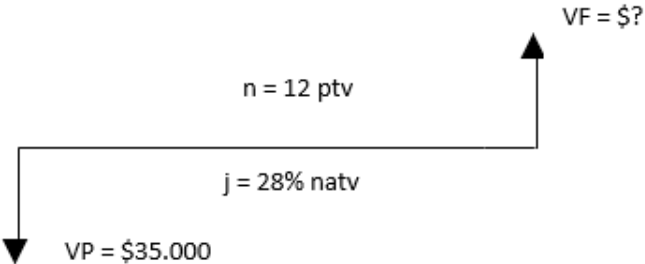


Universidad Distrital Francisco José de Caldas
 Ingeniería Económica- Facultad de Ingeniería
 Diego Andrés Amaya Paez-20172015103
 Johan Camilo Juez Mejía- 20172015115
 Ejercicios Capítulo 2- Guía Ingeco
 Bogotá D.C – Enero 26 de 2021

Ejercicios Capítulo 2

- Se invierten \$35 000 en un depósito a término fijo de 3 años al 28% nominal anual trimestre vencido. Determinar el monto de la entrega al vencimiento del documento.

1. Asignación fecha focal	
$ff = 0 \text{ pmv}$	
2. Declaración de variables	
$j = 28 \% \text{ natv}$	$VP = \$35.000$
$n = 12 \text{ ptv}$	$VF = \$?$
$m = 4 \text{ ptv}$	
3. Diagrama de flujo de caja	
	
4. Declaración de fórmulas	
$j = im : \text{Tasa periodica anualizada.}$ $VF = P(1 + i)^n : \text{Valor futuro}$	
5. Desarrollo matemático	
$i = \frac{28 \% \text{ natv}}{4 \text{ ptv}}$	

$$i = 7\% \text{ ptv}$$

$$VF = \$35.000(1 + 0,07)^{12}$$

$$VF = \$78.826,71$$

6. Respuestas

$$VF = \$78.826,71$$

2. Hallar el monto de \$48.000 en 127 días suponiendo una tasa del 30% EA (EFFECTIVO ANUAL) , use un año de 360 días.

1. Asignación fecha focal

$$ff = 0 \text{ pmv}$$

2. Declaración de variables

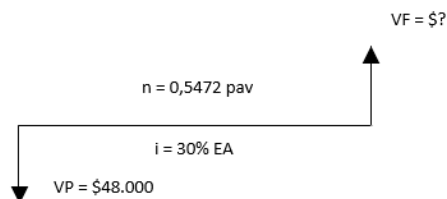
$$i = 30\% \text{ EA}$$

$$VP = \$48.000$$

$$n = 0,5472 \text{ pav}$$

$$VF = \$?$$

3. Diagrama de flujo de caja



4. Declaración de fórmulas

$$VF = VP(1 + i)^n : \text{Valor futuro}$$

5. Desarrollo matemático

$$VF = \$48.000(1 + 0,3)^{0,5472}$$

$$VF = \$52.654,79$$

6. Respuestas

$$VF = \$52.654,79$$

3. ¿Qué capital debo invertir hoy para poder retirar un millón de pesos dentro de 18 meses suponiendo que el capital invertido gana el 28% nasv.

1. Asignación fecha focal

$$ff = 0pmv$$

2. Declaración de variables

$$j = 28 \% nasv$$

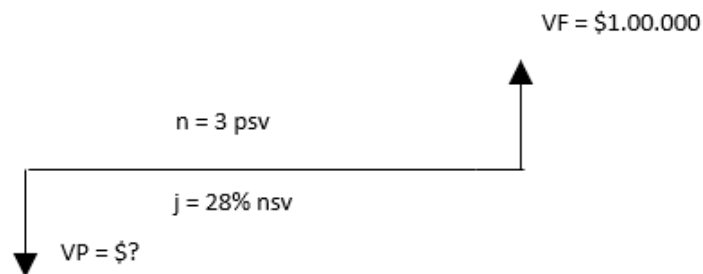
$$n = 3psv$$

$$m = 2psv$$

$$VP = \$?$$

$$VF = \$1.000.000$$

3. Diagrama de flujo de caja



4. Declaración de fórmulas

$$j = im : \text{Tasa periodica anualizada.}$$

$$VF = P(1 + i)^n : \text{Valor futuro}$$

5. Desarrollo matemático

$$i = \frac{28\% \text{ nasv}}{2 \text{ psv}}$$

$$i = 0,14 \text{ psv}$$

$$VP = \$1.000.000 / (1 + 0.14)^3$$

$$VP = \$674.971,52$$

6. Respuestas

$$VP = \$674.971,52$$

4. ¿Cuál es el valor presente de \$800 000 en 36 días al 32% EA . Use un año de 360 días.

1. Asignación fecha focal

$$ff = 0 \text{ pmv}$$

2. Declaración de variables

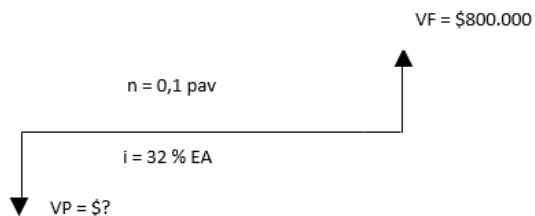
$$i = 32 \% \text{ EA}$$

$$VP = \$?$$

$$n = 0.1 \text{ pav}$$

$$VF = \$800.000$$

3. Diagrama de flujo de caja



4. Declaración de fórmulas

$$VP = \frac{F}{(1 + i)^n} : \text{Valor presente}$$

$$VF = P(1 + i)^n : \text{Valor futuro}$$

5. Desarrollo matemático

$$VP = \frac{\$800.000}{(1 + 0,32)^{0,1}}$$

$$VP = \$778.094,95$$

6. Respuestas

$$VP = \$778.094,95$$

5. Halle la rentabilidad anual de un documento que se adquiere en \$30. 000 y se vende 6 meses más tarde en \$50 000.

1. Asignación fecha focal

$$ff = 0pmv$$

2. Declaración de variables

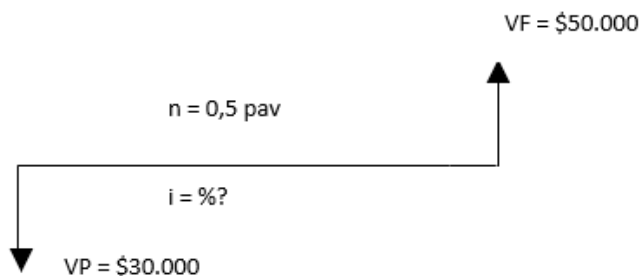
$$i = \%?$$

$$VP = \$30.000$$

$$n = 0.5 pav$$

$$VF = \$50.000$$

3. Diagrama de flujo de caja



4. Declaración de fórmulas

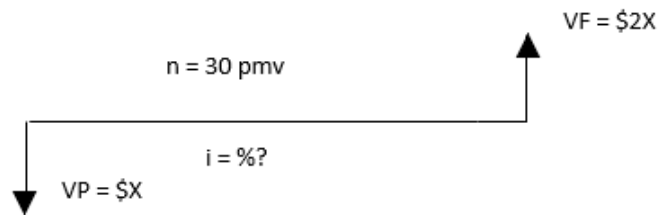
$$VF = VP(1 + i)^n : Valor futuro$$

$$(1 + i_1) = (1 + i_2)^2 : Conversión de tasas$$

5. Desarrollo matemático
$\frac{VF}{VP} = (1 + i)^n$ $\left(\frac{VF}{VP}\right)^{\left(\frac{1}{n}\right)} = ((1 + i)^n)^{\left(\frac{1}{n}\right)}$ $\left(\frac{VF}{VP}\right)^{\left(\frac{1}{n}\right)} = (1 + i)$ $\left(\frac{VF}{VP}\right)^{\left(\frac{1}{n}\right)} - 1 = i$ $\left(\frac{\$50.000}{\$30.000}\right)^{\left(\frac{1}{1}\right)} - 1 = i$ $= 66.666 \% E.S$ $(1 + i_1) = (1 + i_2)^2$ $i_1 = (1 + i_2)^2 - 1$ $i_1 = (1 + 0.666)^2 - 1$ $i_1 = 177,78 \% EA$
6. Respuestas
$i_1 = 177,78 \% EA$

6. ¿A qué tasa nominal anual mes vencido se duplica un capital en 2,5 años?

1. Asignación fecha focal
$ff = 0pmv$
2. Declaración de variables
$i = \%$? $n = 30 pmv$
$VP = \$X$ $VF = \$2X$
3. Diagrama de flujo de caja



4. Declaración de fórmulas

$$VP = \frac{F}{(1+i)^n} : \text{Valor presente}$$

$$VF = P(1+i)^n : \text{Valor futuro}$$

5. Desarrollo matemático

$$2X = X(1+i)^{30}$$

$$2 = (1+i)^{30}$$

$$(2)^{\left(\frac{1}{30}\right)} = ((1+i)^{30})^{1/30}$$

$$(2)^{\left(\frac{1}{30}\right)} = (1+i)$$

$$(2)^{\left(\frac{1}{30}\right)} - 1 = i$$

$$i = 2,34\% \text{ namv}$$

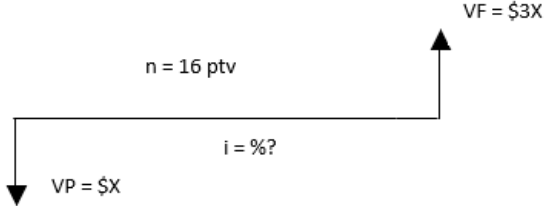
6. Respuestas

$$i = 2,34\% \text{ namv}$$

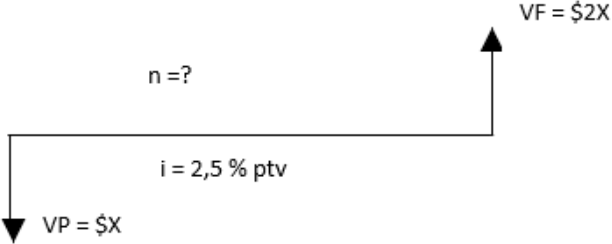
7. ¿A qué tasa nominal trimestral se triplica un capital en 4 años?

