
Matemática Financiera

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

Capítulo 9:
**Indicadores de
Rentabilidad**

**Solución de
Ejercicio N°20**



e-financebook

20. **Franco** dispone de US\$ 600,000.00 para invertir en cualquiera de los siguientes negocios:

- ✓ **Alternativa 1:** Abrir un certificado de depósitos a 5 años, el cual le ofrece 30% anual, pero, siempre y cuando no saque su dinero hasta el último día, momento en el cual se le devolverá lo invertido.
- ✓ **Alternativa 2:** Abrir una pequeña industria con un amigo, la cual ha calculado que le daría los siguientes ingresos netos en los siguientes 5 años: US\$ 200,000.00; US\$ 300,000.00; US\$ 300,000.00; US\$ 200,000.00; US\$ 150,000.00

Además él sabe que sin mayor esfuerzo puede dejar su dinero en el Banco donde se encuentra y donde le ofrecen una tasa efectiva anual (TEA) de 25%. ¿Qué decisión debe de tomar Franco?

Respuesta: Alternativa 1

FÓRMULAS	
Número	Fórmula
20	$S = C * (1 + TEP)^{\left(\frac{N^{\circ} \text{ días Trasladar}}{N^{\circ} \text{ días TEP}}\right)}$
21	$C = \frac{S}{(1 + TEP)^{\left(\frac{N^{\circ} \text{ días Trasladar}}{N^{\circ} \text{ días de TEP}}\right)}}$

SOLUCIÓN
<p>✓ Alternativa 1: Invierto el dinero a una TEA del 30%, hallo su valor futuro al final del 5to año y luego lo regreso al presente con la TEA de 25% “para saber cuanto más” podría conseguir incrementar mi riqueza desde el punto de HOY o presente, entonces:</p> $S = C * (1 + TEA)^{\left(\frac{N^{\circ} \text{ días Trasladar}}{N^{\circ} \text{ días TEA}}\right)}$ $S = 600,000.00 * (1 + 30\%)^{\left(\frac{5 * 360}{360}\right)}$ $S = 2'227,758.00$

$$C = \frac{S}{(1 + TEA)^{\left(\frac{N^{\circ}\text{díasTrasladar}}{N^{\circ}\text{díasdeTEA}}\right)}}$$

$$C = \frac{2'227,758.00}{(1 + 25\%)^{\left(\frac{5 \cdot 360}{360}\right)}}$$

$$C = 729,991.74$$

Lo cual significa que si comenzamos con 600,000.00 hemos ganado:

$$\text{Diferencia} = 729,991.74 - 600,000.00$$

$$\text{Diferencia} = 129,991.74$$

A este último valor lo llamaríamos “incremento de capital o riqueza”

✓ **Alternativa 2:** Traigo al presente los retornos: US\$ 200,000.00, US\$ 300,000.00; US\$ 300,000.00; US\$ 200,000.00; US\$ 150,000.00

$$C = \sum_{t=1}^n \frac{S_t}{(1 + TEA)^{\left(\frac{N^{\circ}\text{díasTrasladar}}{N^{\circ}\text{díasdeTEA}}\right)}}$$

$$C = \frac{200,000.00}{(1 + 25\%)^{\left(\frac{1 \cdot 360}{360}\right)}} + \frac{300,000.00}{(1 + 25\%)^{\left(\frac{2 \cdot 360}{360}\right)}} + \frac{300,000.00}{(1 + 25\%)^{\left(\frac{3 \cdot 360}{360}\right)}} + \frac{200,000.00}{(1 + 25\%)^{\left(\frac{4 \cdot 360}{360}\right)}} + \frac{150,000.00}{(1 + 25\%)^{\left(\frac{5 \cdot 360}{360}\right)}}$$

$$C = 160,000.00 + 192,000.00 + 153,600.00 + 81,920.00 + 49,152.00$$

$$C = 636,672.00$$

Lo cual significa que si comenzamos con 600,000.00 hemos ganado:

$$\text{Diferencia} = 636,672.00 - 600,000.00$$

$$\text{Diferencia} = 36,672.00$$

✓ **Conclusión:** Nos conviene la **Alternativa 1.**