



Interés Simple

UNIDAD 2: PARTE 2 - OPERACIONES DE DESCUENTO

CONTENIDO

1. Ejercicios resueltos

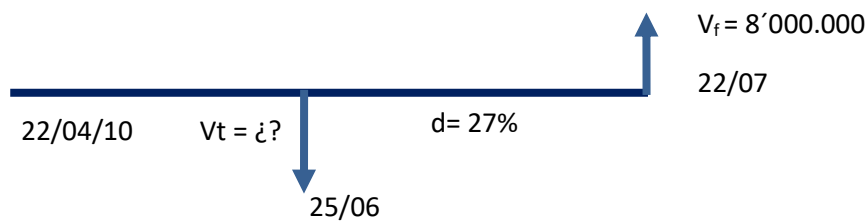
Ejemplo 12

El 22 de abril del 2010 una pequeño comerciante compra mercancías por un valor de \$8'000.000 para surtir su almacén; este realiza el pago a la fabrica a través de una letra de cambio por valor nominal de \$8'000.000 con vencimiento el 22 de julio.

El 20 de junio la fábrica por problemas de liquidez ofrece en venta la letra al banco Medellín, el cual aplica un descuento del 27%. ¿Cuánto recibirá el fabricante en esta transacción?

Solución

La transacción financiera se ilustra con el siguiente flujo de caja.



- El valor final es: $V_f = 8'000.000$
- El periodo en que se causa el descuento esta entre el 25/06 y 22/07, es decir: 27 días.
- Tasa de descuento: $d = 27\%$ *anual*
- Aplicando interés bancario.

Con las anteriores consideraciones, el Valor Liquido se calcula utilizando la formula (7), como:

$$V_t = V_f \times (1 - d \times n)$$

$$V_t = 8'000.000 \times \left(1 - 0,36 \times \frac{27}{360}\right) = 7'784.000$$

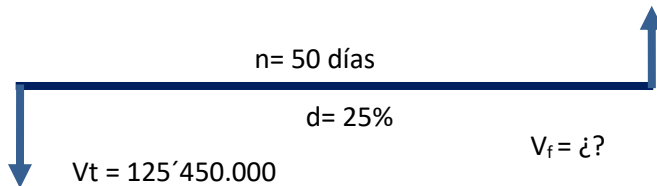
La fabrica recibirá el 25 de junio un valor de \$7'784.000

Ejemplo 13

¿Cuál deberá ser el valor nominal de una letra de cambio que un comerciante descuenta en el Banco Medellín, cincuenta días antes de su vencimiento a una tasa de descuento del 25% anual, si el comerciante recibe un valor de \$125'450.000?

Solución

La situación se ilustra gráficamente como se muestra a continuación:



- El valor líquido es: $V_t = 125'450.000$
- El tiempo en que se causa el descuento es: 50 días.
- Tasa de descuento: $d = 25\%$ *anual*
- Aplicando interés bancario.

Con las anteriores consideraciones, el Valor Nominal se calcula despejando de la fórmula (7), V_f , así como se muestra a continuación:

$$V_f = \frac{V_t}{(1 - d \times n)}$$

$$V_f = \frac{125'450.000}{\left(1 - 0,25 \times \frac{50}{360}\right)} = 129'962.589,9$$

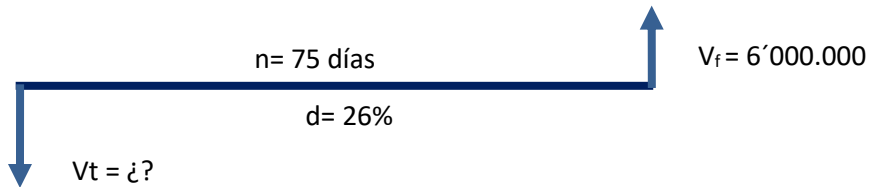
El valor nominal de la letra de cambio deberá ser de \$129'962.589,9

Ejemplo 14

Si el Banco Medellín descuenta una letra de cambio de \$6'000.000, 75 días antes del vencimiento al 26%. ¿Cuál es la tasa de interés simple real que se cobra por esta operación?