1. Asignación fecha focal

$$ff = 0 \text{ pmv}$$

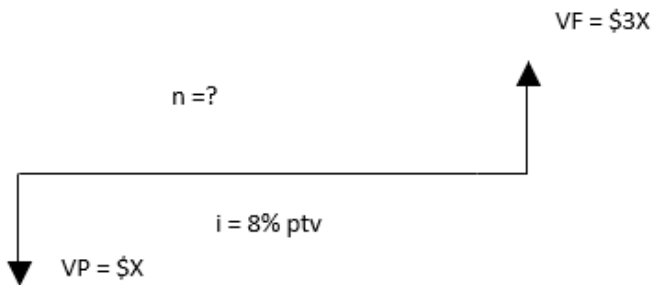
2. Declaración de variables	
$i = \%?$	$VP = \$X$
$n = 16 \text{ ptv}$	$VF = \$3X$
3. Diagrama de flujo de caja	
	
4. Declaración de fórmulas	
$VP = \frac{F}{(1+i)^n} : \text{Valor presente}$ $VF = P(1+i)^n : \text{Valor futuro}$ $j = im : \text{Tasa periodica anualizada.}$	
5. Desarrollo matemático	
$3X = X(1+i)^{16}$ $3 = (1+i)^{16}$ $(3)^{\left(\frac{1}{16}\right)} = ((1+i)^{16})^{1/16}$ $(3)^{\left(\frac{1}{16}\right)} = (1+i)$ $(3)^{\left(\frac{1}{16}\right)} - 1 = i$ $i = 7,10\% \text{ ET}$ $j = im$ $j = 4 \text{ pav} * 7,1\%$ $j = 28,43\% \text{ natv}$	
6. Respuestas	
28,43% natv	

8. Una compañía dedicada a la intermediación financiera desea hacer propaganda para captar dineros del público, la sección de mercadeo le dice al gerente de la compañía que una buena estrategia de mercado es duplicar el dinero que depositen los ahorradores. Si la junta directiva de la compañía autoriza pagar por la captación de dinero un máximo de 2.5% nominal anual mes vencido ¿Cuánto tiempo debe durar la inversión?

1. Asignación fecha focal	
$ff = 0pmv$	
2. Declaración de variables	
$i = 2,5 \% ptv$ $n = ?$	$VP = X$ $VF = 2X$
3. Diagrama de flujo de caja	
	
4. Declaración de fórmulas	
$VP = \frac{F}{(1+i)^n} : Valor\ presente$ $VF = P(1+i)^n : Valor\ futuro$	
5. Desarrollo matemático	
$2X = X(1 + 0,025)^n$ $2 = (1 + 0,025)^n$ $\log(2) = \log(1,025)^n$ $\log(2) = n \log(1,025)$	

$\frac{\log(2)}{\log(1,025)} = n$ $n = 28,07 \text{ meses}$
6. Respuestas
$n = 28,07 \text{ meses}$

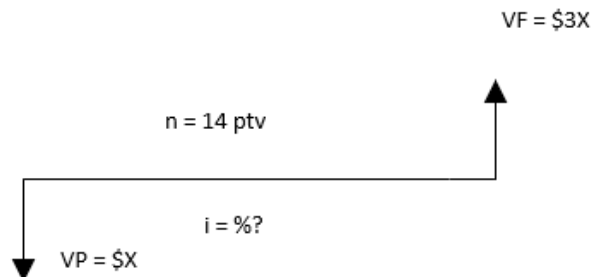
9. ¿En cuánto tiempo se triplica un capital al 8% periódico trimestral, sabiendo que el interés solo se paga por trimestres completos?

1. Asignación fecha focal	
$ff = 0pmv$	
2. Declaración de variables	
$i = 8 \% ptv$ $n = ?$	$VP = \$X$ $VF = 3X$
3. Diagrama de flujo de caja	
 <p>The diagram illustrates a cash flow over time. At time 0, there is a downward arrow representing a present value (VP) of \$X. At time n, there is an upward arrow representing a future value (VF) of \$3X. The time interval between these two points is labeled n = ?. The interest rate i = 8% ptv is indicated between the two arrows.</p>	

4. Declaración de fórmulas
$VF = P(1 + i)^n$: <i>Valor futuro</i>
5. Desarrollo matemático
$3X = X(1 + 0,08)^n$ $3 = (1 + 0,08)^n$ $\log(3) = \log(1,08)^n$ $\log(3) = n \log(1,08)$ $\frac{\log(3)}{\log(1,08)} = n$ $n = 14,27 \text{ meses}$
6. Respuestas
$n = 14,27 \text{ meses}$,pero como se pagan trimestres cumplidos se requieren 15 meses.

10. Decidir la mejor alternativa entre invertir en una compañía de financiamiento comercial que en depósitos a término fijo paga el 28% nominal trimestral vencido, o invertir en una empresa de turismo que garantiza triplicar el capital en 3 años y 6 meses.

1. Asignación fecha focal	
$ff = 0pmv$	
2. Declaración de variables	
$i = \%?$	$VP = \$X$
$n = 14 p_{tv}$	$VF = \$3X$
3. Diagrama de flujo de caja	



4. Declaración de fórmulas

$VF = P(1 + i)^n$: Valor futuro

$j = im$: Tasa periodica anualizada.

5. Desarrollo matemático

$$3X = X(1 + i)^{14}$$

$$3 = (1 + i)^{14}$$

$$(3)^{\left(\frac{1}{14}\right)} = ((1 + i)^{14})^{1/14}$$

$$(3)^{\left(\frac{1}{14}\right)} = (1 + i)$$

$$(3)^{\left(\frac{1}{14}\right)} - 1 = i$$

$$i = 8,16\% \text{ ET}$$

$$j = im$$

$$j = 4 * 8,16\%$$

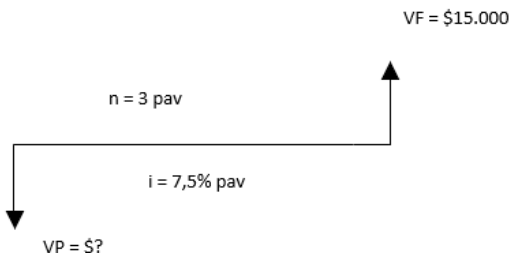
$$j = 32,16\% \text{ ntv}$$

Comparando con el 28% que ofrece la compañía de financiamiento, es mejor la opción de la empresa de turismo

6. Respuestas

Es mejor la opción de la empresa de turismo

11. Una máquina que actualmente está en uso llegará al final de su vida útil al final de 3 años, para esa época será necesario adquirir una nueva máquina y se estima costará unos US \$20.000, la máquina que actual opera para esa época podrá ser vendida en US \$5.000. Determinar el valor que se debe depositar hoy en un depósito a término fijo de 3 años que garantiza el 7.5% EA

1. Asignación fecha focal	
2. Declaración de variables	
$i = 7,5\% \text{ EA}$	$VP = \$?$
$j = 7,5\% \text{ EA}$	$VF = \$15.000$
$n = 3 \text{ pav}$	$m = 1 \text{ pav}$
3. Diagrama de flujo de caja	
	
4. Declaración de fórmulas	
$VP = \frac{F}{(1+i)^n} : \text{Valor presente}$	
5. Desarrollo matemático	
$VP = \frac{\$15.000}{(1+0.075)^3}$	
$VP = \text{US } \$12.074,40$	
6. Respuestas	
$VP = \text{US } \$12.074,40$	

- A)

B)

1. Asignación fecha focal
2. Declaración de variables
$i_{a_1} = 3\% pmv$
3. Diagrama de flujo de caja
<p> i = Tasa periódica vencida i_a = Tasa periódica anticipada j = Tasa nominal anual vencida j_a = Tasa nominal anual anticipada m_1 = Período de la tasa i_1 m_2 = Período de la tasa i_2 </p>
4. Declaración de fórmulas
$i_{a_2} = \frac{i_{a_1}}{1 + i_{a_1}}$: Tasa periodica anticipada
5. Desarrollo matemático
$i_{a_2} = \frac{0,03}{1 + 0,03}$ $i_{a_2} = 2,9126\% pma$
6. Respuestas
$i_{a_2} = 2,9126\% pma$

13. A) . Hallar una tasa nominal semestre vencido equivalente al 24% nominal trimestral vencido.
 B) Hallar una tasa nominal trimestre anticipado equivalente al 2.5% periódica mensual.

A)

1. Asignación fecha focal

2. Declaración de variables

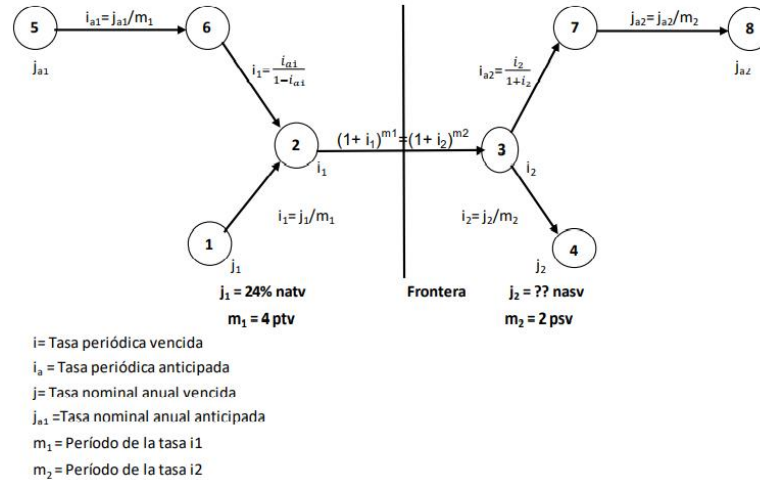
$$j_1 = 24\% \text{ natv}$$

$$m_1 = 4 \text{ ptv}$$

$$i_2 = \% \text{ nasv ?}$$

$$m_2 = 2 \text{ psv}$$

3. Diagrama de flujo de caja



4. Declaración de fórmulas

$$(1 + i_1)^{m_1} = (1 + i_2)^{m_2} : \text{Conversión de equivalencias de tasas}$$

$$j = i * m : \text{Tasa nominal anual}$$

5. Desarrollo matemático

$$i_1 = \left(0,24/4\right) = 0,06 = 6\% \text{ ptv}$$

$$(1 + 0,06)^4 = (1 + i_2)^2$$

$$i_2 = (1 + 0,06)^2 - 1 = 0,1236 = 12,36 \% \text{ psv}$$

$$j_2 = 0,1236(2) = 24,72\% \text{ nasv}$$

6. Respuestas

$$24,72\% \text{ nasv}$$

B)

