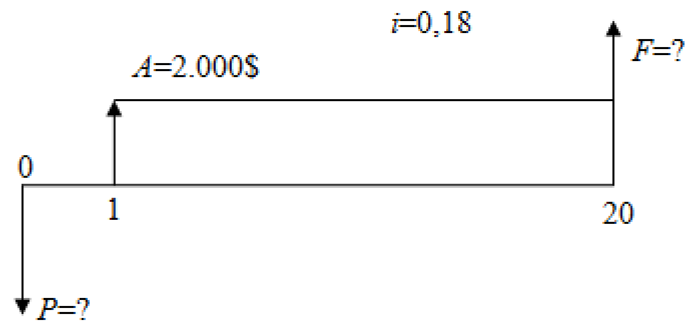
EJERCICIOS RESUELTOS – CAPÍTULO CUATRO – GRUPO 16

Daniel Julián Vargas Jaime - 20182020013
Sebastián Salinas Rodriguez - 20181020058

1. 1. Hallar el monto y el valor presente de 20 pagos de $2000 c/u, suponga una tasa del 18% EA.

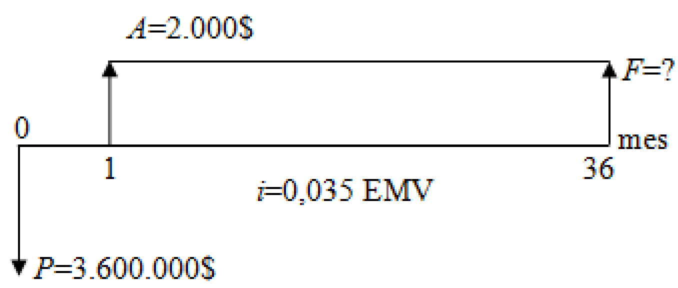
<table>
<tr><th colspan="4">Declaración de variables</th></tr>
<tr><td>F =?
P =?</td><td>A= $2.000</td><td>$n = 20$
$i = 0{,}18$</td><td></td></tr>
<tr><th colspan="4">Diagrama de Flujo de caja</th></tr>
<tr><td colspan="4">
</td></tr>
<tr><th colspan="4">Declaración de fórmulas</th></tr>
<tr><td colspan="4">$$F = A\left[\frac{(i+1)^n - 1}{i}\right]$$
$$P = A\left[\frac{1-(i+1)^{-n}}{i}\right]$$</td></tr>
<tr><th colspan="4">Desarrollo matemático</th></tr>
<tr><td colspan="4">$$F = \$2.000\left[\frac{(i+0{,}18)^{20} - 1}{0{,}18}\right] = \$293.555{,}94$$
$$P = \$2.000\left[\frac{1-(1+0{,}18)^{-20}}{0{,}18}\right] = \$10.705{,}49$$</td></tr>
</table>

Respuesta
$F = \$293.555{,}94$ $P = \$10.705{,}49$

2. Para la compra de un automóvil que vale $6 000 000; se exige una cuota inicial del 40% y el resto se cancela en 36 cuotas mensuales, ¿a cuánto ascenderá la cuota, si los intereses son del 3.5% pmv

Declaración de variables			
Cuota Inicial $=$ $\$6.000.000 * 0.4$ $= \$2.400.000$	$P =$ $\$6.000.000 * 0.6$ $= \$3.600.000$	$n = 36\ meses$ $A = ?\frac{\$}{mes}$	$i = 0{,}035\ emv$

Diagrama de Flujo de caja



Declaración de fórmulas

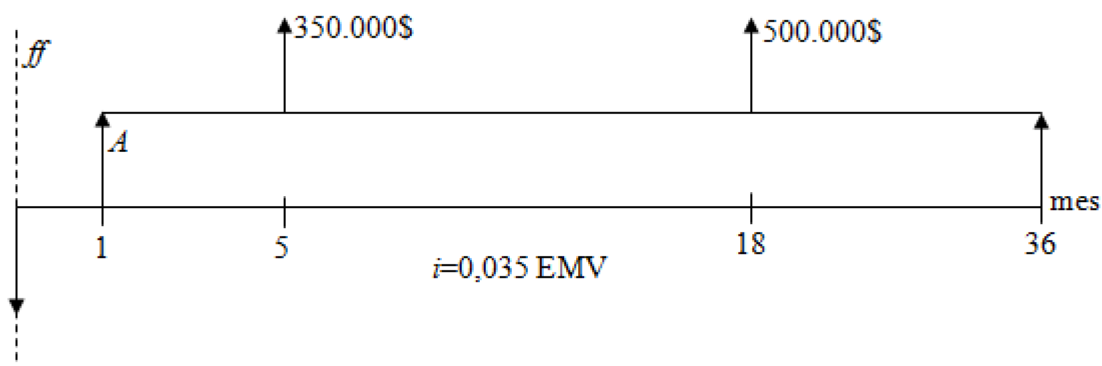
$$A = P\left[\frac{i}{1-(i+1)^{-n}}\right]$$

Desarrollo matemático

$$A = \$3.600.000\left[\frac{0{,}035}{1-(1+0{,}035)^{-36}}\right] = \$172.422{,}99$$

Respuesta
$A = \$172.422,99$

3. Si en el problema anterior se ofrecen 2 cuotas extraordinarias: la primera de $350.000 en el mes 5, y la segunda de $500.000, en el mes 18, ¿cuál será el valor de la cuota ordinaria?

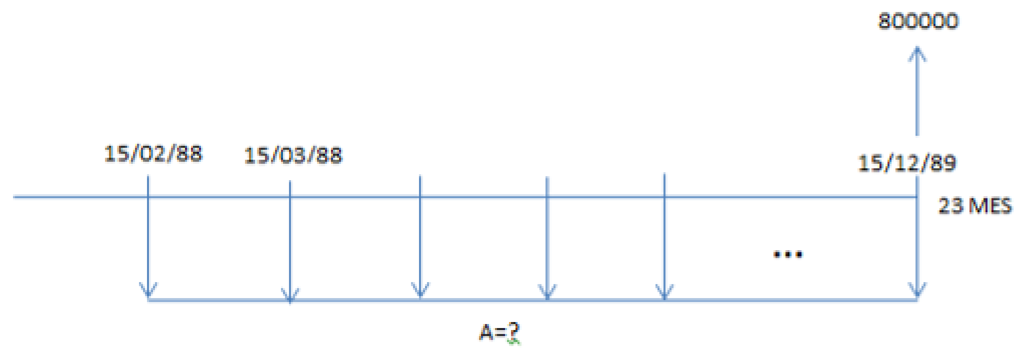
Declaración de variables			
$P = \$3.600.000$	$N = 36\ meses$	$i = 0{,}035\ emv$	
Diagrama de Flujo de caja			
			
Declaración de fórmulas			
$Ecuación\ de\ valor$			
Desarrollo matemático			
$\$3.600.000 = 350.000(1+0{,}035)^{-5} + 500.000(1+0{,}035)^{-18} + A\left[\frac{1-(1+0{,}035)^{-36}}{0{,}035}\right]$			
Respuesta			

$A = 149.633,07$

4. Una persona va a comprar una máquina que vale \$800.000, con el objeto de poder disponer de esa cantidad el 15 de diciembre de 1989. Comienza a hacer depósitos mensuales de \$R, en un fondo que paga el 30% namv. Si el primer depósito lo hace el 15 de febrero de 1988, Hallar el valor del depósito mensual.

Declaración de variables			
$j = 30\%\ namv$	$A = ?$	$F = \$800.000$	

Diagrama de Flujo de caja



Declaración de fórmulas

$$i = \frac{j}{m}$$

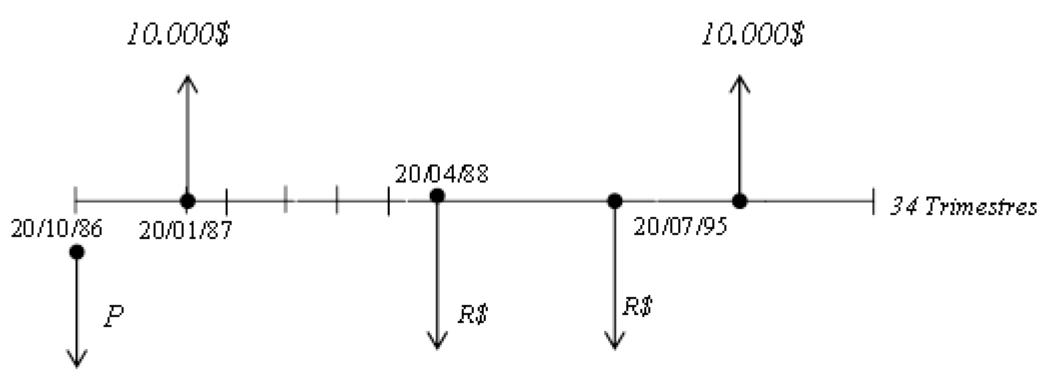
$$A = F\left[\frac{i}{(i+1)^n - 1}\right]$$

Desarrollo matemático

$$A = \$800.000\left[\frac{0,025}{(0,025+1)^{23} - 1}\right] = \$26.151,10$$

Respuesta
$A = \$26.151{,}10$

5. Un documento estipula pagos trimestrales de $10.000 iniciando el primer pago el 20 de enero de 1987 y terminando el 20 de julio de 1995: Si se desea cambiar este documento por otro que estipule pagos trimestrales de $R, comenzando el 20 de abril de 1988 y terminando el 20 de julio de 1989, Hallar el valor de la cuota. Suponga una tasa del 20% natv. Sugerencia: El valor de los documentos debe ser igual en el punto que escoja como fecha focal.

