

MATEMATICAS FINANCIERAS

MAGNER JOEL HERRERA ORDOÑEZ

PRESENTA EL ALUMNO:

Erik Josue Nieves Santizo

GRUPO, SEMESTRE y MODALIDAD:

3er. Cuatrimestre Administración de empresas

FRONTERA COMALAPA A 6 DE JUNIO DEL 2020

INTERES COMPUESTO

Se denomina interés compuesto en activos monetarios a aquel que se va sumando al capital inicial y sobre el que se van generando nuevos intereses.

Los intereses generados se van sumando periodo a periodo al capital inicial y a los intereses ya generados anteriormente. De esta forma, se crea valor no sólo sobre el capital inicial sino sobre el producto resultante de los intereses producidos previamente. Es decir, se van acumulando los intereses obtenidos para generar más intereses. Por el contrario, el interés simple no acumula los intereses generados.

El interés puede ser pagado o cobrado, sobre un préstamo que paguemos o sobre un depósito que cobremos. La condición que diferencia al interés compuesto del interés simple, es que mientras en una situación de interés compuesto los intereses devengados se van sumando y produciendo nueva rentabilidad junto al capital inicial, en un modelo de interés simple solo se calculan los intereses sobre el capital inicial prestado o depositado.

Se suele decir, de manera incorrecta, que cuando un préstamo o depósito es mayor a un año se establece el sistema de interés compuesto, siendo interés simple en caso de operaciones a corto, inferiores al año. Sin embargo esto no es siempre así, ya que dependerá de las condiciones pactadas y de reinversión de las rentabilidades y no tanto de la temporalidad.

Fórmula para calcular el interés compuesto

La fórmula es la siguiente:

$$C_n = C_0 (1 + i)^n$$

Siendo C_0 el capital inicial prestado, i la tasa de interés, n el periodo de tiempo considerado y C_n el capital final resultante.

EJERCICIOS

1. Depositamos en un banco \$3,000 pesos, a un interés compuesto del 3% anual durante 5 años. ¿Cuál es el capital final?

$$C=3,000$$

$$M = C (1 + i)^n$$

$$i= 3\%=0.03$$

$$M= 3000(1+0.03)^5$$

$$n= 5 \text{ años}$$

$$M= 3000(1.1592)$$

$$\mathbf{M=3477.8}$$

2. Un banco paga por los depósitos que recibe del público una tasa nominal mensual del 2% con capitalización trimestral. ¿Qué monto se habrá acumulado con un capital inicial de \$ 2,500 pesos colocado durante 6 meses?

$$C= 2500$$

$$M= C (1+i)^n$$

$$i=2\% \text{ mensual} * 3 \text{ meses} = 6\% \text{ trimestral} = 0.06$$

$$M= 2500 (1+0.06)^2$$

$$n=6 \text{ meses} / 3 \text{ meses del trimestre} = 2 \text{ trimestres}$$

$$M= 2500 (1.1236)$$

$$M=?$$

$$\mathbf{M= 2809}$$

3. Una persona solicita a un banco un préstamo de \$ 2,300 pesos, el mismo que se le abona en su cuenta corriente el 23 de mayo. ¿Qué monto deberá pagar el 19 de julio, la cual es la fecha en que se cancela el préstamo, si el banco cobra una tasa efectiva del 5% capitalizable mensualmente?

$$C= 2300$$

$$M=2300(1+0.05)^{1.9}$$

$$i= 5\%=0.05$$

$$M= 2300 (1.0971)$$

$$n= 57 \text{ días} / 30 \text{ días del mes} = 1.9 \text{ meses}$$

$$\mathbf{M=2523.33}$$

4. Un capital de \$10,000 pesos se impuso al 6% de interés compuesto capitalizable anualmente durante 3 años. Calcular los intereses producidos.

$$I=?$$

$$I= C [(1+i)^n -1]$$

$$C= 10,000$$

$$I= 10,000 [(1+0.06)^3 -1]$$

$$i= 6\% = 0.06$$

$$I= 10,000 [0.191]$$

$$n= 3 \text{ años}$$

$$\mathbf{I= 1910}$$

5. Un capital se impuso al 5% anual con capitalización anual, durante 3 años y produjo un monto de \$37,044 pesos. ¿En cuánto aumentara el interés producido por dicho capital si la capitalización fuera semestral?

I=?

$$C=M/(1+i)^n$$

C=?

$$C= 37044/(1+0.05)^3$$

i=5%=0.05

$$C=37044/1.1576$$

n= 3 años

$$\underline{\underline{C=32,000.69}}$$

M= 37044

I=?

$$I= C [(1+0.06)^3 - 1]$$

C=32,000.69

$$I= 32000.69 [(1+0.025)^6 - 1]$$

i=5% anual/12 meses= 0.4166 mensual

$$I= 32000.69 [1.1596-1]$$

0.4166 mensual*6 meses del semestre=2.5%=0.025

$$I= 32000.69 [0.1596]$$

n= 3 años= 6 semestres

$$\underline{\underline{I=5107.35}}$$

C= 32000.69

$$32000.69+5107.35=$$

I= 5107.35

37108.04..... SEMESTRAL

M= 37044

37044.....ANUAL

64.04