
Matemática Financiera

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

**Capítulo 7:
Anualidades**

**Solución de
Ejercicio N°36**



e-financebook

36. **Yutu Producciones SA** compra un equipo de edición de producción y videos por US\$ 4,500.00. Si la casa comercial le exige una cuota inicial del 10% y el resto lo cancelará a través de un financiamiento a 4 años con el Banco del Emprendedor, el cual se oferta a una tasa efectiva semestral (TES) de 12.5% con el siguiente plan de pagos:

- 16 cuotas ordinarias trimestrales vencidas iguales a (R)
- 4 cuotas extraordinarias iguales, vencidas y anuales de US\$ 250.00

Se pide:

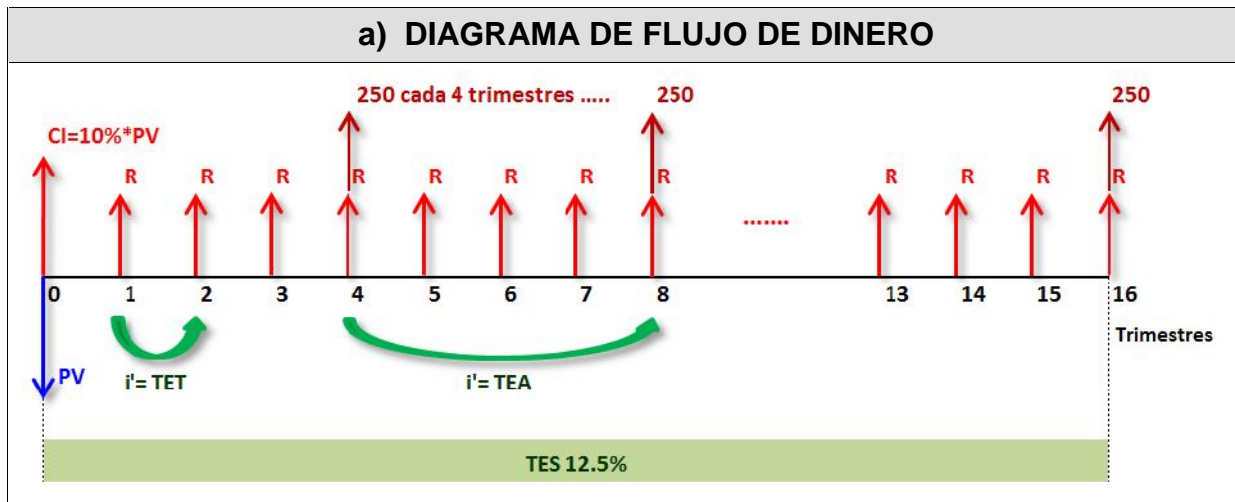
- Construir un gráfico con el flujo de pagos mencionado.
- ¿Calcular el valor de las cuotas trimestrales ordinarias vencidas (R)?
- Si llega el día que debe cancelar la cuota ordinaria N°13 y decide pagar el 100% del saldo de la deuda a esa fecha. ¿Cuánto deberá entregar para conseguir ese objetivo?

Respuestas: b) US\$ 345.48, c) US\$ 1,477.34

DATOS		
Nombre	Descripcion	Valor
PV	Precio de venta de equipo de edición	4,500.00
CI	Porcentaje de cuota inicial	10%
TE	Tasa de Interés Efectiva Semestral (TES)	12.5%
Tiempo	Tiempo que dura el crédito	4 años
f	Frecuencia de pago	trimestral
CE	Cuotas extraordinarias	250.00
fe	Frecuencia de cuotas extraordinarias	anual

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	$C = \frac{S}{(1 + TEP)^{\left(\frac{N^{\circ} \text{días} \text{Trasladar}}{N^{\circ} \text{días} \text{de} TEP}\right)}}$

47	$C = PV * (1 - \%CI)$
51	$C = R * \left(\frac{(1 + TEP)^n - 1}{TEP * (1 + TEP)^n} \right)$



SOLUCIÓN

b) Calendario ordinario :