1. Asignación fecha focal

2. Declaración de variables

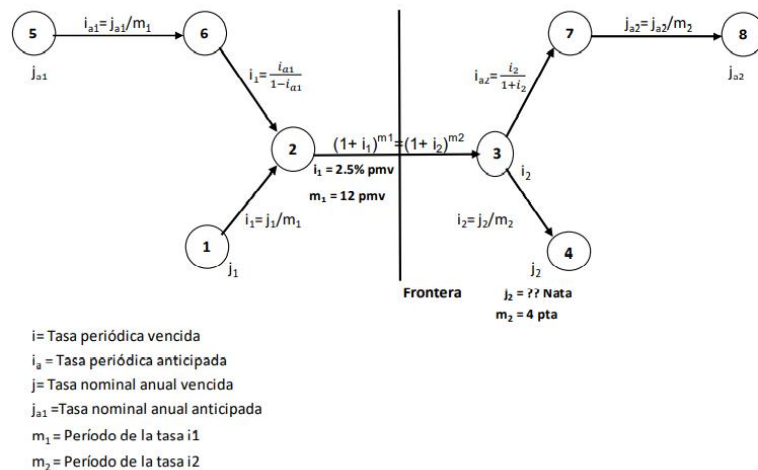
$$j_1 = 2.5\% \text{ pmv}$$

$$m_1 = 12 \text{ pmv}$$

$$i_2 = \% \text{nata?}$$

$$m_2 = 4 \text{ pta}$$

3. Diagrama de flujo de caja



4. Declaración de fórmulas

$$i_{a_2} = \frac{i_{a_1}}{1 + i_{a_1}} : \text{Tasa periodica anticipada}$$

$$(1 + i_1)^{m_1} = (1 + i_2)^{m_2} : \text{Conversión de equivalencias de tasas}$$

$$j = i * m : \text{Tasa nominal anual}$$

5. Desarrollo matemático

$$(1 + 0,025)^{12} = (1 + i_2)^4$$

$$i_2 = (1 + 0,025)^3 - 1 = 0,076 = 7,6 \% \text{ ptv}$$

$$i_{a_2} = \frac{0,076}{1 + 0,076} = 0,0714 = 7,14\% \text{ pta}$$

$$j_{a_2} = 0,0714(4) = 28,56\% \text{nata}$$

6. Respuestas

$$28,56\% \text{nata}$$

14. A) Hallar una tasa mensual efectiva anticipada equivalente al 41.12% EA
 B) Hallar una tasa nominal anual mes vencido equivalente al 36% nominal anual mes anticipado.

A)

1. Asignación fecha focal
2. Declaración de variables
$i_1 = 41,12\% \text{ EA}$ $i_{a2} = \% \text{ EMA?}$ $m_1 = 1 \text{ pav}$ $m_2 = 12 \text{ pmv}$
3. Diagrama de flujo de caja
<p> $i = \text{Tasa periódica vencida}$ $i_a = \text{Tasa periódica anticipada}$ $j = \text{Tasa nominal anual vencida}$ $j_a = \text{Tasa nominal anual anticipada}$ $m_1 = \text{Período de la tasa } i_1$ $m_2 = \text{Período de la tasa } i_2$ </p>
4. Declaración de fórmulas
$i_{a2} = \frac{i_1}{1 + i_1} : \text{Tasa periodica anticipada}$ $(1 + i_1)^{m_1} = (1 + i_2)^{m_2} : \text{Conversión de equivalencias de tasas}$
5. Desarrollo matemático
$(1 + 0,4112)^1 = (1 + i_2)^{12}$ $i_2 = (1 + 0,4112)^{1/12} - 1 = (1 + i_2)^1$

$$-1 + (1 + 0,4112)^{1/12} = i_2$$

$$0,02911 = i_2 = 2,91 \%$$

$$i_{a_2} = \frac{0,02911}{1 + 0,02911} = 0,02828$$

6. Respuestas

2,83%pma(periodo mes anticipado)

B)

1. Asignación fecha focal

2. Declaración de variables

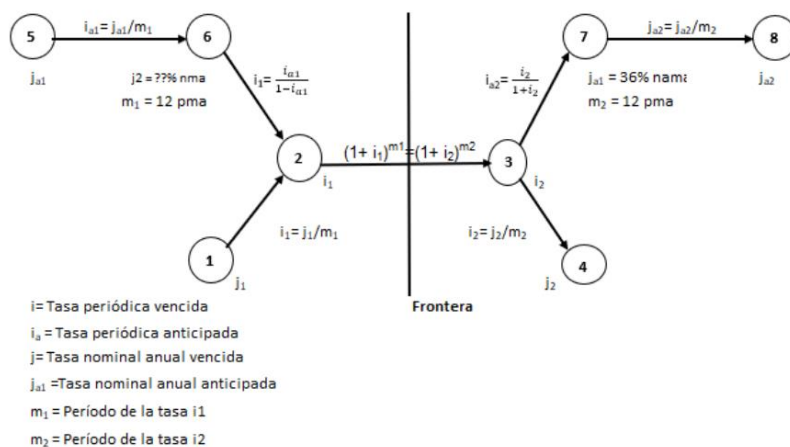
$$j_2 = \% nma?$$

$$j_{a_1} = 36\% nama$$

$$m_1 = 12 pma$$

$$m_2 = 12 pma$$

3. Diagrama de flujo de caja



4. Declaración de fórmulas

$$i_{a_1} = \frac{j_{a_1}}{m_1} = \text{Tasa periodica anticipada}$$

$$i_1 = \frac{i_{a_1}}{1 - i_{a_1}} = \text{Tasa periodica vencida}$$

5. Desarrollo matemático
$i_{a_1} = \frac{36}{12} = 3 = (3\%pma)$ $i_1 = \frac{0,03}{1 - 0,03} = 0,030927$
6. Respuestas
3,093%pmv(mensual)

15. A) Dado el 28% nominal anual trimestre anticipado hallar una tasa nominal semestral equivalente.
 B) Dado el 27% nasv hallar una tasa nominal anual mes anticipado equivalente.

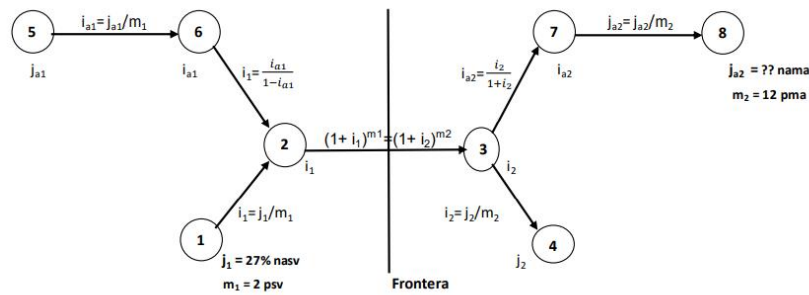
A)

1. Asignación fecha focal
2. Declaración de variables
$j_{a_1} = 28\% \text{ nata}$ $m_1 = 4 \text{ pta}$ $j_2 = \%nasv?$ $m_2 = 2 \text{ psv}$
3. Diagrama de flujo de caja
<p> $i =$ Tasa periódica vencida $i_a =$ Tasa periódica anticipada $j =$ Tasa nominal anual vencida $j_a =$ Tasa nominal anual anticipada $m_1 =$ Período de la tasa i_1 $m_2 =$ Período de la tasa i_2 </p>
4. Declaración de fórmulas

$i = \frac{i_a}{1 - i_a} : \text{Tasa periodica anticipada}$
$(1 + i_1)^{m_1} = (1 + i_2)^{m_2} : \text{Conversión de equivalencias de tasas}$
5. Desarrollo matemático
$i_{a_1} = 0,28/4 = 0,07 \text{ pta}$
$i_1 = \frac{0,07}{1 - 0,07} = 0,0753 \text{ ptv}$
$(1 + 0,0753)^4 = (1 + i_2)^2$
$i_2 = (1 + 0,0753)^2 - 1 = 0,1562 = 15,62\% \text{ psv}$
$j_2 = 0,1562 * 2 = 31,24\% \text{ nasv}$
6. Respuestas
$= 31,24\% \text{ nasv}$

B)

1. Asignación fecha focal
2. Declaración de variables
$j_1 = 27\% \text{ nasv}$
$m_1 = 2 \text{ psv}$
$j_{a_2} = \%nama?$
$m_2 = 12 \text{ pma}$
3. Diagrama de flujo de caja



i = Tasa periódica vencida
 i_a = Tasa periódica anticipada
 j = Tasa nominal anual vencida
 j_a = Tasa nominal anual anticipada
 m_1 = Período de la tasa i_1
 m_2 = Período de la tasa i_2

4. Declaración de fórmulas

$$i_{a_2} = \frac{i_2}{1 + i_2} : \text{Tasa periodica anticipada}$$

$$(1 + i_1)^{m_1} = (1 + i_2)^{m_2} : \text{Conversión de equivalencias de tasas}$$

5. Desarrollo matemático

$$i_1 = 0,27/2 = 0,135 \text{ pta}$$

$$(1 + 0,135)^2 = (1 + i_2)^{12}$$

$$i_2 = (1 + 0,135)^{2/12} - 1 = 0,0213 = 2,13\% \text{ psv}$$

$$i_{a_2} = \frac{0,0213}{1 + 0,0213} = 0,021 = 2,1\% \text{ pma}$$

$$j_{a_2} = 0,021 * 12 = 25,061\% \text{ nama}$$

6. Respuestas

25,061% nama

16. A) Hallar una tasa efectiva anual, equivalente al 25% efectivo anual anticipado.
 B) Hallar una tasa efectiva anual anticipada, equivalente al 36% anual efectivo.
 C) Hallar una tasa efectiva anual anticipada, equivalente al 2.5% período mensual.

