

Ejercicios del capítulo 3 de la guía INGECO.

Elaborado Por

Esthefania Rivera Jimenez

20172020040

Oscar Javier Garzón Fonseca

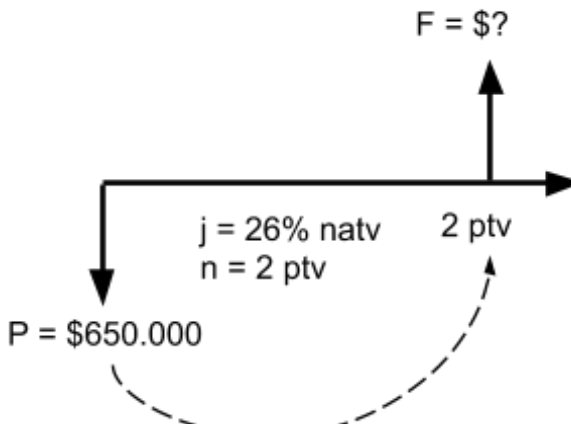
20172020127

Universidad Distrital Francisco José de Caldas



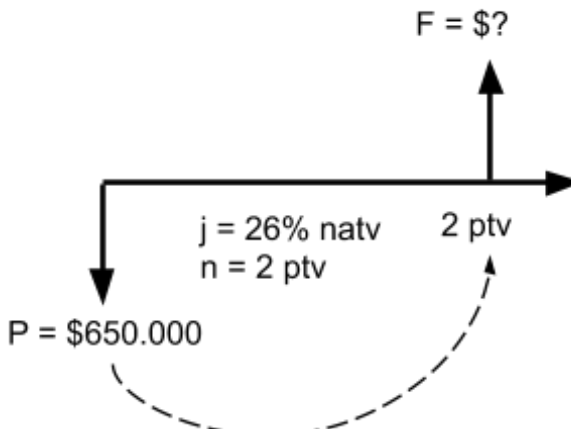
14 de octubre de 2020

1. Se constituye un CDT a 180 días por \$650 000, con una tasa del 26% natv (nominal anual trimestre vencido) y teniendo en cuenta que la retención en la fuente es del 7%EA (efectivo anual) determinar:
  - a. La tasa de interés (rentabilidad) antes de impuestos.

1. Fecha Focal			
$ff = 2 \text{ ptv}$			
2. Declaración de Variables			
$P = \$650.000$ $j = 26\% \text{ natv}$ $n = 2 \text{ ptv}$		$m = 4 \text{ ptv}$ $i = ?\% \text{ ptv}$ $RF = 7\% \text{ EA} \cdot I \text{ Retención en la fuente}$	
3. Diagrama de Flujo de Caja			
			
4. Declaración de Fórmulas			
$i_1 = \frac{j}{m}$	Tasa periódica vencida	$I = F - P$	Monto del interés
$(1 + i_1)^m = (1 + i_e)$	Equivalencia de tasas	$F_{neto} = F - RF$	Valor futuro neto
$F = P(1 + i)^n$	Valor futuro	$i_R = \frac{(i - i_f)}{(1 + i_f)}$	Tasa de interés real
5. Desarrollo Matemático			
$i_1 = \frac{26\% \text{ natv}}{4 \text{ ptv}} = 6,5\% \text{ ptv}$ $(1 + 0,065)^4 = (1 + i_e)$		$i_e (1 + 0,065)^4 - 1 = 0,2864 \text{ EA}$ $i_e = 28,64\% \text{ EA}$	
6. Respuesta			
$i = 28,647\% \text{ EA}$			

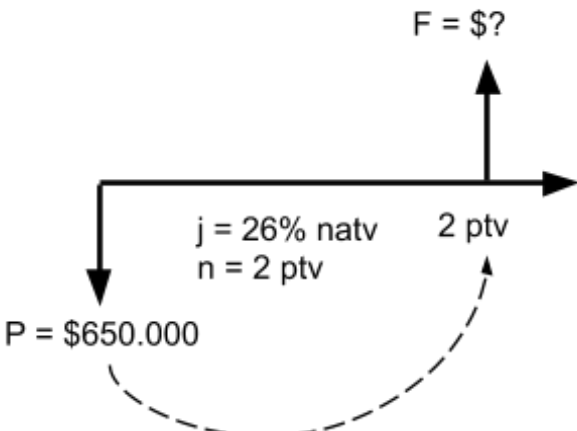
- b. La tasa de interés (rentabilidad) después de impuestos.

1. Fecha Focal	
$ff = 2 \text{ ptv}$	
2. Declaración de Variables	
$P = \$650.000$ $j = 26\% \text{ natv}$ $n = 2 \text{ ptv}$	$m = 4 \text{ ptv}$ $i = ?\% \text{ ptv}$ $RF = 7\% \text{ EA} \cdot I \text{ Retención en la fuente}$
3. Diagrama de Flujo de Caja	

			
4. Declaración de Fórmulas			
$i_1 = \frac{j}{m}$	Tasa periódica vencida	$I = F - P$	Monto del interés
$(1 + i_1)^m = (1 + i_e)$	Equivalencia de tasas	$F_{neto} = F - RF$	Valor futuro neto
$F = P(1 + i)^n$	Valor futuro	$i_R = \frac{(i - i_f)}{(1 + i_f)}$	Tasa de interés real
5. Desarrollo Matemático			
$F = \$650.000(1 + 0,065)^2 = \$737.246,25$ $I = \$737.246,25 - \$650.000 = \$87.246,25$ $RF = 0,07 * \$87.246,25 = \$6.107,23$ $F_{neto} = \$737.246,25 - \$6.107,23 = \$731.139,02$ $\$731.139,02 = \$650.000(1 + i)^2$		$i = \left( \frac{\$731.139,02}{\$650.000} \right)^{\frac{1}{2}} - 1$ $i = 0.06057 \text{ ptv}$ $i = 6.057\% \text{ ptv}$ $i_e (1 + 0,06057)^4 - 1 = 0,26524 \text{ EA}$ $i_e = 26,524\% \text{ EA}$	
6. Respuesta			
$i = 26,524\% \text{ EA}$			

c. El valor en pesos que le entregan al vencimiento.

<b>1. Fecha Focal</b>	
$ff = 2 \text{ ptv}$	
<b>2. Declaración de Variables</b>	
$P = \$650.000$ $j = 26\% \text{ natv}$ $n = 2 \text{ ptv}$	$m = 4 \text{ ptv}$ $i = ?\% \text{ ptv}$ $RF = 7\% \text{ EA} \cdot I \text{ Retención en la fuente}$
<b>3. Diagrama de Flujo de Caja</b>	
<div></div>	

			
4. Declaración de Fórmulas			
$i_1 = \frac{j}{m}$	Tasa periódica vencida	$I = F - P$	Monto del interés
$(1 + i_1)^m = (1 + i_e)$	Equivalencia de tasas	$F_{neto} = F - RF$	Valor futuro neto
$F = P(1 + i)^n$	Valor futuro	$i_R = \frac{(i - i_f)}{(1 + i_f)}$	Tasa de interés real
5. Desarrollo Matemático			
$F = \$650.000(1 + 0,065)^2 = \$737.246,25$ $I = \$737.246,25 - \$650.000 = \$87.246,25$		$RF = 0,07 * \$87.246,25 = \$6.107,23$ $F_{neto} = \$737.246,25 - \$6.107,23$ $= \$731.139,02$	
6. Respuesta			
$F_{neto} = \$731.139,02$			

- d. Suponiendo una inflación del 18% anual efectiva, determinar la tasa real obtenida.

<b>1. Fecha Focal</b>	
$ff = 2 \text{ ptv}$	
<b>2. Declaración de Variables</b>	
$P = \$650.000$ $j = 26\% \text{ natv}$ $n = 2 \text{ ptv}$	$m = 4 \text{ ptv}$ $i = ?\% \text{ ptv}$ $RF = 7\% \text{ EA} \cdot I \text{ Retención en la fuente}$
<b>3. Diagrama de Flujo de Caja</b>	
<b>4. Declaración de Fórmulas</b>	

$i_1 = \frac{j}{m}$	Tasa periódica vencida	$I = F - P$	Monto del interés
$(1 + i_1)^m = (1 + i_e)$	Equivalencia de tasas	$F_{neto} = F - RF$	Valor futuro neto
$F = P(1 + i)^n$	Valor futuro	$i_R = \frac{(i - i_f)}{(1 + i_f)}$	Tasa de interés real
5. Desarrollo Matemático			
$i_R = \frac{(0,26524 - 0,18)}{(1 + 0,18)}$		$i_R = 0,07224$ $i_R = 7,224\% EA$	
6. Respuesta			
$i_R = 7,224\% EA$			

2. Un inversionista desea obtener una rentabilidad real del 8% EA (anual efectiva) ¿A qué tasa periódica debe invertir suponiendo que la inflación va a ser del 18%EA?

<b>1. Fecha Focal</b>	
$ff = 0$	
<b>2. Declaración de Variables</b>	
$i_e = ? EA$ $i_R = 8\% EA$	$i_f = 18\% EA$
<b>3. Diagrama de Flujo de Caja</b>	
No hay necesidad	
<b>4. Declaración de Fórmulas</b>	
$i_R = \frac{(i - i_f)}{(1 + i_f)}$	Tasa de interés real
<b>5. Desarrollo Matemático</b>	
$0,08 = \frac{(i_e - 0,18)}{(1 + 0,18)}$ $0,08 * 1,18 = i_e - 0,18$	$0,0944 + 0,18 = i_e$ $i_e = 0,2744$
<b>6. Respuesta</b>	
Debe invertir a una tasa periódica de 27,44% EA	

3. Un artículo es fabricado en Estados Unidos y se vende en Colombia en \$50.000 ¿Cuánto valdrá el artículo en Colombia y en Estados Unidos al final de un año, suponiendo los siguientes índices económicos: cambio actual US\$1 = \$2.000, inflación en Estados Unidos 3% EA, devaluación del peso 18% EA?

<b>1. Fecha Focal</b>
$ff = 1 \text{ pav}$
<b>2. Declaración de Variables</b>

$P_C = \$50.000$ $P_{EU} = \text{US } \$?$ $\text{US } \$1 = \$2.000$ $i_f = 3\% \text{ EA}$ $n = 1 \text{ pav}$	$F_C = \$?$ $F_{EU} = \text{US } \$?$ $i_{e \text{ dev}} = 18\% \text{ EA}$
<b>3. Diagrama de Flujo de Caja</b>	
<b>4. Declaración de Fórmulas</b>	
$F = P(1 + i)^n$	Valor futuro
<b>5. Desarrollo Matemático</b>	
$P_C = \$50.000 \text{ en dolares: } P_{EU} = \frac{\$50.000}{\$2.000} \equiv \text{US } \$25$ $F_{EU} = \text{US } \$25(1 + 0,03)^1 = \text{US } \$25,75$ Devaluacion $\equiv i_{e \text{ dev}} = 18\% \text{ EA}$ , dentro de un año un dólar vladra: $F_{EU} = \$2.000(1 + 0,18)^1 = \$2.360$ Los US \$25,75 valdrán: $F_C = \text{US } \$ (25,75) \frac{\$2.360}{\text{US } \$1} = \$60.770$	
<b>6. Respuesta</b>	
$F_C = \$60.770$ $F_{EU} = \text{US } \$25,75$	

4. Un artículo es fabricado en Colombia y cuesta \$68.000, cuando el cambio es de  $\text{US } \$1 = \$2.000$ . Suponiendo que el IPP de este sector en Colombia es del 22% EA, y que la devaluación del peso frente al dólar sea del 18%EA, hallar el precio del mismo artículo en cada país al final de un año.

<b>1. Fecha Focal</b>	
$ff = 1 \text{ pav}$	
<b>2. Declaración de Variables</b>	
$P_C = \$68.000$ $P_{EU} = \text{US } \$?$ $\text{US } \$1 = \$2.000$ $\text{IPP} = 3\% \text{ EA}$ $n = 1 \text{ pav}$	$F_C = \$?$ $F_{EU} = \text{US } \$?$ $i_{e \text{ dev}} = 18\% \text{ EA}$
<b>3. Diagrama de Flujo de Caja</b>	

<b>4. Declaración de Fórmulas</b>	
$F = P(1 + i)^n$	Valor futuro
<b>5. Desarrollo Matemático</b>	
$P_{EU} = \frac{\$68.000}{\$2.000} = US \$34$ $F_C = \$68.000(1 + 0,22)^1 = \$82.960$ <p>Devaluación <math>\equiv i_{e\ dev} = 18\%</math> EA, dentro de un año un dólar valdrá:</p> $F_{EU} = \$2.000(1 + 0,18)^1 = \$2.360$	<p>Los \$82.960 valdrán:</p> $F_C = \frac{\$82.960}{\$2.360} = US \$35,15$
<b>6. Respuesta</b>	
$F_C = \$82.960$ $F_{EU} = US \$35,15$	

5. Dos inversionistas de origen alemán, uno residente en Alemania y el otro residente en Colombia, han decidido realizar un negocio en Alemania y cada uno aportará el 50%. El negocio exige una inversión inicial de marcos DM\$300 000 y al final de 3 años devolverá la suma de marcos DM\$400 000. Hallar las tasas totales y reales para cada uno de los socios suponiendo que los siguientes indicadores económicos se mantuvieron estables durante los 3 años.
- tasa promedio de inflación en Colombia 22% EA
  - tasa promedio de inflación en Alemania 2% EA
  - tasa de devaluación del peso frente al dólar: primer año 18% EA, segundo año 20% EA y tercer año 17% EA, devaluación marco frente al dólar: años 1 y 2 el 2% EA, para el tercer año hay una revaluación del 3% EA
  - cambio actual US\$ = DM\$2,23 US\$ = \$1 300

Para la situación del alemán en Alemania:

<b>1. Fecha Focal</b>
-----------------------

ff = 3 pav			
2. Declaración de Variables			
$P_T = \text{DM } \$300.000$ $P_A = \text{DM } \$150.000$		$F_T = \text{DM } \$400.000$ $F_C = \text{DM } \$200.000$	
En el primer pav (1 pav): $i_{e \text{ dev}} = 2\% \text{ EA}$		$i_{fc} = 22\% \text{ EA}$	
En el segundo pav (2 pav): $i_{e \text{ dev}} = 2\% \text{ EA}$		$i_{fa} = 2\% \text{ EA}$	
En el tercer pav (3 pav): $i_{e \text{ dev}} = 3\% \text{ EA}$		Cambio al día de hoy:	
n = 3 pav		US\$1 $\equiv$ \$1.300 US\$1 $\equiv$ DM\$2,23	
3. Diagrama de Flujo de Caja			
4. Declaración de Fórmulas			
$F = P(1 + i)^n$		Valor futuro	$i_R = \frac{(i - i_f)}{(1 + i_f)}$
			Tasa de interés real
5. Desarrollo Matemático			
$\frac{\text{DM } \$200.000}{\text{DM } \$150.000} = (1 + i_e)^3$ $\frac{\text{DM } \$200.000}{\text{DM } \$150.000} = (1 + i_e)^3$ $\left( \frac{\text{DM } \$200.000}{\text{DM } \$150.000} \right)^{\frac{1}{3}} = 1 + i_e$ $i_e = \left( \frac{\text{DM } \$200.000}{\text{DM } \$150.000} \right)^{\frac{1}{3}} - 1$ $i_e = 1,10064 - 1 = 0,10064 \text{ EA}$ $i_e = 10,064\% \text{ EA}$		Como $i_{fa} = 2\% \text{ EA}$ , entonces la tasa real sera: $i_R = \frac{(0,10064 - 0,02)}{(1 + 0,02)}$ $i_R = 0,079 \text{ EA}$ $i_R = 7,9\% \text{ EA}$	
6. Respuesta			
(En marcos):			
$i_e = 10,064\% \text{ EA}$			
$i_R = 7,9\% \text{ EA}$			

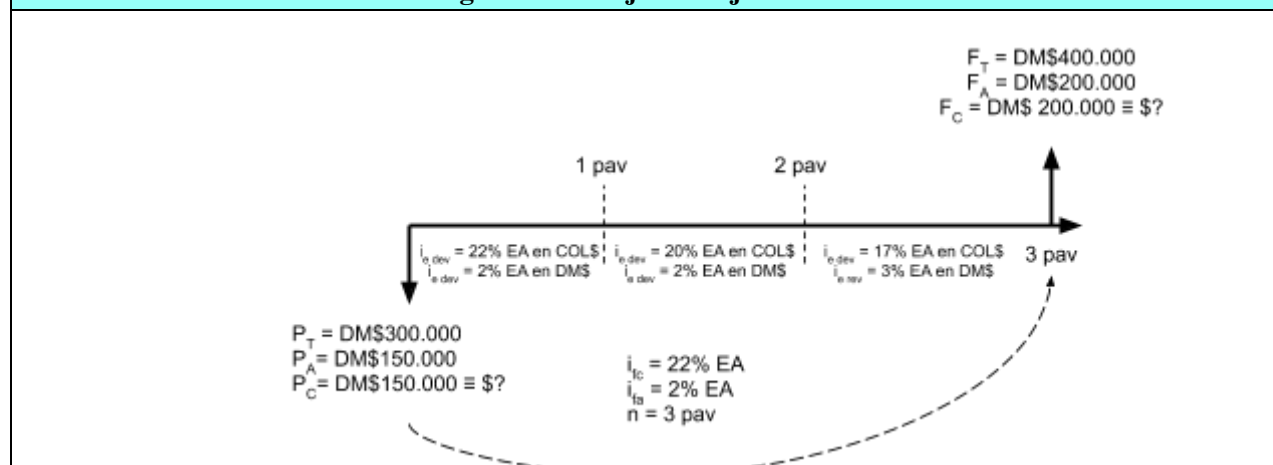
**Tasas de devaluación:**

<b>1. Fecha Focal</b>
$ff = 3 \text{ pav}$
<b>2. Declaración de Variables</b>



$P_T = \text{DM } \$300.000$ $P_A = \text{DM } \$150.000$ En el primer pav (1 pav): $i_{e\ dev} = 2\% \text{ EA}$ En el segundo pav (2 pav): $i_{e\ dev} = 2\% \text{ EA}$ En el tercer pav (3 pav): $i_{e\ dev} = 3\% \text{ EA}$ $n = 3 \text{ pav}$	$F_T = \text{DM } \$400.000$ $F_C = \text{DM } \$200.000$ $i_{fc} = 22\% \text{ EA}$ $i_{fa} = 2\% \text{ EA}$ Cambio al día de hoy: $\text{US\$1} \equiv \$1.300$ $\text{US\$1} \equiv \text{DM\$2,23}$
---	--

### 3. Diagrama de Flujo de Caja



### 4. Declaración de Fórmulas

$F = P(1 + i)^n$	Valor futuro	$i_R = \frac{(i - i_f)}{(1 + i_f)}$	Tasa de interés real
------------------	--------------	-------------------------------------	----------------------

### 5. Desarrollo Matemático

Cambio al día de hoy: $\text{DM } \$2,23 \equiv \text{US } \$1 \equiv \$1.300$ Cambio dentro de un año (1 pav): En Alemania: $F = \text{DM } \$2,23(1 + 0,02)^1 = \text{DM } \$2,2746$ En Colombia: $F = \$1.300(1 + 0,18)^1 = \$1.534$ En 1pav: $\text{DM } \$2,2746 \equiv \text{US } \$1 \equiv \$1.534$ Cambio dentro de un año (2 pav): En Alemania: $F = \text{DM } \$2,2746(1 + 0,02)^1 = \text{DM } \$2,32$ En Colombia: $F = \$1.534(1 + 0,20)^1 = \$1.840,8$ En 2pav: $\text{DM } \$2,32 \equiv \text{US } \$1 \equiv \$1.840,8$	Cambio dentro de un año (3 pav): En Alemania: $F = \text{DM } \$2,32(1 - 0,03)^1 = \text{DM } \$2,2504$ En Colombia: $F = \$1.840,8(1 + 0,17)^1 = \$2.153,73$ En 3pav: $\text{DM } \$2,2504 \equiv \text{US } \$1 \equiv \$2.153,73$
--	---

### 6. Respuesta

$1\text{pav: DM } \$2,2746 \equiv \text{US } \$1 \equiv \$1.534$ $2\text{pav: DM } \$2,32 \equiv \text{US } \$1 \equiv \$1.840,8$ $3\text{pav: DM } \$2,2504 \equiv \text{US } \$1 \equiv \$2.153,73$
---

Para la situación del alemán en Colombia:

2. Fecha Focal	
$ff = 3 \text{ pav}$	
2. Declaración de Variables	
$P_T = \text{DM } \$300.000$ $P_A = \text{DM } \$150.000$ En el primer pav (1 pav): $i_{e\ dev} = 2\% \text{ EA}$	$F_T = \text{DM } \$400.000$ $F_C = \text{DM } \$200.000$ $i_{fc} = 22\% \text{ EA}$

<p>En el segundo pav (2 pav): <math>i_{e\ dev} = 2\% EA</math>  En el tercer pav (3 pav): <math>i_{e\ dev} = 3\% EA</math>  <math>n = 3</math> pav</p>	<p><math>i_{fa} = 2\% EA</math>  Cambio al día de hoy:  US\$1 <math>\equiv</math> \$1.300  US\$1 <math>\equiv</math> DM\$2,23</p>
<b>3. Diagrama de Flujo de Caja</b>	
<b>4. Declaración de Fórmulas</b>	
$F = P(1 + i)^n$ Valor futuro	$i_R = \frac{(i - i_f)}{(1 + i_f)}$ Tasa de interés real
<b>5. Desarrollo Matemático</b>	
<p>DM \$150.000 en pesos al día de hoy:  <math>P_C = DM \\$150.000 \left( \frac{\\$1.300}{DM \\$2.23} \right) = \\$87.443.946,19</math></p> <p>DM \$150.000 en pesos en 3 pav:  <math>F_C = DM \\$200.000 \left( \frac{\\$2.153,73}{DM \\$2.2504} \right) = \\$191.408.638,5</math>  <math>\\$191.408.638,5 = \\$87.443.946,19(1 + i_e)^3</math>  <math>\frac{\\$191.408.638,5}{\\$87.443.946,19} = (1 + i_e)^3</math>  <math>\left( \frac{\\$191.408.638,5}{\\$87.443.946,19} \right)^{\frac{1}{3}} = 1 + i_e</math></p>	$i_e = \left( \frac{\$191.408.638,5}{\$87.443.946,19} \right)^{\frac{1}{3}} - 1$ $i_e = 1,2984 - 1 = 0,2984 EA$ $i_e = 29,84\% EA$ <p>Como <math>i_{fc} = 22\% EA</math>, entonces la tasa real sera:</p> $i_R = \frac{(0,2984 - 0,22)}{(1 + 0,22)}$ $i_R = 0,06426 EA$ $i_R = 6,426\% EA$
<b>6. Respuesta</b>	
<p>(En pesos):  <math>i_e = 29,84\% EA</math>  <math>i_R = 6,426\% EA</math></p>	

6. El señor Yukimoto residente en el Japón y Mr. Jones residente en Estados Unidos se asocian para comprar un banco en Colombia. El valor de cada acción del banco es de \$9.000 pesos/acción y esperan venderla al final de 3 meses en \$9.700 pesos/

- Calcule la tasa de interés anual efectiva y la rentabilidad real (tasa de interés real) anual de cada uno de los socios

- b. ¿Cuánto tendrá cada uno en su respectiva moneda al final de los 3 meses?. Tome en cuenta la siguiente información:

Inflación en: Colombia 18% EA, en Estados Unidos 3.5% EA, en Japón 2.3%EA tasa de devaluación del peso frente al dólar 22% EA tasa de acción. (Trabajar con 5 decimales).devaluación del dólar frente al Yen 1% EA Cambio actual US\$1 = \$2.000; US\$1 = Yen105

Para Mr. Jones:

1. Fecha Focal	
$ff = 0$	
2. Declaración de Variables	
$P_C = \$4.500 \text{ c/u}$ $i_{f \text{ COL}} = 18\% \text{ EA}$ $i_{f \text{ EU}} = 3,5\% \text{ EA}$ $i_{e \text{ dev}} \frac{\text{peso}}{\text{dolar}} = 22\% \text{ EA}$ $P_J = \text{yen?}$ $i_{e J} = ?\% \text{ EA}$ $P_{EU} = \text{US \$?}$ $i_{e EU} = ?\% \text{ EA}$	$F_C = \$4.850 \text{ c/u}$ $i_{f J} = 2,3\%$ $i_{e \text{ dev}} \frac{\text{dolar}}{\text{yen}} = 1\% \text{ EA}$ $F_J = \text{yen?}$ $i_{R J} = ?\% \text{ EA}$ $F_{EU} = \text{US \$?}$ $i_{R EU} = ?\% \text{ EA}$
3. Diagrama de Flujo de Caja	
4. Declaración de Fórmulas	
$F = P(1 + i)^n$ Valor futuro $(1 + i_1)^m = (1 + i_e)$ Equivalencia de tasas	$i_R = \frac{(i - i_f)}{(1 + i_f)}$ Tasa de interés real
5. Desarrollo Matemático	
$P_{EU} = \frac{\$4.500}{\$2.000} = \text{US } \$2,25$ $P_{C \text{ EU}} = \$2.000(1 - 0,22)^{\frac{3}{12}} = \$2.101,94$	$(1 + 0,008)^{12} = (1 + i_{e EU})$ $i_{e EU} = 10,6\% \text{ EA}$

$F_{EU} = \frac{\$4.850}{\$2.101,94} = US \$2,307$ $\$2,307 = US \$2,25(1+i)^3$ $\frac{\$2,307}{US \$2,25} = (1+i)^3$ $(1,025)^{\frac{1}{3}} = 1+i$ $i = 1,008 - 1$ $i = 0,008 \text{ EA}$	$i_{REU} = \frac{(0,106 - 0,035)}{(1 + 0,035)}$ $i_{REU} = 0,0686 \text{ EA}$ $i_{REU} = 6,86\% \text{ EA}$
<b>6. Respuesta</b>	
$i_{eEU} = 10,6\% \text{ EA}$ $i_{REU} = 6,86\% \text{ EA}$	

Para el señor Yukimoto:

<b>2. Fecha Focal</b>	
$ff = 0$	
<b>2. Declaración de Variables</b>	
$P_C = \$4.500 \text{ c/u}$ $i_{fCOL} = 18\% \text{ EA}$ $i_{fEU} = 3,5\% \text{ EA}$ $i_{e dev} \frac{\text{peso}}{\text{dolar}} = 22\% \text{ EA}$ $P_J = \text{yen?}$ $i_{eJ} = ?\% \text{ EA}$ $P_{EU} = US \$?$ $i_{eEU} = ?\% \text{ EA}$	$F_C = \$4.850 \text{ c/u}$ $i_{fJ} = 2,3\%$ $i_{e dev} \frac{\text{dolar}}{\text{yen}} = 1\% \text{ EA}$ $F_J = \text{yen?}$ $i_{RJ} = ?\% \text{ EA}$ $F_{EU} = US \$?$ $i_{REU} = ?\% \text{ EA}$
<b>3. Diagrama de Flujo de Caja</b>	
<p>El diagrama de flujo de caja muestra dos horizontes temporales. El primero es para Colombia, donde se inicia con un pago (P) de \$9.000 y se termina con un flujo (F) de \$9.700. La tasa de interés en Colombia es del 18% EA, y se indica la equivalencia de divisas: US\$ 1 = \$2.000 = Yen 105. El segundo horizonte es para Japón, donde se inicia con un pago (P) de \$4.500 y se termina con un flujo (F) de \$4.850. La tasa de interés en Japón es del 2,3% EA, y la tasa de cambio de divisas es del 1% EA.</p>	
<b>4. Declaración de Fórmulas</b>	
$F = P(1+i)^n$ Valor futuro $(1+i_1)^m = (1+i_e)$ Equivalencia de tasas	$i_R = \frac{(i-i_f)}{(1+i_f)}$ Tasa de interés real
<b>5. Desarrollo Matemático</b>	

$P_J = US \$2,25 * (Yen \$105) = Yen \$236,25$ $P_{EU} = 105(1 - 0,01)^{\frac{3}{12}} = Yen \$104,736$ $F_J = US \$2,307 * (Yen \$104,736) = Yen \$241,626$ $Yen \$241,626 = Yen \$236,25(1 + i)^3$ $\frac{Yen \$241,626}{Yen \$236,25} = (1 + i)^3$ $(Yen 1,0228)^{\frac{1}{3}} = 1 + i$ $i = 1,00754 - 1$ $i = 0,00754 EA$	$(1 + 0,00754)^{12} = (1 + i_{eJ})$ $i_{eJ} = 9,49\% EA$ $i_{RJ} = \frac{(0,0949 - 0,023)}{(1 + 0,0223)}$ $i_{RJ} = 0,0703 EA$ $i_{RJ} = 7,03\% EA$
<b>6. Respuesta</b>	
$i_{eJ} = 9,49\% EA$ $i_{RJ} = 7,03\% EA$	

7. Si en el problema anterior el valor del banco es de ochenta mil millones de pesos y Yukimoto participa en el 40% de la compra y Mr. Jones participa con el resto, determinar la cantidad que recibirá c/u en su respectiva moneda.

