



INSTITUTO POLITÉCNICO  
NACIONAL  
ESCUELA SUPERIOR DE  
COMPUTO



## “4.3 EJERCICIOS DE EQUIVALENCIAS”

**PROFESOR:**

Rafael Ramírez Tenorio

**ALUMNO:**

Ramírez Cotonieto Luis Fernando

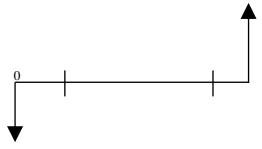
**GRUPO:**

2CM7

**FECHA DE ENTREGA:**

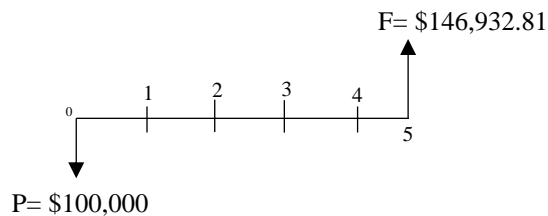
01/Junio/2020

# Ejercicios de equivalencias

Tipo	Encontras \ Dado	Notación y fórmulas de factores	Relación	Diagrama de muestra de diagrama de flujo de efectivo.
Cantidad única	F/P Cantidad compuesta	$(F/P, i, n) = (1+i)^n$	$F = P(F/P, i, n)$	
	P/F Valor presente	$(P/F, i, n) = \frac{1}{(1+i)^n}$	$P = F(P/F, i, n)$	

1. Si depositas hoy 100 mil en un banco que paga el 8 % anual  
¿Qué cantidad de dinero se habrá acumulado al cabo de 5 años, si no haces ningún retiro durante dicho tiempo?

## Diagrama de efectivo



## Formula

$$(F/P) = (1+i)^n$$

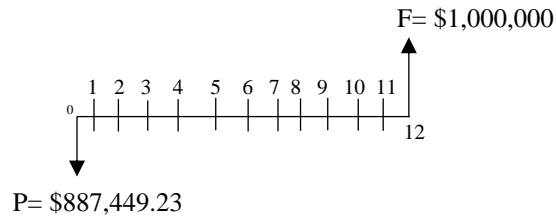
## Despejes

P= \$ 100,000  
I= 8% anual  
n= 5 años

$$\begin{aligned}
 (F/P) &= (1+i)^n \\
 F &= P (1+i)^n \\
 F &= 100,000 (1+0.08)^5 \\
 F &= 100,000 (1.08)^5 \\
 &= \$146,932.8077 \\
 \text{Redondeando...} \\
 &= \$ 146,932.81
 \end{aligned}$$

2.Si los Certificados de la tesorería (CETES) pagan 1% de interés mensual. ¿Qué cantidad debo invertir hoy, para que al cabo de un año se haya acumulado y pueda retirar \$1,000,000 ?

### Diagrama de efectivo



### Formula

$$(P/F) = \frac{1}{(1+i)^n}$$

### Despejes

P=\$ ?  
I= 1% mensual  
n= 12 meses  
F= \$1,000,000

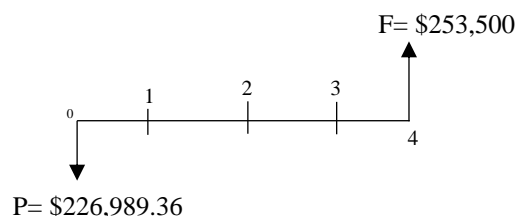
$$\begin{aligned} (P/F) &= \frac{1}{(1+i)^n} \\ P &= \frac{F}{(1+i)^n} \\ P &= \frac{1,000,000}{(1+0.01)^{12}} \\ &= 887,449.2253 \end{aligned}$$

Redondeando...

**\$ 887,449.23**

3.El 2 de enero invertí una P cantidad en una cuenta de ahorros y el 31 de diciembre de ese mismo año, retire 253,500 por concepto de capital e intereses generados, si la entidad donde hice mi inversión me dio un interés trimestral de 2.8 %. ¿Cuánto invertí inicialmente?

### Diagrama de efectivo



## Formula

$$(P/F) = \frac{1}{(1+i)^n}$$

## Despejes

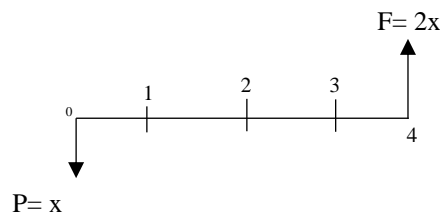
$$\begin{aligned} P &= \$ ? \\ I &= 2.8\% \text{ trimestral} \\ n &= 4 \text{ trimestres} \\ F &= \$253,500 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (P/F) &= \frac{1}{(1+i)^n} \\ P &= \frac{F}{(1+i)^n} \\ P &= \frac{253,500}{(1+0.28)^4} \\ &= 226,989.3624 \end{aligned}$$

Redondeando...  
**\$ 226,989.36**

4.¿Qué tasa de interés anual convierte un capital (P) en el doble a los cuatro años?

