
Matemática Financiera

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

Capítulo 5:
**Tasa
Descontada o
Adelantada**

**Solución de
Ejercicio N°13**



e-financebook

13. La señora **Jauregui** ha adquirido un auto Jiunday y a cambio ha aceptado pagar una cuota inicial de US\$ 3,800.00 y firmar tres letras por US\$ 6,000.00, US\$ 7,000.00 y US\$ 8,000.00 a 90, 120 y 145 días respectivamente. Si a las letras se les aplicó una tasa efectiva anual (TEA) de 15.7%, se pide:

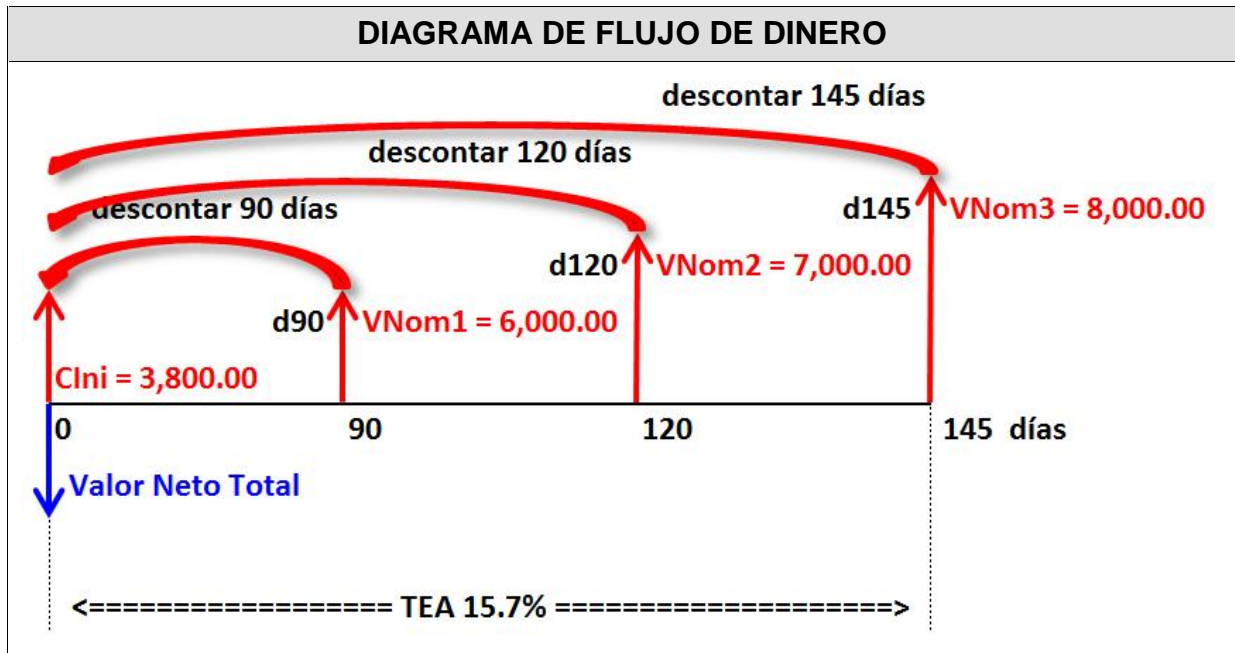
- ¿Cuál es el valor neto de cada una de las letras?
- ¿Cuál es el precio al contado del automóvil?
- ¿Con cuánto dinero contará Jiunday del Perú S.A.C. (incluyendo la cuota inicial) si descuenta las letras en el Banco del Progreso a una tasa efectiva anual (TEA) de 11.5%?

Respuestas: a) US\$ 5,785.19 / US\$ 6,667.87 / US\$ 7,543.64, b) US\$ 23,796.70, c) US\$ 24,246.30 (Fe de erratas)

DATOS		
Nombre	Descripcion	Valor
TE	Tasa de Interés Efectiva Anual (TEA) que aplica Jiunday a su cliente	15.7%
Clni	Cuota Inicial	3,800.00
VNom1	Valor Nominal de la letra 1	6,000.00
t1	Días transcurridos entre la fecha de descuento y la fecha de vencimiento	90 días
VNom2	Valor Nominal de la letra 2	7,000.00
t2	Días transcurridos entre la fecha de descuento y la fecha de vencimiento	120 días
VNom3	Valor Nominal de la letra 2	8,000.00
t3	Días transcurridos entre la fecha de descuento y la fecha de vencimiento	145 días
TE	Tasa de Interés Efectiva Anual (TEA) que aplica Banco del Progreso a Jiunday	11.5%

FÓRMULAS	
Número	Fórmula
19	$TEP_2 = \left(1 + TEP_1\right)^{\left(\frac{N^{\circ}díasTEP_2}{N^{\circ}díasTEP_1}\right)} - 1$

26	$d = \frac{\text{TEP}}{1 + \text{TEP}}$
28	Descuento = Valor Nominal * d
29	Valor Neto = Valor Nominal - Descuento



SOLUCIÓN

a) Calendario ordinario :