<b>1. Fecha Focal</b>	
$ff = \frac{3}{12} pav$	
<b>2. Declaración de Variables</b>	
$P_J = \$32.000.000$ $P_{EU} = \$48.000.000$ $P_C = \$4.500 c/u$ Cambio actual: US\$1 = \$2.000; US\$1 = Yen\$105 (Del problema anterior).	$F_J = COL\$? \equiv Yen\$?$ $F_{EU} = COL\$? \equiv Yen\$?$ $F_C = \$4.850 c/u$ Cambio en tres meses: US\$1 = \$2.101,94; US\$1 = Yen\$104,736 (Del problema anterior).
<b>3. Diagrama de Flujo de Caja</b>	
<b>4. Declaración de Fórmulas</b>	
$F = P(1 + i)^n$	Valor futuro
<b>5. Desarrollo Matemático</b>	
Rentabilidad del proyecto en COL\$: $\$4.800 = \$4.500(1 + i_e)^{\frac{3}{12}}$	Valor final de la participación del señor Yuquimoto en Yen\$ en 3/12 pav usando la tasa de cambio calculada del problema anterior:

$\frac{\$4.800}{\$4.500} = (1 + i_e)^{\frac{3}{12}}$ $\left(\frac{\$4.800}{\$4.500}\right)^{\frac{12}{3}} = 1 + i_e$ $i_e = \left(\frac{\$4.800}{\$4.500}\right)^{\frac{12}{3}} - 1$ $i_e = 0,34932 \text{ EA}$ $i_e = 34,932\% \text{ EA}$ <p>Valor final de la participación del señor Yuquimoto en COL\$:</p> $F_j = \$32.000.000(1 + 0,34932)^{\frac{3}{12}}$ $F_j = \$34.488.850,34$ <p>Valor final de la participación del señor Yuquimoto en US\$ en 3/12 pav usando la tasa de cambio calculada del problema anterior:</p> $F_j = \$34.488.850,34 \left(\frac{US \$1}{\$2.101,94}\right)$ $F_j = US \$16.408,104$	$F_j = US \$16.408,104 \left(\frac{Yen \$104,736}{US \$1}\right)$ $F_j = Yen \$1.718.519,191$ <p>Valor final de la participación de Mr. Jones en COL\$:</p> $F_j = \$48.000.000(1 + 0,34932)^{\frac{3}{12}}$ $F_j = \$51.733.275,51$ <p>Valor final de la participación de Mr. Jones en US\$ en 3/12 pav usando la tasa de cambio calculada del problema anterior:</p> $F_j = \$51.733.275,51 \left(\frac{US \$1}{\$2.101,94}\right)$ $F_j = US \$24.612,15$
<b>6. Respuesta</b>	
Mr. Yuquimoto en 3 meses: $F_j = Yen \$1.718.519,191$	
Mr. Jones en 3 meses: $F_j = US \$24.612,15$	

8. En el país A cuya moneda es el ABC, un par de zapatos vale 24.000 de ABC, existe una inflación del 22%EA y el cambio actual es de US\$1 = ABC 1.000. En el país X rige el dólar americano y se prevé una inflación promedio del 6.5% EA. Al final de un año ¿cuál debe ser la tasa de devaluación en A con respecto al dólar a fin de no perder competitividad en los mercados de X?

<b>1. Fecha Focal</b>	
$ff = 0$	
<b>2. Declaración de Variables</b>	
$P_A = ASC \$24.000$ $F_A = ASC ?$ $TC = ASC ?$ $i_{fA} = 22\% \text{ EA}$	$P_X = US \$?$ $F_X = US \$?$  $i_{fX} = 6,5\% \text{ EA}$ $i_{e \text{ dev } A} = ?$
<b>3. Diagrama de Flujo de Caja</b>	
<b>4. Declaración de Fórmulas</b>	
$F = P(1 + i)^n$	Valor futuro
<b>5. Desarrollo Matemático</b>	

$P_X = \left( \frac{ASC \$24.000}{ASC \$1000} \right) = US \$24$ $F_A = ASC \$24.000(1 + 0,22) = ASC \$29.280$ $F_X = US \$24(1 + 0,065) = US \$25,56$ $TC = \left( \frac{ASC \$29.280}{US \$25,56} \right) = ASC \$1.145,539$	$ASC \$1.145,539 = ASC \$1000(1 + i_{e\ dev\ A})$ $\frac{ASC \$1.145,539}{ASC \$1000} = (1 + i_{e\ dev\ A})$ $i_{e\ dev\ A} = \left( \frac{ASC \$1.145,539}{ASC \$1000} \right) - 1$ $i_{e\ dev\ A} = 0,1455 = 14,55\% EA$
<b>6. Respuesta</b>	
X debe ser de 14,55% EA	

9. Un inversionista desea que todas sus inversiones le den una rentabilidad real del 5% EA.  
¿Qué tasa anual efectiva debe ofrecerse si la inflación esperada es del 17%EA de forma tal que satisfagan los deseos del inversionista?

<b>1. Fecha Focal</b>	
$ff = 0$	
<b>2. Declaración de Variables</b>	
$i_R = 5\% EA$ $i_f = 17\% EA$	$i_e = ? EA$
<b>3. Diagrama de Flujo de Caja</b>	
No es necesario	
<b>4. Declaración de Fórmulas</b>	
$i_R = \frac{(i - i_f)}{(1 + i_f)}$	Tasa de interés real
<b>5. Desarrollo Matemático</b>	
$0,05 = \left( \frac{i_e - 0,17}{1 + 0,17} \right)$ $0,05(1 + 0,17) = (i_e - 0,17)$	$i_e = (0,05 * (1 + 0,17)) + 0,17$ $i_e = 0,2285 EA$ $i_e = 22,85\% EA$
<b>6. Respuesta</b>	
$i_e = 22,85\% EA$	

<b>1. Fecha Focal</b>	
$ff = 0$	
<b>2. Declaración de Variables</b>	
$P_1 = \$300.000$ $F_1 = \$?$ $F_2 = \$?$ $1\ UPAC = \$6.650$ $i_{e1} = 27\% EA$	$P_2 = \$200.000$ $F_3 = \$?$ $F_4 = \$?$ $i_{e2} = 25\% EA$
<b>3. Diagrama de Flujo de Caja</b>	

<b>4. Declaración de Fórmulas</b>	
$F = P(1 + i)^n$	Valor futuro
<b>5. Desarrollo Matemático</b>	
Se pasa $P_1$ al 01 de mayo $F_1 = \$300.000(1 + 0,27)^{\frac{2}{12}} = \$312.192,075$ Se pasa $F_1$ al 31 de agosto $F_2 = \$312.192,075(1 + 0,25)^{\frac{4}{12}} = \$336.298,718$	Se pasa $P_2$ al 31 de agosto 10 días para el 01 junio+ julio y agosto=10+60=70 días $F_3 = \$200.000(1 + 0,25)^{\frac{70}{360}} = \$208.868,818$ Se suma $F_2$ y $F_3$ $F_T = \$336.298,718 + \$208.868,818 = \$545.167,536$
<b>6. Respuesta</b>	
Podrá retirar \$545.167.536 el 31 de agosto	

10. Un ahorrador consigna en una corporación de ahorro y vivienda la suma de \$300.000 el día 1 de marzo y el día 20 de junio consigna \$200.000. ¿Cuánto podrá retirar el 31 de agosto si la corporación paga el 27% EA (anual efectivo) de corrección monetaria para los meses de marzo y abril y el 25% EA para el resto del período (mayo, junio, julio y agosto).
- a. Elabore los cálculos en pesos

- b. Elabore los cálculos en UPAC sabiendo que el primero de marzo UPAC 1 = \$6.650

<b>1. Fecha Focal</b>	
$ff = 0$	
<b>2. Declaración de Variables</b>	
$P_1 = \$300.000$ $F_1 = \$?$ $F_2 = \$?$ 1 UPAC = \$6.650 $i_{e1} = 27\% EA$	$P_2 = \$200.000$ $F_3 = \$?$ $F_4 = \$?$ $i_{e2} = 25\% EA$
<b>3. Diagrama de Flujo de Caja</b>	
<div></div>	

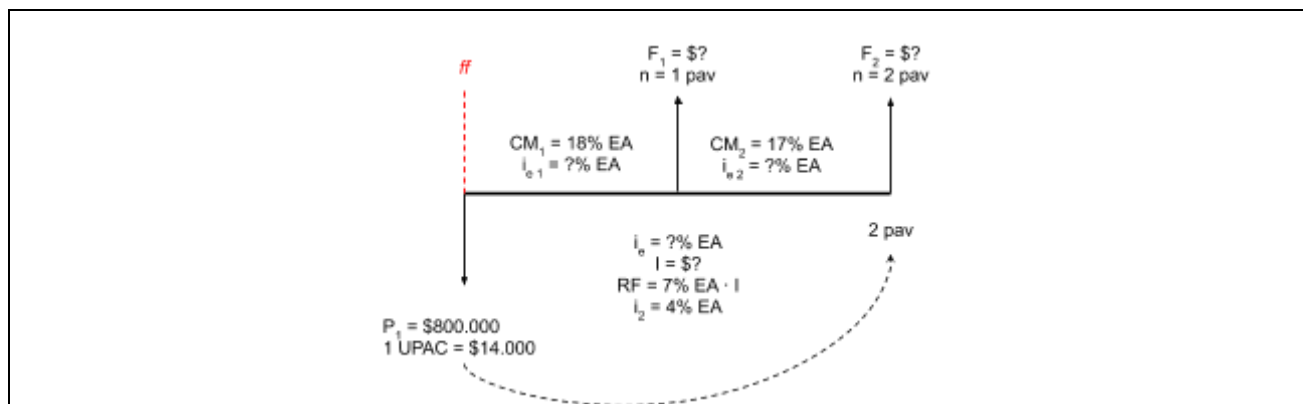


<b>4. Declaración de Fórmulas</b>	
$F = P(1 + i)^n$	Valor futuro
<b>5. Desarrollo Matemático</b>	
Valor de UPAC el 01 de marzo $UPAC_1 = \frac{\$300.000}{\$6.650} = \$45,113$ Se pasa $UPAC_1$ al 01 de mayo $UPAC_2 = \$45,113(1 + 0,27)^{\frac{2}{12}} = \$46,946$ Se pasa $UPAC_2$ al 31 de agosto $UPAC_3 = \$46,946(1 + 0,25)^{\frac{4}{12}} = \$50,571$ Valor de UPAC el 20 de junio $UPAC_4 = \$6,650(1 + 0,25)^{\frac{2}{12}} = \$6.920,258$	Un mes (mayo) y 20 días (junio) = 50 días $UPAC_5 = \$6,920,258(1 + 0,25)^{\frac{50}{360}} = \$7.138,089$ $UPAC_6 = \frac{\$200.000}{\$7.138,089} = \$28,019$ Se pasa $UPAC_6$ al 31 de agosto $UPAC_T = \$28,019(1 + 0,25)^{\frac{70}{360}} = \$29,261$ Se suma $UPAC_3$ y $UPAC_7$ $UPAC_T = \$50,571 + \$29,261 = UPAC \$79,571$
<b>6. Respuesta</b>	
El 31 de agosto su UPAC será de 79,571	

11. Se estima que la corrección monetaria del primer año será del 18% EA y la del segundo año del 17% EA:

- Calcular la cantidad que antes de impuestos le entregarán a un inversionista que invierte la suma de \$800.000 a dos años en una cuenta de ahorros en UPAC que le garantiza pagar la corrección monetaria más el 4% EA de interés sobre los UPAC.

<b>1. Fecha Focal</b>	
$ff = 2 \text{ pav}$	
<b>2. Declaración de Variables</b>	
$P_1 = \$800.000$ $i_2 = 4\% \text{ EA}$ $F_1 = \$?$ $n = 1 \text{ pav}$ $CM_1 = 18\% \text{ EA}$ $i_{e1} = ?\% \text{ EA}$ Tasa de conversión actual: 1 UPAC = \$1.400	$F_2 = \$?$ $n = 2 \text{ pav}$ $CM_2 = 17\% \text{ EA}$ $i_{e1} = ?\% \text{ EA}$ $i_e = ?\% \text{ EA}$ $I = \$?$ $RF = 7\% \text{ EA} * I$
<b>3. Diagrama de Flujo de Caja</b>	



#### 4. Declaración de Fórmulas

$F = P(1 + i)^n$	Valor futuro	$I = F - P$	Monto del interés
$i = i_1 + i_2 + (i_1)(i_2)$	Tasa combinada	$F_{neto} = F - RF$	Valor futuro neto

#### 5. Desarrollo Matemático

<p>Tasa combinada para el primer año (1 pav)</p> $i_{e1} = 0,18 + 0,04 + (0,18)(0,04)$ $i_{e1} = 0,2272 \text{ EA}$ $i_{e1} = 22,72\% \text{ EA}$	<p>Cantidad antes de impuestos entregada en dos años (2 pav):</p> <p>Valor futuro en el primer año:</p> $F_1 = \$800.000(1 + 0,2272)^1 = \$981.760$
<p>Tasa combinada para el primer año (2 pav)</p> $i_{e1} = 0,17 + 0,04 + (0,17)(0,04)$ $i_{e1} = 0,2168 \text{ EA}$ $i_{e1} = 21,68\% \text{ EA}$	<p>Valor futuro en el segundo año antes de impuestos:</p> $F_2 = \$981.760(1 + 0,2168)^1 = \$1.194.605,568$

#### 6. Respuesta

$$F_2 = \$1.194.605,568$$

- b. Calcule la rentabilidad (tasa de interés EA) obtenida antes de impuestos que el cambio actual es UPAC 1 = \$14.000

