



INSTITUTO POLITÉCNICO
NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE
COMPUTO



“4.4 EJERCICIOS DE EQUIVALENCIAS F/A Y A/F”

PROFESOR:

Rafael Ramírez Tenorio

ALUMNO:

Ramírez Cotonieto Luis Fernando

GRUPO:

2CM7

FECHA DE ENTREGA:

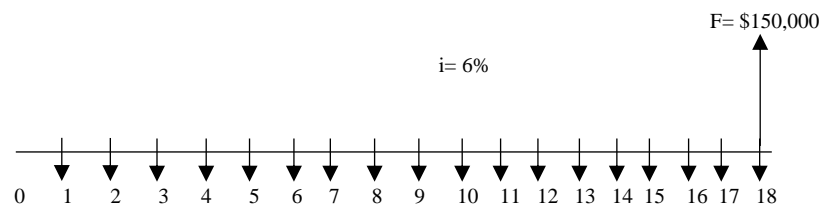
09/Junio/2020

Ejercicios de equivalencias

Tipo	Encontras \ Dado	Notación y fórmulas de factores	Relación	Diagrama de muestra de diagrama de flujo de efectivo.
Serie Uniforme	F/A Cantidad compuesta	$(F/A, i, n) = \frac{(1+i)^n - 1}{i}$	$F = A(F/A, i, n)$	
	A/F Fondo de amortización	$(A/F, i, n) = \frac{i}{(1+i)^n - 1}$	$P = F(P/F, i, n)$	

1. Juan y Teresa acaban de tener a su primer hijo. Si se espera que la universidad cueste \$ 150 mil anuales dentro de 18 años ¿Cuánto deberían empezar a depositar anualmente, al final de cada año, con el propósito de acumular suficientes fondos para pagar los costos del primer año de estudios al inicio del año 19?. Suponga que puede ganar una tasa de rendimiento anual del 6 % sobre su inversión.

Diagrama de efectivo



Formula

$$A = F \left(\frac{i}{(1+i)^n - 1} \right)$$

Despejes

F = \$ 150,000
i = 6% anual
n = 18 años

$$A = F \left(\frac{i}{(1+i)^n - 1} \right)$$

$$A = 150,000 \left(\frac{0.06}{(1+0.06)^{18} - 1} \right)$$

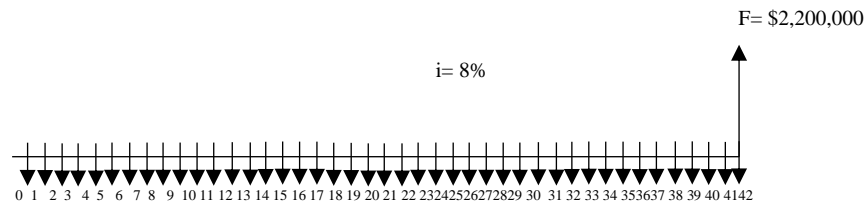
$$A = 4853.481083$$

Redondeando...

\$4,853.48

2. Para complementar su jubilación planeada exactamente en 42 años, usted calcula que necesita acumular \$2 millones 200 mil para esa fecha. Planea realizar depósitos anuales e iguales a fin de año en una cuenta que paga el 8% de interés anual.
¿De cuánto deben ser los depósitos anuales para crear el fondo de \$ 2 millones 200 mil para dentro de 42 años?

Diagrama de efectivo



Formula

$$A = F \left(\frac{i}{(1+i)^n - 1} \right)$$

Despejes

i= 8% anual
n= 42 años
F= \$2,200,000

$$A = F \left(\frac{i}{(1+i)^n - 1} \right)$$

$$A = 2,200,000 \left(\frac{0.08}{(1+0.08)^{42} - 1} \right)$$

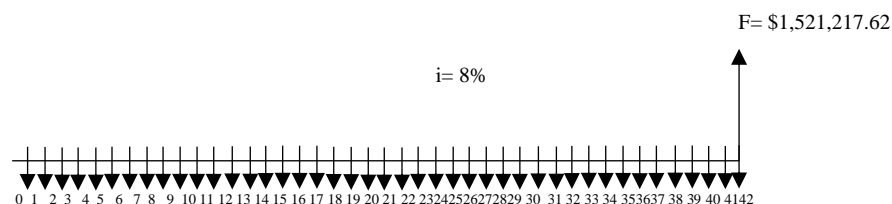
$$A = 7231.049573$$

Redondeando...

