

---

# Matemática Financiera

---

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

---

**Capítulo 3:**  
**Tasa de Interés  
Compuesta o  
Nominal**

---

**Solución de  
Ejercicio N°31**

---



**e-financebook**

31. El 31 de enero de 2011 nació el hijo de **Jean Carlo**, por lo que muy emocionado acudió al Banco más cercano y se informó que existen fondos que entregan hasta 12% de tasa de interés nominal (TNA) con capitalización diaria (c.d.), cuando se deja el dinero de 5 o más años, por lo que se pregunta cuánto debe depositar en dicho fondo si su objetivo es: “cuando mi hijo cumpla 18 años y termine el colegio, cuente con los US\$ 250,000.00 necesarios para ir a hacer sus estudios a una universidad del extranjero”.

- a) ¿Puede ayudarnos a definir el monto que dejó en el Banco en esa fecha?
- b) El hijo de **Jean Carlo** acaba de cumplir hoy 18 años (hoy es 31 de enero de 2029) y se entera por boca de su madre que su padre –quien ya falleció- le dejó US\$ 250,000.00 en una cuenta bancaria para su educación; sin embargo, al pensarlo bien, desiste de salir a estudiar fuera del país y piensa mejor en hacerse millonario, por lo que él pide saber cuánto deberá esperar para que esto ocurra (en el supuesto que el fondo siga rindiendo el mismo jugoso interés) y así poder ser más racional en su decisión.

Respuestas: a) 27,942.80, b) Deberá esperar 4,160 días.

DATOS		
Nombre	Descripcion	Valor
<b>S</b>	Valor futuro o Ahorro deseado	250,000.00
<b>TN</b>	Tasa de Interés Nominal Anual (TNA)	12%
<b>c.d.</b>	Periodo de capitalización	diaria
<b>Fecha inicial</b>	Fecha de depósito inicial	31/01/2011
<b>Fecha final</b>	Fecha planeada para el retiro	31/01/2029

FÓRMULAS	
Número	Fórmula
10	$C = S * \left(1 + \frac{TN}{m}\right)^{-n} \quad \text{o} \quad C = \frac{S}{\left(1 + \frac{TN}{m}\right)^n}$
13	$n = \frac{\text{LN}\left(\frac{S}{C}\right)}{\text{LN}\left(1 + \frac{TN}{m}\right)}$

## SOLUCIÓN

Calendario ordinario :

a)

$$t_{\text{días}} = 365 * 18 + 5 = 6,575 \text{ días}$$

$$\text{TNA } 12\% \leftarrow \frac{m = 360}{\text{c.d.}} \xrightarrow{n = 6,575} t = 6,575 \text{ días}$$

$$C = \frac{S}{\left(1 + \frac{\text{TNA}}{m}\right)^n}$$

$$C = \frac{250,000.00}{\left(1 + \frac{12\%}{360}\right)^{6,575}}$$

$$S = 27,942.80$$

b)

$$\text{TNA } 12\% \leftarrow \frac{m = 360}{\text{c.d.}} \xrightarrow{n} t = n \text{ días}$$

$$n = \frac{\text{LN}\left(\frac{S}{C}\right)}{\text{LN}\left(1 + \frac{\text{TNA}}{m}\right)}$$

$$n = \frac{\text{LN}\left(\frac{1'000,000.00}{250,000.00}\right)}{\text{LN}\left(1 + \frac{12\%}{360}\right)}$$

$$n = 4,159.576234$$

$$n = 4,160 \text{ días,}$$