Declaración de variables			
$R\$ = ?$	$j = 20\%\ natv$	$p_1 = \$100.000$	$p_2 = R\$$
Diagrama de Flujo de caja			
			
Declaración de fórmulas			
$i = \frac{j}{m}$			
Desarrollo matemático			
$p_1 = \$100.000\ \frac{1-(1+0{,}05)^{-35}}{0{,}05} = 163.741{,}94$			

$$p_2 = R\$\left[\frac{(1+0{,}05)^6 - 1}{0{,}05(1+0{,}05)^6}\right] = R\$(5{,}075)$$ $$163.741{,}94 = \frac{R\$(5{,}075)}{(1+0{,}05)^6}$$
Respuesta
$R\$ = \$41.172.87$

6. Una persona se compromete a pagar $60.000 mensuales, a partir del 8 de julio de 1988 hasta el 8 de diciembre de 1989. Se propone hacer depósitos mensuales de $R c/u, en una cuenta de ahorros que como mínimo le garantiza el 1.5% pmv (periódico mes vencido). Si el primer depósito lo efectúa el 8 de marzo de 1986, ¿cuál será el valor de $R (valor de la serie uniforme), suponiendo que el último depósito lo hará:

a, El 8 de diciembre de 1989
b. El 8 de julio de 1988
c. El 8 de junio de 1988
d. El 8 de abril de 1987

Para a:

Declaración de variables			
$j = 1{,}5\%\ pmv$	$F_1 = F_2$		
Diagrama de Flujo de caja			

Declaración de fórmulas

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

Desarrollo matemático

$$F_1 = \$60.000\left[\frac{(0{,}015+1)^{18}-1}{0{,}015}\right] = \$1.222.362{,}54$$

$$Como\ F_1 = F_2$$

$$F_2 = A\left[\frac{(0{,}015+1)^{46}-1}{0{,}015}\right]$$

$$1.229.362{,}543 = A[65.56841397]$$

$$A = \left[\frac{1.229.362{,}543}{65.56841397}\right]$$

$$A = 18.749{,}39$$

Respuesta

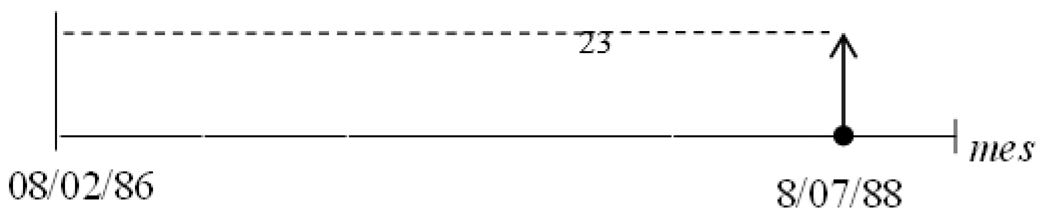
$$A = 18.749{,}39$$

Para b:

Declaración de variables

$j = 1{,}5\%\ pmv$	$F_1 = F_2$		

Diagrama de Flujo de caja



Declaración de fórmulas

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

Desarrollo matemático

$$F_2 = A\left[\frac{(0{,}015+1)^{29} - 1}{0{,}015}\right](0{,}015+1)^{17}$$

$$1.229.362{,}543 = A[46{,}36705858]$$

$$A = \frac{1.229.362{,}543}{46.36705858}$$

$$A = 26.513{,}70565\$$$

Respuesta

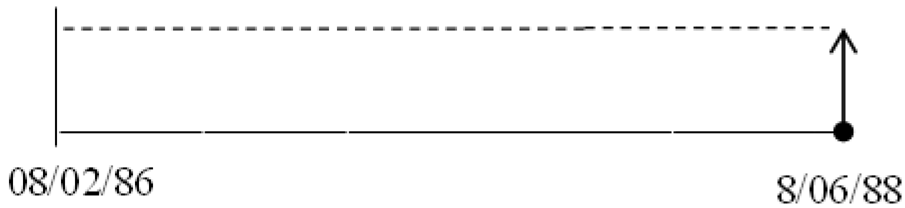
$$A = 26.513{,}70$$

Para c:

Declaración de variables

$j = 1{,}5\%\ pmv$	$F_1 = F_2$		

Diagrama de Flujo de caja



Declaración de fórmulas

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

Desarrollo matemático

$$1.229.362,543 = A[45,07903825]$$

$$A = \frac{1.229.362,543}{45,07903825}$$

$$A = 27.271,26821\$$$

Respuesta

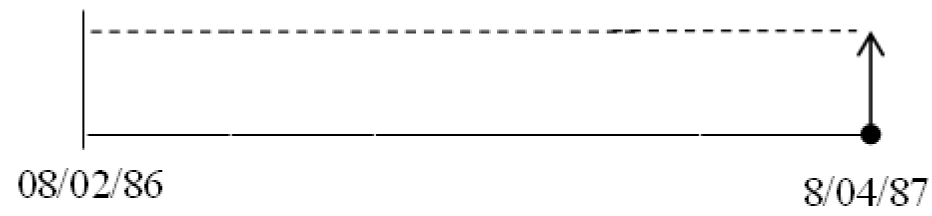
$$A = 27.211,26$$

Para d:

Declaración de variables

$j = 1,5\%\ pmv$	$F_1 = F_2$		

Diagrama de Flujo de caja



Declaración de fórmulas
$$F = A\left[\frac{(i+1)^n - 1}{i}\right]$$
Desarrollo matemático
$$F_2 = A\left[\frac{(1+0{,}015)^{14} - 1}{0{,}015}\right](1+0{,}015)^{32}$$ $$1.229.362{,}543 = A[24{,}88012596]$$ $$A = \frac{1.229.362{,}543}{24{,}88012596} = 49.411{,}42$$
Respuesta
$A = 49.411{,}42$

7. Una deuda de $800.000 va a ser cancelado en pagos trimestrales de $78.000 durante tanto tiempo como fuere necesario. Suponiendo una tasa del 30% natv.

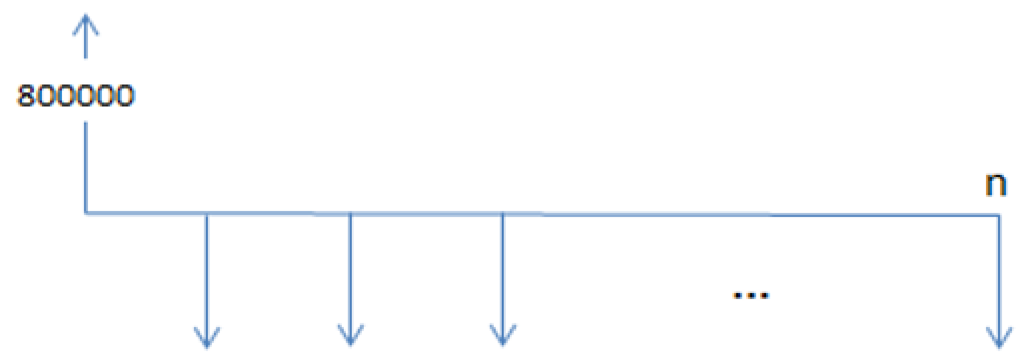
a. ¿Cuántos pagos de $78.000 deben hacerse?

b. ¿Con qué pago final hecho 3 meses después del último pago de $78.000 cancelará la deuda?

Declaración de variables

$P = \$800.000$	$j = 30\%\ natv$	$n = ?$	

Diagrama de Flujo de caja



Declaración de fórmulas

$$i = \frac{j}{m}$$

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

Desarrollo matemático

$$\frac{0,30}{4} = 0,075\%$$

$$\$800.000 = \$78.000\left[\frac{1-(0,075+1)^{-n}}{0,075}\right]$$

$$0,769230769 = [1-(1+0,075)^{-n}]$$
$$(1,075)^{-n} = 0,23076923$$

$$-n = \frac{\log 0,23076923}{\log 1,075}$$

$$n = 20,27549306$$

$$800.000\ \$ = 78.000\ \$ \cdot \left[\frac{1-(0{,}075)^{-20}}{0{,}075}\right] + \left[\frac{x}{(1+0{,}075)^{21}}\right]$$ $$x = \left[\frac{800.000\ \$ - 795.170{,}326\ \$}{0{,}218988974}\right]$$ $$x = 22.054{,}41613\$$$
Respuesta
$a.\ 20$ $b.\ 22.054{,}42$

8. Resuelva el problema anterior si la tasa es del 42% natv. Justifique su respuesta desde el punto de vista matemático y desde el punto de vista financiero.

Declaración de variables			
$j = 42\%\ natv$	$P = \$800.000$	$A = \$78.000$	$n = ?$
Diagrama de Flujo de caja			

Declaración de fórmulas

$$i = \frac{j}{m}$$

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

Desarrollo matemático

$$800.000\$ = 78.000\$ \cdot \left[\frac{(1+0{,}105)^n - 1}{0{,}105(1+0{,}105)^n}\right]$$

$$1{,}076923077(1+0{,}105)^n = (1{,}105)^n - 1$$

$$1 = (1{,}105)^n[1 - 1{,}076923077]$$

$$\left[\frac{1}{0{,}076923077}\right] = (1{,}105)^n$$

$$(-\log 13) = n \log 1{,}105$$

$$n = \left[\frac{-\log 13}{\log 1{,}105}\right] = E\ no\ hay\ solucion$$

Respuesta

No hay solución a este ejercicio.

9. Desean reunirse exactamente $60.000 mediante depósitos mensuales de $1.000, en un fondo que paga el 36% namv.

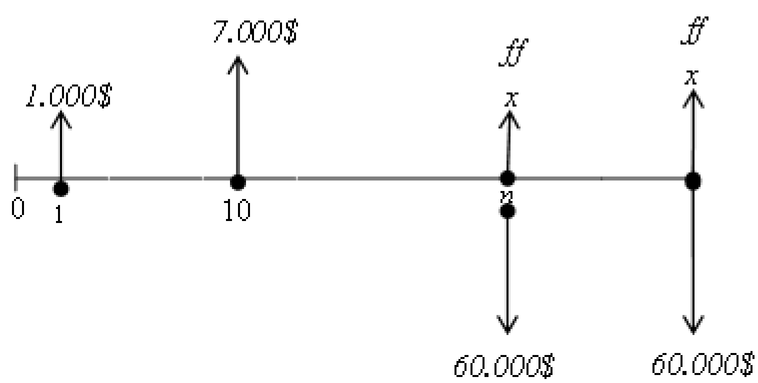
a) ¿Cuántos depósitos de $1.000 deberán hacerse?
b) ¿Qué depósito adicional hecho conjuntamente con el último depósito de $1.000 completará $60.000?
c) ¿Qué depósito adicional hecho en un mes después del último depósito de $1.000 completará $60.000?