\$ 7,231.05

3. Para complementar su jubilación planeada exactamente en 42 años, usted planea depositar a fin de cada año 5 mil, en una cuenta que paga el 8% de interés anual.
¿Cuánto podrá retirar al hacer el último depósito (al final del año 42)?

Diagrama de efectivo



Formula

$$F = A \left(\frac{(1+i)^n - 1}{i} \right)$$

Despejes

$i = 8\%$ anual
 $n = 42$ años
 $A = \$5,000$

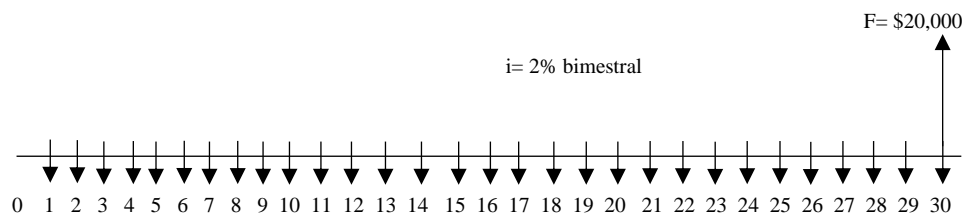
$$F = A \left(\frac{(1+i)^n - 1}{i} \right)$$
$$F = 5,000 \left(\frac{(1+0.08)^{42} - 1}{0.08} \right)$$
$$F = 1,521,217.617$$

Redondeando...

\$ 1,521,217.62

4. Calcula el valor de los depósitos al final de cada bimestre necesarios para que una cuenta de ahorros que paga el 2 % bimestral, brinde en 5 años un importe o fondo de \$20 mil.

Diagrama de efectivo



Formula

$$A = F \left(\frac{i}{(1+i)^n - 1} \right)$$

Despejes

$i = 2\%$ bimestral
 $n = 5$ años (30 bimestres)
 $F = \$20,000$

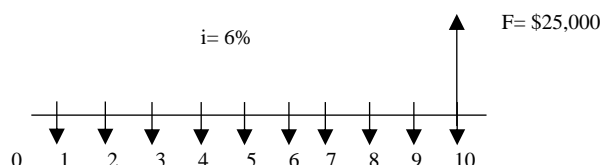
$$A = F \left(\frac{i}{(1+i)^n - 1} \right)$$
$$A = F \left(\frac{0.02}{(1+0.02)^{30} - 1} \right)$$
$$A = 492.9984459$$

Redondeando...

\$493

5. ¿Cuántos pagos anuales de \$1,896.70 deben cubrirse al fin de cada periodo, con objeto de acumular, al 6% anual, la cantidad de \$25,000.00?

Diagrama de efectivo



Formula

$$F = A \left(\frac{(1+i)^n - 1}{i} \right)$$

Despejes

$$A = \$1,896.70$$

$$i = 6\% \text{ anual}$$

$$F = \$25,000$$

$$F = A \left(\frac{(1+i)^n - 1}{i} \right)$$

$$25,000 = 1896.70 \left(\frac{(1+0.06)^n - 1}{0.06} \right)$$

$$\left(\frac{25,000}{1896.70} \right) (0.06) = (1 + 0.06)^n - 1$$

$$0.790847261 + 1 = (1.06)^n$$

$$1.790847261 = (1.06)^n$$

$$\ln(1.790847261) = n \ln(1.06)$$

$$0.5826888381 = n(0.05826890812)$$

$$n = \left(\frac{0.5826888381}{0.05826890812} \right)$$

$$n = 9.99999$$

Redondeando...

10 años

Si queremos realizar este ejercicio con el apoyo de nuestras tablas tendremos que ...

