
Matemática Financiera

Autor:
**José M. Martín
Senmache
Sarmiento**

Capítulo 5:
**Tasa de Interés
Descontada o
Adelantada**

**Solución de
Ejercicio N°18**



e-financebook

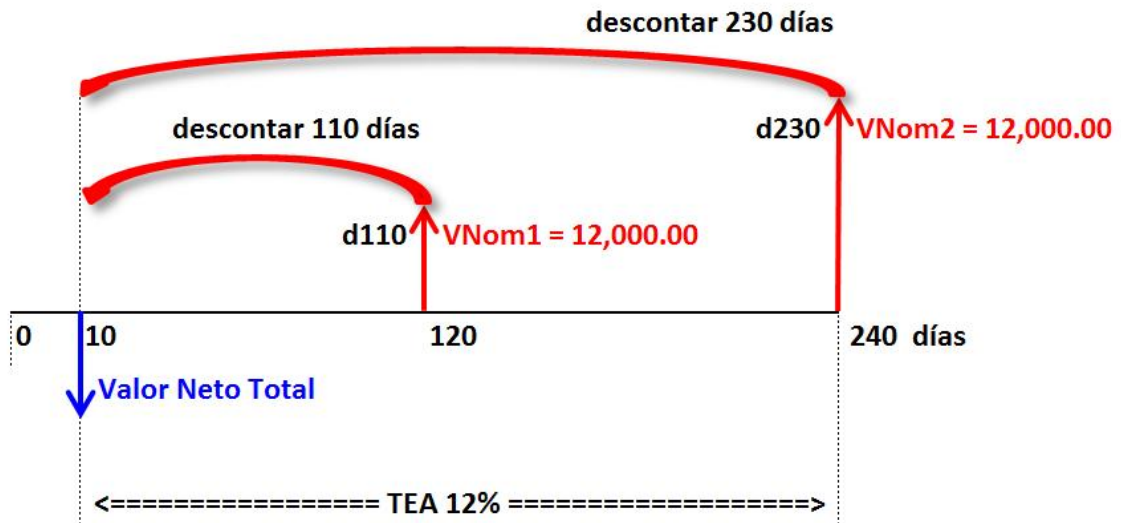
18. **AUTOMOTORES S.A.C.** “vendió hace 10 días” una camioneta al crédito, firmando a cambio el cliente 2 letras con valores nominales de US\$ 12,000.00 cada una y con vencimientos cada 120 días; sin embargo, como la empresa desea contar con el dinero de forma inmediata, ha decidido descontarlas en el Banco del Préstamo a una TEA de 12%. Se pide, determinar el valor total recibido hoy, después de descontar las 2 letras en el banco.

Respuesta: US\$ 22,753.43

DATOS		
Nombre	Descripcion	Valor
VNom1	Valor Nominal de letra N°1	12,000.00
t1	Número de días transcurridos entre la fecha de descuento y la fecha de vencimiento de la letra N°1	120 días
VNom2	Valor Nominal de letra N°2	12,000.00
t2	Número de días transcurridos entre la fecha de descuento y la fecha de vencimiento de la letra N°2	240 días
TE	Tasa de Interés Efectiva Anual (TEA)	12%

FÓRMULAS	
Número	Fórmula
19	$TEP_2 = \left(1 + TEP_1\right)^{\left(\frac{N^{\circ}díasTEP_2}{N^{\circ}díasTEP_1}\right)} - 1$
26	$d = \frac{TEP}{1 + TEP}$
28	Descuento = Valor Nominal * d
29	Valor Neto = Valor Nominal - Descuento

DIAGRAMA DE FLUJO DE DINERO de casos a y b



SOLUCIÓN

Para cada una de las letras será necesario encontrar el valor de la tasa descontada en el plazo del vencimiento y luego calcular el descuento y su equivalente valor neto, pero en el tiempo día 10, por lo que se deberá descontar únicamente 110 y 230 días respectivamente; entonces procedemos como sigue:

$$TEP = (1 + TEA)^{\left(\frac{N^{\circ}\text{díasTEP}}{N^{\circ}\text{díasTEA}}\right)} - 1$$

$$TE_{110d} = (1 + 12\%)^{\left(\frac{110}{360}\right)} - 1$$

$$TE_{110d} = 0.03523474669$$

$$TE_{110d} = 3.523474669\%$$

$$d_{110} = \frac{TE_{110d}}{1 + TE_{110d}}$$

$$d_{110} = \frac{3.523474669\%}{1 + 3.523474669\%}$$

$$d_{110} = 0.03403551398$$

$$d_{110} = 3.403551398\%$$

$$\text{Descuento1} = \text{Valor Nominal1} * d_{110}$$

$$\text{Descuento1} = 12,000.00 * 3.403551398\%$$

$$\text{Descuento1} = 408.43$$

$$\text{Valor Neto1} = \text{Valor Nominal1} - \text{Descuento1}$$

$$\text{Valor Neto1} = 12,000.00 - 408.43$$

$$\text{Valor Neto1} = 11,591.57$$

Procedemos de la misma manera para la segunda letra:

$$\text{TEP} = (1 + \text{TEA})^{\left(\frac{\text{N}^\circ \text{días TEP}}{\text{N}^\circ \text{días TEA}}\right)} - 1$$

$$\text{TE230d} = (1 + 12\%)^{\left(\frac{230}{360}\right)} - 1$$

$$\text{TE230d} = 0.07509006324$$

$$\text{TE230d} = 7.509006324\%$$

$$d230 = \frac{\text{TE230d}}{1 + \text{TE230d}}$$

$$d230 = \frac{7.509006324}{1 + 7.509006324}$$

$$d230 = 0.06984536999$$

$$d230 = 6.984536999\%$$

$$\text{Descuento2} = \text{Valor Nominal2} * d230$$

$$\text{Descuento2} = 12,000.00 * 6.984536999\%$$

$$\text{Descuento2} = 838.14$$

$$\text{Valor Neto2} = \text{Valor Nominal2} - \text{Descuento2}$$

$$\text{Valor Neto2} = 12,000.00 - 838.14$$

$$\text{Valor Neto2} = 11,161.86$$

Finalmente, sumamos los valores netos de las 2 letras, para conocer el monto total recibido al momento de descontarlas en el Banco:

Valor Neto = Valor Neto1 + Valor Neto2

Valor Neto = 11,591.57 + 11,161.86

Valor Neto = 22,753.43