Solución

Primero, en la operación de descuento, se calcula el valor líquido. La situación se ilustra gráficamente como se muestra a continuación:



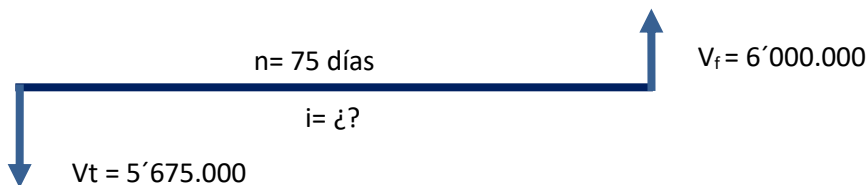
- El valor nominal es: $Vf = 6'000.000$
- El tiempo en que se causa el descuento es: 75 días.
- Tasa de descuento: $d = 26\%$ *anual*
- Aplicando interés bancario.

Con las anteriores consideraciones, el Valor líquido se calcula aplicando la formula (7), como se muestra a continuación:

$$Vt = Vf \times (1 - d \times n)$$

$$Vt = 6'000.000 \times \left(1 - 0,26 \times \frac{75}{360}\right) = 5'675.000$$

Así, la situación de la operación financiera se muestra en la siguiente gráfica, a partir de esta se pide determinar la tasa de interés real de la operación



Para hallar la tasa de interés real, aplicamos la formula (4)

$$i = \frac{\frac{Vf}{Vp} - 1}{n}$$

$$i = \frac{\frac{6'000.000}{5'675.000} - 1}{\frac{75}{360}} = 0,2748 = 27,48\%$$

La tasa de interés anual real de la operación es: 27,48%

Ejemplo 15

Un comerciante quiere conocer la tasa de descuento promedio que se le otorga, el descuento total y el valor final de la factura si realiza compras de mercancía por \$120'350.000, a un fabricante que le concede los siguientes descuentos: por pronto pago: 15%; por compra al por mayor 20%; por fidelidad 3%; y por temporada: 5%

Solución

- El valor inicial de la factura es: $A = 120'350.000$
- Descuento por pronto pago: $d_1 = 15\%$
- Descuento por compra al por mayor: $d_2 = 20\%$
- Descuento por fidelidad: $d_3 = 3\%$
- Descuento por temporada: $d_4 = 5\%$

Teniendo en cuenta las anteriores consideraciones el valor total del descuento se calcula con la formula (8):

$$D = A[1 - (1 - d_1)(1 - d_2) \dots (1 - d_{n-1})(1 - d_n)]$$

$$D = 120'350.000[1 - (1 - 0,15)(1 - 0,20)(1 - 0,03)(1 - 0,05)] = 44'969.283$$

El valor de la factura final, se calcula con la formula (9), como:

$$A_f = A(1 - d_1)(1 - d_2) \dots (1 - d_n)$$

$$A_f = 120'350.000(1 - 0,15)(1 - 0,20)(1 - 0,03)(1 - 0,05) = 75'413.717$$

La tasa promedio de descuento, se calcula con la formula (10), como:

$$\bar{d} = 1 - (1 - d_1)(1 - d_2) \dots (1 - d_n)$$

$$\bar{d} = 1 - (1 - 0,15)(1 - 0,20)(1 - 0,03)(1 - 0,05) = 0,3733 = 37,33\%$$

El comerciante obtendrá un descuento total de \$44'969.283, el valor final de la factura será de \$75'413.717 y la tasa promedio de descuento recibida es 37,33%

Ejercicios resueltos

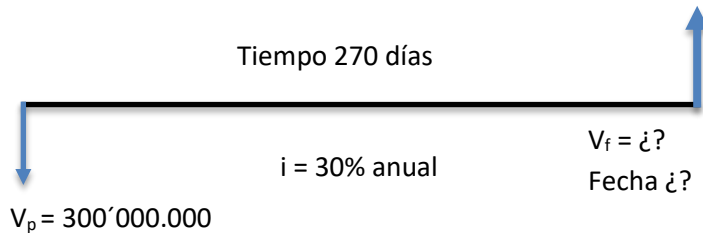
- 4.8 A un empresario que se le ofrece el 15 de septiembre de 2010 un pagaré por \$300'000.000, con un plazo de 270 días y una tasa de interés del 30% anual; desea conocer el valor que finalmente recibirá y la fecha de vencimiento; considerando que en la operación se aplique:
- interés exacto o racional
 - interés comercial
 - interés bancario

Solución:

Parámetros

- Valor inicial de la operación: $V_p = 300'000.000$
- Tasa de interés: $i = 30\% \text{ anual}$
- Periodo en el cual se causan los intereses: 270 días

Representación gráfica



Cálculos

Para determinar el valor futuro del pagare se utiliza la formula (2)

- Interés exacto o racional

$$V_f = V_p (1 + i \times n)$$

$$V_f = 300'000.000 \left(1 + 0,3 \times \frac{270}{366} \right) = 366'393.442,60$$

Para calcular la fecha de vencimiento se cuentan 270 días exactamente desde el 15 de septiembre, entonces la fecha de vencimiento será: 11.06.2011

- Interés comercial

$$V_f = 300'000.000 \left(1 + 0,3 \times \frac{270}{360} \right) = 367'500.000,00$$

Para calcular la fecha de vencimiento se cuentan 270 días desde el 15 de septiembre, considerando que los meses son de 30 días; entonces la fecha de vencimiento será: 15.06.2011

c) Interés comercial

$$Vf = 300'000.000 \left(1 + 0,3 \times \frac{270}{360} \right) = 367'500.000,00$$

Para calcular la fecha de vencimiento se cuentan 270 días desde el 15 de septiembre, considerando los días exactos; entonces la fecha de vencimiento será: 11.06.2011

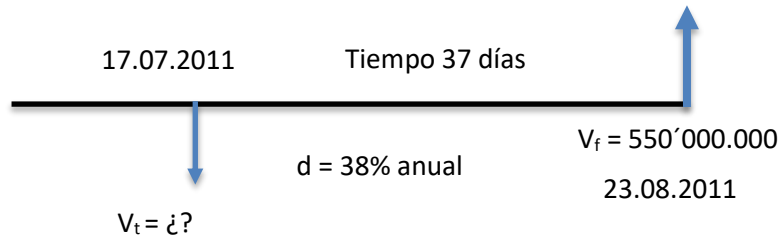
4.9 El 17 de julio del 2011 una entidad bancaria descontó una letra de cambio de valor nominal \$550'000.000, que maduraba el 23 de agosto de mismo año, si la tasa de descuento del 38% anual; ¿Cuál fue el valor de la transacción?

Solución:

Parámetros

- Valor nominal de la letra de cambio: $Vf = 550'000.000$
- Tasa de descuento: $d = 38\% \text{ anual}$
- Periodo en el cual se causan los intereses, entre el 17 de julio y el 23 de agosto: 37 días

Representación gráfica



Cálculos

Para determinar el valor líquido o valor de la transacción se utiliza la fórmula (7)

$$Vt = Vf \times \left(1 - d \times n \right)$$

$$Vt = 550'000.000 \times \left(1 - 0,38 \times \frac{37}{360} \right) = 528'519.444,44$$

Respuesta

El valor de la transacción será de \$528'519.444,44

4.10 El 15 de diciembre de 2011 una empresa recibe un pagaré por \$200 millones para respaldar una operación comercial; el pagaré tiene un periodo de maduración de 90 días, y una tasa de interés del 25% anual. El 14 de enero del 2012 lo negocia con un banco que lo adquiere a una tasa de descuento del 29% anual. ¿Cuánto recibirá la empresa por el pagaré y cuánto ganará el banco en la operación de descuento?

Solución:

Parámetros

- Valor nominal del pagaré: $V_f = 200'000.000$
- Tasa de interés pagaré: $i = 25\%$ *anual*
- Tasa de descuento: $d = 29\%$ *anual*
- Periodo de maduración del pagaré: 90 días; periodo de descuento: entre el 15 de enero y el 15 de marzo: 60 días

Representación gráfica



Cálculos

Para determinar el valor nominal o final del pagaré se utiliza la formula (2)

$$V_f = V_p \times (1 + i \times n)$$

$$V_f = 200'000.000 \times \left(1 + 0,25 \times \frac{90}{360}\right) = 212'500.000$$

Sobre el valor nominal se calcula el valor liquido de la operación de descuento el 15 de enero, utilizando la formula (7)

$$V_t = V_f \times (1 - d \times n)$$

$$Vt = 212'500.000 \times \left(1 - 0,29 \times \frac{60}{360}\right) = 202'229.166,70$$

Respuesta

La empresa recibirá la suma de \$202'229.166,70; el banco obtendrá una utilidad de \$10'270.833,33