#### 1. Fecha Focal

$$ff = 2 \text{ pav}$$

#### 2. Declaración de Variables

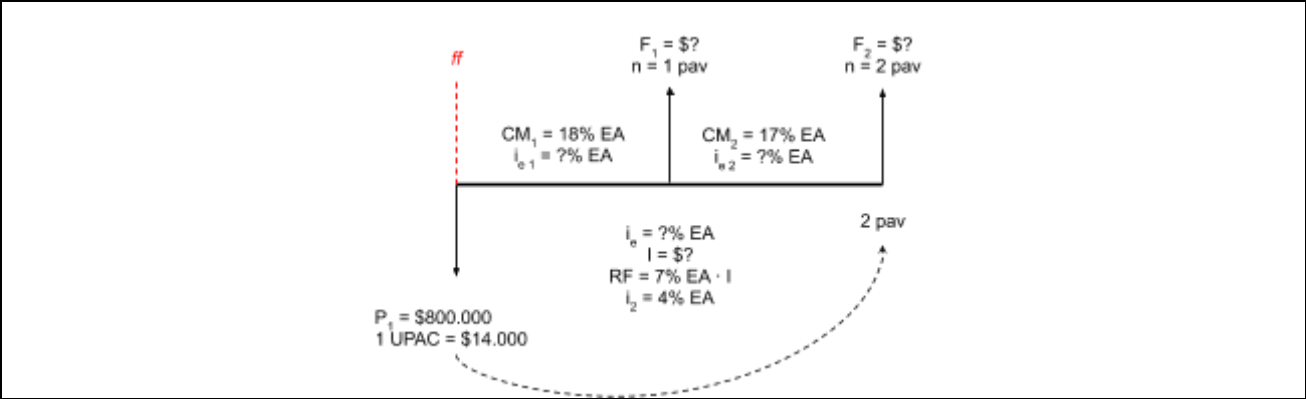
$P_1 = \$800.000$ $i_2 = 4\% \text{ EA}$ $F_1 = \$?$ $n = 1 \text{ pav}$ $CM_1 = 18\% \text{ EA}$ $i_{e1} = ?\% \text{ EA}$	$F_2 = \$?$ $n = 2 \text{ pav}$ $CM_2 = 17\% \text{ EA}$ $i_{e1} = ?\% \text{ EA}$ $i_e = ?\% \text{ EA}$ $I = \$?$ $RF = 7\% \text{ EA} * I$ $F_2 = \$1.194.605,568$
Tasa de conversión actual: 1 UPAC = \$1.400	

#### 3. Diagrama de Flujo de Caja

4. Declaración de Fórmulas			
$F = P(1 + i)^n$	Valor futuro	$I = F - P$	Monto del interés
$i = i_1 + i_2 + (i_1)(i_2)$	Tasa combinada	$F_{neto} = F - RF$	Valor futuro neto
5. Desarrollo Matemático			
$\frac{\$1.194.605,568}{\$800.000} = (1 + i_e)^2$ $\left(\frac{\$1.194.605,568}{\$800.000}\right)^{\frac{1}{2}} = 1 + i_e$	$i_e = \left(\frac{\$1.194.605,568}{\$800.000}\right)^{\frac{1}{2}} - 1$ $i_e = 0,2219 \text{ EA}$ $i_e = 22,19\% \text{ EA}$		
6. Respuesta			
$i_e = 22,19\% \text{ EA}$			

- c. Si la retención en la fuente es del 7% (anual efectiva) sobre los intereses, calcular la rentabilidad (tasa de interés EA) después de los impuestos
- d. Calcular la cantidad final que le entregarán después de impuestos

<b>1. Fecha Focal</b>	
$ff = 2 \text{ pav}$	
<b>2. Declaración de Variables</b>	
$P_1 = \$800.000$ $i_2 = 4\% \text{ EA}$ $F_1 = \$?$ $n = 1 \text{ pav}$ $CM_1 = 18\% \text{ EA}$ $i_{e1} = ?\% \text{ EA}$ Tasa de conversión actual: 1 UPAC = \$1.400	$F_2 = \$?$ $n = 2 \text{ pav}$ $CM_2 = 17\% \text{ EA}$ $i_{e1} = ?\% \text{ EA}$ $i_e = ?\% \text{ EA}$ $I = \$?$ $RF = 7\% \text{ EA} * I$ $F_2 = \$1.194.605,568$
<b>3. Diagrama de Flujo de Caja</b>	



#### 4. Declaración de Fórmulas

$F = P(1 + i)^n$	Valor futuro	$I = F - P$	Monto del interés
$i = i_1 + i_2 + (i_1)(i_2)$	Tasa combinada	$F_{neto} = F - RF$	Valor futuro neto

#### 5. Desarrollo Matemático

$I = \$1.194.605,568 - \$800.000 = \$394.605,568$ $RF = 0,07 ( \$394.605,568)$ $RF = \$27.622,389$ $F_{2\ neto} = \$1.194.605,568 - \$27.622,389$ $F_{2\ neto} = \$1.166.983,178$	$\$1.166.983,178 = \$800.000(1 + i_e)^2$ $\frac{\$1.166.983,178}{\$800.000} = (1 + i_e)^2$ $\left(\frac{\$1.166.983,178}{\$800.000}\right)^{\frac{1}{2}} = 1 + i_e$ $i_e = \left(\frac{\$1.166.983,178}{\$800.000}\right)^{\frac{1}{2}} - 1$ $i_e = 0,2077\ EA$ $i_e = 20,77\% EA$
---	---

#### 6. Respuesta

c) $i_e = 20,77\% EA$
d) $F_{2\ neto} = \$1.166.983,178$

12. Hallar la tasa anual efectiva de:

a. DTF +6 puntos

Asuma que: DTF = 15% nata, IPC = 10% nata, Libor = 5,14% nasv (nominal semestre vencido)

1. Fecha Focal			
$ff = 2 \text{ pav}$			
2. Declaración de Variables			
$DTF = 15\% \text{ nata}$ $IPC = 10\% \text{ nata}$		$Libor = 5,14\% \text{ nasv}$	
3. Diagrama de Flujo de Caja			
No es necesario			
4. Declaración de Fórmulas			
$j = i * m$	Tasa periódica vencida	$i = \frac{i_a}{(1+i_a)^m}$	Tasa periódica vencida
$i = i_1 + i_2 + (i_1)(i_2)$	Tasa combinada	$(1 + i_1)^{m_1} = (1 + i_e)^{m_2}$	Equivalencia de tasas
5. Desarrollo Matemático			
$DTF = 15\% \text{ nata} + 6\% = 21\% \text{ nata}$ $i_a = \frac{0,21}{4} = 0,0525 = 5,25\% \text{ pta}$ $i = \frac{0,0525}{(1 - 0,525)} = 0,0554 \text{ ptv} = 5,54\% \text{ ptv}$		$i_e = (1 + 0,0554)^4$ $i_e = 0,2407 \text{ EA}$ $i_e = 24,07\% \text{ EA}$	
6. Respuesta			
$i_e = 24,07\% \text{ EA}$			

b. IPC +7 puntos

Asuma que: DTF = 15% nata, IPC = 10% nata, Libor = 5,14% nasv (nominal semestre vencido)

1. Fecha Focal			
$ff = 2 \text{ pav}$			
2. Declaración de Variables			
$DTF = 15\% \text{ nata}$ $IPC = 10\% \text{ nata}$		$Libor = 5,14\% \text{ nasv}$	
3. Diagrama de Flujo de Caja			
No es necesario			
4. Declaración de Fórmulas			
$j = i * m$	Tasa periódica vencida	$i = \frac{i_a}{(1+i_a)^m}$	Tasa periódica vencida

$i = i_1 + i_2 + (i_1)(i_2)$	Tasa combinada	$(1 + i_1)^{m_1} = (1 + i_e)^{m_2}$	Equivalencia de tasas
<b>5. Desarrollo Matemático</b>			
$i_2 = 7\% \text{ pta}$		$i_e = (0,10 + 0,07) + (0,10)(0,07) = 0,1770 \text{ EA}$ $i_e = 17,70\% \text{ EA}$	
<b>6. Respuesta</b>			
$i_e = 17,70\% \text{ EA}$			

c. Libor +8 puntos  
Asuma que: DTF = 15% nata, IPC = 10% nata, Libor = 5,14% nasv (nominal semestre vencido)

<b>1. Fecha Focal</b>			
$ff = 2 \text{ pav}$			
<b>2. Declaración de Variables</b>			
$DTF = 15\% \text{ nata}$ $IPC = 10\% \text{ nata}$		$Libor = 5,14\% \text{ nasv}$	
<b>3. Diagrama de Flujo de Caja</b>			
No es necesario			
<b>4. Declaración de Fórmulas</b>			
$j = i * m$ $i = i_1 + i_2 + (i_1)(i_2)$	Tasa periódica vencida Tasa combinada	$i = \frac{i_a}{(1+i_a)^m}$ $(1 + i_1)^{m_1} = (1 + i_e)^{m_2}$	Tasa periódica vencida Equivalencia de tasas
<b>5. Desarrollo Matemático</b>			
$Libor = 5,14\% \text{ nasv} + 8\% = 13,14\% \text{ nasv}$ $i = \frac{0,1314}{2} = 0,0657 \text{ psv} = 6,57\% \text{ psv}$		$i_e = (1 + 0,0657)^3 - 1$ $i_e = 0,1357 \text{ EA}$ $i_e = 13,57\% \text{ EA}$	
<b>6. Respuesta</b>			
$i_e = 13,57\% \text{ EA}$			

13. Suponiendo IPC = 8,5% EA, CM = 12% (CM = corrección monetaria), DTF = 15% nata, TCC = 15,5% nata, TBS (CF 180 días) = 19,27% A.E., TBS (Bancos 360 días) = 19,19% EA  
Hallar X de las siguientes igualdades:

**Observación:** TBS (CF 180 días) significa tasa básica del sector corporaciones financieras a 180 días.

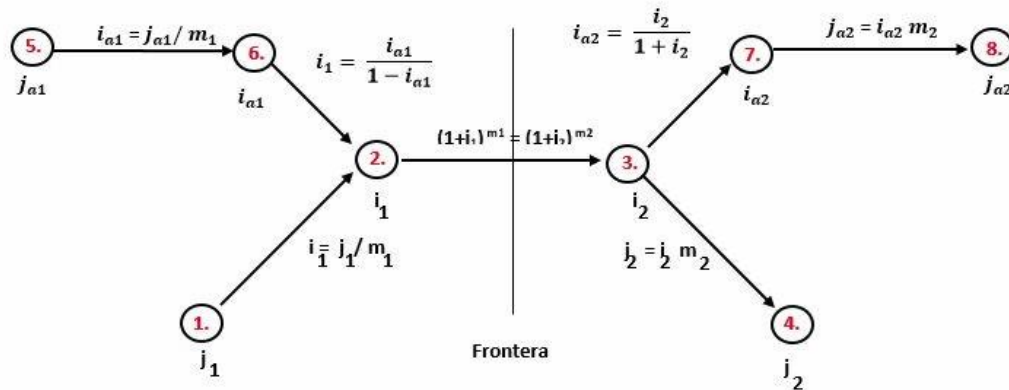
a.  $IPC + 10 = CM + X$

<b>1. Fecha Focal</b>
$ff = 0$

2. Declaración de Variables	
IPC = 8,5% EA CM = 15% EA DTF = 15% nata	TCC = 15,8% nata TBS(CF 180 dias) = 19,27% EA TBS(Bancos 360 dias) = 19,19% EA
3. Diagrama de Flujo de Caja	
<p> <math>i</math> = Tasa periódica vencida.  <math>i_a</math> = Tasa periódica anticipada.  <math>j</math> = Tasa nominal anual vencida.  <math>j_a</math> = Tasa nominal anual anticipada.  <math>m_1</math> = Período de la tasa <math>i_1</math>  <math>m_2</math> = Período de la tasa <math>i_2</math> </p>	
4. Declaración de Fórmulas	
$i = i_1 + i_2 + (i_1)(i_2)$ Tasa combinada $(1 + i_1)^{m_1} = (1 + i_e)^{m_2}$ Equivalencia de tasas $i_{a2} = \frac{i_2}{(1 - i_2)}$ Tasa periódica anticipada.	$j_{a2} = i_{a2} * m_2$ Tasa nominal anual anticipada $i_{a1} = \frac{j_{a1}}{m_1}$ Tasa periódica anticipada $i_1 = \frac{i_{a1}}{(1 - i_{a1})}$ Tasa periódica vencida
5. Desarrollo Matemático	
$0,085 + 0,1 + (0,085)(0,1) = 0,12 + X + (0,12)(X)$ $0,1935 - 0,12 = X(1 + 0,12)$ $\frac{0,0735}{1,12} = X$	$X = 0,065625 \text{ EA}$ $X = 6,5625\% \text{ EA}$
6. Respuesta	
$X = 6,5625\% \text{ EA}$	

b.  $CM + 14 = TCC + X$

1. Fecha Focal	
$ff = 0$	
2. Declaración de Variables	
IPC = 8,5% EA CM = 15% EA DTF = 15% nata	TCC = 15,8% nata TBS(CF 180 dias) = 19,27% EA TBS(Bancos 360 dias) = 19,19% EA
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

$i = i_1 + i_2 + (i_1)(i_2)$	Tasa combinada	$j_{a2} = i_{a2} * m_2$	Tasa nominal anual anticipada
$(1 + i_1)^{m_1} = (1 + i_e)^{m_2}$	Equivalencia de tasas	$i_{a1} = \frac{j_{a1}}{m_1}$	Tasa periódica anticipada
$i_{a2} = \frac{i_2}{(1 - i_2)}$	Tasa periódica anticipada.	$i_1 = \frac{i_{a1}}{(1 - i_{a1})}$	Tasa periódica vencida

#### 5. Desarrollo Matemático

Usando tasas combinadas:  
 $CM + 14 = 0,12 + 0,14 + (0,12)(0,14)$   
 $CM + 14 = 0,2768 \text{ EA}$   
 $CM + 14 = 27,68\% \text{ EA}$

Conversión de EA a nata  
 $(1 + 0,2768)^1 = (1 + i_2)^4$   
 $i_2 = (1 + 0,2768)^{\frac{1}{4}} - 1$   
 $i_2 = 0,06299 \text{ ptv}$   
 $i_2 = 6,299\% \text{ ptv}$

$i_{a2} = \frac{0,06299}{(1 + 0,06299)}$   
 $i_{a2} = 0,05925 \text{ pta}$   
 $i_{a2} = 5,925\% \text{ pta}$

$j_{a2} = 0,05925 * 4 \text{ ptv}$   
 $j_{a2} = 0,23702 \text{ nata}$   
 $j_{a2} = 23,702\% \text{ nata}$

