

---

# Matemática Financiera

---

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

---

**Capítulo 8:**  
**Planes de Pago**

---

**Solución de  
Ejercicio N°2**

---



**e-financebook**

2. **3XP0 S.A.** desea adquirir un nuevo y modernísimo equipo de proyección a través de un crédito otorgado por el **Banco de los Emprendedores** en las siguientes condiciones:

- ✓ Precio de venta del equipo : US\$ 3,600.00
- ✓ Cuota inicial a pagar : 20% del precio de venta
- ✓ Periodicidad en el pago : Semestral
- ✓ Método de pago : Alemán vencido (amortización constante)
- ✓ Número de años a pagar : 3 años
- ✓ Tasa efectiva anual : 24% constante

Se pide:

- a) Construir el cronograma de pagos del crédito.
- b) En caso deseara cancelar el saldo del crédito al finalizar el segundo año, cual sería el monto a cancelar conjuntamente con la cuota N°4.

Respuestas: A) Ver cuadro, b) 960.00

DATOS		
Nombre	Descripcion	Valor
<b>PV</b>	Precio de venta del bien	3,600.00
<b>%CI</b>	Porcentaje de cuota inicial	20%
<b>f</b>	Frecuencia o Perioricidad en el pago	Semestral
<b>t</b>	Tiempo	3 años
<b>TE</b>	Tasa de Interés Efectiva Anual (TEA)	24%

FÓRMULAS	
Número	Fórmula
19	$TEP_2 = (1 + TEP_1)^{\left(\frac{N^{\circ}\text{días}TEP_2}{N^{\circ}\text{días}TEP_1}\right)} - 1$
68	$A = \frac{C}{n} \text{ (anualidad simple) } \dots \text{ o}$ $A = \frac{SI}{(n - nc + 1)}$

## SOLUCIÓN

a) Plan de pagos Alemán con calendario ordinario :

$$C = PV - CI$$

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

$$C = 3,600.00 - 20\% * 3,600.00$$

$$C = 2,880.00$$

$$TES = (1 + TEA)^{\left(\frac{N^{\circ} \text{días TES}}{N^{\circ} \text{días TEA}}\right)} - 1$$

$$TES = (1 + 24\%)^{\left(\frac{180}{360}\right)} - 1$$

$$TES = 0.11355287257$$

$$TES = 11.355287257\%$$

$n = 3 * 2 = 6$  cuotas semestrales vencidas

$$\text{Amortización} = \frac{C}{N}$$

$$\text{Amortización} = \frac{2,880.00}{6}$$

$$\text{Amortización} = 480.00$$

Cuota N<sup>o</sup>1:

$$\text{Saldo Inicial}_1 = C = 2,880.00$$

$$TES_1 = 11.355287257\%$$

$$\text{Interés}_1 = TES_1 * \text{Saldo Inicial}_1$$

$$\text{Interés}_1 = 11.355287257\% * 2,880.00$$

$$\text{Interés}_1 = 327.03$$

$$\text{Amortización}_1 = 480.00$$

$$\text{Cuota}_1 = \text{Interés}_1 + \text{Amortización}_1$$

$$\text{Cuota}_1 = 327.03 + 480.00$$

$$\text{Cuota}_1 = 807.03$$

$$\text{Saldo Final}_1 = \text{Saldo Inicial}_1 - \text{Amortización}_1$$

$$\text{Saldo Final}_1 = 2,880.00 - 480.00$$

$$\text{Saldo Final}_1 = 2,400.00$$

Cuota N°2:

$$\text{Saldo Inicial}_2 = \text{Saldo Final}_1$$

$$\text{Saldo Inicial}_2 = 2,400.00$$

$$\text{TES}_2 = 11.355287257\%$$

$$\text{Interés}_2 = \text{TES}_2 * \text{Saldo Inicial}_2$$

$$\text{Interés}_2 = 11.355287257\% * 2,400.00$$

$$\text{Interés}_2 = 272.53$$

$$\text{Amortización}_2 = 480.00$$

$$\text{Cuota}_2 = \text{Interés}_2 + \text{Amortización}_2$$

$$\text{Cuota}_2 = 272.53 + 480.00$$

$$\text{Cuota}_2 = 752.53$$

$$\text{Saldo Final}_2 = \text{Saldo Inicial}_2 - \text{Amortización}_2$$

$$\text{Saldo Final}_2 = 2,400.00 - 480.00$$

$$\text{Saldo Final}_2 = 1,920.00$$

Cuota N°3:

$$\text{Saldo Inicial}_3 = \text{Saldo Final}_2$$

$$\text{Saldo Inicial}_3 = 1,920.00$$

$$\text{TES}_3 = 11.355287257\%$$

$$\text{Interés}_3 = \text{TES}_3 * \text{Saldo Inicial}_3$$

$$\text{Interés}_3 = 11.355287257\% * 1,920.00$$

$$\text{Interés}_3 = 218.02$$

$$\text{Amortización}_3 = 480.00$$

$$\text{Cuota}_3 = \text{Interés}_3 + \text{Amortización}_3$$

$$\text{Cuota}_3 = 218.02 + 480.00$$

$$\text{Cuota}_3 = 698.02$$

$$\text{Saldo Final}_3 = \text{Saldo Inicial}_3 - \text{Amortización}_3$$

$$\text{Saldo Final}_3 = 1,920.00 - 480.00$$

$$\text{Saldo Final}_3 = 1,440.00$$

#### Cuota N°4 :

$$\text{Saldo Inicial}_4 = \text{Saldo Final}_3$$

$$\text{Saldo Inicial}_4 = 1,440.00$$

$$\text{TES}_4 = 11.355287257\%$$

$$\text{Interés}_4 = \text{TES}_4 * \text{Saldo Inicial}_4$$

$$\text{Interés}_4 = 11.355287257\% * 1,440.00$$

$$\text{Interés}_4 = 163.52$$

$$\text{Amortización}_4 = 480.00$$

$$\text{Cuota}_4 = \text{Interés}_4 + \text{Amortización}_4$$

$$\text{Cuota}_4 = 163.52 + 480.00$$

$$\text{Cuota}_4 = 643.52$$

$$\text{Saldo Final}_4 = \text{Saldo Inicial}_4 - \text{Amortización}_4$$

$$\text{Saldo Final}_4 = 1,440.00 - 480.00$$

$$\text{Saldo Final}_4 = 960.00$$

#### Cuota N°5 :

$$\text{Saldo Inicial}_5 = \text{Saldo Final}_4$$

$$\text{Saldo Inicial}_5 = 960.00$$

$$\text{TES}_5 = 11.355287257\%$$

$$\text{Interés}_5 = \text{TES}_5 * \text{Saldo Inicial}_5$$

$$\text{Interés}_5 = 11.355287257\% * 960.00$$

$$\text{Interés}_5 = 109.01$$

$$\text{Amortización}_5 = 480.00$$

$$\text{Cuota}_5 = \text{Interés}_5 + \text{Amortización}_5$$

$$\text{Cuota}_5 = 109.01 + 480.00$$

$$\text{Cuota}_5 = 589.01$$

$$\text{Saldo Final}_5 = \text{Saldo Inicial}_5 - \text{Amortización}_5$$

$$\text{Saldo Final}_5 = 960.00 - 480.00$$

$$\text{Saldo Final}_5 = 480.00$$

Cuota N°6:

$$\text{Saldo Inicial}_6 = \text{Saldo Final}_5$$

$$\text{Saldo Inicial}_6 = 480.0$$

$$\text{TES}_6 = 11.355287257\%$$

$$\text{Interés}_6 = \text{TES}_6 * \text{Saldo Inicial}_6$$

$$\text{Interés}_6 = 11.355287257\% * 480.00$$

$$\text{Interés}_6 = 54.51$$

$$\text{Amortización}_6 = 480.00$$

$$\text{Cuota}_6 = \text{Interés}_6 + \text{Amortización}_6$$

$$\text{Cuota}_6 = 54.51 + 480.00$$

$$\text{Cuota}_6 = 534.51$$

$$\text{Saldo Final}_6 = \text{Saldo Inicial}_6 - \text{Amortización}_6$$

$$\text{Saldo Final}_6 = 480.00 - 480.00$$

$$\text{Saldo Final}_6 = 0.00$$

Nº	Saldo Inicial	Interes	Cuota	Amortizac.	Saldo Final
1	2,880.00	(327.03)	(807.03)	(480.00)	2,400.00
2	2,400.00	(272.53)	(752.53)	(480.00)	1,920.00
3	1,920.00	(218.02)	(698.02)	(480.00)	1,440.00
4	1,440.00	(163.52)	(643.52)	(480.00)	960.00
5	960.00	(109.01)	(589.01)	(480.00)	480.00
6	480.00	(54.51)	(534.51)	(480.00)	0.00

b) Pagaré al final del periodo 4 (conjuntamente con la cuota 4):  
960.00