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

$$C = 4,500.00 - 10\% * 4,500.00$$

$$C = 4,050.00$$

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

$$TET = (1 + 12.5\%)^{\left(\frac{90}{180} \right)} - 1$$

$$TET = 0.06066017177$$

$$TET = 6.066017177\%$$

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

$$TEA = (1 + 12.5\%)^{\left(\frac{360}{180} \right)} - 1$$

$$TEA = 0.265625$$

$$TEA = 26.5625\%$$

Número de cuotas trimestrales :

$n_1 = 16$ cuotas trimestrales R

Número de cuotas anuales :

$n_2 = 4$ cuotas anuales de 250.00

Luego, el crédito se cancela con 2 anualidades : una trimestral y la segunda anual, entonces :

$$C = R * \left(\frac{(1 + TET)^{n_1} - 1}{TET * (1 + TET)^{n_1}} \right) + R' * \left(\frac{(1 + TEA)^{n_2} - 1}{TEA * (1 + TEA)^{n_2}} \right)$$
$$4,050.00 = R * \left(\frac{(1 + 6.066017177\%)^{16} - 1}{6.066017177\% * (1 + 6.066017177\%)^{16}} \right) +$$
$$250.00 * \left(\frac{(1 + 26.5625\%)^4 - 1}{26.5625\% * (1 + 26.5625\%)^4} \right)$$

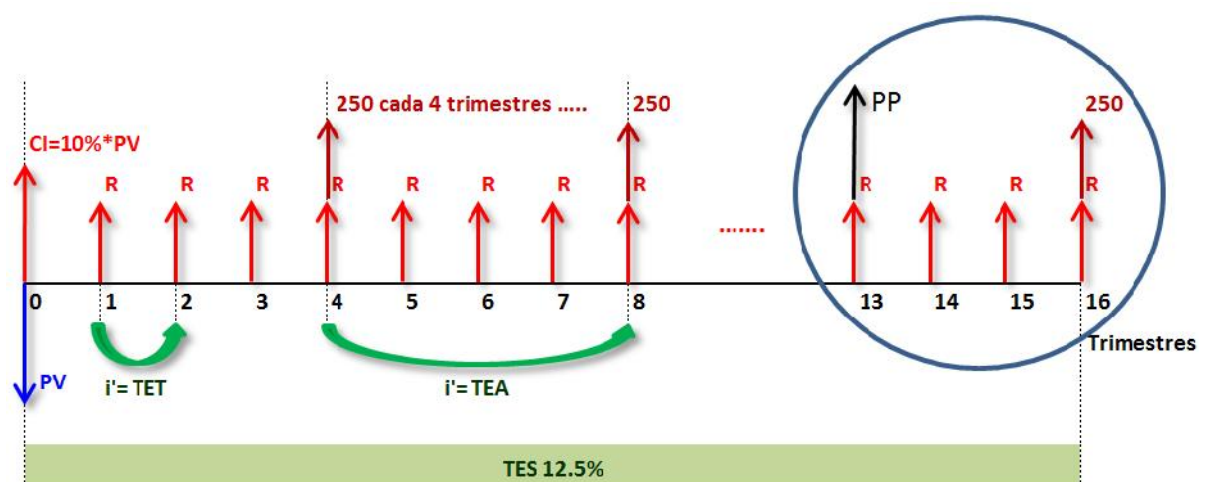
$$4,050.00 = 10.06023621 * R + 574.36$$

$$10.06023621 * R = 4,050.00 - 574.36$$

$$R = \frac{3,475.64}{10.06023621}$$

$$R = 345.48$$

c) DIAGRAMA DE FLUJO DE DINERO



SOLUCIÓN

c) Calendario ordinario :

Calculamos el valor presente de las cuotas que faltan pagar :

$$PP = R + R * \left(\frac{(1 + TET)^3 - 1}{TET * (1 + TET)^3} \right) + \frac{250.00}{(1 + TET)^3}$$

$$PP = 345.48 +$$

$$345.48 * \left(\frac{(1 + 6.066017177\%)^3 - 1}{6.066017177\% * (1 + 6.066017177\%)^3} \right) +$$
$$\frac{250.00}{(1 + 6.066017177\%)^3}$$

$$PP = 345.48 + 922.35 + 209.51$$

$$PP = 1,477.34$$