Volviendo a la ecuación de valor:  
 $0,23702 = 0,155 + X + (0,155)(X)$   
 $0,23702 - 0,155 = X(1 + 0,155)$   
 $X = \frac{(0,23702 - 0,155)}{(1 + 0,155)}$   
 $X = 0,07101 \text{ nata}$   
 $X = 7,101\% \text{ nata}$

#### 6. Respuesta

$X = 7,101\% \text{ nata}$

c.  $DTF + 8,6 = IPC + X$

#### 1. Fecha Focal

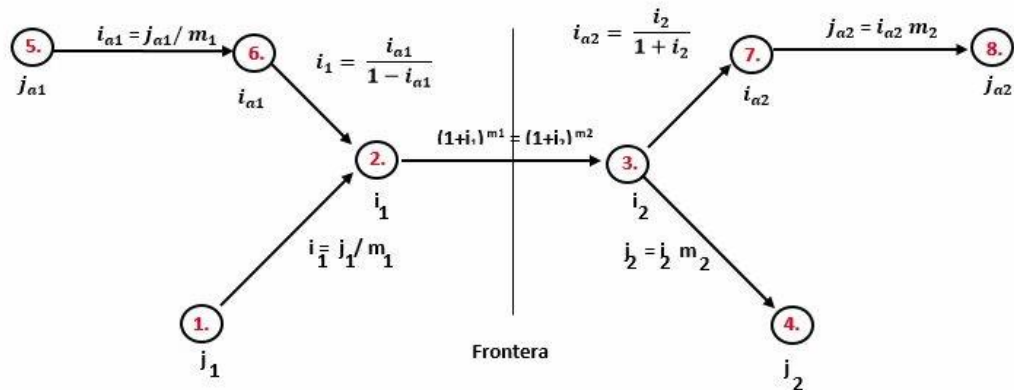
$ff = 0$

#### 2. Declaración de Variables

$IPC = 8,5\% \text{ EA}$	$TCC = 15,8\% \text{ nata}$
$CM = 15\% \text{ EA}$	$TBS(CF \text{ 180 días}) = 19,27\% \text{ EA}$
$DTF = 15\% \text{ nata}$	$TBS(\text{Bancos 360 días}) = 19,19\% \text{ EA}$



### 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

$i = i_1 + i_2 + (i_1)(i_2)$	Tasa combinada	$j_{a2} = i_{a2} * m_2$	Tasa nominal anual anticipada
$(1 + i_1)^{m_1} = (1 + i_e)^{m_2}$	Equivalencia de tasas	$i_{a1} = \frac{j_{a1}}{m_1}$	Tasa periódica anticipada
$i_{a2} = \frac{i_2}{(1 - i_2)}$	Tasa periódica anticipada.	$i_1 = \frac{i_{a1}}{(1 - i_{a1})}$	Tasa periódica vencida

### 5. Desarrollo Matemático

Usando tasas combinadas:  
 $DTF + 8,6 = 0,15 + 0,086 + (0,15)(0,086)$   
 $DTF + 8,6 = 0,2489 \text{ nata}$   
 $DTF + 8,6 = 24,89\% \text{ nata}$   
 Conversión de nata a EA  
 $i_{a1} = \frac{0,2489}{4 \text{ pta}}$   
 $i_{a1} = 0,06225 \text{ pta}$   
 $i_{a1} = 6,225\% \text{ pta}$   
 $i_1 = \frac{0,06225}{(1 - 0,06225)}$   
 $i_1 = 0,06638 \text{ pta}$   
 $i_1 = 6,638\% \text{ pta}$   
 $(1 + 0,6638)^4 = (1 + i_e)^1$

$i_e = (1 + 0,06638)^4 - 1$   
 $i_e = 0,2930 \text{ EA}$   
 $i_e = 29,30\% \text{ EA}$   
 Volviendo a la ecuación de valor:  
 $0,2930 = 0,085 + X + (0,085)(X)$   
 $0,2930 - 0,085 = X(1 + 0,085)$   
 $X = \frac{(0,2930 - 0,085)}{(1 + 0,085)}$   
 $X = 0,1917 \text{ EA}$   
 $X = 19,17\% \text{ EA}$

### 6. Respuesta

$X = 19,17\% \text{ EA}$

d. TBS (CF 180 días) + 6 = DTF + x

### 1. Fecha Focal

$ff = 0$

### 2. Declaración de Variables

$IPC = 8,5\% \text{ EA}$   
 $CM = 15\% \text{ EA}$

$TCC = 15,8\% \text{ nata}$   
 $TBS(\text{CF } 180 \text{ dias}) = 19,27\% \text{ EA}$

DTF = 15% nata		TBS(Bancos 360 dias) = 19,19% EA	
3. Diagrama de Flujo de Caja			
<div></div> <div><p><math>i</math> = Tasa periódica vencida. <math>i_s</math> = Tasa periódica anticipada. <math>j</math> = Tasa nominal anual vencida. <math>j_s</math> = Tasa nominal anual anticipada. <math>m_1</math> = Período de la tasa <math>i_1</math> <math>m_2</math> = Período de la tasa <math>i_2</math></p></div>			
4. Declaración de Fórmulas			
$i = i_1 + i_2 + (i_1)(i_2)$ $(1 + i_1)^{m_1} = (1 + i_e)^{m_2}$ $i_{a2} = \frac{i_2}{(1 - i_2)}$		$j_{a2} = i_{a2} * m_2$ $i_{a1} = \frac{j_{a1}}{m_1}$ $i_1 = \frac{i_{a1}}{(1 - i_{a1})}$	
Tasa combinada Equivalencia de tasas Tasa periódica anticipada.		Tasa nominal anual anticipada Tasa periódica anticipada Tasa periódica vencida	
5. Desarrollo Matemático			
Usando tasas combinadas: $TBS(CF\ 180\ dias) + 6 = 0,1927 + 0,06 + (0,1927)(0,06)$ $TBS(CF\ 180\ dias) + 6 = 0,2642\ EA$ $TBS(CF\ 180\ dias) + 6 = 26,42\% EA$ Conversión de EA a nata $(1 + 0,2642)^1 = (1 + i_2)^4$ $i_2 = (1 + 0,2642)^{\frac{1}{4}} - 1$ $i_2 = 0,06036\ ptv$ $i_2 = 6,036\% ptv$ $i_{a2} = \frac{0,06036}{(1 + 0,06036)}$ $i_{a2} = 0,05692\ pta$ $i_{a2} = 5,692\% pta$		$j_{a2} = 0,05692 * 4\ ptv$ $j_{a2} = 0,22768\ nata$ $j_{a2} = 22,768\% nata$ Volviendo a la ecuación de valor: $0,22768 = 0,15 + X + (0,15)(X)$ $0,22768 - 0,15 = X(1 + 0,15)$ $X = \frac{(0,22768 - 0,15)}{(1 + 0,15)}$ $X = 0,0675\ nata$ $X = 6,75\% nata$	
6. Respuesta			
$X = 6,75\% nata$			

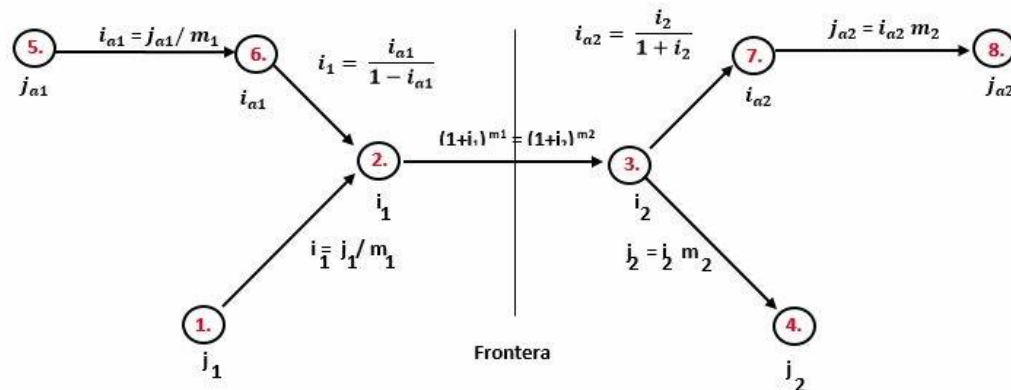
e.  $TCC + 3,5 = DTF + X$

<b>1. Fecha Focal</b>
$ff = 0$
<b>2. Declaración de Variables</b>

IPC = 8,5% EA  
CM = 15% EA  
DTF = 15% nata

TCC = 15,8% nata  
TBS(CF 180 dias) = 19,27% EA  
TBS(Bancos 360 dias) = 19,19% EA

### 3. Diagrama de Flujo de Caja



$i$  = Tasa periódica vencida.  
 $i_s$  = Tasa periódica anticipada.  
 $j$  = Tasa nominal anual vencida.  
 $j_s$  = Tasa nominal anual anticipada.  
 $m_1$  = Periodo de la tasa  $i_1$ .  
 $m_2$  = Periodo de la tasa  $i_2$ .

### 4. Declaración de Fórmulas

$i = i_1 + i_2 + (i_1)(i_2)$	Tasa combinada	$j_{a2} = i_{a2} * m_2$	Tasa nominal anual anticipada
$(1 + i_1)^{m_1} = (1 + i_2)^{m_2}$	Equivalencia de tasas	$i_{a1} = \frac{j_{a1}}{m_1}$	Tasa periódica anticipada
$i_{a2} = \frac{i_2}{(1 - i_2)}$	Tasa periódica anticipada.	$i_1 = \frac{i_{a1}}{(1 - i_{a1})}$	Tasa periódica vencida

### 5. Desarrollo Matemático

Usando tasas combinadas:  
TCC + 3,5 = 0,155 + 0,035 + (0,155)(0,035)  
TCC + 3,5 = 0,19542 EA  
TCC + 3,5 = 19,542% EA

Volviendo a la ecuación de valor:  
 $0,19542 = 0,15 + X + (0,15)(X)$   
 $0,19542 - 0,15 = X(1 + 0,15)$   
 $X = \frac{(0,19542 - 0,15)}{(1 + 0,15)}$   
 $X = 0,0394$  nata  
 $X = 3,94\%$  nata

### 6. Respuesta

$X = 3,94\%$  nata

f. IPC + 4 = DTF + X

### 1. Fecha Focal

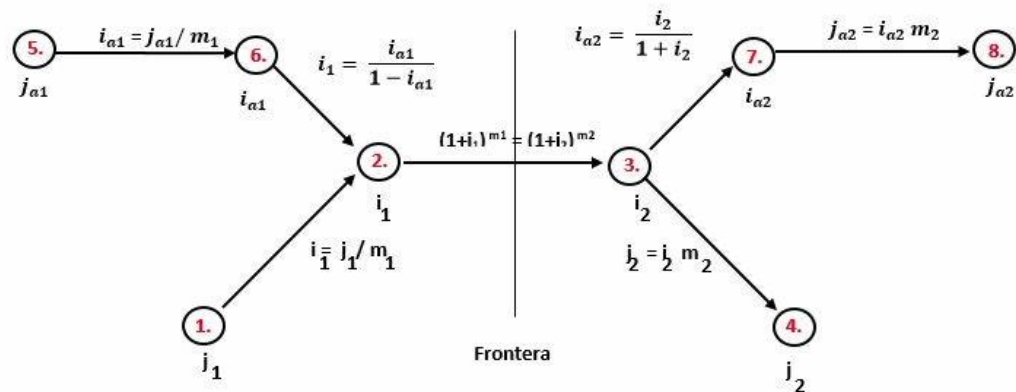
$ff = 0$

### 2. Declaración de Variables

IPC = 8,5% EA  
CM = 15% EA  
DTF = 15% nata

TCC = 15,8% nata  
TBS(CF 180 dias) = 19,27% EA  
TBS(Bancos 360 dias) = 19,19% EA

### 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

$i = i_1 + i_2 + (i_1)(i_2)$	Tasa combinada	$j_{a2} = i_{a2} * m_2$	Tasa nominal anual anticipada
$(1 + i_1)^{m_1} = (1 + i_2)^{m_2}$	Equivalencia de tasas	$i_{a1} = \frac{j_{a1}}{m_1}$	Tasa periódica anticipada
$i_{a2} = \frac{i_2}{(1 - i_2)}$	Tasa periódica anticipada.	$i_1 = \frac{i_{a1}}{(1 - i_{a1})}$	Tasa periódica vencida

### 5. Desarrollo Matemático

Usando tasas combinadas:

$$IPC + 4 = 0,085 + 0,04 + (0,085)(0,04)$$

$$IPC + 4 = 0,1284 \text{ EA}$$

$$IPC + 4 = 12,84\% \text{ EA}$$

Conversión de EA a nata

$$(1 + 0,1284)^1 = (1 + i_2)^4$$

$$i_2 = (1 + 0,1284)^{\frac{1}{4}} - 1$$

$$i_2 = 0,03066 \text{ ptv}$$

$$i_2 = 3,066\% \text{ ptv}$$

$$i_{a2} = \frac{0,3066}{(1 + 0,3066)}$$

$$i_{a2} = 0,02974 \text{ pta}$$

$$i_{a2} = 2,974\% \text{ pta}$$

$$j_{a2} = 0,02974 * 4 \text{ ptv}$$

$$j_{a2} = 0,11896 \text{ nata}$$

$$j_{a2} = 11,896\% \text{ nata}$$

Volviendo a la ecuación de valor:

$$0,11896 = 0,15 + X + (0,15)(X)$$

$$0,11896 - 0,15 = X(1 + 0,15)$$

$$X = \frac{(0,11896 - 0,15)}{(1 + 0,15)}$$

$$X = -0,0269 \text{ nata}$$

$$X = -2,69\% \text{ nata}$$

### 6. Respuesta

$$X = -2,69\% \text{ nata}$$

14. Asumiendo que  $i_{dev} = 25\%$ ,  $IPC = 9\%$  EA, Prime Rate = 8,25% EA, DTF = 14,5% nata, Libor = 5% EA, resolver las siguientes ecuaciones:  
 $i_{dev} + 10 = IPC + X$