Para a)

Declaración de variables

$F = \$60.000$	$A = \$1.000$	$j = 36\%\ namv$ $m = 12$	$i = \frac{36}{12} = 0{,}03\ EM$ $n = ?$

Diagrama de Flujo de caja



Declaración de fórmulas

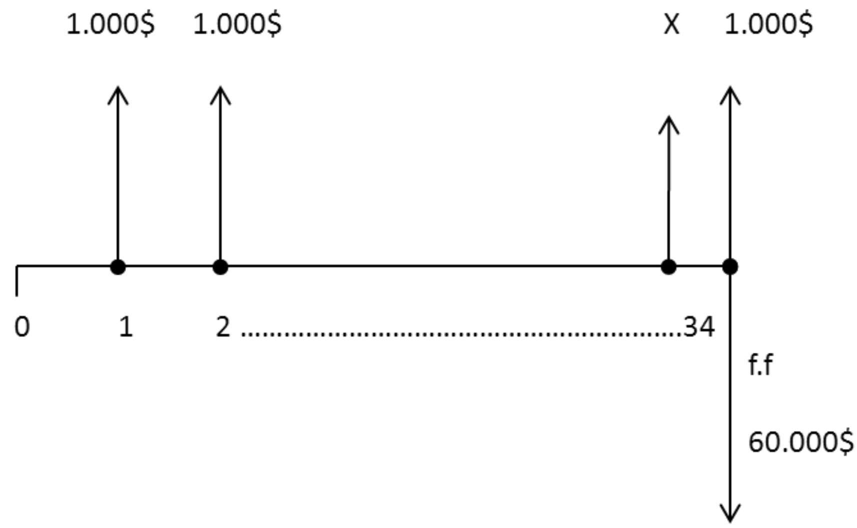
$$F = A\left[\frac{(i+1)^n - 1}{i}\right]$$

Desarrollo matemático

$\$60.000 = \$1.000 \cdot \left[\frac{(1+0{,}03)^n - 1}{0{,}03}\right]$ $\frac{\cancel{\$}60.000}{\cancel{\$}1.000} = \frac{(1+0{,}03)^n - 1}{0{,}03}$ $60(0{,}03) = (1+0{,}03)^n - 1$ $1{,}8 + 1 = (1+0{,}03)^n$ $2{,}8 = 1{,}03^n$ $n = \frac{\log(2{,}8)}{\log(1{,}03)}$ $n = 34{,}83292079 = 34\ pagos$
Respuesta
$n = 34\ pagos$

Para b)

Declaración de variables			
$F = \$60.000$	$A = \$1.000$	$j = 36\%\ namv$ $m = 12$	$i = \frac{36}{12} = 0{,}03\ EM$ $n = ?$
Diagrama de Flujo de caja			



Declaración de fórmulas

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

Desarrollo matemático

$$\$60.000 = \$1.000 \cdot \left[\frac{(1+0{,}03)^{34} - 1}{0{,}03}\right] + X$$

$$\$60.000 = \$57.730{,}17 + X$$

$$X = \$2.269{,}82$$

Respuesta

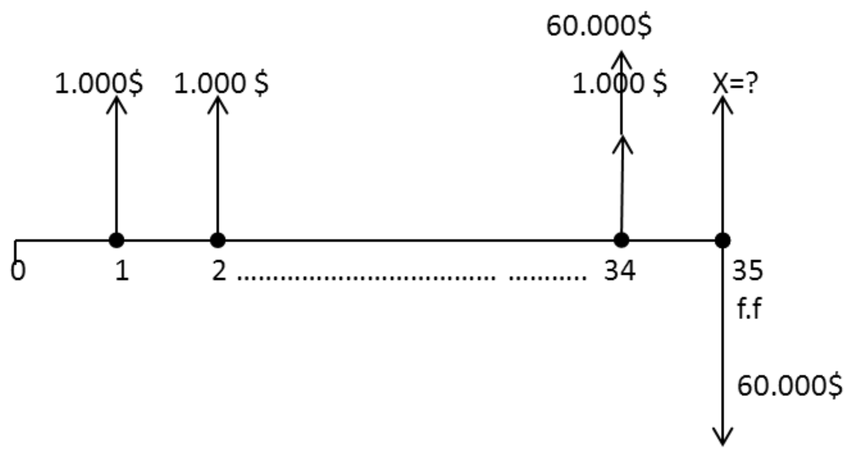
$$X = \$2.270$$

Para c)

Declaración de variables			
$F = \$60.000$	$A = \$1.000$	$j = 36\%\ namv$ $m = 12$	$i = \frac{36}{12} = 0{,}03\ EM$

			$n=?$

Diagrama de Flujo de caja



Declaración de fórmulas

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

Desarrollo matemático

$$\$60.000 = \$1.000 \cdot \left[\frac{(1+0{,}03)^{34} - 1}{0{,}03}\right] \cdot [1+0{,}03] + X$$

$$\$60.000 = (\$57.730{,}17652) \cdot (1{,}03) + X$$

$$X = \$60.000 - \$59.462{,}08182$$

$$X = \$537{,}9181844$$

Respuesta

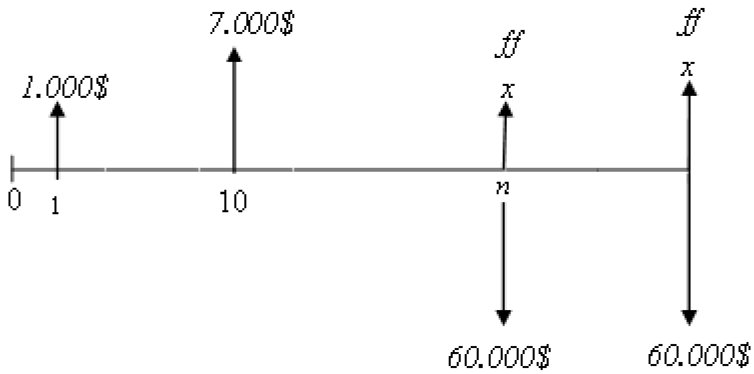
$$X = \$538$$

10. Resolver el problema anterior, incluyendo un depósito adicional de $7.000, en el periodo 10.

Declaración de variables

$F = \$60.000$	$A = \$1.000$	$j = 36\%\ namv$ $m = 12$	$i = \frac{36}{12} = 0{,}03\ EM$ $n = ?$

Diagrama de Flujo de caja



Declaración de fórmulas

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

Desarrollo matemático

a. $\$60.000 = \$1.000 \cdot \left[\frac{(1+0{,}03)^n - 1}{0{,}03}\right] + \$7.000\ (1+0{,}03)^n$

$$\$60.000 = \$33.333{,}33(1+0{,}03)^n - \$33.333{,}33 + \$7.000(1+0{,}03)$$

$$\$93.333{,}33 = (1+0{,}03)^n(\$33.333{,}33 + \$7.000)$$

$$2{,}3140 = (1{,}03)^n$$

$$\ln(2{,}3140) = n\ln(1{,}03)$$

$$n = 28.3840$$

b. $\$60.000 = \$1.000 \cdot \left[\frac{(1+0{,}03)^{29}-1}{0{,}03}\right] + \$7.000 \cdot (1+0{,}03)^{19} + x$

$$\$60.000 = \$57.493 + x$$

$$x = \$2.506{,}60$$

$$C. \quad \$60.000 = \$1.000 \cdot \left[\frac{(1+0,03)^{29}-1}{0{,}03}\right] \cdot (1,03) + \$7.000 \cdot (1+0{,}03)^{20} + x$$

$$x = \$782$$

Respuesta
$a. 29\ pagos$ $b. \$2.507$ $c. \$782$

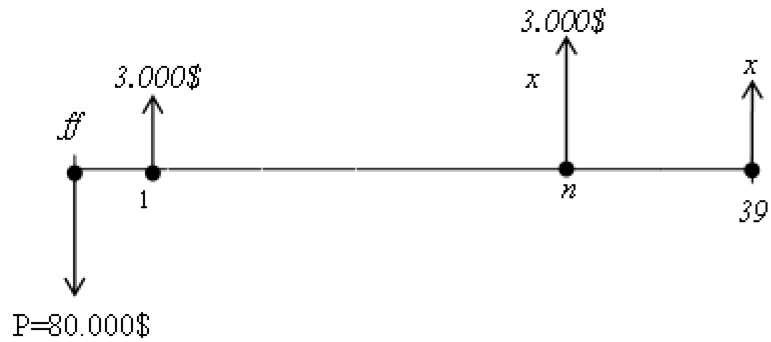
11. Para cancelar una deuda de $80.000, con intereses al 24% namv se hacen pagos mensuales de $3.000 cada uno.

a. ¿Cuántos pagos de $3.000 deben hacerse?

b. ¿Con qué pago adicional hecho conjuntamente con el último pago de $3.000 se cancelará la deuda?

c. ¿Qué pago adicional hecho un mes después del último pago de $3.000 cancelará la deuda?

Declaración de variables			
$j = 24\%\ namv$	$i = \frac{0{,}24}{12} = 0{,}02\ EM$	$P = \$80.000$	
Diagrama de Flujo de caja			



Declaración de fórmulas

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

Desarrollo matemático

$$A. \qquad \$80.000 = \$3.000 \frac{1 - (1 + 0.02)^{-n}}{0.02}$$

$$-0,4666 = -(1 + 0,02)^{-n}$$

$$\log(0,4666) = -n \log(1,02)$$
$$n = 38,4940295$$

$$B. \quad \$80.000 = \$3.000 \cdot \left[\frac{(1 + 0,02)^{38} - 1}{0,02 \cdot (1 + 0,02)^{38}}\right] + \frac{x}{(1 + 0,02)^{38}}$$

$$x = \$1439,08$$

$$C. \quad \$80.000 = \$3.000 \cdot \left[\frac{(1 + 0,02)^{38} - 1}{0,02 \cdot (1 + 0,02)^{38}}\right] + \frac{x}{(1 + 0,02)^{39}}$$

$$x = \$1.467,86$$

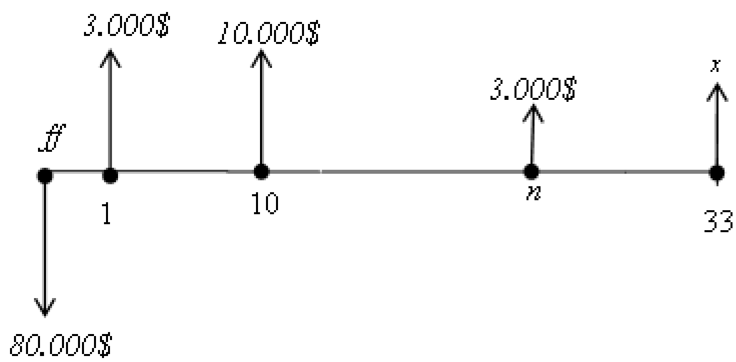
Respuesta

$a.$ 38 *pagos*
$b.$ \$1439,08
$c.$ \$1.467,86

12. Resolver el problema anterior suponiendo que se hace un pago adicional de $10.000 con la décima cuota.

Declaración de variables			
$j = 24\%\ namv$	$i = \frac{0,24}{12} = 0,02\ EM$	$P = \$80.000$	