* Letra N°1

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

$$\text{TET} = (1 + 15.7\%)^{\left(\frac{90}{360}\right)} - 1$$

$$\text{TET} = 0.03713034125$$

$$\text{TET} = 3.713034125\%$$

$$d_{90} = \frac{\text{TET}}{1 + \text{TET}}$$

$$d_{90} = \frac{3.713034125\%}{1 + 3.713034125\%}$$

$$d90 = 0.03580103655$$

$$d90 = 3.580103655\%$$

$$\text{Descuento 1} = \text{Valor Nominal 1} * d90$$

$$\text{Descuento 1} = 6,000.00 * 3.580103655\%$$

$$\text{Descuento 1} = 214.81$$

$$\text{Valor Neto 1} = \text{Valor Nominal 1} - \text{Descuento 1}$$

$$\text{Valor Neto 1} = 6,000.00 - 214.81$$

$$\text{Valor Neto 1} = 5,785.19$$

* Letra N°2

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

$$\text{TEC} = (1 + 15.7\%)^{\left(\frac{120}{360}\right)} - 1$$

$$\text{TEC} = 0.0498110015$$

$$\text{TEC} = 4.98110015\%$$

$$d120 = \frac{\text{TEC}}{1 + \text{TEC}}$$

$$d120 = \frac{4.98110015\%}{1 + 4.98110015\%}$$

$$d120 = 0.04744758955$$

$$d120 = 4.744758955\%$$

$$\text{Descuento 2} = \text{Valor Nominal 2} * d120$$

$$\text{Descuento 2} = 7,000.00 * 4.744758955\%$$

$$\text{Descuento 2} = 332.13$$

$$\text{Valor Neto 2} = \text{Valor Nominal 2} - \text{Descuento 2}$$

$$\text{Valor Neto 2} = 7,000.00 - 332.13$$

Valor Neto 2 = 6,667.87

* Letra N°3

$$TE_{145d} = (1 + TEA)^{\left(\frac{N^{\circ}\text{días}TE_{145d}}{N^{\circ}\text{días}TEA}\right)} - 1$$

$$TE_{145d} = (1 + 15.7\%)^{\left(\frac{145}{360}\right)} - 1$$

$$TE_{145d} = 0.06049657336$$

$$TE_{145d} = 6.049657336\%$$

$$d_{145} = \frac{TE_{145d}}{1 + TE_{145d}}$$

$$d_{145} = \frac{6.049657336\%}{1 + 6.049657336\%}$$

$$d_{145} = 0.05704551517$$

$$d_{145} = 5.704551517\%$$

Descuento 3 = Valor Nominal 3 * d145

$$\text{Descuento 3} = 8,000.00 * 5.704551517\%$$

$$\text{Descuento 3} = 456.36$$

Valor Neto 3 = Valor Nominal 3 – Descuento 3

$$\text{Valor Neto 3} = 8,000.00 - 456.36$$

$$\text{Valor Neto 3} = 7,543.64$$

b) Precio de Venta del automóvil es :

Precio Venta = Cuota Inicial + Valor Neto 1 + Valor Neto 2 + Valor Neto 3

$$\text{Precio Venta} = 3,800.00 + 5,785.19 + 6,667.87 + 7,543.64$$

$$\text{Precio Venta} = 23,796.70$$

c) Con TEA 11.5%

* Letra N°1

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

$$\text{TET} = (1 + 11.5\%)^{\left(\frac{90}{360}\right)} - 1$$

$$\text{TET} = 0.02758727322$$

$$\text{TET} = 2.758727322\%$$

$$d90 = \frac{\text{TET}}{1 + \text{TET}}$$

$$d90 = \frac{2.758727322\%}{1 + 2.758727322\%}$$

$$d90 = 0.02684664742$$

$$d90 = 2.684664742\%$$

Descuento 1 = Valor Nominal 1 * d90

Descuento 1 = 6,000.00 * 2.684664742%

Descuento 1 = 161.08

Valor Neto 1 = Valor Nominal 1 – Descuento 1

Valor Neto 1 = 6,000.00 – 161.08

Valor Neto 1 = 5,838.92

* Letra N°2

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

$$\text{TEC} = (1 + 11.5\%)^{\left(\frac{120}{360}\right)} - 1$$

$$\text{TEC} = 0.03695112981$$

$$\text{TEC} = 3.695112981\%$$

$$d120 = \frac{\text{TEC}}{1 + \text{TEC}}$$

$$d120 = \frac{3.695112981\%}{1 + 3.695112981\%}$$

$$d120 = 0.03563439852$$

$$d120 = 3.563439852\%$$

Descuento 2 = Valor Nominal 2 * d120

Descuento 2 = 7,000.00 * 4.744758955%

Descuento 2 = 249.44 Valor Neto 2 = Valor Nominal 2 – Descuento 2

Valor Neto 2 = 7,000.00 – 249.44

Valor Neto 2 = 6,750.56

* Letra N°3

$$TE_{145d} = (1 + TEA)^{\left(\frac{N^{\circ}\text{días}TE_{145d}}{N^{\circ}\text{días}TEA}\right)} - 1$$

$$TE_{145d} = (1 + 11.5\%)^{\left(\frac{145}{360}\right)} - 1$$

TE_{145d} = 0.04481949173

TE_{145d} = 4.481949173%

$$d_{145} = \frac{TE_{145d}}{1 + TE_{145d}}$$

$$d_{145} = \frac{4.481949173\%}{1 + 4.481949173\%}$$

d₁₄₅ = 0.04289687557

d₁₄₅ = 4.289687557%

Descuento 3 = Valor Nominal 3 * d₁₄₅

Descuento 3 = 8,000.00 * 4.289687557%

Descuento 3 = 343.18

Valor Neto 3 = Valor Nominal 3 – Descuento 3

Valor Neto 3 = 8,000.00 – 343.18

Valor Neto 3 = 7,656.82

b) Monto total a recibir por Jiunday :

Total = Valor Neto 1 + Valor Neto 2 + Valor Neto 3

Total = 5,838.92 + 6,750.56 + 7,656.82

Total = 20,246.30