1. Fecha Focal			
$ff = 0$			
2. Declaración de Variables			
$i_{dev} = 25\% EA$ $IPC = 9\% EA$ $Prime Rate = 8,25\% EA$		$DTF = 14,5\% nata$ $Libor = 5\% EA$	
3. Diagrama de Flujo de Caja			
No es necesario			
4. Declaración de Fórmulas			
$j = i * m$ $(1 + i_1)^{m_1} = (1 + i_e)^{m_2}$		Tasa periodica vencida Equivalencia de tasas	$i = i_1 + i_2 + (i_1)(i_2)$ Tasa combinada
5. Desarrollo Matemático			
$[0,25 + 0,10 + (0,25)(0,10)] = [0,09 + X + (0,09)(X)]$ $0,375 = (0,09 + X(1,09))$ $X = \frac{0,375 - 0,09}{1,09}$		$X = \frac{0,285}{1,09}$ $X = 0,2615 EA$ $X = 26,15\% EA$	
6. Respuesta			
$X = 26,15\% EA$			

$$i_{dev} + (Prime + 200\ p.b.) = DTF + X$$

1. Fecha Focal			
$ff = 0$			
2. Declaración de Variables			
$i_{dev} = 25\% EA$ $IPC = 9\% EA$ $Prime Rate = 8,25\% EA$		$DTF = 14,5\% nata$ $Libor = 5\% EA$	
3. Diagrama de Flujo de Caja			
No es necesario			
4. Declaración de Fórmulas			
$j = i * m$ $(1 + i_1)^{m_1} = (1 + i_e)^{m_2}$	Tasa periodica vencida Equivalencia de tasas	$i = i_1 + i_2 + (i_1)(i_2)$	Tasa combinada
5. Desarrollo Matemático			

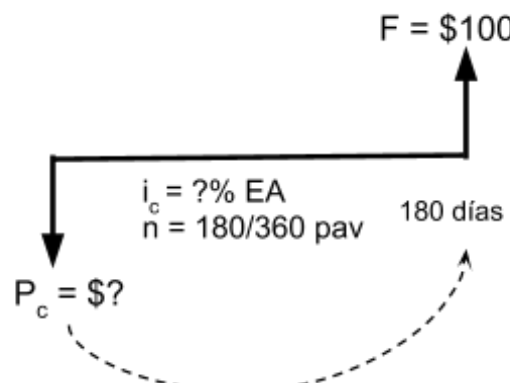
$j_1 = \frac{4((1 + 0,25)^{\frac{1}{4}} - 1)}{(1 + 0,25)}$ $j_1 = 0,2170 \text{ nata}$ $j_1 = 21,70\% \text{ nata}$ $j_2 = \frac{4((1 + 0,1025)^{\frac{1}{4}} - 1)}{(1 + 0,1025)}$ $j_2 = 0,0963 \text{ pta}$ $j_2 = 9,63\% \text{ pta}$	$[0,2170 + 0,0963 + (0,2170)(0,0963)] = [0,145 + X + (0,145)(X)]$ $0,3342 = (0,145 + X(1,145))$ $X = \frac{0,3342 - 0,145}{1,145}$ $X = \frac{0,1293}{1,145}$ $X = 0,1653 \text{ nata}$ $X = 16,53\% \text{ nata}$
<b>6. Respuesta</b>	
$X = 16,53\% \text{ nata}$	

$$i_{dev} + (\text{Libor} + 500 \text{ p. b.}) = DTF + X$$

1. Fecha Focal		
$ff = 0$		
2. Declaración de Variables		
$i_{dev} = 25\% EA$ $IPC = 9\% EA$ $Prime Rate = 8,25\% EA$	$DTF = 14,5\% nata$ $Libor = 5\% EA$	
3. Diagrama de Flujo de Caja		
No es necesario		
4. Declaración de Fórmulas		
$j = i * m$ $(1 + i_1)^{m_1} = (1 + i_e)^{m_2}$	Tasa periodica vencida Equivalencia de tasas	$i = i_1 + i_2 + (i_1)(i_2)$ Tasa combinada
5. Desarrollo Matemático		
$j_1 = \frac{4((1 + 0,25)^{\frac{1}{4}} - 1)}{(1 + 0,25)}$ $j_1 = 0,2170 nata$ $j_1 = 21,70\% nata$  $j_2 = \frac{4((1 + 0,10)^{\frac{1}{4}} - 1)}{(1 + 0,10)}$ $j_2 = 0,0942 pta$ $j_2 = 9,42\% pta$	$[0,2170 + 0,0942 + (0,2170)(0,0942 )] = [0,145 + X + (0,145)(X)]$ $0,3317 = (0,145 + X(1,145))$ $X = \frac{0,3317 - 0,145}{1,145}$ $X = \frac{0,1867}{1,145}$ $X = 0,1630 nata$ $X = 16,30\% nata$	
6. Respuesta		
$X = 16,30\% nata$		

15. ¿Cuál es la rentabilidad efectiva anual del comprador (tasa de interés EA) y el precio de compra para el que adquiere una aceptación financiera a 180 días si se conserva hasta su

maduración, se registra en bolsa a un precio de 86,225% y la comisión de compra es del 0,5% EA en rentabilidad?

1. Fecha Focal	
$ff = 180$ días	
2. Declaración de Variables	
$P_C = \$?$ $i_C = ? \% EA$ $n = \frac{180}{360} pav$	$P_r = 86,225\% \equiv \$86,225$ $F = \$100$ $comc = 0,5\% EA$
3. Diagrama de Flujo de Caja	
	
4. Declaración de Fórmulas	
$P = F(1 + i)^{-n}$	Valor presente
$i_C = i_r - comc$	Tasa del comprador
5. Desarrollo Matemático	
$\frac{\$86,225}{\$100} = (1 + i_r)^{-\frac{180}{360}}$ $\left(\frac{\$86,225}{\$100}\right)^{-\frac{360}{180}} = (1 + i_r)$ $i_r = \left(\frac{\$86,225}{\$100}\right)^{-\frac{360}{180}} - 1$ $i_r = 0,345 EA$ $i_r = 34,5\% EA$	$i_C = 34,5 EA - 0,5 EA$ $i_C = 34\% EA$ <p>Para el precio de compra:</p> $P_C = \$100(1 + 0,34)^{-\frac{180}{360}}$ $P_C = \$86,386 \equiv 86,38\%$
6. Respuesta	
$i_C = 34\% EA$ $P_C = 86,38\%$	

16. ¿Cuál es la comisión en pesos para el problema anterior suponiendo que la aceptación financiera tiene un valor nominal de \$278.000?

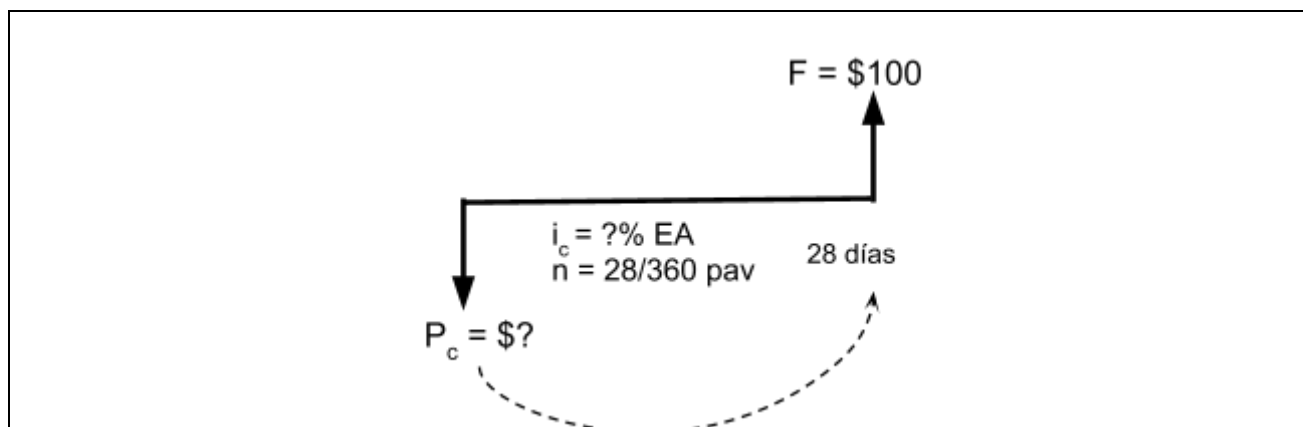
1. Fecha Focal	
$ff = 180$ días	
2. Declaración de Variables	
$P_C = \$?$ $i_C = ? \% EA$ $n = \frac{180}{360} pav$	$P_r = 86,225\% \equiv \$86,225$ $F = \$100$ $comc = 0,5\% EA$

3. Diagrama de Flujo de Caja			
<p>0 180 días</p> <p><math>F = \\$100</math></p> <p><math>P_c = \\$?</math></p> <p><math>i_c = ?\% EA</math> <math>n = 180/360 \text{ pav}</math></p>			
4. Declaración de Fórmulas			
$P = F(1 + i)^{-n}$	Valor presente	$i_c = i_r - comc$	Tasa del comprador
5. Desarrollo Matemático			
$\$86,225 = \$100(1 + i_r)^{-\frac{180}{360}}$ $\frac{\$86,225}{\$100} = (1 + i_r)^{-\frac{180}{360}}$ $\left(\frac{\$86,225}{\$100}\right)^{\frac{360}{180}} = (1 + i_r)$ $i_r = \left(\frac{\$86,225}{\$100}\right)^{\frac{360}{180}} - 1$ $i_r = 0,345 \text{ EA}$ $i_r = 34,5\% \text{ EA}$		$i_c = 34,5 \text{ EA} - 0,5 \text{ EA}$ $i_c = 34\% \text{ EA}$ <p>Para el precio de compra:</p> $P_c = \$100(1 + 0,34)^{-\frac{180}{360}}$ $P_c = \$86,386 \equiv 86,38\%$	
6. Respuesta			
la comisión en pesos es \$450			

17. ¿Cuál es la rentabilidad efectiva anual que obtiene un inversionista que adquiere en el mercado secundario una aceptación bancaria emitida a 90 días con un precio de registro de 97,254% y le faltan 28 días para su maduración? Suponga una comisión de compra del 0,4% EA en rentabilidad. base 360.

1. Fecha Focal	
$ff = 28 \text{ días}$	
2. Declaración de Variables	
$i_c = ? \% \text{ EA}$ $n = \frac{38}{360} \text{ pav}$	$P_r = 97,254\% \equiv \$97,254$ $F = \$100$ $comc = 0,4\% \text{ EA}$
3. Diagrama de Flujo de Caja	





#### 4. Declaración de Fórmulas

$P = F(1 + i)^{-n}$	Valor presente	$i_c = i_r - comc$	Tasa del comprador
---------------------	----------------	--------------------	--------------------

#### 5. Desarrollo Matemático

$$\begin{aligned} \$97,254 &= \$100(1 + i_r)^{-\frac{28}{360}} \\ \frac{\$97,254}{\$100} &= (1 + i_r)^{-\frac{28}{360}} \\ \left(\frac{\$97,254}{\$100}\right)^{-\frac{360}{28}} &= (1 + i_r) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} i_r &= \left(\frac{\$97,254}{\$100}\right)^{-\frac{360}{28}} - 1 \\ i_r &= 0,43045 \text{ EA} \\ i_r &= 43,045\% \text{ EA} \\ i_c &= 43,045\% \text{ EA} - 0,4\% \text{ EA} \\ i_c &= 32,645\% \text{ EA} \end{aligned}$$

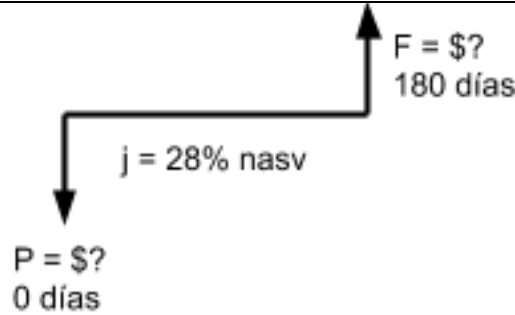
#### 6. Respuesta

$$i_c = 32,645\% \text{ EA}$$

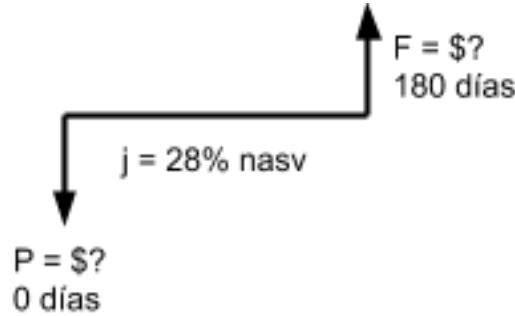
18. Un exportador recibe una aceptación bancaria por sus mercancías la cual vence en 180 días, tiene una tasa de emisión del 28% nasv (Nominal anual semestre vencido). El mismo día en que le entregan la aceptación la ofrece en bolsa. Si las comisiones de compra y de venta son de 0,4% EA y 0,6% EA respectivamente, calcular:

a. La tasa de registro

1. Fecha Focal	
$ff = 0$	
2. Declaración de Variables	
$comision compra = 0,4\% \text{ EA}$ $comision venta = 0,6\% \text{ EA}$	$j = 28\% \text{ nasv}$
3. Diagrama de Flujo de Caja	

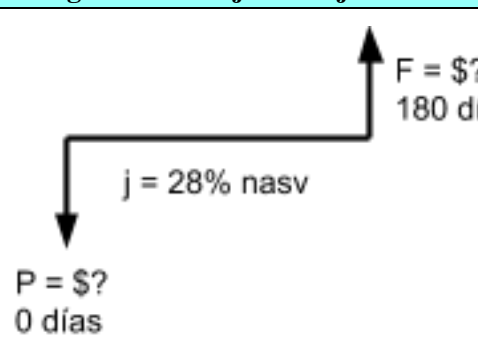
			
4. Declaración de Fórmulas			
$j = i * m$	Tasa periódica vencida	$TC = TR - CM$	Tasa del comprador
$F = P(1 + i)^n$	Valor futuro	$TV = TR + v$	Tasa del vendedor
5. Desarrollo Matemático			
$i = \frac{0,28}{2} = 0,14 \text{ pasv}$ $(1 + i_e) = (1 + 0,14)^2$		$i_e = 1,2996 - 1$ $i_e = 0,2996 \text{ EA}$ $i_e = 29,96\% \text{ EA}$	
6. Respuesta			
$i_e = 29,96\% \text{ EA}$			

b. La tasa del comprador

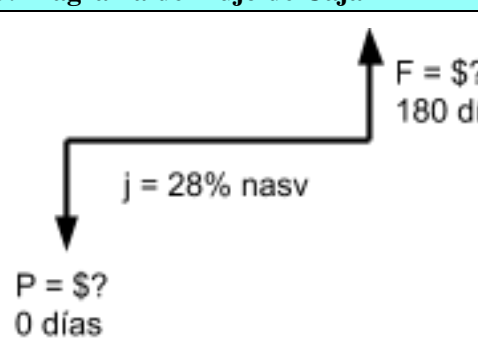
1. Fecha Focal			
$ff = 0$			
2. Declaración de Variables			
$comision\ compra = 0,4\% EA$		$j = 28\% nasv$	
$comision\ venta = 0,6\% EA$			
3. Diagrama de Flujo de Caja			
			