A)

1. Asignación fecha focal

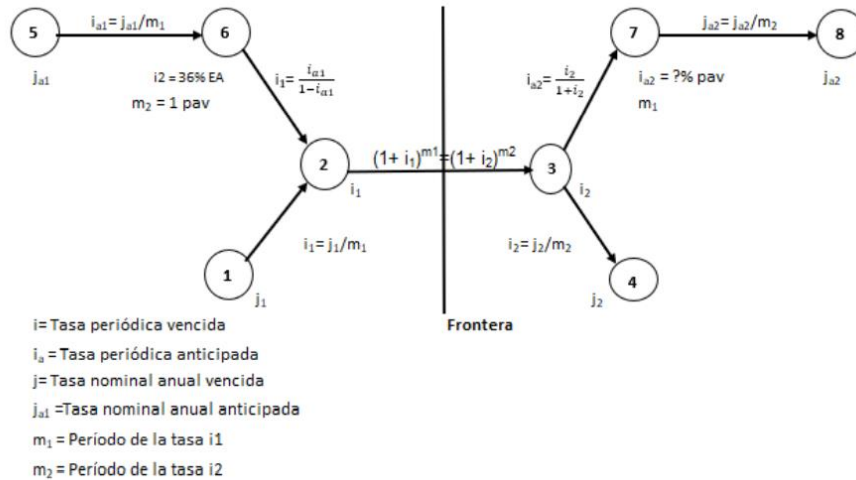
2. Declaración de variables
$i_1 = \%EA?$ $i_{a_1} = 25\% \text{ paa o EAA}$ $m_1 = 1 \text{ pav}$
3. Diagrama de flujo de caja
<p>a) Diagrama de flujo de caja:</p> <p> i = Tasa periódica vencida i_a = Tasa periódica anticipada j = Tasa nominal anual vencida ja_1 = Tasa nominal anual anticipada m_1 = Período de la tasa i_1 m_2 = Período de la tasa i_2 </p>
4. Declaración de fórmulas
$i_1 = \frac{i_{a_1}}{1 - i_{a_1}} : \text{Tasa periodica vencida}$
5. Desarrollo matemático
$i_1 = \frac{0,25}{1 - 0,25} = 0,333$
6. Respuestas
33,33% EA o pav

B)

1. Asignación fecha focal
2. Declaración de variables
$i_2 = 36 \% EA$ $i_{a_2} = \% \text{ paa ?}$

$$m_2 = 1 \text{ paa}$$

3. Diagrama de flujo de caja



4. Declaración de fórmulas

$$i_{a2} = \frac{i_2}{1 + i_2} : \text{Tasa periodica anticipada}$$

5. Desarrollo matemático

$$i_{a2} = \frac{0,36}{1 + 0,36} = 0,26470$$

6. Respuestas

26,47% EA o paa

C)

1. Asignación fecha focal

2. Declaración de variables

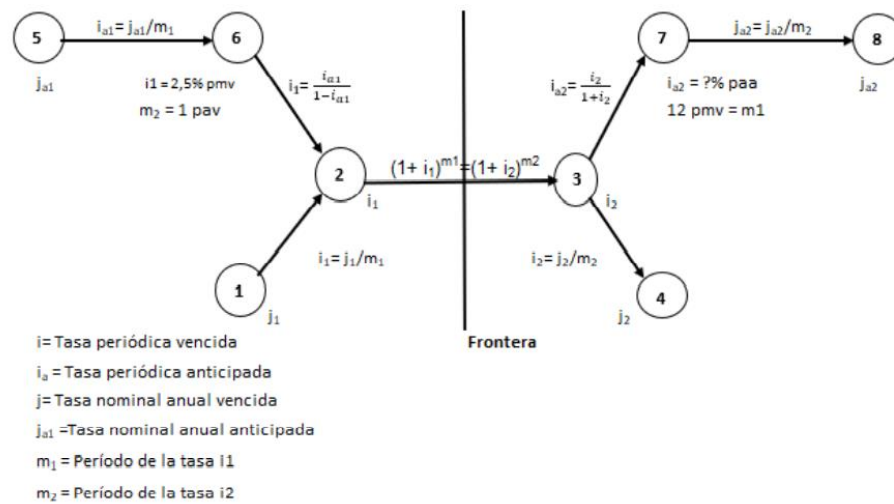
$$i_1 = 2,5 \% pmv$$

$$i_{a2} = \% paa ?$$

$$m_1 = 12 pmv$$

$$m_2 = 1 pav$$

3. Diagrama de flujo de caja



4. Declaración de fórmulas

$$i_{a2} = \frac{i_2}{1 + i_2} : \text{Tasa periodica anticipada}$$

$$(1 + i_1)^{m_1} = (1 + i_2)^{m_2} : \text{Conversión de equivalencias de tasas}$$

5. Desarrollo matemático

$$(1 + 0,025)^{12} = (1 + i_2)^1$$

$$-1 + (1 + 0,025)^{12} = i_2 = 0,34488 = 34,49 \% pmv$$

$$i_{a2} = \frac{0,3449}{1 + 0,3449} = 0,25645$$

6. Respuestas

25,64% EA o paa

17. Dado el 15% periódico semestral hallar una tasa equivalente para un quinquenio.

1. Asignación fecha focal

2. Declaración de variables

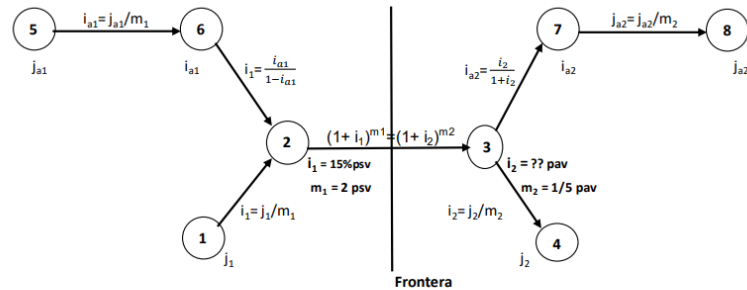
$$i_1 = 15 \% psv$$

$$m_1 = 2 psv$$

$$i_2 = \% pav ?$$

$$m_2 = 1/5 pav$$

3. Diagrama de flujo de caja



i = Tasa periódica vencida
 i_a = Tasa periódica anticipada
 j = Tasa nominal anual vencida
 j_a = Tasa nominal anual anticipada
 m_1 = Período de la tasa i_1
 m_2 = Período de la tasa i_2

4. Declaración de fórmulas

$(1 + i_1)^{m_1} = (1 + i_2)^{m_2}$: Conversión de equivalencias de tasas

5. Desarrollo matemático

$$(1 + 0,15)^2 = (1 + i_2)^{1/5}$$

$$i_2 = (1 + 0,15)^{10} - 1 = 304,56 \%$$

6. Respuestas

304,56 % periodo 5 años.

18. Dado el 208% período 3 años hallar una tasa periódica equivalente para 2 años.

1. Asignación fecha focal

2. Declaración de variables

$$i_1 = 208\% \text{ pav}(3)$$

$$m_1 = 0,33 \text{ pav}$$

$$i_2 = \% \text{ pav?}(2)$$

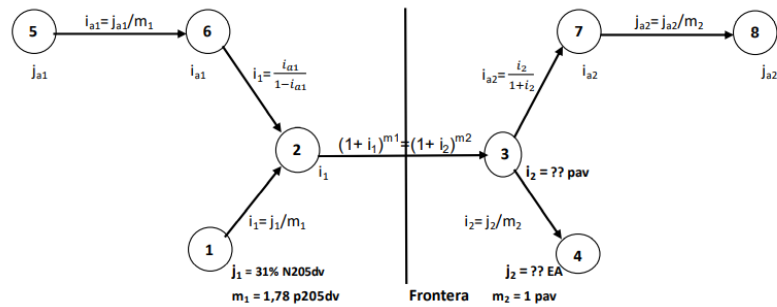
$$m_2 = 0,5 \text{ pav}$$

3. Diagrama de flujo de caja

<p> i = Tasa periódica vencida i_a = Tasa periódica anticipada j = Tasa nominal anual vencida j_a = Tasa nominal anual anticipada m_1 = Período de la tasa i_1 m_2 = Período de la tasa i_2 </p>	
4. Declaración de fórmulas	
$(1 + i_1)^{m_1} = (1 + i_2)^{m_2}$: Conversión de equivalencias de tasas	
5. Desarrollo matemático	
$(1 + 2,08)^{0,33} = (1 + i_2)^{0,5}$ $-1 + (1 + 2,08)^{2/3} = i_2 = 1,1169$	
6. Respuestas	
111,69 % pav 2 años.	

