



INSTITUTO POLITÉCNICO
NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE
COMPUTO



“4.5 FACTORES DE VALOR PRESENTE Y DE RECUPERACIÓN DE CAPITAL PARA SERIES UNIFORMES (P/A Y A/P)”

PROFESOR:

Rafael Ramírez Tenorio

ALUMNO:

Ramírez Cotonieto Luis Fernando

GRUPO:

2CM7

FECHA DE ENTREGA:

15/Junio/2020

Ejercicios de equivalencias

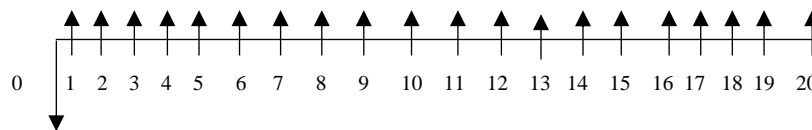
Tipo	Encontras \ Dado	Notación y fórmulas de factores	Ecuación con la notación estándar	Diagrama de muestra de diagrama de flujo de efectivo.
Serie Uniforme	P/A Valor presente de una serie uniforme	$(P/A, i, n) = \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n}$	$P = A(P/A, i, n)$	
	A/P Recuperación de capital	$(A/P, i, n) = \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$	$A = F(A/P, i, n)$	

- Si recibes una herencia por 2 millones y ante el riesgo de perder esa fuente única de ingresos en inversiones que no conoces, decides invertirla en una institución que garantiza un rendimiento del 8 % anual. ¿Qué cantidad de dinero anual podrías retirar al final de cada uno de los próximos 20 años, de manera que al hacer el retiro número 20 tu cuenta quede en cero ?

Diagrama de efectivo

$P = \$2,000,000$

$i = 8\%$



Formula

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

Despejes

$P = \$2,000,000$

$i = 8\%$ anual

$n = 20$ años

$A = ?$

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

$$A = 2,000,000 \left(\frac{0.08(1+0.08)^{20}}{(1+0.08)^{20} - 1} \right)$$

$A = 203,704.4176$

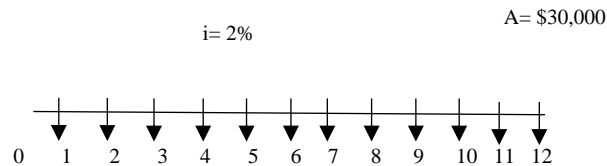
Redondeando...

\$203,704.42

2. Si compras a crédito un equipo que pagarás en 12 mensualidades de \$ 30 mil cada una y la tasa de interés del crédito es del 2% mensual.

¿Cuánto habrías pagado de haberlo comprado al contado?

Diagrama de efectivo



Formula

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

Despejes

$i = 2\%$ mensual
 $n = 12$ meses
 $A = \$30,000$

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

$$P = 30,000 \left(\frac{(1+0.02)^{12} - 1}{0.02(1+0.02)^{12}} \right)$$

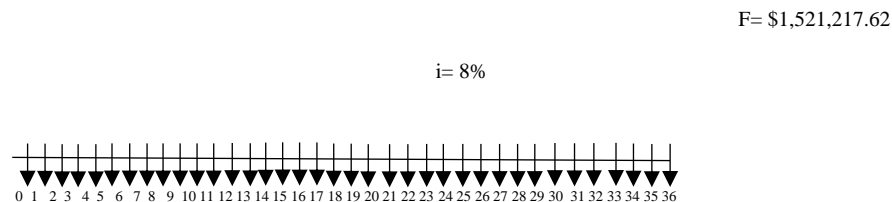
$$P = 317,260.2366$$

Redondeando...

\$ 317,260.24

3. Una persona adquiere un vehículo a crédito a pagar en 36 cuotas mensuales iguales de \$ 8 mil pesos. El concesionario le cobra un 1.3% mensual por el crédito. Encontrar el valor del vehículo de haberse pagado al contado.

