MATEMÁTICAS FINANCIERAS.

1.- Interés simple.

Si una suma P_0 se invierte a una tasa de interés del R por ciento anual simple anualmente, el valor de la inversión al término del n-ésimo año está dada por la fórmula

1.1.- $P_n = P_0\,(1 + i\,n)$

$$i = \frac{R}{100}$$

P_0 es el monto inicial.
P_n es el monto en el enésimo periodo.
n es el número de periodos.
R es la tasa de interés simple.

Despejes.

1.2.- $P_0 = \dfrac{P_n}{1+i\,n}$ 1.3.- $i = \dfrac{\dfrac{P_n}{P_0}-1}{n}$ 1.4.- $n = \dfrac{\dfrac{P_n}{P_0}-1}{i}$

2.- Interés compuesto.

Si una suma P_0 se invierte a una tasa de interés del R por ciento anual compuesto anualmente, el valor de la inversión al término del n-ésimo año está dado por la fórmula

2.1.- $P_n = P_0(1+i)^n$

$$i = \frac{R}{100}$$

P_0 es el monto inicial.
P_n es el monto en el enésimo periodo.
n es el número de periodos.
R es la tasa de interés compuesta.

Despejes.

2.2.- $P_0 = \dfrac{P_n}{(1+i)^n}$ 2.3.- $i = \sqrt[n]{\dfrac{P_n}{P_0}}-1$ 2.4.- $n = \dfrac{\ln\left(\dfrac{P_n}{P_0}\right)}{\ln(1+i)}$

Cuando el interés es capitalizado a razón de k capitalizaciones por año:

2.5.- $P_n = P_0\left(1+\dfrac{i}{k}\right)^{k\,n}$

3.- Anualidades.

3.1.- Valor futuro de una anualidad (Plan de ahorro y plan de retiro).

Supongamos que una cantidad P se deposita cada periodo; en donde cada periodo puede ser de 1 mes, un trimestre, un año o cualquier otro periodo de longitud fija. Sea la tasa de interés R por ciento por periodo.

La suma acumulada en el plan de depósitos es

3.1.- $S = \dfrac{P}{i}[(1+i)^n-1]$

Cuando el pago es capitalizado a razón de k capitalizaciones por año:

3.2.- $S = \dfrac{P}{i/k}\left[\left(1+\dfrac{i}{k}\right)^{k\,n}-1\right]$

El valor presente del plan de depósitos es

3.3.- $A = \dfrac{P}{i}[1-(1+i)^{-n}]$ 3.4.- $A = \dfrac{P}{i}\left[\dfrac{(1+i)^n-1}{(1+i)^n}\right]$

Cuando el pago es capitalizado a razón de k capitalizaciones por año:

3.5.- $A = \dfrac{P}{i/k}\left[1-\left(1+\dfrac{i}{k}\right)^{-k\,n}\right]$ 3.6.- $A = \dfrac{P}{i/k}\left[\dfrac{\left(1+\dfrac{i}{k}\right)^{k\,n}-1}{\left(1+\dfrac{i}{k}\right)^{k\,n}}\right]$

$$i = \frac{R}{100}$$

S es el valor acumulado al cabo de n periodos.
A es el valor actual de la serie de depósitos.
P es el valor del depósito regular (anualidad).
n es el número de periodos.
R es la tasa de interés compuesta.

Despejes.

3.7.- $P = \dfrac{S\,i}{[(1+i)^n-1]}$ 3.8.- $n = \dfrac{\ln\left(1+\dfrac{S\,i}{P}\right)}{\ln(1+i)}$

3.9.- $P = \dfrac{A\,i(1+i)^n}{(1+i)^n-1}$ 3.10.- $n = -\dfrac{\ln\left(1-\dfrac{A\,i}{P}\right)}{\ln(1+i)}$

Plan de ahorros: Es una estrategia financiera que consiste en reservar una parte de los ingresos de manera periódica para alcanzar metas concretas o crear un fondo de emergencia.
Plan de retiros: Es un método financiero que busca garantizar ingresos y estabilidad económica en la etapa de jubilación, cuando ya no se perciben salarios.

3.3.- Amortización.

Cuando una deuda se salda mediante pagos constantes en un periodo, decimos que la deuda se amortiza.

Matemáticamente hablando, la amortización de una deuda presenta el mismo problema que el pago de una anualidad (Plan de retiro). Con una anualidad, podemos considerar que el receptor le prestó cierta cantidad a la compañía de seguros; ésta paga entonces la deuda mediante n pagos regulares iguales a una cantidad P cada uno. Sobre cada balance restante, la compañía agrega interés al crédito del acreedor a un interés del R por ciento por periodo. Esta es la misma situación que aparece en el caso de un préstamo.

3.11.- $A = \dfrac{P}{i}[1-(1+i)^{-n}]$ 3.12.- $A = \dfrac{P}{i}\left[\dfrac{(1+i)^n-1}{(1+i)^n}\right]$

$$i = \frac{R}{100}$$

A es el valor de la deuda.
P es el valor del pago regular (cuota).
n es el número de periodos.
R es la tasa de interés compuesta.

Despejes.

3.13.- $P = \dfrac{A\,i(1+i)^n}{(1+i)^n-1}$ 3.14.- $n = -\dfrac{\ln\left(1-\dfrac{A\,i}{P}\right)}{\ln(1+i)}$

Cuando el pago es capitalizado a razón de k capitalizaciones por año:

3.15.- $A = \dfrac{P}{i/k}\left[1-\left(1+\dfrac{i}{k}\right)^{-k\,n}\right]$

3.16.- $A = \dfrac{P}{i/k}\left[\dfrac{\left(1+\dfrac{i}{k}\right)^{k\,n}-1}{\left(1+\dfrac{i}{k}\right)^{k\,n}}\right]$

4.- Conversión de tasas.

4.1.- Capitalización por periodos.

Nominal (con k capitalizaciones por año) a efectiva anual:

4.1.- $i_{ef} = \left(1+\dfrac{i_{nom}}{k}\right)^{k} - 1$

Efectiva anual a nominal (con p capitalizaciones por año):

4.2.- $i_p = p\left(\sqrt[p]{(i_{ef}+1)}-1\right)$

A diferentes periodos:

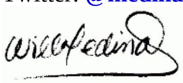
4.3.- $\left(1+\dfrac{i_k}{k}\right)^{k} = \left(1+\dfrac{i_p}{p}\right)^{p}$

4.2.- Capitalización contínua.

Nominal a efectiva: $i_{ef} = e^{i} - 1$

Efectiva a nominal: $i = \ln(1+i_{ef})$

Autor: **MSc. Ing. Willians Medina**.
Teléfono / Whatsapp: **+58-424-9744352**
e-mail: **medinawj@gmail.com**
Twitter: **@medinawj**



El presente formulario está disponible en formato digital en la siguiente dirección:
https://www.tutoruniversitario.com/ Puerto La Cruz, abril de 2026