4. Declaración de Fórmulas			
$j = i * m$	Tasa periódica vencida	$TC = TR - CM$	Tasa del comprador
$F = P(1 + i)^n$	Valor futuro	$TV = TR + v$	Tasa del vendedor
5. Desarrollo Matemático			
$TC = 0,2996 + 0,004 = 0,2956 EA$		$TC = 29,56\% EA$	
6. Respuesta			
$TC = 29,56\% EA$			

c. La tasa del vendedor

<b>1. Fecha Focal</b>			
$ff = 0$			

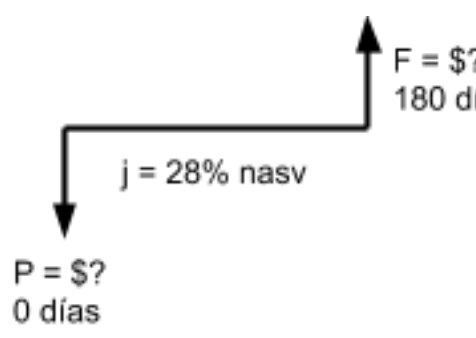
2. Declaración de Variables			
comision compra = 0,4% EA		$j = 28\% \text{ nasv}$	
comision venta = 0,6% EA			
3. Diagrama de Flujo de Caja			
			
4. Declaración de Fórmulas			
$j = i * m$	Tasa periódica vencida	$TC = TR - CM$	Tasa del comprador
$F = P(1 + i)^n$	Valor futuro	$TV = TR + v$	Tasa del vendedor
5. Desarrollo Matemático			
$TV = 0,2996 + 0,006 = 0,3056 \text{ EA}$		$TC = 30,56\% \text{ EA}$	
6. Respuesta			
$TC = 30,56\% \text{ EA}$			

d. El precio de registro

1. Fecha Focal			
$ff = 0$			
2. Declaración de Variables			
$comision\ compra = 0,4\% EA$		$j = 28\% nasv$	
$comision\ venta = 0,6\% EA$			
3. Diagrama de Flujo de Caja			
			
4. Declaración de Fórmulas			
$j = i * m$	Tasa periódica vencida	$TC = TR - CM$	Tasa del comprador
$F = P(1 + i)^n$	Valor futuro	$TV = TR + v$	Tasa del vendedor
5. Desarrollo Matemático			
$P_R = \frac{100}{(1 + 0,2996)^{\frac{180}{360}}}$ $P_R = \frac{\%100}{1,14}$		$P_R = 87,72\%$	
6. Respuesta			

$P_R = 87,72\%$
-----------------

e. El precio de compra

1. Fecha Focal			
$ff = 0$			
2. Declaración de Variables			
$comision\ compra = 0,4\% EA$ $comision\ venta = 0,6\% EA$		$j = 28\% nasv$	
3. Diagrama de Flujo de Caja			
 <p><math>j = 28\% nasv</math></p> <p><math>P = \\$?</math> 0 días</p> <p><math>F = \\$?</math> 180 días</p>			
4. Declaración de Fórmulas			
$j = i * m$	Tasa periódica vencida	$TC = TR - CM$	Tasa del comprador
$F = P(1 + i)^n$	Valor futuro	$TV = TR + v$	Tasa del vendedor
5. Desarrollo Matemático			
$P_C = \frac{100}{(1 + 0,2956)^{\frac{180}{360}}}$ $P_C = \frac{\%100}{1,1382}$		$P_C = 87,85\%$	
6. Respuesta			
$P_C = 87,85\%$			

19. Un inversionista compró el 14 de junio 98 una Aceptación Bancaria al 29,4% EA con vencimiento el 15 de mayo/99 por \$250 millones, un segundo inversionista está dispuesto a adquirirlo el día 10 de septiembre/98 a una tasa del 34% EA.

a. ¿Cuál será la utilidad en pesos del primer inversionista?

1. Fecha Focal	
$ff = 331 \text{ dias}$	
2. Declaración de Variables	
$i_1 = 29,4\% \text{ EA}$	$n_2 = \frac{245}{360} \text{ pav}$
$n_1 = \frac{331}{360} \text{ pav}$	$n_3 = 331 \text{ dias} - 245 \text{ dias} = 86 \text{ dias}$
$i_2 = 34\% \text{ EA}$	$P_{c2} - P_{c1} = ?$
3. Diagrama de Flujo de Caja	

<b>4. Declaración de Fórmulas</b>	
$P = F(1 + i)^{-n}$	Valor presente
<b>5. Desarrollo Matemático</b>	
$P_{C1} = \$250.000.000(1 + 0,294)^{-\frac{331}{360}}$ $P_{C1} = \$197.252.565,40 \cong \$197.525.565$	$P_{C2} = \$250.000.000(1 + 0,34)^{-\frac{251}{360}}$ $P_{C2} = \$204.851.020,60 \cong \$204.851.021$ $P_{C2} - P_{C1} = \$204.851.020,60 - \$197.252.565 = \$7.598.456$
<b>6. Respuesta</b>	
\$7.598.456	

- b. ¿Cuál es la rentabilidad del primer inversionista? (use un interés comercial es decir un año de 360 días).

<b>1. Fecha Focal</b>	
$ff = 331$ días	
<b>2. Declaración de Variables</b>	
$i_1 = 29,4\% EA$ $n_1 = \frac{331}{360} pav$ $i_2 = 34\% EA$	$n_2 = \frac{245}{360} pav$ $n_3 = 331 dias - 245 dias = 86 dias$ $P_{C2} - P_{C1} = ?$
<b>3. Diagrama de Flujo de Caja</b>	
<b>4. Declaración de Fórmulas</b>	
$P = F(1 + i)^{-n}$	Valor presente
<b>5. Desarrollo Matemático</b>	
$P_{C2} - P_{C1} = (1 + i)^{\frac{86}{360}}$ $\$204.851.021 = \$197.252.565(1 + i)^{\frac{86}{360}}$	$\frac{\$204.851.021}{\$197.252.565} = (1 + i)^{\frac{86}{360}}$

$\frac{\$204.851.021}{\$197.252.565} = (1 + i)^{\frac{86}{360}}$	$i = \frac{\$204.851.021^{\frac{360}{86}}}{\$197.252.565} - 1$ $i = 0,1714 \text{ EA} = 17,14\% \text{ EA}$
<b>6. Respuesta</b>	
17,14% EA	

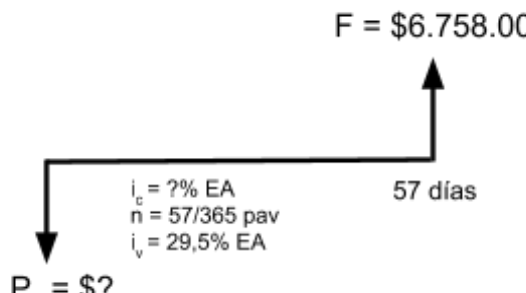
20. Resuelva el problema anterior pero el segundo inversionista lo adquiere al 23,5%EA

<b>1. Fecha Focal</b>	
$ff = 331 \text{ dias}$	
<b>2. Declaración de Variables</b>	
$i_1 = 29,4\% \text{ EA}$ $n_1 = \frac{331}{360} \text{ pav}$ $i_2 = 23,5\% \text{ EA}$	$n_2 = \frac{245}{360} \text{ pav}$ $n_3 = 331 \text{ dias} - 245 \text{ dias} = 86 \text{ dias}$ $P_{C2} - P_{C1} = ?$
<b>3. Diagrama de Flujo de Caja</b>	
<b>4. Declaración de Fórmulas</b>	
$P = F(1 + i)^{-n}$	Valor presente
<b>5. Desarrollo Matemático</b>	
<b>Utilidad:</b> $P_{C1} = \$250.000.000(1 + 0,294)^{-\frac{331}{360}}$ $P_{C1} = \$197.252.565,40 \cong \$197.525.565$ $P_{C2} = \$250.000.000(1 + 0,235)^{-\frac{251}{360}}$ $P_{C2} = \$215.788.237,98 \cong \$215.788.238$ $P_{C2} - P_{C1} = \$215.788.238 - \$197.252.565$ $= \$19.296.120$	<b>Rentabilidad:</b> $P_{C2} - P_{C1} = (1 + i)^{\frac{86}{360}}$ $\$215.788.238 = \$197.252.565(1 + i)^{\frac{86}{360}}$ $\frac{\$215.788.238}{\$197.252.565} = (1 + i)^{\frac{86}{360}}$ $\frac{\$215.788.238^{\frac{360}{86}}}{\$197.252.565} = (1 + i)$ $i = \frac{\$215.788.238^{\frac{360}{86}}}{\$197.252.565} - 1$ $i = 0,478 \text{ EA} = 47,8\% \text{ EA}$
<b>6. Respuesta</b>	
Utilidad = \$19.296.120	

$$Rentabilidad = 47,8\% EA$$

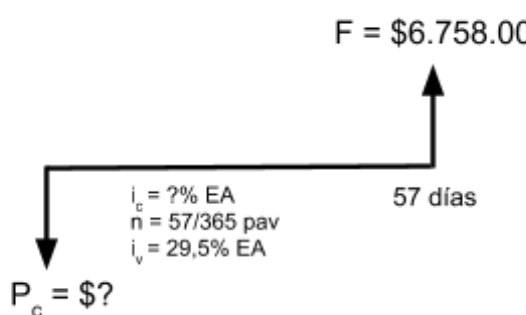
21. Suponga que el señor X posee una aceptación financiera con valor de vencimiento de \$6'758.000 y desea venderla en Bolsa faltando 57 días para vencerse y quiere ganarse un 29,5% y la adquiere el señor Y. Suponga que la comisión de venta y de compra son 0,5% EA y 0,47% EA respectivamente en rentabilidad. Base 365.

a. ¿Cuál es la tasa de registro?

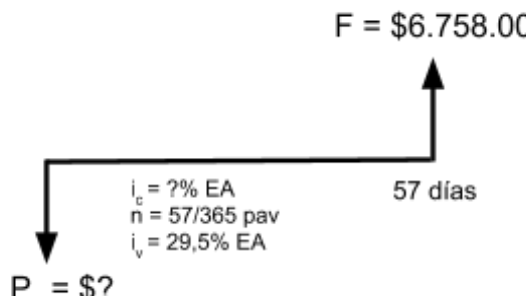
1. Fecha Focal			
$ff = 57$ días			
2. Declaración de Variables			
$F = \$6.758.000$ $i_v = 29,5\% EA$ $n = \frac{57}{365} pav$		$com_v = 0,5\% EA$ $com_c = 0,47\% EA$	
3. Diagrama de Flujo de Caja			
			
4. Declaración de Fórmulas			
$F = P(1 + i)^n$	Valor futuro	$i_v = i_r + com_v$	Tasa del vendedor
$P = F(1 + i)^{-n}$	Valor presente	$i_c = i_r - com_c$	Tasa del comprador
5. Desarrollo Matemático			
$29,5\% EA = i_r + 0,5\% EA$		$i_r = 29,5\% EA - 0,5\% EA = 29\% EA$	
6. Respuesta			
$i_r = 29\% EA$			

b. ¿Cuál es el precio de registro?

1. Fecha Focal	
$ff = 57$ días	
2. Declaración de Variables	
$F = \$6.758.000$ $i_v = 29,5\% EA$ $n = \frac{57}{365} pav$	$com_v = 0,5\% EA$ $com_c = 0,47\% EA$
3. Diagrama de Flujo de Caja	

			
4. Declaración de Fórmulas			
$F = P(1 + i)^n$	Valor futuro	$i_v = i_r + com_v$	Tasa del vendedor
$P = F(1 + i)^{-n}$	Valor presente	$i_c = i_r - com_c$	Tasa del comprador
5. Desarrollo Matemático			
$P_R = \$6.758.000(1 + 0,29)^{-\frac{57}{365}}$		$P_R = \$6.494.534,28$	
6. Respuesta			
$P_R = \$6.494.534,28$			

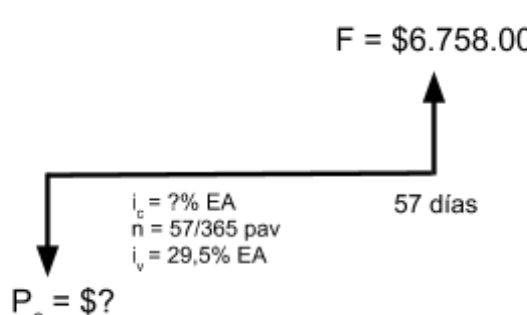
c. ¿Cuál la tasa que gana el señor Y?

1. Fecha Focal			
$ff = 57$ días			
2. Declaración de Variables			
$F = \$6.758.000$ $i_v = 29,5\% EA$ $n = \frac{57}{365} pav$		$com_v = 0,5\% EA$ $com_c = 0,47\% EA$	
3. Diagrama de Flujo de Caja			
			
4. Declaración de Fórmulas			
$F = P(1 + i)^n$	Valor futuro	$i_v = i_r + com_v$	Tasa del vendedor
$P = F(1 + i)^{-n}$	Valor presente	$i_c = i_r - com_c$	Tasa del comprador
5. Desarrollo Matemático			
$29\% EA = i_r + 0,47\% EA$		$i_r = 29\% EA - 0,47\% EA = 28,53\% EA$	
6. Respuesta			
$i_r = 28,53\% EA$			

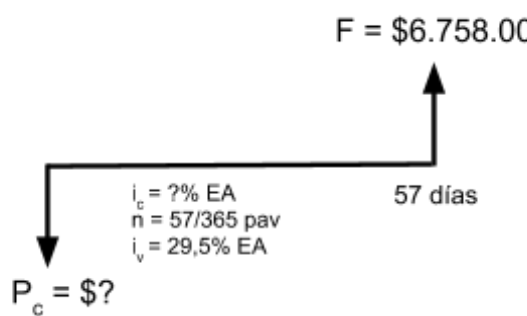
d. ¿Cuál es el precio que paga el señor Y?