19. Dado el 31% N205dv hallar una tasa efectiva equivalente anual. Base 365 días

1. Asignación fecha focal
2. Declaración de variables
$j_1 = 31 \% N205dv$ $m_1 = 365/206 = 1,78 p205dv$ $j_2 = EA?$ $m_2 = 1 pav$
3. Diagrama de flujo de caja



i = Tasa periódica vencida
 i_a = Tasa periódica anticipada
 j = Tasa nominal anual vencida
 j_a = Tasa nominal anual anticipada
 m_1 = Período de la tasa i_1
 m_2 = Período de la tasa i_2

4. Declaración de fórmulas

$(1 + i_1)^{m_1} = (1 + i_2)^{m_2}$: Conversión de equivalencias de tasas

$j = im$: Tasa nominal anual

5. Desarrollo matemático

$$i_1 = 0,31 / 1,78 = 0,1741 \text{ p205dv}$$

$$(1 + 0,1741)^{1,78} = (1 + i_2)^1$$

$$i_2 = (1 + 0,1741)^{1,78} - 1 = 0,3308079 = 33.08079 \% EA$$

6. Respuestas

33.08079 % EA

20. Dado el 40% N185dv hallar una tasa efectiva equivalente anual. Base 365 días.

1. Asignación fecha focal

2. Declaración de variables

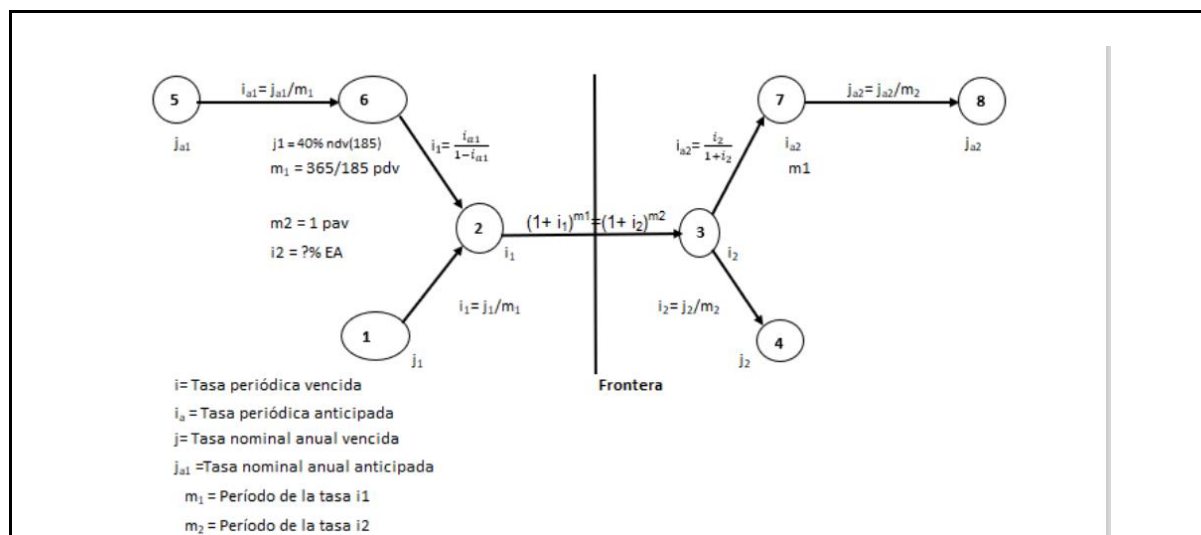
$$j_1 = 40\% Ndv(185)$$

$$i_2 = \% EA?$$

$$m_1 = 365 / 185 \text{ pdv}$$

$$m_2 = 1 \text{ pav}$$

3. Diagrama de flujo de caja



4. Declaración de fórmulas

$(1 + i_1)^{m_1} = (1 + i_2)^{m_2}$: Conversión de equivalencias de tasas

$i_1 = \frac{j_1}{m_1}$: Tasa periódica vencida

5. Desarrollo matemático

$$i_1 = \frac{0,4}{1,972972973} = 0,203 = 20,3\% \text{ pdv}(185)$$

$$(1 + 0,203)^{1,97} = (1 + i_2)^1$$

$$-1 + (1 + 0,203)^{1,97} = i_2 = 0,4392 = 43,92\% \text{ pav}$$

6. Respuestas

43,92 % EA o pav

21. Dado el 35% N160dv hallar una tasa N300dv equivalente. Base 365 días.

1. Asignación fecha focal

2. Declaración de variables

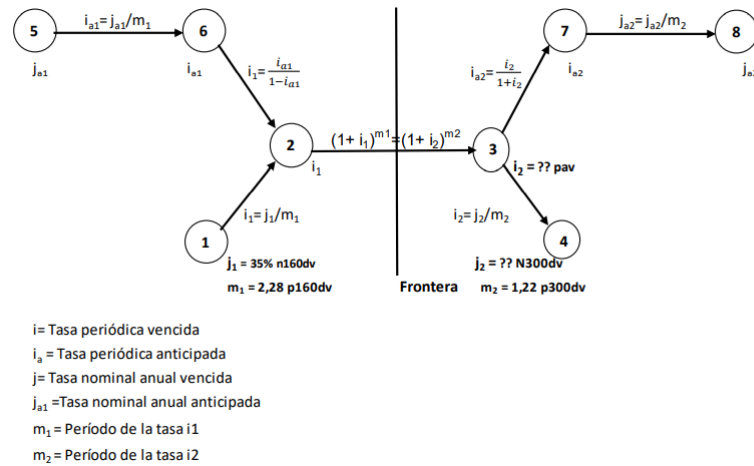
$$j_1 = 35\% \text{ N160dv}$$

$$m_1 = \frac{365}{160} = 2,28 \text{ p160dv}$$

$$j_2 = \text{N300 dv ?}$$

$$m_2 = \frac{365}{300} = 1,22 \text{ p300 dv}$$

3. Diagrama de flujo de caja



4. Declaración de fórmulas

$(1 + i_1)^{m_1} = (1 + i_2)^{m_2}$: Conversión de equivalencias de tasas

$j = im$: Tasa nominal anual

5. Desarrollo matemático

$$i_1 = 0,35 / 2,28 = 0,1534 \text{ p}205dv$$

$$(1 + 0,1534)^{2,28} = (1 + i_2)^{1,22}$$

$$i_2 = (1 + 0,1534)^{2,28/1,22} - 1 = 0,3068 = 30,68 \% \text{ p}300 dv$$

$$j_{a_2} = 0,3068(1,22) = 37,33\%N300dv$$

6. Respuestas

37,33 % N300dv

22. Dado el 43% N200dv hallar una tasa N111dv equivalente.

- Base 360 días
- Base 365 días

a)

1. Asignación fecha focal
2. Declaración de variables
$i_1 = 43\%nadv(200d)$ $j_2 = \%nadv?(111d)$ $m_1 = 1,8p dv(200d)$ $m_2 = 3,24p dv(111d)$
3. Diagrama de flujo de caja
<p> i = Tasa periódica vencida i_a = Tasa periódica anticipada j = Tasa nominal anual vencida j_a = Tasa nominal anual anticipada m_1 = Período de la tasa i_1 m_2 = Período de la tasa i_2 </p>
4. Declaración de fórmulas
$(1 + i_1)^{m_1} = (1 + i_2)^{m_2}$: Conversión de equivalencias de tasas $i_1 = \frac{j_1}{m_1}$: Tasa peridica vencida
5. Desarrollo matemático
$i_1 = \frac{0,43}{1,8} = 0,239 = 23,9\%p dv(200d)$ $(1 + 0,239)^{1,8} = (1 + i_2)^{3,24}$ $-1 + (1 + 0,239)^{1,8/3,21} = i_2 = 0,126 = 12,6\%p dv(111d)$ $i_2 = 3,24 * 0,126 = 0,40824$

6. Respuestas
40,82% N111dv

b)

1. Asignación fecha focal
2. Declaración de variables
$i_1 = 43\%nadv(200d)$ $j_2 = \%nadv?(111d)$ $m_1 = 1,825p dv(200d)$ $m_2 = 3,23p dv(111d)$
3. Diagrama de flujo de caja
<p> i = Tasa periódica vencida i_a = Tasa periódica anticipada j = Tasa nominal anual vencida j_a = Tasa nominal anual anticipada m_1 = Período de la tasa i_1 m_2 = Período de la tasa i_2 </p>
4. Declaración de fórmulas
$(1 + i_1)^{m_1} = (1 + i_2)^{m_2}$: Conversión de equivalencias de tasas $i_1 = \frac{j_1}{m_1}$: Tasa peridica vencida
5. Desarrollo matemático
$i_1 = \frac{0,43}{1,825} = 0,2356 = 23,56\%p dv(200d)$ $(1 + 0,2356)^{1,825} = (1 + i_2)^{3,23}$

$$-1 + (1 + 0,2356)^{1,825/3,23} = i_2 = 0,12697 = 12,697\% p d v (111 d)$$

$$i_2 = 3,23 * 0,12697 = 0,4101131$$

6. Respuestas

41,01% N111dv

23. Dado el 32% EA hallar la tasa nominal 158 días vencidos.

1. Asignación fecha focal

2. Declaración de variables

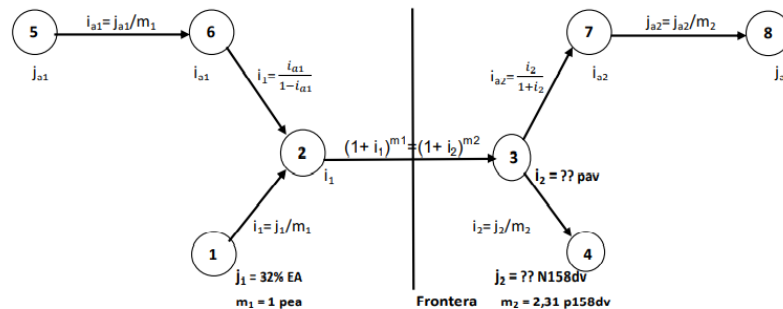
$$j_1 = 32\% EA$$

$$m_1 = 1 pEA$$

$$j_2 = \% N158 dv?$$

$$m_2 = 365/158 = 2,31 p158 dv$$

3. Diagrama de flujo de caja



i = Tasa periódica vencida
 i_s = Tasa periódica anticipada
 j = Tasa nominal anual vencida
 j_{s1} = Tasa nominal anual anticipada
 m_1 = Período de la tasa i_1
 m_2 = Período de la tasa i_2

4. Declaración de fórmulas

$$(1 + i_1)^{m_1} = (1 + i_2)^{m_2}: \text{Conversión de equivalencias de tasas}$$

$$j = i m : \text{Tasa nominal anual}$$

5. Desarrollo matemático

$$i_1 = \frac{0,32}{1} = 0,32 \text{ pEA}$$

$$(1 + 0,32)^1 = (1 + i_2)^{2,31}$$

$$i_2 = (1 + 0,32)^{1/2,31} - 1 = 0,12770 = 12,77 \% \text{ p158 dv}$$

$$j_{a_2} = 0,12770(2,31) = 29,500356\% \text{ N158dv}$$

6. Respuestas

29,500356% N158dv

24. Una persona tiene dos deudas una de \$25.000 pagadera en 3 meses y otra de \$40.000 pagadero en 7 meses. Si desea cambiar la forma de cancelarlas mediante dos pagos iguales de \$X c/u con vencimiento en 5 meses y 12 meses respectivamente, determinar el valor de los pagos suponiendo una tasa del 36% nominal anual mes vencido (namv).