## Diagrama de efectivo



## Formula

$$i = \left( \sqrt[n]{\frac{F}{P}} \right) - 1$$

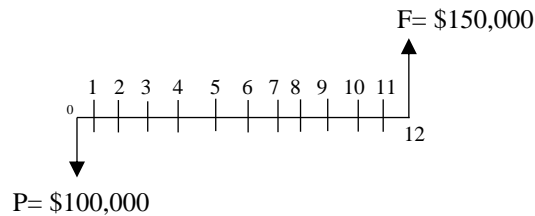
## Despejes

$$\begin{aligned} P &= x \\ i &= ? \text{ anual} \\ n &= 4 \text{ años} \\ F &= 2x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} i &= \left( \sqrt[n]{\frac{F}{P}} \right) - 1 \\ i &= \left( \sqrt[4]{\frac{2x}{x}} \right) - 1 \\ i &= (\sqrt[4]{2}) - 1 \\ i &= 0.189207 \\ \text{Redondeando...} \\ &= \mathbf{18.92\%} \end{aligned}$$

5. Si deseas invertir 100 mil en una institución bancaria durante 12 meses y quieres recibir al final del último mes 150 mil ¿qué tasa de interés te debe pagar el banco para que tu logres obtener los 150 mil?

### Diagrama de efectivo



### Formula

$$i = \left( \sqrt[n]{\frac{F}{P}} \right) - 1$$

### Despejes

P= \$100,000  
i= ? mensual  
n= 12 meses  
F= \$150,000

$$i = \left( \sqrt[n]{\frac{F}{P}} \right) - 1$$

$$i = \left( \sqrt[12]{\frac{150,000}{100,000}} \right) - 1$$

$$i = 1.03436 - 1$$

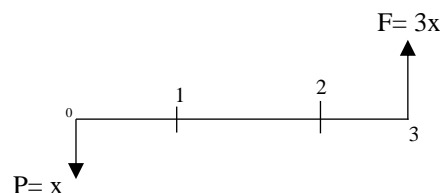
$$i = 0.03406$$

Redondeando...

**3.43%**

6. ¿En cuánto tiempo (años) se triplica un capital (P) invertido al 33% anual?

### Diagrama de efectivo



## Formula

$$n = \frac{\ln \left[ \frac{3x}{x} \right]}{\ln (1 + i)}$$

## Despejes

$$\begin{aligned} P &= x \\ i &= 33\% \text{ anual} \\ n &= ? \\ F &= 3x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} n &= \frac{\ln \left[ \frac{3x}{x} \right]}{\ln (1 + i)} \\ n &= \frac{\ln [3]}{\ln (1.33)} \\ n &= 3.8523 \\ \text{Redondeando...} \\ &= 3.85 \text{ años} \end{aligned}$$

7. Al iniciar los meses de julio y septiembre me propongo ahorrar \$150 mil y \$210 mil respectivamente y deseo invertirlo en un banco que me ofrece un interés de 4% mensual. ¿Cuánto dinero tendría el último día de noviembre?

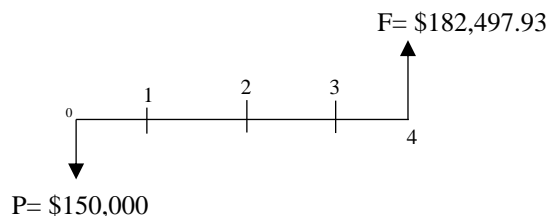
NOTA:

Se debe considerar que estamos trabajando con flujos de efectivo al final del periodo por lo que el final de junio será el inicio de julio y así sucesivamente para los demás meses

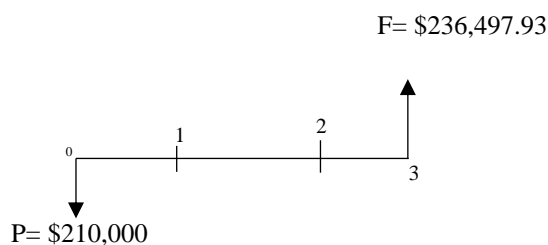
Para resolver este ejercicio considera dos valores presentes en diferentes momentos en el tiempo, por lo que el valor “n” para estos flujos serán diferentes

## Diagramas de efectivo

### Caso A



### Caso B



## Formula

$$(F/P) = (1+i)^n$$

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

## Despejes [CASO A]

P=\$150,000  
I= 4% mensual  
n= 5 meses  
F= ?

$$\begin{aligned} F &= P (1+i)^n \\ F &= 150,000 (1+0.04)^5 \\ &= 182,497.9354 \end{aligned}$$

Redondeando...  
**\$ 182,497.93**

## Despejes [CASO B]

P=\$210,000  
I= 4% mensual  
n= 3 meses  
F= ?

$$\begin{aligned} F &= P (1+i)^n \\ F &= 210,000 (1+0.04)^3 \\ &= 236,621.44 \end{aligned}$$

Redondeando...  
**\$ 236,221.44**

Si juntamos ambas cantidades nuestro dinero total será de **\$418,719.37**