<b>1. Fecha Focal</b>
$ff = 57 \text{ días}$



2. Declaración de Variables			
$F = \$6.758.000$ $i_v = 29,5\% \text{ EA}$ $n = \frac{57}{365} \text{ pav}$		$com_v = 0,5\% \text{ EA}$ $com_c = 0,47\% \text{ EA}$	
3. Diagrama de Flujo de Caja			
			
4. Declaración de Fórmulas			
$F = P(1 + i)^n$	Valor futuro	$i_v = i_r + com_v$	Tasa del vendedor
$P = F(1 + i)^{-n}$	Valor presente	$i_c = i_r - com_c$	Tasa del comprador
5. Desarrollo Matemático			
$P_R = \$6.758.000(1 + 0,2853)^{-\frac{57}{365}}$		$P_R = \$6.498.237,28$	
6. Respuesta			
$P_R = \$6.498.237,28$			

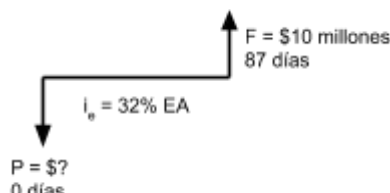
e. ¿Cuál es la comisión de compra en pesos?

1. Fecha Focal			
$ff = 57$ días			
2. Declaración de Variables			
$F = \$6.758.000$ $i_v = 29,5\% EA$ $n = \frac{57}{365} pav$		$com_v = 0,5\% EA$ $com_c = 0,47\% EA$	
3. Diagrama de Flujo de Caja			
			
4. Declaración de Fórmulas			
$F = P(1 + i)^n$	Valor futuro	$i_v = i_r + com_v$	Tasa del vendedor
$P = F(1 + i)^{-n}$	Valor presente	$i_c = i_r - com_c$	Tasa del comprador
5. Desarrollo Matemático			
$com_c = \$6.498.237,28 - \$6.494.534,28$		$com_c = \$3.703$	
6. Respuesta			

$$com_c = \$3.703$$

22. El señor XX posee una aceptación bancaria por valor de \$10 millones y la vende en Bolsa faltando 87 días para su maduración, la adquiere el señor YY y el cual desea ganar el 32% después de comisión pero antes de impuestos. Si la comisión de compra es del 0,4% EA y la de venta el 0,375% EA usando un año de 360 días determinar:

a. La tasa de registro

1. Fecha Focal			
$ff = 87$ días			
2. Declaración de Variables			
$F = \$10.000.000$ $i_e = 32\% EA$		$comision compra = 0,4\% EA$ $comision venta = 0,375\% EA$	
3. Diagrama de Flujo de Caja			
			
4. Declaración de Fórmulas			
$F = P(1 + i)^n$ $j = i * m$	Valor futuro Tasa periodica vencida	$TC = TR - CM$ $TV = TR + v$ $Retención = F + P_R$	Tasa del comprador Tasa del vendedor
5. Desarrollo Matemático			
$TR = 0,32 + 0,004 = 0,324EA$		$TR = 32,4\%EA$	
6. Respuesta			
$TR = 32,4\%EA$			

b. El precio de registro

1. Fecha Focal	
$ff = 87$ días	
2. Declaración de Variables	
$F = \$10.000.000$ $i_e = 32\% EA$	$comision compra = 0,4\% EA$ $comision venta = 0,375\% EA$
3. Diagrama de Flujo de Caja	

<b>4. Declaración de Fórmulas</b>			
$F = P(1 + i)^n$	Valor futuro	$TC = TR - CM$	Tasa del comprador
$j = i * m$	Tasa periodica vencida	$TV = TR + v$	Tasa del vendedor
		$Retención = F + P_R$	
<b>5. Desarrollo Matemático</b>			
$P_R = \frac{\$10.000.000}{(1 + 0,324)^{\frac{87}{360}}}$		$P_R = \frac{\$10.000.000}{(1,0702)}$	
		$P_R = \$9.344.047,8415$	
<b>6. Respuesta</b>			
$P_R = \$9.344.047,8415$			

c. La tasa de cesión

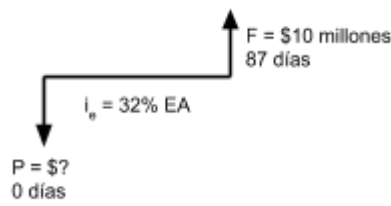
<b>1. Fecha Focal</b>			
$ff = 87$ dias			
<b>2. Declaración de Variables</b>			
$F = \$10.000.000$		$comision compra = 0,4\% EA$	
$i_e = 32\% EA$		$comision venta = 0,375\% EA$	
<b>3. Diagrama de Flujo de Caja</b>			
<b>4. Declaración de Fórmulas</b>			
$F = P(1 + i)^n$	Valor futuro	$TC = TR - CM$	Tasa del comprador
$j = i * m$	Tasa periodica vencida	$TV = TR + v$	Tasa del vendedor
		$Retención = F + P_R$	
<b>5. Desarrollo Matemático</b>			
$TR = 0,324 + 0,00375 = 0,32775EA$		$TR = 32,775\%EA$	
<b>6. Respuesta</b>			
$TR = 32,775\%EA$			

d. El precio de cesión

<b>1. Fecha Focal</b>			
$ff = 87$ dias			
<b>2. Declaración de Variables</b>			
$F = \$10.000.000$		$comision compra = 0,4\% EA$	
$i_e = 32\% EA$		$comision venta = 0,375\% EA$	
<b>3. Diagrama de Flujo de Caja</b>			

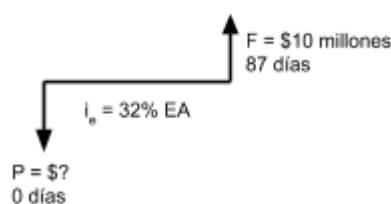
<div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div>&lt;</div></div></div></div></div></div></div>			
--	--	--	--

e. El precio al comprador

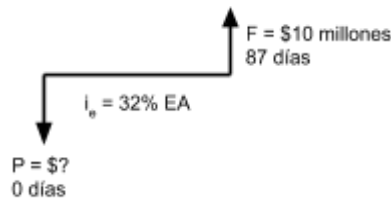
1. Fecha Focal			
$ff = 87$ días			
2. Declaración de Variables			
$F = \$10.000.000$		$comision compra = 0,4\% EA$	
$i_e = 32\% EA$		$comision venta = 0,375\% EA$	
3. Diagrama de Flujo de Caja			
			
4. Declaración de Fórmulas			
$F = P(1 + i)^n$	Valor futuro	$TC = TR - CM$	Tasa del comprador
$j = i * m$	Tasa periodica vencida	$TV = TR + v$	Tasa del vendedor
		$Retención = F + P_R$	
5. Desarrollo Matemático			
$TC = 0,324 + 0,004 = 32\%EA$		$P_C = \frac{\$10.000.000}{(1,0694)}$	
$P_C = \frac{\$10.000.000}{(1 + 0,32)^{\frac{87}{360}}}$		$P_C = \$9.351.037,9652$	
6. Respuesta			
$P_C = \$9.351.037,9652$			

f. El valor en pesos de la retención en la fuente

<b>1. Fecha Focal</b>
$ff = 87$ días
<b>2. Declaración de Variables</b>

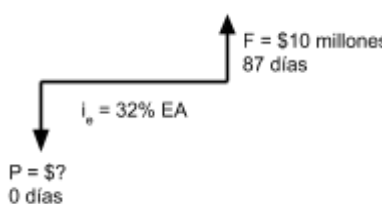
$F = \$10.000.000$ $i_e = 32\% \text{ EA}$		$\text{comision compra} = 0,4\% \text{ EA}$ $\text{comision venta} = 0,375\% \text{ EA}$	
3. Diagrama de Flujo de Caja			
			
4. Declaración de Fórmulas			
$F = P(1 + i)^n$ $j = i * m$	Valor futuro Tasa periodica vencida	$TC = TR - CM$ $TV = TR + v$ $Retención = F - P_R$	Tasa del comprador Tasa del vendedor
5. Desarrollo Matemático			
$Retención = \$10.000.000 - \$9.344.047,8415$		$Retención = \$45.904$	
6. Respuesta			
$Retención = \$45.904$			

g. La cantidad que debe pagar YY

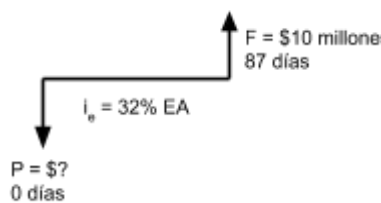
1. Fecha Focal			
$ff = 87 \text{ días}$			
2. Declaración de Variables			
$F = \$10.000.000$ $i_e = 32\% \text{ EA}$		$\text{comision compra} = 0,4\% \text{ EA}$ $\text{comision venta} = 0,375\% \text{ EA}$	
3. Diagrama de Flujo de Caja			
			
4. Declaración de Fórmulas			
$F = P(1 + i)^n$ $j = i * m$	Valor futuro Tasa periodica vencida	$TC = TR - CM$ $TV = TR + v$ $Retención = F - P_R$	Tasa del comprador Tasa del vendedor
5. Desarrollo Matemático			
$Cant \text{ YY} = P_C + Retención$		$\$9.351.037,9652 + \$45.904 = \$9.396.974$	
6. Respuesta			
$\$9.396.974$			

h. La cantidad que recibe XX

<b>1. Fecha Focal</b>	
$ff = 87 \text{ dias}$	
<b>2. Declaración de Variables</b>	
$F = \$10.000.000$ $i_e = 32\% \text{ EA}$	<i>comision compra</i> = 0,4% EA <i>comision venta</i> = 0,375% EA

3. Diagrama de Flujo de Caja		
		
4. Declaración de Fórmulas		
$F = P(1 + i)^n$ $j = i * m$	Valor futuro Tasa periodica vencida	$TC = TR - CM$ Tasa del comprador $TV = TR + v$ Tasa del vendedor $Retención = F - P_R$
5. Desarrollo Matemático		
$Cant\ XX = P_v + Retención$		$\$9.337.940,0504 + \$45.904 = \$9.383.754$
6. Respuesta		
\$9.383.754		

i. La rentabilidad después de impuestos que gana YY

1. Fecha Focal			
$ff = 87$ días			
2. Declaración de Variables			
$F = \$10.000.000$ $i_e = 32\% EA$		$comision compra = 0,4\% EA$ $comision venta = 0,375\% EA$	
3. Diagrama de Flujo de Caja			
			
4. Declaración de Fórmulas			
$F = P(1 + i)^n$ $j = i * m$	Valor futuro Tasa periodica vencida	$TC = TR - CM$ $TV = TR + v$ $Retención = F + P_R$	Tasa del comprador Tasa del vendedor
5. Desarrollo Matemático			
$\$10.000.000 = \$9.396.974(1 + i_e)^{\frac{87}{360}}$ $i_e = \frac{\$10.000.000^{\frac{360}{87}}}{\$9.396.974}$		$i_e = 29,352\% EA$	
6. Respuesta			
$i_e = 29,352\% EA$			

23. En el problema 21 calcule el valor que recibe el vendedor y el valor que paga el comprador suponiendo que la retención en la fuente es del 7% EA sobre utilidades.

1. Fecha Focal
$ff = 57$ días

2. Declaración de Variables			
$F = \$6.758.000$ $i_v = 29,5\% EA$ $R_F = 7\% EA$		$n = \frac{57}{365} pav$ $P_C = \$6.498.237,28$	
3. Diagrama de Flujo de Caja			
4. Declaración de Fórmulas			
$P = F(1 + i)^{-n}$		Valor presente	$RF = R_F(F - P_R)$
			Tasa del vendedor
5. Desarrollo Matemático			
$RF = 0,07(\$6.758.000 - \$6.494.534,28)$ $RF = \$18.442,6$  $P_C = \$6.498.237,28 + \$18.442,6$ $P_C = \$6.516.679,88 \cong \$6.516.680$		$P_V = \$6.758.0(1 + 0,295)^{-\frac{57}{365}}$ $P_v = \$6.490.611,99$ $P_v = \$6.490.611,99 + \$18.442,6$ $P_v = \$6.509.054,59$	
6. Respuesta			
$Comprador = \$6.516.680$ $Vendedor = \$6.509.054,59$			

24. El 27 de abril de 1999 se compra una aceptación bancaria de \$36 millones en el mercado bursátil, con vencimiento el 27 de julio de 1999 y con tasa de registro del 26% EA (anual efectiva). Si después de transcurridos 34 días la vende. ¿Qué precio se debe cobrar si el vendedor desea obtener una rentabilidad durante la tenencia del 26,5% EA? Base 365.

1. Fecha Focal	
$ff = 3 pmv$	
2. Declaración de Variables	
$F_2 = \$6.758.000$ $n_1 = 3 pmv = \frac{90 pdv}{365 pdv} = 0,2466 pmv$ $i_r = 26\% EA$ $P = \$?$	$F_1 = \$?$ $n_2 = \frac{34 pdv}{365 pdv} = 0,0932 pmv$ $i_v = 26,5\% EA$
3. Diagrama de Flujo de Caja	

<b>4. Declaración de Fórmulas</b>			
$P = F(1 + i)^{-n}$	Valor presente	$F = P(1 + i)^n$	Valor futuro
<b>5. Desarrollo Matemático</b>			
$P = \$36.000.000(1 + 0,26\% EA)^{-0,2466 pmv}$		$F = \$34.005.653,4273(1 + 0,265\% EA)^{-0,0932 pmv}$	
$P = \$34.005.653,4273$		$F = \$34.746.067,5112$	
<b>6. Respuesta</b>			
$F = \$34.746.067,5112$			

**25.** Resuelva el problema anterior suponiendo que el corredor cobra una comisión del 0,1% en rentabilidad y que de todas maneras el vendedor quiere ganarse el 26,6% EA durante la tenencia.

<b>1. Fecha Focal</b>			
$ff = 3 pmv$			
<b>2. Declaración de Variables</b>			
$F_2 = \$6.758.000$ $n_1 = 3 pmv = \frac{90 pdv}{365 pdv} = 0,2466 pmv$ $i_r = i_r + comv = 26,1\% EA$ $P = \$?$		$F_1 = \$?$ $n_2 = \frac{34 pdv}{365 pdv} = 0,0932 pmv$ $i_v = 26,6\% EA$	
<b>3. Diagrama de Flujo de Caja</b>			
<b>4. Declaración de Fórmulas</b>			
$P = F(1 + i)^{-n}$	Valor presente	$F = P(1 + i)^n$	Valor futuro
<b>5. Desarrollo Matemático</b>			
$P = \$36.000.000(1 + 0,261\% EA)^{-0,2466 pmv}$		$F = \$34.005.653,4273(1 + 0,266\% EA)^{-0,0932 pmv}$	
$P = \$33.999.001,3254$		$F = \$34.754.655,003$	



**6. Respuesta**

$$F = \$34.754.655,003$$