1. Asignación fecha focal

3 pmv

2. Declaración de variables

$$j = 36 \% \text{ namv}$$

$$i = 3\% \text{ pmv} (36\% / 12 \text{ pmv})$$

$$VP_1 = \$25.000$$

$$n_1 = 0 \text{ pmv}$$

$$VP_2 = \$40.000$$

$$n_2 = 4 \text{ pmv}$$

$$VP_3 = \$X$$

$$n_3 = 2 \text{ pmv}$$

$$VP_4 = \$X$$

$$n_4 = 9 \text{ pmv}$$

3. Diagrama de flujo de caja

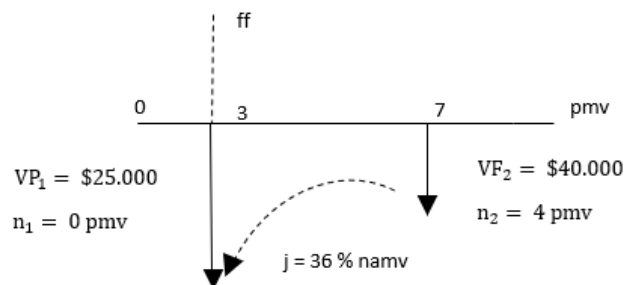
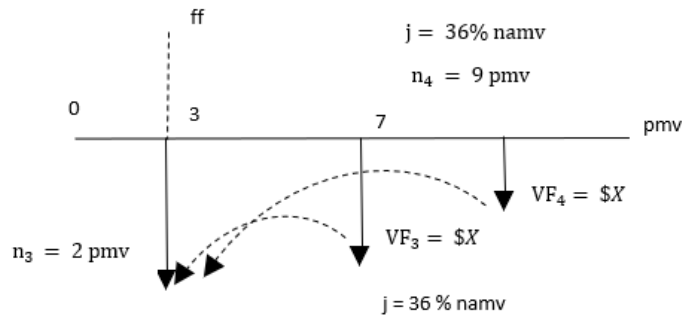


Diagrama equivalente:



4. Declaración de fórmulas

$VF = P(1 + i)^n$: Valor futuro

$VP = \frac{F}{(1 + i)^n}$: Valor presente

5. Desarrollo matemático

$$\sum \text{egresos} = \sum \text{ingresos}$$

$$VP_2 + VF_1 = VP_4 + VP_3$$

$$\$40.000 (1 + 0,03)^{-4} + \$25.000 (1 + 0,03)^0 = \$X (1 + 0,03)^{-9} + \$X (1 + 0,03)^{-2}$$

$$\$60.539,48 = \$X (1,709)$$

$$\$X = \frac{\$60.539,48}{1,709}$$

$$\$X = \$35.423,92$$

6. Respuestas

Los pagos iguales serán por valor de \$35.423,92

25. Una empresa tiene dos deudas con un banco, la primera deuda es de \$100.000 con interés del 30% namv, se adquirió hace 6 meses y hoy se vence; la segunda por \$200.000 al 32% namv se contrató hace 2 meses y vence en 4 meses, debido a la incapacidad de cancelar la deuda, la empresa propone al banco refinanciar su deuda, llegándose a un acuerdo entre las partes de la siguiente forma: Hacer 3 pagos iguales con vencimiento en 6 meses, 9 meses y 12 meses, con una tasa del 33% nominal anual mes vencido. ¿cuál es el valor de cada pago?

1. Asignación fecha focal		
2. Declaración de variables		
<i>DEUDA 1</i>	<i>DEUDA 2</i>	<i>DEUDA EQUIVALENTE</i>
$j_1 = 30\% \text{ NM}$	$j_2 = 32\% \text{ NM}$	$j_3 = 33\% \text{ NM}$
$m_1 = 12 \text{ pmv}$	$m_2 = 12 \text{ pmv}$	$n_3 = -6 \text{ pmv}$
$n_1 = 0 \text{ pmv}$	$n_2 = -4 \text{ pmv}$	$n_4 = -9 \text{ pmv}$
$VP_1 = \$100.000$	$VP_2 = \$200.000$	$n_5 = -12 \text{ pmv}$
$VF_1 = \$?$	$VF_2 = -\$?$	$VP_4 = \$?$
$i_1 = 0,30/12 = 2,5\% \text{ pmv}$	$i_2 = 0,32/12 = 2,66\% \text{ pmv}$	$VP_5 = \$?$
		$VP_6 = \$?$
		$i_3 = 0,33/12 = 2,75\% \text{ pmv}$
3. Diagrama de flujo de caja		
<p>Diagrama de flujo de caja:</p> <p>Se muestran dos líneas de tiempo para la equivalencia de valores.</p> <p>Línea superior (Deuda 1 y Deuda 2):</p> <ul style="list-style-type: none"> Fecha focal (ff) en el tiempo 0. En el tiempo 6: $i_1 = 2,5\% \text{ pmv}$, $n_1 = 0 \text{ pmv}$. En el tiempo 12: $i_2 = 2,66\% \text{ pmv}$, $n_2 = -4 \text{ pmv}$. En el tiempo 18: $VP_1 = \\$100.00$, $i_3 = 2,75\% \text{ pmv}$, $n_3 = -6 \text{ pmv}$. En el tiempo 24: $VP_2 = \\$200.000$, $i_4 = 2,75\% \text{ pmv}$, $n_4 = -9 \text{ pmv}$. En el tiempo 30: $i_5 = 2,75\% \text{ pmv}$, $n_5 = -12 \text{ pmv}$. <p>Línea inferior (Deuda equivalente):</p> <ul style="list-style-type: none"> Tasa nominal: $j = 33\% \text{ namv}$. En el tiempo 0: $i_3 = 0,0275 \text{ pmv}$, $n_3 = -6 \text{ pmv}$. En el tiempo 6: $i_4 = 0,0275 \text{ pmv}$, $n_4 = -9 \text{ pmv}$. En el tiempo 12: $i_5 = 0,0275 \text{ pmv}$, $n_5 = -12 \text{ pmv}$. <p>Flechas curvas indican la equivalencia de valores entre los dos diagramas.</p>		
4. Declaración de fórmulas		
$VF = P(1 + i)^n$: Valor futuro $j = i m$: Tasa nominal $VP_1 + VF_2 = VF_3 + VF_4 + VF_5$: Ecuación de valor		
5. Desarrollo matemático		
$VF_1 = 100.000(1 + 0.025)^6 = \$115.969,3428$		

$$VF_2 = 200.000(1 + 0.0266)^6 = \$234.210,7185$$

$$i = 0,33/12 = 0,0275 \text{ pmv}$$

$$\begin{aligned} \$115.969,3428 (1) + \$234.210,7185 (1 + 0.0275)^{-4} \\ = X (1 + 0.0275)^{-6} + X (1 + 0.0275)^{-9} + X (1 + 0.0275)^{-12} \end{aligned}$$

$$\$326.095,1729 = 2,355283161X$$

$$X = \$138.452,64$$

6. Respuestas

\$138.452,64

26. Un almacén va a ser vendido el 20 agosto. Los inventarios realizados el mismo 20 de agosto arrojaron el siguiente resultado:

a) En caja \$80.000

b) En bancos \$250.000

c) Cuentas por cobrar:

-C1 cheque por \$65.000 para el 30 de septiembre

-C2 depósito a término fijo de 6 meses por \$235.000 e intereses al 28% namv, la inversión se efectuó hace 3 meses.

d) Mercancías por \$950.000

e) Cuentas por pagar:

-D1 cheque por \$150.000 para el 21 de septiembre

-D2 letra por \$400.000 para el 18 de noviembre.

Con un interés del 30% EA usando interés bancario determine el valor del almacén el día de la venta.

1. Asignación fecha focal

0 pmv

2. Declaración de variables

Cuenta por cobrar C_1

$i = 30\% \text{ EA}$

$VF = \$65.000$

$n = 0,1139 \text{ pav}$

$VP = \$?$

Cuenta por cobrar C_2

$VP_1 = \$235.000$

$n_1 = 6 \text{ pmv}$

$n_2 = 3 \text{ pmv}$

Cuenta por pagar D_1

$VF = \$150.000$

$i = 30\% \text{ EA}$

$n = 0,089 \text{ pav}$

$VP = \$?$

Cuenta por pagar D_2

$VF = \$400.000$

$i = 30\% \text{ EA}$

$n = 0,25 \text{ pav}$

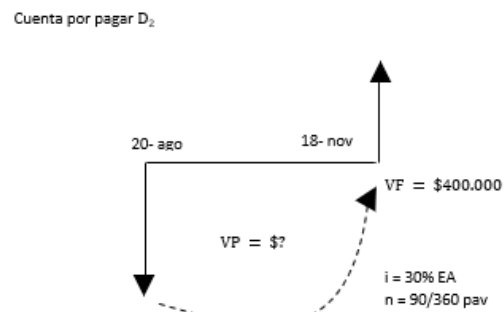
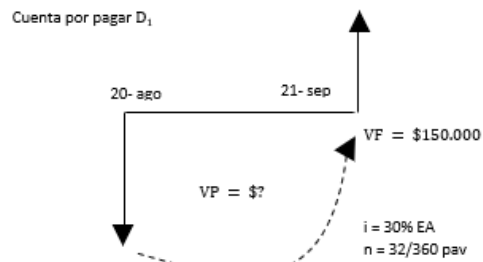
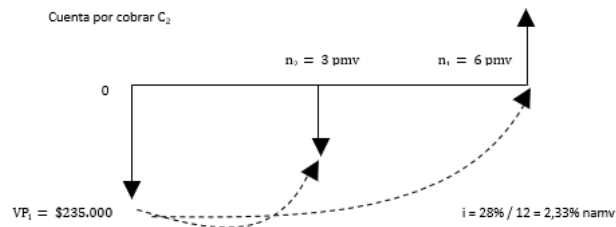
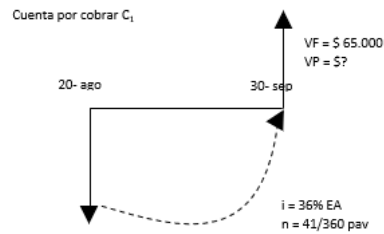
$$i = 2,33 \% \text{ namv}$$