Formula

$$\frac{F}{A}$$

Despejes

$$A = \$1,896.70$$

$$F = \$25,000$$

$$\frac{F}{A}$$

$$\frac{25,000}{1,896.80}$$

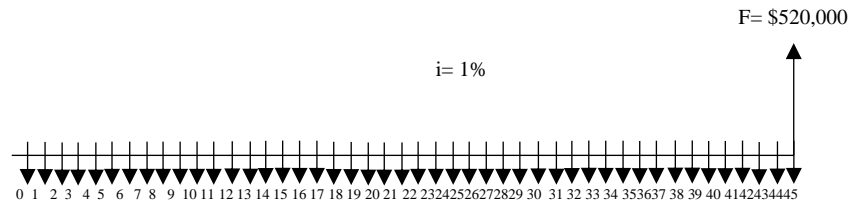
$$13.18078768$$

$$10 \text{ años}$$

6%		TABLA 11 Flujo de efectivo discreto: Factores de interés compuesto					6%	
n	Pagos únicos		Serie de pagos uniformes				Gradientes aritméticos	
	Cantidad compuesta F/P	Valor presente P/F	Fondo hundido A/F	Cantidad compuesta F/A	Recuperación de capital A/P	Valor presente P/A	Valor presente del gradiente P/G	Serie uniforme del gradiente A/G
1	1.0600	0.9434	1.00000	1.0000	1.00000	0.9434		
2	1.1236	0.8900	0.48544	2.0600	0.54544	1.8334	0.8900	0.4854
3	1.1910	0.8396	0.37411	3.1836	0.37411	2.6730	2.5692	0.9612
4	1.2625	0.7921	0.22859	4.3746	0.28859	3.4651	4.9455	1.4272
5	1.3382	0.7473	0.17740	5.6371	0.23740	4.2124	7.9345	1.8836
6	1.4185	0.7050	0.14336	6.9753	0.20336	4.9173	11.4594	2.3304
7	1.5032	0.6651	0.11914	8.3933	0.17914	5.5824	15.4497	2.7676
8	1.5938	0.6274	0.10104	9.8973	0.16104	6.2098	19.8416	3.1952
9	1.6895	0.5919	0.08702	11.4855	0.14702	6.8017	24.5768	3.6133
10	1.7908	0.5584	0.07587	13.1808	0.13587	7.3601	29.6023	4.0220

6. Una persona desea adquirir una propiedad al contado, para lo cual requiere reunir \$520 mil, depositando \$9 mil mensuales en un fondo de inversión que paga el 1 % de interés mensual. ¿Cuántos depósitos necesita efectuar para reunir esa cantidad?

Diagrama de efectivo



Formula

$$F = A \left(\frac{(1+i)^n - 1}{i} \right)$$

Despejes

$$\begin{aligned} A &= \$9,000 \\ i &= 1\% \text{ mensual} \\ F &= \$520,000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F &= A \left(\frac{(1+i)^n - 1}{i} \right) \\ 520,000 &= 9,000 \left(\frac{(1+0.01)^n - 1}{0.01} \right) \\ \left(\frac{520,000}{9,000} \right) (0.01) &= (1 + 0.01)^n - 1 \\ 0.577777778 + 1 &= (1.01)^n \\ 1.577777778 &= (1.01)^n \\ \ln(1.577777778) &= n \ln(1.01) \\ 0.4560973873 &= n(0.009950330853) \\ n &= \left(\frac{0.4560973873}{0.009950330853} \right) \\ n &= 45.83740923 \\ \text{Redondeando...} \\ &= 45.84 \text{ meses} \end{aligned}$$

Si queremos realizar este ejercicio con el apoyo de nuestras tablas tendremos que ...

Formula

$$\frac{F}{A}$$

Despejes

$$\begin{aligned} A &= \$9,000 \\ F &= \$520,000 \end{aligned}$$

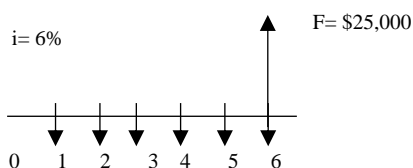
$$\begin{aligned} &\frac{F}{A} \\ &\frac{520,000}{9,000} \\ &= 57.77777778 \end{aligned}$$

40	1.4889	0.6717	0.02046	48.8864	0.03046	32.8347	596.8561	18.1776
48	1.6122	0.6203	0.01633	61.2226	0.02633	37.9740	820.1460	21.5976

Encontramos el valor de n entre el rubro de 40 y 48 meses; interpolando tenemos el resultado de: **45.77 meses.**

7. Si realizarás en una institución financiera 6 depósitos cada uno de 5 mil al final de cada mes y obtuvieras al realizar el 6°. depósito la cantidad de 30,760.08. ¿Qué tasa de interés te estaría otorgando la institución por tus depósitos?