Diagrama de Flujo de caja



Declaración de fórmulas

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

Desarrollo matemático

$$A.\ \ \$80.000 = \$3.000\frac{1-(1+0,02)^{-n}}{0,02} + \$10.000(1+0,02)^{-10}$$

$$\$71.796,517 = \$3.000\frac{1-(1+0,02)^{-n}}{0,02}$$

$$-0,521356553 = -(1+0,02)^{-n}$$

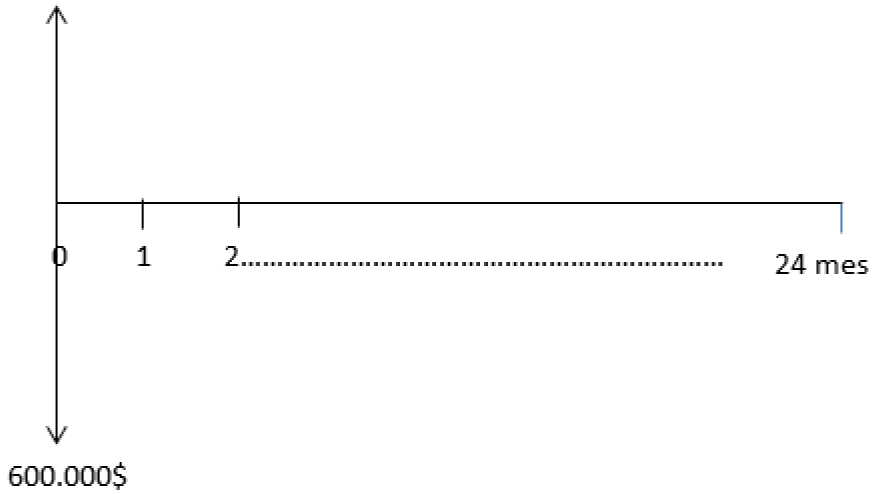
$$\log(0,521356553) = -n \log{(1,02)}$$

$$n = 32,89064117$$

$$B.\quad \$80.000 = \$3.000\frac{1-(1+0{,}02)^{-32}}{0{,}02} + \$10.000(1+0{,}02)^{-10} + x(1+0{,}02)^{-32}$$ $$x = \$2.622{,}36$$ $$C.\ \$80.000 = \left[\frac{\$1.000}{(1+0{,}02)^{10}}\right] + \$3.000\cdot\left[\frac{1-\ (1+0{,}02)^{-32}}{0{,}02}\right] + \frac{x}{(1+0{,}02)^{33}}$$ $$x = \$2674{,}80$$
Respuesta
$a.$ 32 $pagos$ $b.$ \$2.622 $c.$ \$2.675

13. Una máquina cuesta al contado \$600.000, para promover las ventas, se ofrece que puede ser vendida en 24 cuotas mensuales iguales, efectuándose la primera el día de la venta. Si se carga un interés del 3% pmv (periodo mes vencido). Calcular el valor de cada pago.

Declaración de variables			
$P = \$600.000$	$n = 24\ cuotas$	$i = 0{,}03\ pmv$	$A = ?$
Diagrama de Flujo de caja			



Declaración de fórmulas

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

Desarrollo matemático

$$\$600.000 = A \cdot \left[\frac{1-(1+0{,}03)^{-24}}{0{,}03}\right] \cdot [1+0{,}03]$$

$$\$600.000 = A \cdot (16{,}935) \cdot (1{,}03)$$

$$A = \left[\frac{\$600.000}{17{,}443}\right]$$

$$A = \$34.396{,}552$$

Respuesta

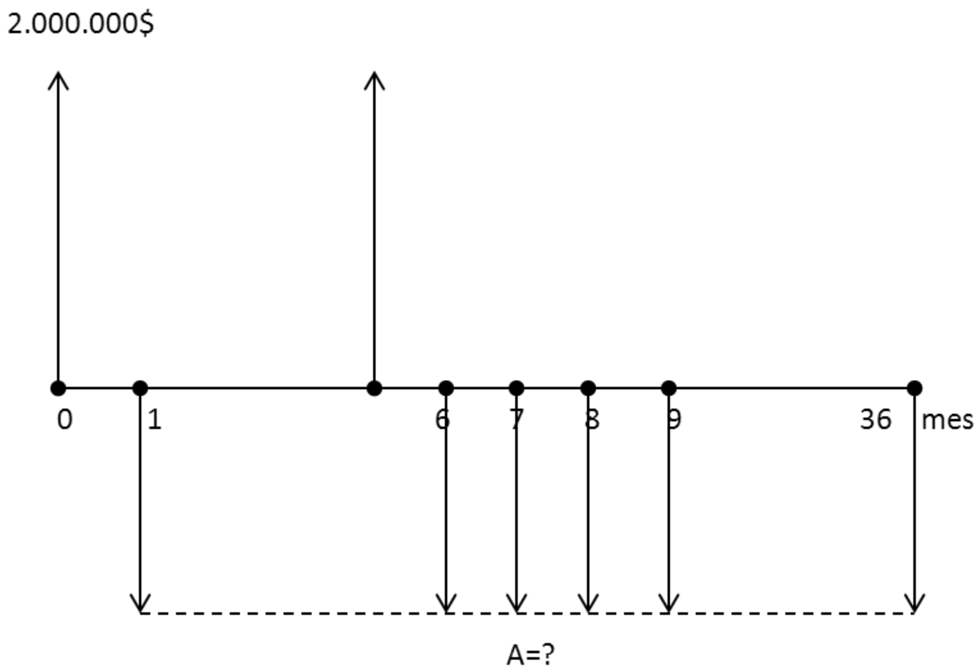
$$A = \$34.396{,}552$$

14. Un fondo para empleados presta a un socio la suma de $2 millones para ser pagado en 3 años, mediante cuotas mensuales uniformes, con intereses sobre saldos al 24% namv. Si en el momento de pagar la sexta cuota, decide pagar en forma anticipada las cuotas 7, 8 y 9:
    a. ¿cuál debe ser el valor a cancelar al vencimiento de la sexta cuota?
    b. ¿cuál debe ser el valor de los intereses descontados?

Declaración de variables

$P = \$2.000.000$	$n = 36\ meses$	$j = 24\%\ namv$	$m = 12$ $i = 0{,}02\ EM$

Diagrama de Flujo de caja



Declaración de fórmulas

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

Desarrollo matemático

$$\$2.000.000 = A \cdot \left[\frac{1-(1+0{,}02)^{-36}}{0{,}02}\right]$$

$$A = \$2.000.000 \cdot \left[\frac{0{,}02}{1-(1+0{,}02)^{-36}}\right]$$

$$A = \$78.465{,}63$$

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

$$P = \$78.465{,}63 \cdot \left[\frac{1-(1+0{,}02)^{-3}}{0{,}02}\right]$$

$$P = \$226.285{,}93$$

$El\ valor\ a\ cancelar\ es\ la\ anualidad\ del\ mes\ 6, mas\ el\ valor\ presente\ de\ las\ cuotas\ 7{,}8\ y\ 9$

$$\$78.465{,}63 + \$226.285{,}93 = \$304.751{,}639$$

$$B) \qquad I = F - P$$

$$I = (3 * 78.465{,}63) - \$226.285$$
$$I = \$9.110{,}98$$

Respuesta

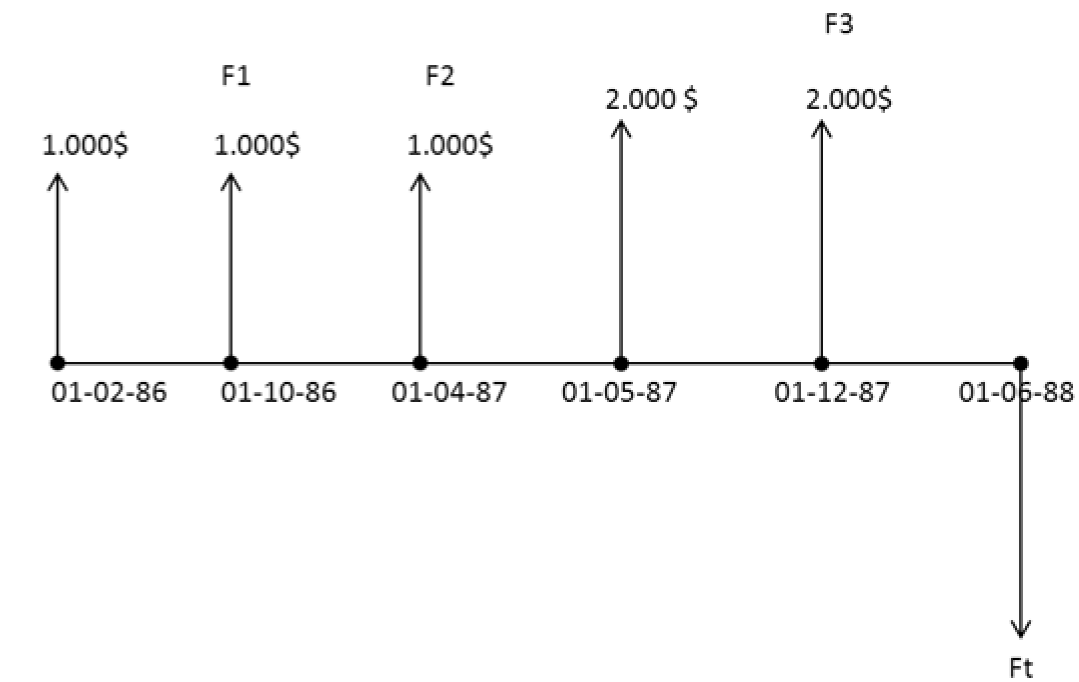
$a.$ $304.751,639
$b.$ $9.110,98

15. Una persona adopta un plan de ahorros del fondo ABC, que establece depósitos mensuales de $1.000, comenzando el primero de febrero de 1986 hasta el primero de abril de 1987 y, depósitos mensuales de $2.000, desde el primero de mayo de 1987 hasta el primero de diciembre de 1987. El capital así reunido permanecerá en el fondo hasta el primero de junio de 1988, fecha en la cual le será entregado al suscriptor junto con intereses calculados al 12% namv.
    Por razones comerciales la junta directiva del fondo ABC decidió que, a partir del primero de octubre de 1986, el fondo pagará a todos sus clientes de ahorros el 18% namv. ¿Cuál será el capital que, el primero de junio de 1988, le entregarán a la persona que ha decidido adoptar el plan?