Diagrama de efectivo



Formula

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

Despejes

$$\begin{aligned}i &= 1.3\% \text{ mensual} \\n &= 36 \text{ meses} \\A &= \$8,000\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}P &= A \left(\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right) \\P &= A \left(\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right) \\P &= 228,833.7929 \\&\text{Redondeando...} \\&\mathbf{\$ 228,833.79}\end{aligned}$$

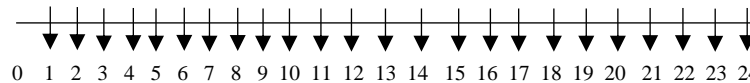
4. Una persona adquiere un vehículo a crédito pagando de la siguiente forma: cuota inicial de \$ 50 mil (enganche) y 24 cuotas mensuales iguales de \$ 8 mil. El concesionario le cobra un 1.5% mensual por el crédito. Encontrar el valor del vehículo de haberse pagado en efectivo.

NOTA: considerar el enganche en el presente y las 24 cuotas como anualidades de forma que debes considerar ambos valores en el tiempo 0 (hoy)

Diagrama de efectivo

$$F = \$20,000$$

$$i = 2\% \text{ bimestral}$$



Formula

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

Despejes

$$\begin{aligned}i &= 1.5\% \text{ mensual} \\n &= 24 \text{ meses} \\A &= \$8,000\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}P &= A \left(\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right) \\P &= 8,000 \left(\frac{(1+0.015)^{24} - 1}{0.015(1+0.015)^{24}} \right) \\P &= 160,243.2429 \\&\text{Redondeando...} \\&\mathbf{\$160,243.24}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}&\text{Sumando los \$50,000 de enganche} \\&\mathbf{\$210,243.24}\end{aligned}$$

5. Una casa se adquiere a crédito por la suma de \$ 600 mil, se pagará en cuota mensuales iguales (anualidades), la obligación se pacta a 20 años a una tasa de interés del 1.8% mensual. Determinar el valor de las cuotas mensuales.

NOTA: CONVERTIR AÑOS A MESES

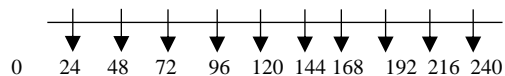
1.5%**TABLA 6 Flujo de efectivo discreto: Factores de interés compuesto****1.5%**

<i>n</i>	Pagos únicos		Serie de pagos uniformes				Gradientes aritméticos	
	Cantidad compuesta <i>F/P</i>	Valor presente <i>P/F</i>	Fondo hundido <i>A/F</i>	Cantidad compuesta <i>F/A</i>	Recuperación de capital <i>A/P</i>	Valor presente <i>P/A</i>	Valor presente del gradiente <i>P/G</i>	Serie uniforme del gradiente <i>A/G</i>
240	35.6328	0.0281	0.00043	2308.85	0.01543	64.7957	3870.69	59.7368

2%**TABLA 7 Flujo de efectivo discreto: Factores de interés compuesto****2%**

<i>n</i>	Pagos únicos		Serie de pagos uniformes				Gradientes aritméticos	
	Cantidad compuesta <i>F/P</i>	Valor presente <i>P/F</i>	Fondo hundido <i>A/F</i>	Cantidad compuesta <i>F/A</i>	Recuperación de capital <i>A/P</i>	Valor presente <i>P/A</i>	Valor presente del gradiente <i>P/G</i>	Serie uniforme del gradiente <i>A/G</i>
240	115.8887	0.0086	0.00017	5744.44	0.02017	49.5686	2374.88	47.9110

Diagrama de efectivo

 $A = \$2,500$ $i = 1.8\%$ 

Formula

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

Despejes

 $A = \$2,500$ $i = 1.8\%$ mensual $A = \$2,500$ **Interpolando tendremos como resultado****\$10,951.36**

7. Un activo que de contado tiene un valor de \$ 350 mil, puede adquirirse financiado a 18 cuotas mensuales de \$ 22 mil cada una, ¿Cuál es la tasa de interés mensual que se cobra por el financiamiento?.