$$VP = \$?$$

$$VF = \$?$$

$$VP = \$?$$

3. Diagrama de flujo de caja



4. Declaración de fórmulas

$$VP = \frac{F}{(1+i)^n} : \text{Valor presente}$$

$$VF = P(1+i)^n : \text{Valor futuro}$$

5. Desarrollo matemático

Cuenta por cobrar C₁

$$VP = \$65.000 (1 + 0,3)^{-0,1139}$$

$$VP = \$ 63.085,6$$

Cuenta por cobrar C₂

$$VF = \$ 235.000 (1 + 0,0233)^6$$

$$VF = \$ 269.827,19$$

$$VP = \$269.827,19(1 + 0,0233)^{-3}$$

$$VP = \$ 251.812,21$$

Las cuentas por cobrar son iguales a las sumas de las cuentas C₁ y C₂

$$C_bT = \$ 63.085,6 + \$ 251.812,21 = \$314.898,71$$

Cuenta por pagar D₁

$$VP = \$150.000 (1 + 0,3)^{-0,089}$$

$$VP = \$146.538,01$$

Cuenta por pagar D₂

$$VP = \$400.000 (1 + 0,3)^{-0,25}$$

$$VP = \$374.605,25$$

Las cuentas por pagar son iguales a las sumas de las cuentas D₁ y D₂

$$C_pT = \$ 146.538,01 + \$ 374.605,25 = \$521.143,51$$

El valor total del almacén es

$$: \$ 80.000 + \$250.000 + \$950.000 + \$314.898,71 + \$521.143,51$$

$$= \$ 1' 073.735,4$$

6. Respuestas

El valor actual del almacén es de \$ 1' 073.735,4

27. Hoy se contrae una deuda por \$50.000 con intereses al 30% natv y vencimiento en 6 meses y hay una deuda por \$80.000 contraída hace 3 meses con interés al 32% nasv y vencimiento en 1 año. ¿En qué fecha deberá hacer un pago de \$170.000 para cancelar las deudas suponiendo que el rendimiento normal del dinero es del 2,5% pmv?

1. Asignación fecha focal
0 pmv
2. Declaración de variables
$j_1 = 32\% \text{ nasv}$ $i_1 = 16\% \text{ psv}$ $j_2 = 30\% \text{ natv}$ $i_2 = 7,5\% \text{ ptv}$ $VP_1 = \$80.000$ $n_1 = 2,5 \text{ pmv}$ $n_2 = 2 \text{ pmv}$ $VP_2 = \$50.000$
3. Diagrama de flujo de caja
<p>Diagrama Equivalente:</p> <p>0 n 12 pmv</p> <p>$n=?$ $VP = \\$170.000$ $VF_4 = \\$X$</p>
4. Declaración de fórmulas
$VP = \frac{F}{(1+i)^n} : \text{Valor presente}$
$VF = P(1+i)^n : \text{Valor futuro}$

$\sum \text{egresos} = \sum \text{ingresos}$
5. Desarrollo matemático
$VP_1 + VP_2 = VF_3$ $i_1 = 0,3/4 = 0,075 \text{ patv}$ $i_2 = 0,32/2 = 0,16 \text{ pasv}$ $VF_1 = \$50.000 (1 + 0,075)^2 = \$57.781,25$ $VF_2 = \$80.000 (1 + 0,16)^2 = \107.648 $i_2 = (1 + 0,025)^3 - 1 = 0,076$ $\$57.781,25 + \$107.648 (1 + 0,076)^{-1} = \$170.000 (1 + 0,076)$ $\$157.743,12 = \$170.000 (1 + 0,076)^{-(n-2)}$ $\$157.743,12 / \$170.000 = (1 + 0,076)^{-(n-2)}$ $\ln(0,9279) = 2 - n \ln(1,076)$ $n = 2 + 1,0215$ $n = 3,0215(3) = 9,0645$
6. Respuestas
<i>El pago se deberá hacer en 9,0645 meses.</i>

28. Hallar el tiempo en que debe hacerse un pago de \$30.000, para cancelar dos deudas: una de \$15.000 con vencimiento en 6 meses y otra de \$15.000, con vencimiento en 6 meses y otra de \$15.000 con vencimiento en 26 meses. Suponga una tasa del 30% namv.

1. Asignación fecha focal
6 pmv
2. Declaración de variables
$j = 30\% \text{ namv}$

$$i = 2,5\%pmv \left(\frac{30\%}{12 pmv} \right)$$

$$VP_1 = \$15.000$$

$$n_1 = 0pmv$$

$$VF_2 = \$15.000$$

$$n_2 = 20 pmv$$

$$VF_3 = \$30.000$$

$$n_3 = n - 6 pmv$$

3. Diagrama de flujo de caja

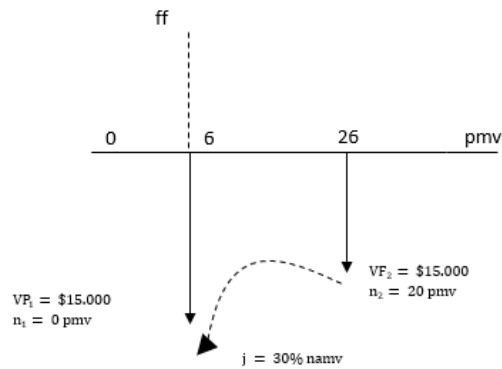
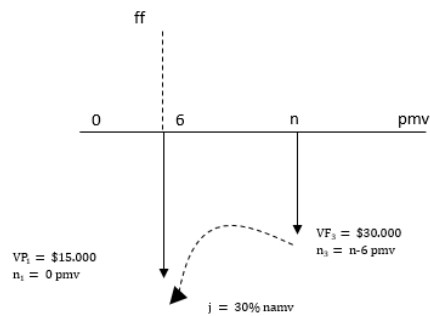


Diagrama equivalente



4. Declaración de fórmulas

$$VP = \frac{F}{(1+i)^n} : \text{Valor presente}$$

$$VF = P(1+i)^n : \text{Valor futuro}$$

$$\sum \text{deudas} = \sum \text{pagos}$$

5. Desarrollo matemático

$$\sum \text{deudas} = \sum \text{pagos}$$

$$VF_1 + VP_2 = VP_3$$

$$\$15.000 (1 + 0,025)^0 + \$15.000\,000 (1 + 0,025)^{-20} = \$30.000\,000 (1 + 0,025)^{-(n-6)}$$

$$\$15.000 + \$9.154,06 = \$30.000\,000 (1 + 0,025)^{-(n-6)}$$

$$\$24.154,06 = \$30.000 (1 + 0,025)^{-(n-6)}$$

$$\frac{\$24.154,06}{\$30.000} = (1 + 0,025)^{-(n-6)}$$

$$0,805135 = (1 + 0,025)^{-(n-6)}$$

$$\ln(0,805135) = \ln((1 + 0,025)^{-(n-6)})$$

$$\ln(0,805135) = \ln((1 + 0,025)) - (n - 6)$$

$$\frac{\ln(0,805135)}{\ln(1 + 0,025)} = 6 - n$$

$$-8,77773 = 6 - n$$

$$-1(-8,7773) = -1(6 - n)$$

$$(8,77773) = -6 + n$$

$$(8,77773) + 6 = n = 14,77773pmv$$

6. Respuestas

El tiempo e que debe hacerse el pago es un año, dos meses y veintitres días.

29. Resuelva el problema anterior suponiendo una tasa del 30% natv.

1. Asignación fecha focal		
6 pmv		
2. Declaración de variables		
DEUDA 1 $j_1 = 30\% \text{ NT}$ $m_1 = 4 \text{ ptv}$ $n_1 = 0 \text{ ptv}$ $VP_1 = \$15.000$ $i_1 = 7,5\% \text{ ptv}$	DEUDA 2 $j_2 = 30\% \text{ NT}$ $m_2 = 4 \text{ ptv}$ $n_2 = 20/3 \text{ pmv}$ $VP_2 = \$15.000$ $i_2 = 7,5\% \text{ ptv}$	DEUDA EQUIVALENTE $j_3 = 30\% \text{ NT}$ $i_3 = 7,5\% \text{ ptv}$ $n_3 = (n - 6/3)$
3. Diagrama de flujo de caja		
4. Declaración de fórmulas		
$VF = P(1 + i)^n$: Valor futuro		
5. Desarrollo matemático		
$\$15.000 (1 + 0,075)^0 + \$15.000 (1 + 0,075)^{-20/3} = \$30.000 (1 + 0,075)^{-(n-6/3)}$		
$\$24.261,93006 / \$30.000 = \$30.000 (1 + 0,075)^{-(n-6/3)}$		
$-2,935384154 = -n + 6/3$		
$6/3 + 2,93538451 = n$		

$$n = 4,935384154 \text{ ptv}$$

$$n = 14,80615$$

6. Respuestas

El tiempo e que debe hacerse el pago es un año, dos meses y veinticuatro días.

30. Se deben pagar: \$80.000 en 3 meses, \$100.000 en 10 meses y \$90.000 en 15 meses y se van a cancelar en dos pagos el primero por \$170.000 en 9 meses, ¿en qué fecha deberá pagar \$85.510.96 para saldar las deudas suponiendo que el dinero rinde el 8% trimestral (pv)?