Declaración de variables

$j_1 = 12\%\ namv$		$j_2 = 18\%\ namv$	

Diagrama de Flujo de caja

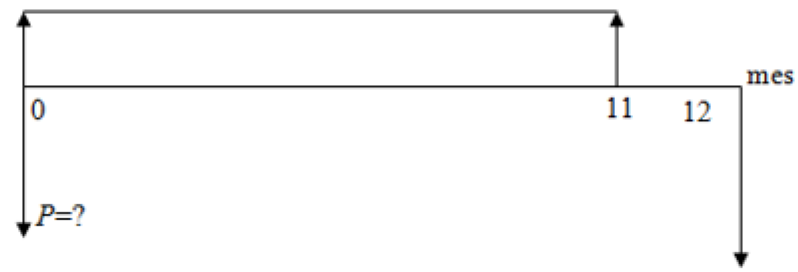


Declaración de fórmulas

$$F = A \cdot \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i}\right]$$ $$F_t = F_1(1+i)^n + F_2(1+i)^n + F_3(1+i)^n$$
Desarrollo matemático
$$F_1 = \$1.000 \cdot \left[\frac{(1+0{,}010)^9 - 1}{0{,}010}\right] = \$9.368{,}52$$ $$F_2 = \$1.000 \cdot \left[\frac{(1+0{,}015)^6 - 1}{0{,}015}\right] = \$6.229{,}55$$ $$F_3 = \$2.000 \cdot \left[\frac{(1+0{,}015)^8 - 1}{0{,}015}\right] = \$16.865{,}67$$ $$F_{t=}\$9.368{,}52 \cdot (1{,}015)^{20} + \$6.229{,}55 \cdot (1{,}015)^{14} + \$16.865{,}67 \cdot (1{,}015)^{6}$$ $$F_t = \$38.732{,}99$$
Respuesta
$F_t = \$38.732{,}99$

16. Un contrato de arriendo por un año establece el pago de \$20.000 mensuales al principio de cada mes. Si ofrecen cancelar todo el contrato a su inicio, ¿cuánto deberá pagar? Suponiendo:
    a. tasa del 30% nama (Nominal Anual mes anticipado).
    b. tasa 3% pma (periódica mes anticipado)

Declaración de variables			
$P = ?$	$n = 12$	$j = 0{,}30\ nama$ $i = 0{,}025\ EMV$	$A = \$20.000 \frac{\$}{mes}$
Diagrama de Flujo de caja			



Declaración de fórmulas

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

$$i_v = \frac{i_a}{1-i_a}$$

Desarrollo matemático

$$A) \qquad P = \$20.000 \cdot \left[\frac{1-(1+0{,}025)^{-12}}{0{,}025}\right] \cdot [1+0{,}025] = \$210.284{,}17$$

$$B) \quad \frac{0{,}03}{1-0{,}03} = 0{,}310$$

$$P = \$20.000 \cdot \left[\frac{1-(1+0{,}310)^{-12}}{0{,}310}\right] \cdot [1+0{,}310] = \$204.105{,}09$$

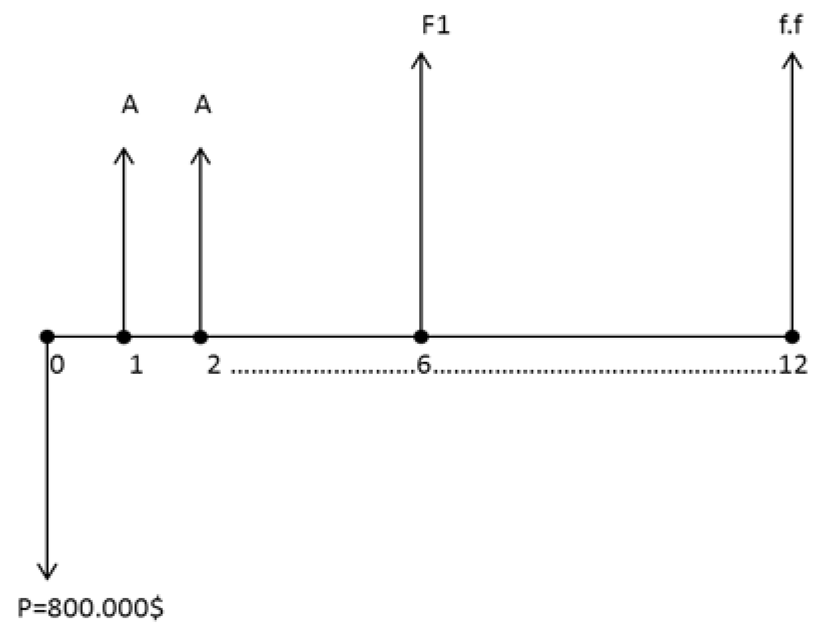
Respuesta

$a.\,\$210.284{,}17$
$b.\,\$204.105{,}09$

17. Una máquina produce 2.000 unidades mensuales las cuales deben venderse a $80 c/u. El estado actual de la máquina es regular y si no se repara podría servir durante 6 meses más y luego desecharla, pero si hoy le hacemos una reparación total a un costo de $800.000, se garantizaría que la máquina podría servir durante un año contado a partir de su reparación.
Suponiendo una tasa del 4% pma ¿será aconsejable repararla?

Declaración de variables			
$P = \$800.000$	$A = \$80 * 2.000 = \$160.000$	$i = 0{,}04\ EM$	$n = 6\ meses\ \text{sin}\ reparar$ $n = 12\ meses\ si\ se\ repara$

Diagrama de Flujo de caja



Declaración de fórmulas

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

Desarrollo matemático

$$Sin\ reparar$$

$$F_1 = \$160.000 \cdot \left[\frac{(1+0{,}04)^6 - 1}{0{,}04}\right] = 1.061.276{,}074\$$$

$$G_1 = F_1 \cdot (1+i)^n$$

$$G_1 = \$1.061.276{,}074 \cdot (1+0{,}04)^6$$

$$G_1 = \$1.342.852{,}800$$

$$Reparándola$$

$$F_2 = \$160.000 \cdot \left[\frac{(1+0{,}04)^{12}-1}{0{,}04}\right] = \$2.404.128{,}874$$

$$G_2 = F_2 - \$800.000 \cdot (1+i)^n$$

$$G_2 = \$2.404.128{,}874 - \$800.000 \cdot (1+0{,}04)^{12}$$

$$G_2 = \$1.123.303{,}099$$

No es aconsejable reparar la maquina porque la ganancia cuando la maquina no es reparada es mayor que la ganancia cuando la maquina es reparada en: 219.549,701

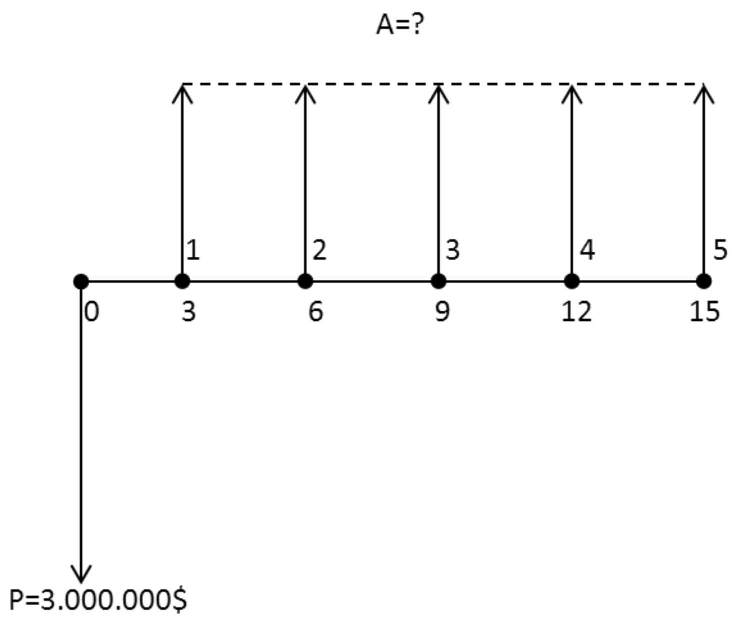
Respuesta

No es aconsejable reparar la máquina

18. Elaborar una tabla para amortizar la suma de $3 millones en pagos trimestrales durante 15 meses con una tasa del 46% natv.

Declaración de variables			
j = 46% natv	$P = \$3.000.000$	$n = 5\ trimestres$	$i = 11{,}5\%\ ET$

Diagrama de Flujo de caja



Declaración de fórmulas

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

Desarrollo matemático

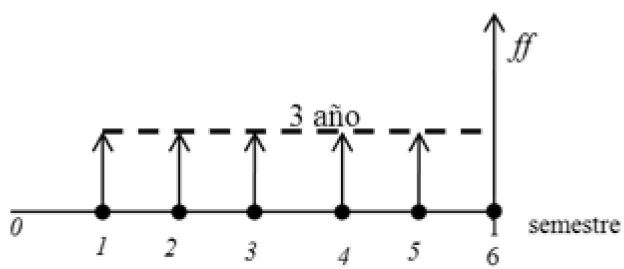
$$A = \$3.000.000 \cdot \left[\frac{0{,}115}{1-(1+0{,}115)^{-5}}\right] = \$821.945{,}315$$

Periodo	*Saldo Inicial* (\$)	*Interés* (\$)	*Cuota* (\$)	*Amortización* (\$)	*Saldo Final* (\$)
1	3.000.000	345.000	821.945,315	476.945,315	2.523.054,68
2	2.523.054,68	290.151,288	821.945,315	531.794,027	1.991.260,65
3	1.991.260,65	228.994,975	821.945,315	592.950,340	1.398.310,31
4	1.398.310,31	160.805,686	821.945,315	666.139,629	737.170,687
5	737.170,687	84.774,729	821.945,315	737.170,686	0

Respuesta

Cuota trimestral: $821.945,315

19. Elaborar una tabla para capitalizar la suma de $2 millones mediante depósitos semestrales durante 3 años. Suponga una tasa del 42% nasv