Diagrama de efectivo



Despejes

$$\begin{aligned} A &= \$5,000 \\ F &= \$30,760.08 \\ n &= 6 \text{ meses} \end{aligned}$$

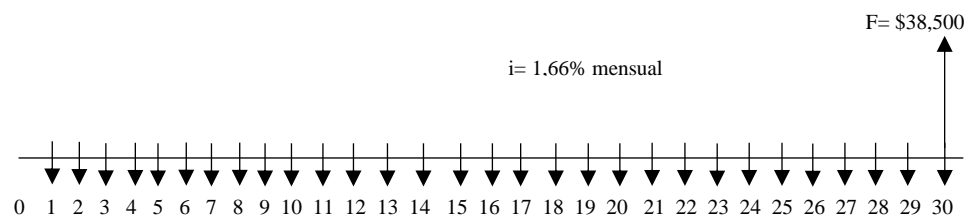
$$\frac{F}{A} = \frac{30,760.08}{5,000} = 6.152016$$

1% TABLA 4 Flujo de efectivo discreto: Factores de interés compuesto 1%								
n	Pagos únicos		Serie de pagos uniformes				Gradientes aritméticos	
	Cantidad compuesta F/P	Valor presente P/F	Fondo hundido A/F	Cantidad compuesta F/A	Recuperación de capital A/P	Valor presente P/A	Valor presente del gradiente P/G	Serie uniforme del gradiente A/G
1	1.0100	0.9901	1.00000	1.0000	1.01000	0.9901		
2	1.0201	0.9803	0.98031	2.0100	0.50751	1.9704	0.9803	0.4975
3	1.0303	0.9706	0.33002	3.0301	0.34002	2.9410	2.9215	0.9934
4	1.0406	0.9610	0.24628	4.0601	0.25628	3.9020	5.8044	1.4876
5	1.0510	0.9515	0.19604	5.1010	0.20604	4.8534	9.6103	1.9801
6	1.0615	0.9420	0.16255	6.1520	0.17255	5.7955	14.3205	2.4710

Encontramos el valor de F/A entre el rubro de 1%; por lo que **la tasa es de 1%.**

8. Usted deposita cada fin de mes en una cuenta de ahorro la suma de \$ 1 000 durante 2 ½ años; al final de este tiempo retira la suma total de \$ 38,500. ¿Cuál es la tasa de interés mensual?

Diagrama de efectivo



Despejes

A= \$1,000
F= \$38,500
n= 30 meses

$$\frac{F}{A} = \frac{38,500}{1,000} = 38.5$$

Tablas

1.5%		TABLA 6 Flujo de efectivo discreto: Factores de interés compuesto					1.5%	
n	Pagos únicos		Serie de pagos uniformes				Gradientes aritméticos	
	Cantidad compuesta F/P	Valor presente P/F	Fondo hundido A/F	Cantidad compuesta F/A	Recuperación de capital A/P	Valor presente P/A	Valor presente del gradiente P/G	Serie uniforme del gradiente A/G
30	1.5631	0.6398	0.02664	37.5387	0.04164	24.0158	321.5310	13.3883

2%		TABLA 7 Flujo de efectivo discreto: Factores de interés compuesto					2%	
n	Pagos únicos		Serie de pagos uniformes				Gradientes aritméticos	
	Cantidad compuesta F/P	Valor presente P/F	Fondo hundido A/F	Cantidad compuesta F/A	Recuperación de capital A/P	Valor presente P/A	Valor presente del gradiente P/G	Serie uniforme del gradiente A/G
30	1.8114	0.5521	0.02465	40.5681	0.04465	22.3965	291.7164	13.0251

Los valores que se encuentran entre el interés del 1.5% y 2% son los mas cercanos al valor obtenido en F/A; interpolando ambas tablas encontramos que:
La tasa de interés es 1.66%