1. Asignación fecha focal

$$0 \text{ pmv}$$

2. Declaración de variables

$$i = 8\% \text{ ptv}$$

$$VP_1 = \$80.000$$

$$n_1 = -1 \text{ ptv}$$

$$VP_2 = \$100.000$$

$$n_2 = -3,33 \text{ ptv}$$

$$VP_3 = \$90.000$$

$$n_3 = -5 \text{ ptv}$$

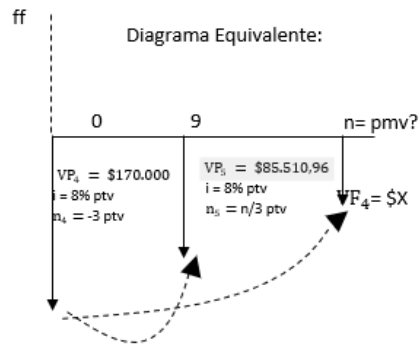
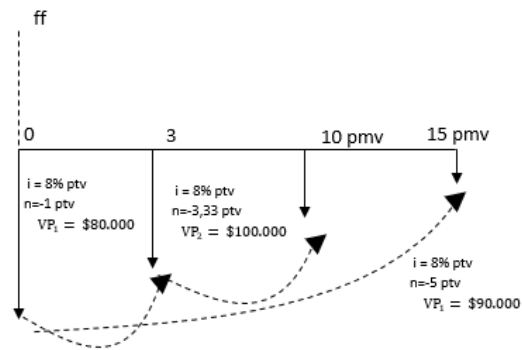
$$VP_4 = \$170.000$$

$$n_4 = -3 \text{ ptv}$$

$$VP_5 = \$85.510,96$$

$$n_5 = -n/3 \text{ ptv}$$

3. Diagrama de flujo de caja



4. Declaración de fórmulas

$VF = P(1 + i)^n$: Valor futuro

$VP = \frac{F}{(1 + i)^n}$: Valor presente

5. Desarrollo matemático

$$\sum \text{deudas} = \sum \text{pagos}$$

$$\begin{aligned} \$80.000 (1 + 0,08)^{-1} + \$100.000 (1 + 0,08)^{-3,33} + \$90.000 (1 + 0,08)^{-5} \\ = \$170.000 (1 + 0,08)^{-3} + \$85.510,96 (1 + 0,08)^{-n/3} \end{aligned}$$

$$\$212.699,2136 = \$134.951,481 + \$85.510,96 (1 + 0,08)^{-n/3}$$

$$\$77.747,73263 = \$85.510,96 (1 + 0,08)^{-n/3}$$

$$\frac{\$77.747,73263}{\$85.510,96} = (1 + 0,08)^{-n/3}$$

$$\ln\left(\frac{\$77.747,73263}{\$85.510,96}\right) = \ln(1 + 0,08)^{-n/3}$$

$$\frac{\ln\left(\frac{\$77.747,73263}{\$85.510,96}\right)}{\ln(1 + 0,08)} = (-n/3)$$

$$-\frac{\ln\left(\frac{\$77.747,73263}{\$85.510,96}\right)}{\ln(1 + 0,08)} = n/3$$

$$n/3 = 1,2366$$

$$n = 3,71 \text{ pmv}$$

6. Respuestas

Se deberá pagar ese dinero en 3 meses y 21 días

31. En el desarrollo de un proyecto hubo necesidad de una inversión inicial de \$70.000 y se obtuvieron ingresos por \$50.000 en 3 meses y \$45.000 a los 10 meses. ¿Hallar la rentabilidad nominal anual mes vencido que generó el proyecto?

1. Asignación fecha focal

0 pmv

2. Declaración de variables

$$VF_1 = \$50.000$$

$$VP = \$30.000$$

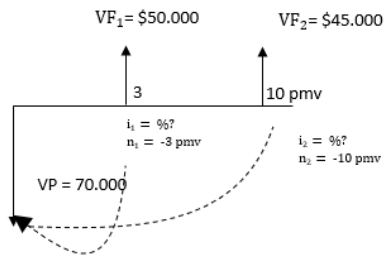
$$VF_2 = \$45.000$$

$$n_1 = -3 \text{ pmv}$$

$$n_2 = -10 \text{ pmv}$$

$$i = \% \text{ pmv}$$

3. Diagrama de flujo de caja



4. Declaración de fórmulas

$$VF = P(1 + i)^n : \text{Valor futuro}$$

5. Desarrollo matemático

$$\sum \text{egresos} = \sum \text{ingresos}$$

$$\$70.000 = \$50.000 (1 + i)^{-3} + \$45.000 (1 + i)^{-10}$$

$$\$70.000 - \$50.000 (1 + i)^{-3} - \$45.000 (1 + i)^{-10} = 0$$

$$i = 0,05213 \text{ pmv}$$

6. Respuestas

$$i = 5,213 \% \text{ pmv}$$

32. Una empresa debe cancelar hoy 15 de febrero de 1998 una deuda por \$70.000 con intereses del 30% CT adquirida el 15 de agosto de 1997 y otra deuda por \$100.000 obtenida el 15 de diciembre/97 con vencimiento el 15 de junio/98 a la misma tasa de la deuda anterior, ante la dificultad de la empresa para cancelar la deuda, el acreedor propone cancelar las deudas con un pago de \$20.000 ahora y otro de \$220.000 en 10 meses. ¿Cuál es la tasa de interés efectiva anual de refinanciación que se está cobrando?

1. Asignación fecha focal

$$0 \text{ pmv}$$

2. Declaración de variables

$$j = 30\% \text{ CT}$$

$$i_1 = 7,5\% \text{ nav}$$

$$i_2 = \% \text{ nav ?}$$

$$VP_1 = \$70.000$$

$$n_1 = 0 \text{ pav}$$

$$VP_2 = \$100.000$$

$$n_2 = -3 \text{ pav}$$

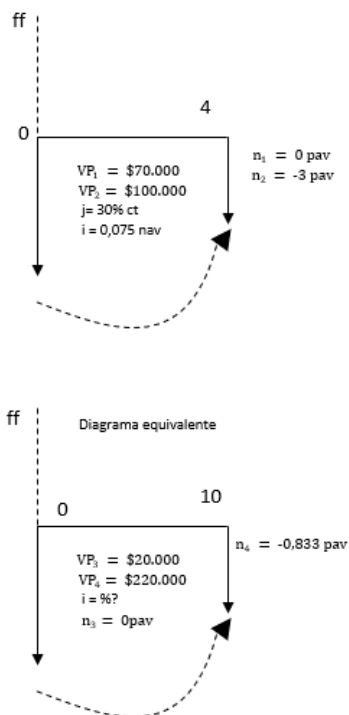
$$VP_3 = \$20.000$$

$$n_3 = 0 \text{ pav}$$

$$VP_4 = \$220.000$$

$$n_4 = -0,833 \text{ pav}$$

3. Diagrama de flujo de caja



4. Declaración de fórmulas

$$VF = P(1 + i)^n : \text{Valor futuro}$$

$$VP = \frac{F}{(1+i)^n} : \text{Valor presente}$$

5. Desarrollo matemático

$$\sum \text{deuda} = \sum \text{pago}$$

$$VF_1 = \$70.000 (1 + 7,5)^2 = \$80.893,75$$

$$VF_2 = \$100.000 (1 + 7,5)^2 = \$115.562,5$$

$$\sum \text{deuda} - \sum \text{pago} = 0$$

$$\$80.893,75 + \$115.562,5 (1 + 0,45)^{-3} - \$20.000 - \$220.000 (1 + 0,45)^{-0,833} = \$-42.656,84$$

$$\$80.893,75 + \$115.562,5 (1 + 0,5)^{-3} - \$20.000 - \$220.000 (1 + 0,5)^{-0,833} = \$-41.827,32$$

$$0,45 - i_2 = 0,514 * -0,05$$

$$0,45 - i_2 = -0,0257$$

$$-i_2 = -0,0257 - 0,45$$

$$-i_2 = -0,4757$$

6. Respuestas

La tasa de interes efectivo anual de refinanciación que se está cobrando es de 47,6%

33. Una empresa tiene tres deudas así:

Valor	Tasa	Fecha de Desembolso	Fecha de Vencimiento
2 000 000	51% EA	15-06-98	15-06-99
3 000 000	42% NTV	11-10-98	15-12-99
6 000 000	40% NMV	5-12-98	5-12-99

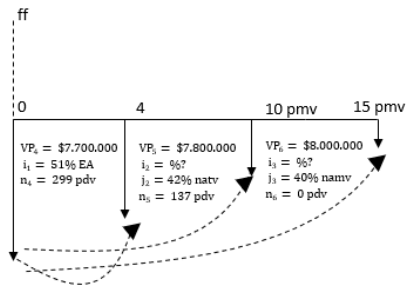
La empresa se declara en concordato y en reunión con sus acreedores reestructura sus pasivos con las siguientes fechas y montos:

Pago	Fecha
7 700 000	15-06-00
7 800 000	24-11-00
8 000 000	10-04-01

Encontrar la tasa de renegociación usando base de 365.

1. Asignación fecha focal
0 <i>pmv</i>
2. Declaración de variables
$j_1 = 30\% \text{ namv}$ $j_2 = \%$ $i_1 = 51\% \text{ pav}$ $VP_1 = \$2.000.000$ $n_1 = 1 \text{ pmv}$ $VP_2 = \$3.000.000$ $n_2 = 4 \text{ pmv}$ $i_2 = 10,5\% \text{ ptv}$ $VP_3 = \$6.000.000$ $n_3 = 12 \text{ pmv}$ $i_3 = 3,34\% \text{ pmv}$ $VP_4 = \$7.000.000$ $n_4 = 299 \text{ pdv}$ $VP_5 = \$7.800.000$ $n_5 = 137 \text{ pdv}$ $VP_6 = \$8.000.000$ $n_6 = 0 \text{ pdv}$
3. Diagrama de flujo de caja

Diagrama equivalente



4. Declaración de fórmulas

$VF = P(1 + i)^n$: Valor futuro

$VP = \frac{F}{(1 + i)^n}$: Valor presente

$j = im$: Tasa nominal anual

$(1 + i_1)^{m_1} = (1 + i_2)^{m_2}$: Conversión de equivalencias de tasas

5. Desarrollo matemático

$$VF_1 = \$2.000.000 (1 + 0,51)^1 = \$3.020.000$$

$$i_2 = \frac{0,42}{4} = 0,105 \text{ ptv}$$

$$i_2 = (1 + 0,105)^{4/35} - 1 = 0,0010948$$

$$VF_2 = \$3.000.000 (1 + 0,0010948)^{430} = \$4.802.702,59$$

$$i_3 = \frac{0,40}{12} = 0,033 \text{ pmv}$$

$$VF_3 = \$6.000.000 (1 + 0,033)^{12} = \$8.892.758,94$$

$$j_2 = (1 + 0,000915)^{365} - 1$$

$$j_2 = 0,3963$$

6. Respuestas

La tasa de renegociación es de 39,63% nmv