Declaración de variables			
$j = 42\%\ nasv$	$i = 0{,}21\ ESV$	$n = 6\ semestres$	
Diagrama de Flujo de caja			
			
Declaración de fórmulas			
$A = F\left[\frac{i}{(i+1)^n - 1}\right]$			
Desarrollo matemático			
$A = \$2.000.000 \cdot \left[\frac{0{,}21}{(1+0{,}21)^6 - 1}\right]$ $A = \$196.405{,}923$			

Periodo	*Saldo Inicial* ($)	*Interés* ($)	*Cuota* ($)	*Incremento* ($)	*Saldo Final* ($)
1	0,00	0,00	196.405,923	196.405,923	196.405,923
2	196.405,923	41.245,24	196.405,923	237.651,17	434.057,09
3	434.057,79	91.151,99	196.405,923	287.557,91	721.615,00
4	721.615,00	151.539,15	196.405,923	347.945,07	1.069.560,08
5	1.069.560,08	224.607,62	196.405,923	421.013,54	1.490.573,62
6	1.490.573,62	313.020,46	196.405,923	509.426,38	2.000.000,00

Respuesta

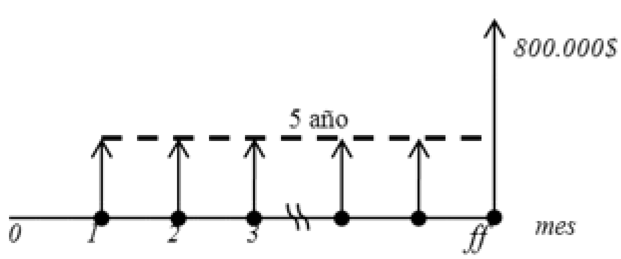
Depósito semestral: $196.405,923

20. Una persona desea reunir $800.000 mediante depósitos mensuales de $R c/u durante 5 años en una cuenta que paga el 30% namv. ¿Cuál es el total de intereses ganados hasta el mes 30?

Declaración de variables

$j = 0{,}3\ namv$	$n = 60\ meses$	$i = 0{,}025\ EMV$	

Diagrama de Flujo de caja



Declaración de fórmulas

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

Desarrollo matemático

$$A = \$2.000.000 \cdot \left[\frac{0{,}21}{(1+0{,}21)^6 - 1}\right]$$

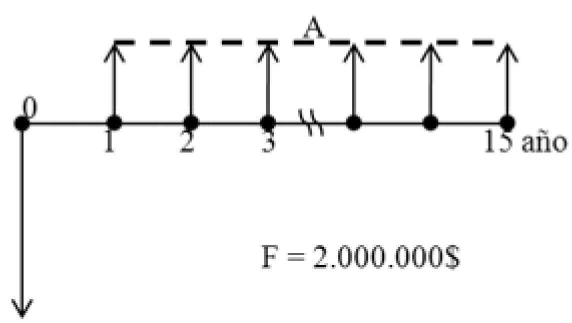
$$A = \$196.405{,}923$$

$Periodo$	$Saldo\ Inicial$ (\$)	$Interés$ (\$)	$Cuota$ (\$)	$Incremento$ (\$)	$Saldo\ Final$ (\$)
1	0,00	0,00	5.882,72	5.882,72	5.882,72
2	5.882,72	147,07	5.882,72	6.029,78	11.912,50
3	11.912,50	297,81	5.882,72	6.180,53	18.093,03
4	18.093,03	452,33	5.882,72	6.335,04	24.428,07
5	24.428,07	610,70	5.882,72	6.493,42	30.921,49
6	30.921,49	773,04	5.882,72	6.655,75	37.577,25
7	37.577,25	939,43	5.882,72	6.822,15	44.399,39
8	44.399,39	1.109,98	5.882,72	6.992,70	51.392,10
9	51.392,10	1.284,80	5.882,72	7.167,52	58.559,61
10	58.559,61	1.463,99	5.882,72	7.346,71	65.906,32
11	65.906,32	1.647,66	5.882,72	7.530,37	73.436,70
12	73.436,70	1.835,92	5.882,72	7.718,63	81.155,33
13	81.155,33	2.028,88	5.882,72	7.911,60	89.066,93
14	89.066,93	2.226,67	5.882,72	8.109,39	97.176,32
15	97.176,32	2.429,41	5.882,72	8.312,12	105.488,44
16	105.488,44	2.637,21	5.882,72	8.519,93	114.008,37
17	114.008,37	2.850,21	5.882,72	8.732,93	122.741,30
18	122.741,30	3.068,53	5.882,72	8.951,25	131.692,55
19	131.692,55	3.292,31	5.882,72	9.175,03	140.867,58
20	140.867,58	3.521,69	5.882,72	9.404,41	150.271,98
21	150.271,98	3.756,80	5.882,72	9.639,52	159.911,50
22	159.911,50	3.997,79	5.882,72	9.880,50	169.792,01
23	169.792,01	4.244,80	5.882,72	10.127,52	179.919,52
24	179.919,52	4.497,99	5.882,72	10.380,70	190.300,23
25	190.300,23	4.757,51	5.882,72	10.640,22	200.940,45
26	200.940,45	5.023,51	5.882,72	10.906,23	211.846,68
27	211.846,68	5.296,17	5.882,72	11.178,88	223.025,56
28	223.025,56	5.574,64	5.882,72	11.458,36	234.483,92
29	234.483,92	5.862,10	5.882,72	11.744,81	246.228,73
30	246.228,73	6.155,72	5.882,72	12.038,43	258.256,17
		$\Sigma i = \$81.785{,}6$			

Respuesta
$El\ total\ de\ intereses\ en\ el\ mes\ 30\ es\ de\ \$81.785,6$

21. Para cancelar una deuda de $2 millones con intereses al 36% namv se hacen pagos mensuales de $R c/u, durante 15 años.
a. Calcular el valor de la deuda después de haber hecho el pago número 110
b. Calcular el total de los intereses pagados hasta el mes 110
Sugerencia: para la parte a. calcule el valor presente en el mes 110 de los 70 pagos que falta por cancelar, para la parte b. halle la diferencia entre el total pagado y el total amortizado.

Declaración de variables			
$j = 0{,}36\ namv$	$i = 0{,}03\ EMV$	$n = 180\ meses$	
Diagrama de Flujo de caja			



Declaración de fórmulas

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

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

Desarrollo matemático

$$A = \$2.000.000 \cdot \left[\frac{0{,}03}{1-(1+0{,}03)^{-180}}\right]$$

$$A = \$60.294{,}84$$

$$P = \$60.294{,}83 \cdot \left[\frac{1-(1+0{,}03)^{-70}}{0{,}03}\right]$$

$$P = \$1.755.991{,}898$$

Periodo	*Saldo Inicial*	*Interes*	*Cuota*	*Saldo Final*
1	$ 2.000.000,00	$ 60.000,00	$ 60.294,84	$ 1.999.705,16
2	$ 1.999.705,16	$ 59.991,15	$ 60.294,84	$ 1.999.401,48
3	$ 1.999.401,48	$ 59.982,04	$ 60.294,84	$ 1.999.088,69
4	$ 1.999.088,69	$ 59.972,66	$ 60.294,84	$ 1.998.766,52
5	$ 1.998.766,52	$ 59.963,00	$ 60.294,84	$ 1.998.434,68
6	$ 1.998.434,68	$ 59.953,04	$ 60.294,84	$ 1.998.092,88
7	$ 1.998.092,88	$ 59.942,79	$ 60.294,84	$ 1.997.740,83
8	$ 1.997.740,83	$ 59.932,23	$ 60.294,84	$ 1.997.378,22
9	$ 1.997.378,22	$ 59.921,35	$ 60.294,84	$ 1.997.004,74
10	$ 1.997.004,74	$ 59.910,14	$ 60.294,84	$ 1.996.620,04
11	$ 1.996.620,04	$ 59.898,60	$ 60.294,84	$ 1.996.223,81
12	$ 1.996.223,81	$ 59.886,71	$ 60.294,84	$ 1.995.815,69
13	$ 1.995.815,69	$ 59.874,47	$ 60.294,84	$ 1.995.395,32
14	$ 1.995.395,32	$ 59.861,86	$ 60.294,84	$ 1.994.962,35
15	$ 1.994.962,35	$ 59.848,87	$ 60.294,84	$ 1.994.516,38
16	$ 1.994.516,38	$ 59.835,49	$ 60.294,84	$ 1.994.057,04
17	$ 1.994.057,04	$ 59.821,71	$ 60.294,84	$ 1.993.583,91
18	$ 1.993.583,91	$ 59.807,52	$ 60.294,84	$ 1.993.096,59
19	$ 1.993.096,59	$ 59.792,90	$ 60.294,84	$ 1.992.594,66
20	$ 1.992.594,66	$ 59.777,84	$ 60.294,84	$ 1.992.077,66
21	$ 1.992.077,66	$ 59.762,33	$ 60.294,84	$ 1.991.545,16
22	$ 1.991.545,16	$ 59.746,35	$ 60.294,84	$ 1.990.996,68
23	$ 1.990.996,68	$ 59.729,90	$ 60.294,84	$ 1.990.431,74
24	$ 1.990.431,74	$ 59.712,95	$ 60.294,84	$ 1.989.849,86
25	$ 1.989.849,86	$ 59.695,50	$ 60.294,84	$ 1.989.250,52

