



Materia: Valuación de Proyectos
División Ingeniería

Maestro: Lic. César Octavio Contreras Tovías
Alumno: _____

Quiz 3

1.- Un capital de 300,000 pesos invertido a una tasa de interés del 8% durante un cierto tiempo, ha supuesto unos intereses de 12,000 pesos. ¿Cuánto tiempo ha estado invertido?

$$\begin{aligned}F &= P(1+i)^N \\312,000 &= 300,000(1+0.08)^N \\(312,000) / (300,000) &= (1+0.08)^N \\1.04 &= (1+0.08)^N \\ \text{Aplicamos Ln} \\ \text{Ln}(1.04) &= \text{Ln}[(1+0.08)^N] = (N)\text{Ln}(1+0.08) \\(N) &= \text{Ln}(1.04) / \text{Ln}(1+0.08)\end{aligned}$$

$$\mathbf{N = 0.50961}$$

2.- Una persona pide prestada la cantidad de \$800. Cinco años después devuelve \$1.020. Determine la tasa de interés nominal anual que se le aplicó, si el interés es:

a) Simple

El interés simple es muy fácil de manejar es la misma cantidad de intereses cada año. Por lo tanto si en 5 años esta cuenta de interés simple generó 220, entonces el interés de un solo año es $220/5 = 44$

Si el interés de un solo año es 44 pesos de 800, tenemos que la tasa de interés es:

$$i = 44/800 = .055$$

$$\mathbf{i = 5.5\%}$$

Otra forma sencilla de hacerlo es despejando de la formula de interés simple:

$$\begin{aligned}F &= P(1+iN) \\1,020 &= 800(1+i5) \\1+i5 &= 1,020/800 = 1.275 \\i5 &= 1.275 - 1 \\i &= 0.275 / 5 = 0.055\end{aligned}$$

b) Capitalizado anualmente

$$\begin{aligned}F &= P(1+i)^N \\1,020 &= 800(1+i)^5 \\(1,020) / (800) &= (1+i)^5 \\[1.275]^{1/5} &= [(1+i)^5]^{1/5} \\1.04978905 &= 1+i \\1.04978905 - 1 &= i \\ \mathbf{i = 4.9789\%}\end{aligned}$$

c) Capitalizado trimestralmente

$$F = P(1+i)^N$$

Dado que son trimestres, ahora estaríamos hablando de $N=20$, pues en 5 años hay 20 trimestres

$$\begin{aligned}1,020 &= 800(1+i)^{20} \\(1,020) / (800) &= (1+i)^{20} \\[1.275]^{1/20} &= [(1+i)^{20}]^{1/20} \\1.01222139 &= 1+i \\1.01222139 - 1 &= i \\ \mathbf{i} &= \mathbf{1.2221\%}\end{aligned}$$

d) Compuesto mensualmente

$$F = P(1+i)^N$$

Dado que son mensuales, ahora estaríamos hablando de $N=60$, pues en 5 años hay 60 meses

$$\begin{aligned}1,020 &= 800(1+i)^{60} \\(1,020) / (800) &= (1+i)^{60} \\[1.275]^{1/60} &= [(1+i)^{60}]^{1/60} \\1.00405731 &= 1+i \\1.00405731 - 1 &= i \\ \mathbf{i} &= \mathbf{0.4057\%}\end{aligned}$$