$

$$\text{TE}_{240d} = 13.5508127\%$$

$$d_{240} = \frac{\text{TE}_{240d}}{1 + \text{TE}_{240d}}$$

$$d_{240} = \frac{13.5508127\%}{1 + 13.5508127\%}$$

$$d_{240} = 0.1193369944$$

$$d_{240} = 11.93369944\%$$

$$\text{Valor Neto 2} = \text{Valor Nominal 2} * (1 - d_{240})$$

$$\text{Valor Neto 2} = X * (1 - 11.93369944\%)$$

$$\text{Valor Neto 2} = 0.8806630056 * X$$

\* Letra convencimiento a 360 días :

$$d_{360} = \frac{\text{TEA}}{1 + \text{TEA}}$$

$$d_{360} = \frac{21\%}{1 + 21\%}$$

$$d_{360} = 0.173553719$$

$$d_{360} = 17.3553719\%$$

$$\text{Valor Neto 3} = \text{Valor Nominal 3} * (1 - d_{360})$$

$$\text{Valor Neto 3} = X * (1 - 17.3553719\%)$$

$$\text{Valor Neto 3} = 0.826446281 * X$$

\* Luego igualamos el precio de venta contra financiamiento :

$$\text{P.V.} = \text{C.I.} + \text{Valor Neto1} + \text{Valor Neto2} + \text{Valor Neto3}$$

$$5,000.00 = 25\% * 5,000.00 + \\ 0.9384364686 * X + \\ 0.8806630056 * X + \\ 0.826446281 * X$$

$$5,000.00 = 1,250.00 + 2.645545755 * X$$

$$X = \frac{5,000.00 - 1,250.00}{2.645545755}$$

$$X = \frac{3,750.00}{2.645545755}$$

$$X = 1,417.48$$

b) Descontando las letras utilizando método del valor presente :

$$\text{Valor Neto} = \text{Valor Neto1} + \text{Valor Neto2} + \text{Valor Neto3}$$

$$\text{Valor Neto} = \frac{1417.48}{(1 + 16\%)^{\left(\frac{120}{360}\right)}} + \frac{1417.48}{(1 + 16\%)^{\left(\frac{240}{360}\right)}} + \frac{1417.48}{(1 + 16\%)^{\left(\frac{360}{360}\right)}}$$

$$\text{Valor Neto} = 1,349.06 + 1,283.94 + 1,221.97$$

$$\text{Valor Neto} = 3,854.97$$

Luego :

$$\text{Disponible} = \text{C.I.} + \text{Valor Neto}$$

$$\text{Disponible} = 1,250.00 + 3,854.97$$

$$\text{Disponible} = 5,104.97$$