26	$ 1.989.250,52	$ 59.677,52	$ 60.294,84	$ 1.988.633,20
27	$ 1.988.633,20	$ 59.659,00	$ 60.294,84	$ 1.987.997,36
28	$ 1.987.997,36	$ 59.639,92	$ 60.294,84	$ 1.987.342,44
29	$ 1.987.342,44	$ 59.620,27	$ 60.294,84	$ 1.986.667,88
30	$ 1.986.667,88	$ 59.600,04	$ 60.294,84	$ 1.985.973,08
31	$ 1.985.973,08	$ 59.579,19	$ 60.294,84	$ 1.985.257,44
32	$ 1.985.257,44	$ 59.557,72	$ 60.294,84	$ 1.984.520,33
33	$ 1.984.520,33	$ 59.535,61	$ 60.294,84	$ 1.983.761,10
34	$ 1.983.761,10	$ 59.512,83	$ 60.294,84	$ 1.982.979,10
35	$ 1.982.979,10	$ 59.489,37	$ 60.294,84	$ 1.982.173,64
36	$ 1.982.173,64	$ 59.465,21	$ 60.294,84	$ 1.981.344,01
37	$ 1.981.344,01	$ 59.440,32	$ 60.294,84	$ 1.980.489,49
38	$ 1.980.489,49	$ 59.414,68	$ 60.294,84	$ 1.979.609,34
39	$ 1.979.609,34	$ 59.388,28	$ 60.294,84	$ 1.978.702,79
40	$ 1.978.702,79	$ 59.361,08	$ 60.294,84	$ 1.977.769,04
41	$ 1.977.769,04	$ 59.333,07	$ 60.294,84	$ 1.976.807,27
42	$ 1.976.807,27	$ 59.304,22	$ 60.294,84	$ 1.975.816,66
43	$ 1.975.816,66	$ 59.274,50	$ 60.294,84	$ 1.974.796,32
44	$ 1.974.796,32	$ 59.243,89	$ 60.294,84	$ 1.973.745,37
45	$ 1.973.745,37	$ 59.212,36	$ 60.294,84	$ 1.972.662,90
46	$ 1.972.662,90	$ 59.179,89	$ 60.294,84	$ 1.971.547,95
47	$ 1.971.547,95	$ 59.146,44	$ 60.294,84	$ 1.970.399,55
48	$ 1.970.399,55	$ 59.111,99	$ 60.294,84	$ 1.969.216,71
49	$ 1.969.216,71	$ 59.076,50	$ 60.294,84	$ 1.967.998,37
50	$ 1.967.998,37	$ 59.039,95	$ 60.294,84	$ 1.966.743,49
51	$ 1.966.743,49	$ 59.002,30	$ 60.294,84	$ 1.965.450,96
52	$ 1.965.450,96	$ 58.963,53	$ 60.294,84	$ 1.964.119,65
53	$ 1.964.119,65	$ 58.923,59	$ 60.294,84	$ 1.962.748,40
54	$ 1.962.748,40	$ 58.882,45	$ 60.294,84	$ 1.961.336,02
55	$ 1.961.336,02	$ 58.840,08	$ 60.294,84	$ 1.959.881,27
56	$ 1.959.881,27	$ 58.796,44	$ 60.294,84	$ 1.958.382,87
57	$ 1.958.382,87	$ 58.751,49	$ 60.294,84	$ 1.956.839,52
58	$ 1.956.839,52	$ 58.705,19	$ 60.294,84	$ 1.955.249,87
59	$ 1.955.249,87	$ 58.657,50	$ 60.294,84	$ 1.953.612,53
60	$ 1.953.612,53	$ 58.608,38	$ 60.294,84	$ 1.951.926,07
61	$ 1.951.926,07	$ 58.557,78	$ 60.294,84	$ 1.950.189,02
62	$ 1.950.189,02	$ 58.505,67	$ 60.294,84	$ 1.948.399,85
63	$ 1.948.399,85	$ 58.452,00	$ 60.294,84	$ 1.946.557,01
64	$ 1.946.557,01	$ 58.396,71	$ 60.294,84	$ 1.944.658,89
65	$ 1.944.658,89	$ 58.339,77	$ 60.294,84	$ 1.942.703,82
66	$ 1.942.703,82	$ 58.281,11	$ 60.294,84	$ 1.940.690,10

67	$ 1.940.690,10	$ 58.220,70	$ 60.294,84	$ 1.938.615,96
68	$ 1.938.615,96	$ 58.158,48	$ 60.294,84	$ 1.936.479,61
69	$ 1.936.479,61	$ 58.094,39	$ 60.294,84	$ 1.934.279,16
70	$ 1.934.279,16	$ 58.028,37	$ 60.294,84	$ 1.932.012,70
71	$ 1.932.012,70	$ 57.960,38	$ 60.294,84	$ 1.929.678,25
72	$ 1.929.678,25	$ 57.890,35	$ 60.294,84	$ 1.927.273,76
73	$ 1.927.273,76	$ 57.818,21	$ 60.294,84	$ 1.924.797,13
74	$ 1.924.797,13	$ 57.743,91	$ 60.294,84	$ 1.922.246,21
75	$ 1.922.246,21	$ 57.667,39	$ 60.294,84	$ 1.919.618,76
76	$ 1.919.618,76	$ 57.588,56	$ 60.294,84	$ 1.916.912,49
77	$ 1.916.912,49	$ 57.507,37	$ 60.294,84	$ 1.914.125,03
78	$ 1.914.125,03	$ 57.423,75	$ 60.294,84	$ 1.911.253,95
79	$ 1.911.253,95	$ 57.337,62	$ 60.294,84	$ 1.908.296,73
80	$ 1.908.296,73	$ 57.248,90	$ 60.294,84	$ 1.905.250,80
81	$ 1.905.250,80	$ 57.157,52	$ 60.294,84	$ 1.902.113,48
82	$ 1.902.113,48	$ 57.063,40	$ 60.294,84	$ 1.898.882,05
83	$ 1.898.882,05	$ 56.966,46	$ 60.294,84	$ 1.895.553,68
84	$ 1.895.553,68	$ 56.866,61	$ 60.294,84	$ 1.892.125,45
85	$ 1.892.125,45	$ 56.763,76	$ 60.294,84	$ 1.888.594,38
86	$ 1.888.594,38	$ 56.657,83	$ 60.294,84	$ 1.884.957,38
87	$ 1.884.957,38	$ 56.548,72	$ 60.294,84	$ 1.881.211,27
88	$ 1.881.211,27	$ 56.436,34	$ 60.294,84	$ 1.877.352,77
89	$ 1.877.352,77	$ 56.320,58	$ 60.294,84	$ 1.873.378,52
90	$ 1.873.378,52	$ 56.201,36	$ 60.294,84	$ 1.869.285,04
91	$ 1.869.285,04	$ 56.078,55	$ 60.294,84	$ 1.865.068,75
92	$ 1.865.068,75	$ 55.952,06	$ 60.294,84	$ 1.860.725,98
93	$ 1.860.725,98	$ 55.821,78	$ 60.294,84	$ 1.856.252,92
94	$ 1.856.252,92	$ 55.687,59	$ 60.294,84	$ 1.851.645,67
95	$ 1.851.645,67	$ 55.549,37	$ 60.294,84	$ 1.846.900,21
96	$ 1.846.900,21	$ 55.407,01	$ 60.294,84	$ 1.842.012,38
97	$ 1.842.012,38	$ 55.260,37	$ 60.294,84	$ 1.836.977,92
98	$ 1.836.977,92	$ 55.109,34	$ 60.294,84	$ 1.831.792,42
99	$ 1.831.792,42	$ 54.953,77	$ 60.294,84	$ 1.826.451,35
100	$ 1.826.451,35	$ 54.793,54	$ 60.294,84	$ 1.820.950,06
101	$ 1.820.950,06	$ 54.628,50	$ 60.294,84	$ 1.815.283,73
102	$ 1.815.283,73	$ 54.458,51	$ 60.294,84	$ 1.809.447,40
103	$ 1.809.447,40	$ 54.283,42	$ 60.294,84	$ 1.803.435,99
104	$ 1.803.435,99	$ 54.103,08	$ 60.294,84	$ 1.797.244,23
105	$ 1.797.244,23	$ 53.917,33	$ 60.294,84	$ 1.790.866,73
106	$ 1.790.866,73	$ 53.726,00	$ 60.294,84	$ 1.784.297,89
107	$ 1.784.297,89	$ 53.528,94	$ 60.294,84	$ 1.777.531,99

108	$ 1.777.531,99	$ 53.325,96	$ 60.294,84	$ 1.770.563,12
109	$ 1.770.563,12	$ 53.116,89	$ 60.294,84	$ 1.763.385,18
110	$ 1.763.385,18	$ 52.901,56	$ 60.294,84	$ 1.755.991,90
***Total intereses mes* 110**		**$ 6.388.423,79**		

Respuesta

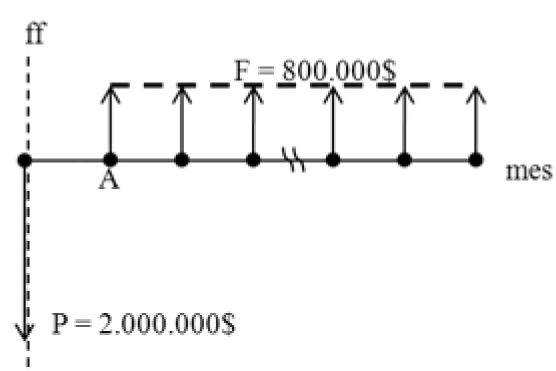
$a.$ $1.755.991,898
$b.$ $6.388.423,79

22. Se necesita $1 millón, para realizar un proyecto de ampliación de una bodega, una compañía A ofrece prestar el dinero, pero exige que le sea pagado en 60 cuotas mensuales vencidas de $36.132,96 c/u. La compañía B ofrece prestar el dinero, pero para que le sea pagado en 60 pagos mensuales de $19.000 c/u y dos cuotas adicionales así: la primera de $250.000, pagadera al final del mes 12, la segunda, de $350.000, pagadera al final del mes 24. Hallar la tasa periódica mensual vencida que cobra cada uno, para decidir que préstamo debe utilizar.