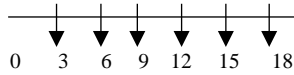
Formula

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

Diagrama de efectivo

$i = 6\%$

$F = \$25,000$



Despejes

$A = \$22,000$
 $P = \$350,000$
 $n = 18$ meses

$$\frac{P}{\frac{A}{11}} = 15.91$$

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
1	1.0150	0.9852	1.00000	1.0000	1.01500	0.9852		
2	1.0302	0.9707	0.49628	2.0150	0.51128	1.9559	0.9707	0.4963
3	1.0457	0.9563	0.32838	3.0452	0.34338	2.9122	2.8833	0.9901
4	1.0614	0.9422	0.24444	4.0909	0.25944	3.8544	5.7098	1.4814
5	1.0773	0.9283	0.19409	5.1523	0.20909	4.7826	9.4229	1.9702
6	1.0934	0.9145	0.16053	6.2296	0.17553	5.6972	13.9956	2.4566
7	1.1098	0.9010	0.13656	7.3230	0.15156	6.5982	19.4018	2.9405
8	1.1265	0.8877	0.11858	8.4328	0.13358	7.4859	25.6157	3.4219
9	1.1434	0.8746	0.10461	9.5593	0.11961	8.3605	32.6125	3.9008
10	1.1605	0.8617	0.09343	10.7027	0.10843	9.2222	40.3675	4.3772
11	1.1779	0.8489	0.08429	11.8633	0.09929	10.0711	48.8568	4.8512
12	1.1956	0.8364	0.07668	13.0412	0.09168	10.9075	58.0571	5.3227
13	1.2136	0.8240	0.07024	14.2368	0.08524	11.7315	67.9454	5.7917
14	1.2318	0.8118	0.06472	15.4504	0.07972	12.5434	78.4994	6.2582
15	1.2502	0.7999	0.05994	16.6821	0.07494	13.3432	89.6974	6.7223
16	1.2690	0.7880	0.05577	17.9324	0.07077	14.1313	101.5178	7.1839
17	1.2880	0.7764	0.05208	19.2014	0.06708	14.9076	113.9400	7.6431
18	1.3073	0.7649	0.04881	20.4894	0.06381	15.6726	126.9435	8.0997

1.25% TABLA 5 Flujo de efectivo discreto: Factores de interés compuesto 1.25%

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	1.0125	0.9877	1.00000	1.0000	1.01250	0.9877		
2	1.0252	0.9755	0.49680	2.0125	0.50939	1.9631	0.9755	0.4969
3	1.0380	0.9634	0.32920	3.0377	0.34170	2.9265	2.9023	0.9917
4	1.0509	0.9515	0.24536	4.0756	0.25786	3.8781	5.7569	1.4845
5	1.0641	0.9398	0.19506	5.1266	0.20756	4.8178	9.5160	1.9752
6	1.0774	0.9282	0.16153	6.1907	0.17403	5.7460	14.1569	2.4638
7	1.0909	0.9167	0.13759	7.2680	0.15009	6.6627	19.6571	2.9503
8	1.1045	0.9054	0.11963	8.3589	0.13213	7.5681	25.9949	3.4348
9	1.1183	0.8942	0.10567	9.4634	0.11817	8.4623	33.1487	3.9172
10	1.1323	0.8832	0.09450	10.5817	0.10700	9.3455	41.0973	4.3975
11	1.1464	0.8723	0.08537	11.7139	0.09787	10.2178	49.8201	4.8758
12	1.1608	0.8615	0.07776	12.8604	0.09026	11.0793	59.2967	5.3520
13	1.1753	0.8509	0.07132	14.0211	0.08382	11.9302	69.5072	5.8262
14	1.1900	0.8404	0.06581	15.1964	0.07831	12.7706	80.4320	6.2982
15	1.2048	0.8300	0.06103	16.3863	0.07353	13.6005	92.0519	6.7682
16	1.2199	0.8197	0.05685	17.5912	0.06935	14.4203	104.3481	7.2362
17	1.2351	0.8096	0.05316	18.8111	0.06566	15.2299	117.3021	7.7021
18	1.2506	0.7996	0.04988	20.0462	0.06238	16.0295	130.8958	8.1659

Consultamos las tablas de intereses compuestos y tenemos:

I1= 1.5%

I2= 1.25%

Interpolando para mayor exactitud

$$i = i_1 \left(\frac{\text{factor calculado} - \text{factor } i_1}{\text{factor } i_2 - \text{factor } i_1} \right) (i_2 - i_1)$$

Tenemos que i= 1.33%