Declaración de variables

$i = ?$	$n = 60\ meses$		

Diagrama de Flujo de caja



Declaración de fórmulas

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

Desarrollo matemático

$$\$1.000.000 = \$36.132{,}96 \cdot \left[\frac{1-(1+i)^{-60}}{i}\right]$$

$$\$1.000.000 - \$36.132{,}96 \cdot \left[\frac{1-(1+i)^{-60}}{i}\right] = 0$$

$Utilizando\ el\ método\ de\ interpolación:$

I	$Resultado$
0.02	−256.013,727
X	0
0.03	182.546,341

$Interpolando\ i = 0.03\ pmv$

$Para\ la\ parte\ B$

$$n_1 = 12$$
$$n_2 = 24$$
$$n_3 = 60$$

$$\$1.000.000 = \$19.000 \cdot \left[\frac{1-(1+i)^{-60}}{i}\right] + \$250.000 \cdot (1+i)^{-12} + \$35.000 \cdot (1+i)^{-24}$$

$$\$1.000.000 - \$19.000 \cdot \left[\frac{1-(1+i)^{-60}}{i}\right] - \$250.000 \cdot (1+i)^{-12} - \$35.000 \cdot (1+i)^{-24} = 0$$

$Utilizando\ el\ método\ de\ interpolación:$

I	$Resultado$
0,02	−75.182,66
X	0
0,03	126.642,51

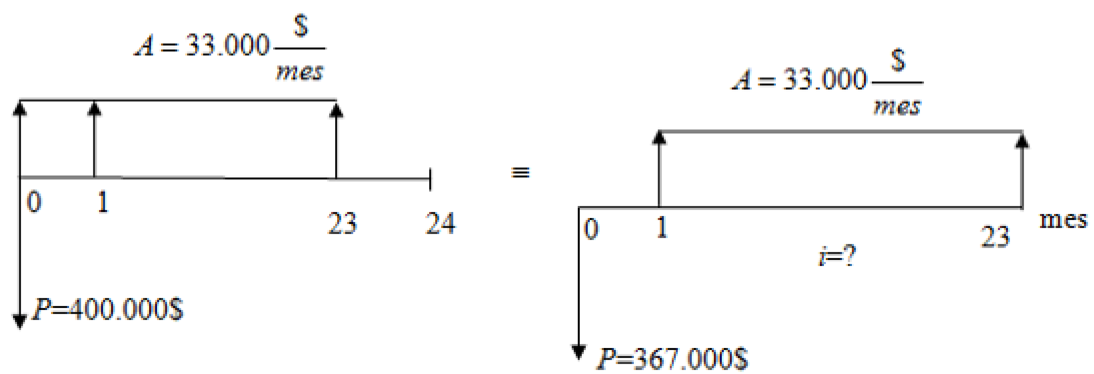
$Interpolando\ i = 0{,}0235\ pmv$

Respuesta
$Comparando\ las\ tasas\ periódicas\ mensuales\ vencidas, nos\ damos\ cuenta\ que\ es\ mejor\ utilizar\ la\ compañía\ B$

23. Un equipo de sonido cuesta $400.000 al contado, pero puede ser cancelado en 24 cuotas mensuales de $33.000 c/u efectuándose la primera el día de la venta. ¿Qué tasa pma (periódica mes anticipada) se está cobrando?

Declaración de variables			
$P = \$400.000$	$n = 24\ meses$	$A = \$33.000 \frac{\$}{mes}$	

Diagrama de Flujo de caja



Declaración de fórmulas

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

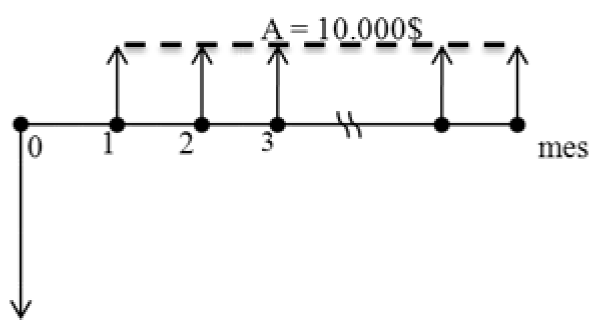
Desarrollo matemático

$$\$400.000 = \$33.000\left[\frac{1-(i+1)^{-24}}{i}\right]$$

Respuesta
$i = 7{,}159\%\ pmv$

24. ¿A qué tasa nominal, namv (Nominal anual mes vencido), está siendo amortizada una deuda de \$300.000, mediante pagos mensuales de \$10.000, durante 4 años?

Declaración de variables			
$i = ?$ $j = ?$	$n = 48\ meses$	$A = \$10.000$	$P = \$300.000$

Diagrama de Flujo de caja


Declaración de fórmulas
$P = A\left[\frac{1-(i+1)^{-n}}{i}\right]$

Desarrollo matemático
$\$300.000 = \$10.000\left[\frac{1-(i+1)^{-48}}{i}\right]$ *Utilizando el método de interpolación:*

I	$Resultado$
0,02	$-6.731,195$
X	0
0,03	47.332,933

$$Interpolando\ i = 0{,}02124\ EM$$

$$Calculando\ j = i * m = 0{,}02124 * 12 = 0{,}02549\ namv$$

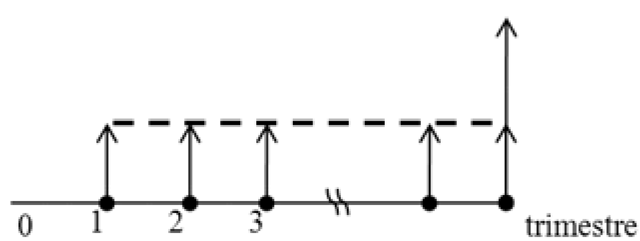
Respuesta

$$j \cong 25{,}49\%\ namv$$

25. ¿A qué tasa natv (Nominal anual trimestre vencido), está reuniéndose un capital de $400.000 mediante depósitos trimestrales de $20.000 c/u durante 3 años?

Declaración de variables			
$i = ?$ $j = ?$	n=12 trimestres	$F = \$400.000$ $A = \$20.000$	

Diagrama de Flujo de caja



Declaración de fórmulas

$$F = A \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i}$$
Desarrollo matemático
$$F = \$400.000 \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i}$$ $$\$400.000 - \$20.000 \cdot \left[\frac{(1+i)^{12} - 1}{i}\right] = 0$$ $Utilizando\ el\ método\ de\ interpolación:$

I	$Resultado$
0,08	20.457,47
X	0
0,09	−2,814,395

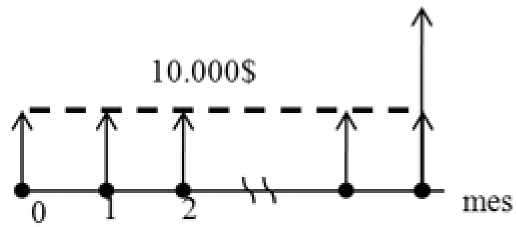
$$Interpolando\ i = 0{,}08879\ EM$$

$$Calculando\ j = i * m = 0{,}08879 * 4 = 0{,}3553\ namv$$

Respuesta
$j \cong \$35.53\ namv$

26. Una entidad financiera me propone que le deposite mensualmente $10.000 durante 3 años comenzando el primer depósito el día de hoy y me promete devolver al final de este tiempo la suma de $7’000.000. ¿Qué tasa pma me va a pagar?

Declaración de variables			
$i = ?$	$\text{n} = 36$ meses	$F = \$7.000.000$	$A = \$10.000$
Diagrama de Flujo de Caja			



Declaración de fórmulas

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

Desarrollo matemático

$$\$7.000.000 = \$10.000 \cdot \left[\frac{(1+i)^{36} - 1}{i}\right] \cdot (1+i)$$

$$\$7.000.000 - \$10.000 \cdot \left[\frac{(1+i)^{36} - 1}{i}\right] \cdot (1+i) = 0$$

Utilizando el método de interpolación:

I	$Resultado$
0,12	1.574.013,10
X	0
0,14	−2.025.070,838

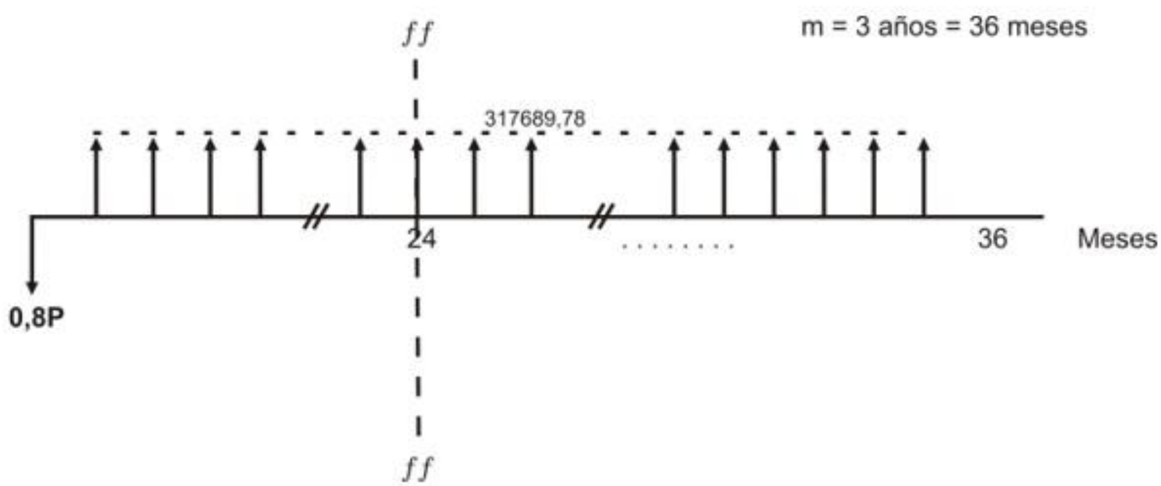
$Interpolando\ i = 0{,}128\ pma$

Respuesta

$i \cong 12.8\%\ pma$

27. Un señor compró un automóvil, dando una cuota inicial del 20% y el saldo lo cancela con cuotas mensuales de $317.689,78 durante 3 años. Después de efectuar el pago de la cuota 24 ofrece cancelar el saldo de la deuda de un solo contado y le dicen que su saldo en ese momento asciende a la suma de $3'060.928,56.

Declaración de variables			
$i = ?$	$\mathrm{n} = 36\ \mathrm{meses}$	$F = \$7.000.000$	$A = \$10.000$
Diagrama de Flujo de Caja			



Declaración de fórmulas

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

Desarrollo matemático

$$\$3.060.928{,}56 = \$317.689{,}78\left(\frac{1-(1+i)^{-12}}{i}\right)$$

$$\$317.689{,}78\left(\frac{1-(1+i)^{-12}}{i}\right) - \$3.060.928{,}56 = 0$$

$$Utilizando\ el\ método\ de\ interpolación:$$

I	$Resultado$
0,0354	1.799,66
X	0
0,0356	−1.798,083

$$Interpolando\ i = 0{,}0355\ pmv$$

$$Para\ la\ parte\ B$$

$$(1 + 0{,}0355)^{12} = (1 + X_2) \to X_2 = 0{,}51985\ EA = 51{,}985\%\ EA$$

$$Para\ la\ parte\ C$$

$$0{,}8P = 317689{,}78\left(\frac{1 - (1{,}0355)^{-36}}{0{,}0355}\right) \to 0{,}8P = 6400000{,}028$$

$$P = \frac{6400000{,}028}{0{,}8} = \$\ 8000000{,}035$$

Respuesta

$a.\ 3{,}55\%\ pmv$
$b.\ 51{,}98\%\ EA$
$c.\ \$8\ millones$