

---

# Matemática Financiera

---

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

---

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

---

**Solución de  
Ejercicio N°20**

---



**e-financebook**

20. **Compucredito S.A.C.** suele dar facilidades para que sus clientes realicen compras al crédito, siempre y cuando califiquen para él y firmen una letra con vencimiento a 180 días. El Gerente de Finanzas nota que la tesorería al día de hoy, 15 de julio de 2009 no es la suficiente para cancelar algunas deudas, por lo que decide colocar al descuento las siguientes 3 letras:

Cliente	Fecha de firma	Valor Nominal US\$
Salud S.A.C.	17/02/2009	1250.00
XPT S.A.C.	23/03/2009	1950.00
+ x – S.A.C.	30/04/2009	2250.00

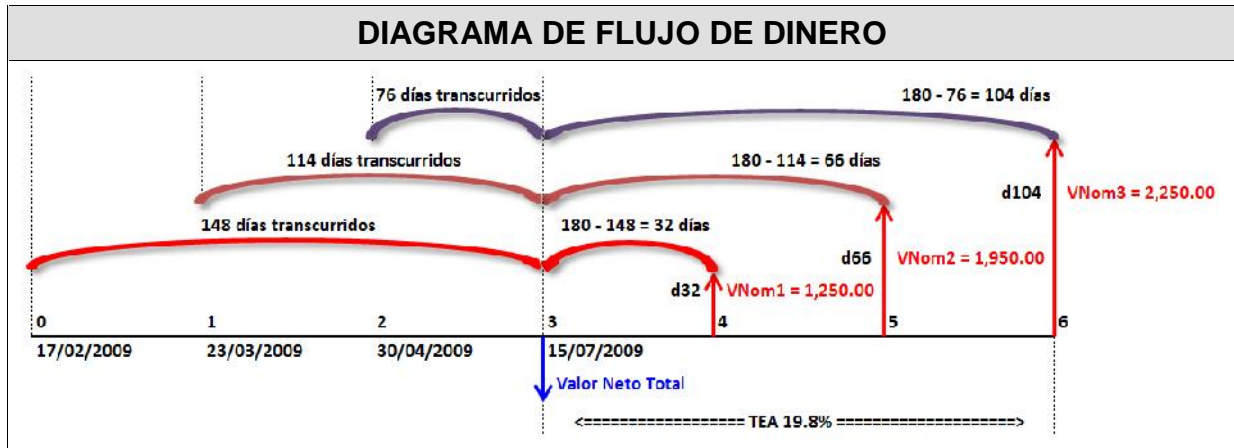
Si el **Banco Comercial** las puede descontar a una tasa efectiva anual (TEA) del 19.8%, pero cobrando una comisión de activación de US\$ 10.00 por letra. ¿Cuál es el monto que recibirá?

Respuesta: US\$ 5,222.15

DATOS		
Nombre	Descripcion	Valor
<b>TE</b>	Tasa de Interés Efectiva Anual (TEA) que aplica el banco de Comercio	19.8%
<b>Fecha Dscto.</b>	Fecha del descuento	15/07/2009
<b>VNom1</b>	Valor Nominal de la letra 1	1,250.00
<b>Fecha firma 1</b>	Fecha de firma de letra 1	17/02/2009
<b>VNom2</b>	Valor Nominal de la letra 1	1,950.00
<b>Fecha firma 2</b>	Fecha de firma de letra 1	23/03/2009
<b>VNom3</b>	Valor Nominal de la letra 1	2,250.00
<b>Fecha firma 3</b>	Fecha de firma de letra 1	30/04/2009
<b>Plazo</b>	Número de días que existe entre la fecha de la firma de la letra y la fecha de vencimiento	180
<b>Comisión</b>	Comisión de activación por letra	10.00

FÓRMULAS	
Número	Fórmula
19	$TEP_2 = \left(1 + TEP_1\right)^{\left(\frac{N^{\circ}díasTEP2}{N^{\circ}díasTEP1}\right)} - 1$

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



**SOLUCIÓN**

a) Calendario ordinario :

\* Letra N<sup>o</sup>1

$$t_{\text{días}} = 180 - ((28 - 16) + 31 + 30 + 31 + 30 + 14) = 32 \text{ días}$$

$$TE_{32d} = (1 + TEA)^{\left(\frac{N^{\circ}\text{días}TE_{32d}}{N^{\circ}\text{días}TEA}\right)} - 1$$

$$TE_{32d} = (1 + 19.8\%)^{\left(\frac{32}{360}\right)} - 1$$

$$TE_{32d} = 0.01618771287$$

$$TE_{32d} = 1.618771287\%$$
  

$$d_{32} = \frac{TET}{1 + TET}$$

$$d_{32} = \frac{1.618771287\%}{1 + 1.618771287\%}$$

$$d_{32} = 0.01592984511$$

$$d_{32} = 1.592984511\%$$

Descuento 1 = Valor Nominal 1 \* d32 =

Descuento 1 = 1,250.00 \* 1.592984511 % =

Descuento 1 = 19.91

Valor Neto 1 = Valor Nominal 1 – Descuento 1

Valor Neto 1 = 1,250.00 – 19.91

Valor Neto 1 = 1,230.09

Valor Recibido 1 = Valor Neto 1 – Comisiones

Valor Recibido 1 = 1,230.09 – 10.00

Valor Recibido 1 = 1,220.09

\* Letra N°2

$t_{\text{días}} = 180 - ((31 - 22) + 30 + 31 + 30 + 14) = 66 \text{ días}$

$$\text{TE66d} = (1 + \text{TEA})^{\left(\frac{\text{N}^\circ \text{días TE 66d}}{\text{N}^\circ \text{días TEA}}\right)} - 1$$

$$\text{TE66d} = (1 + 19.8\%)^{\left(\frac{66}{360}\right)} - 1$$

TE66d = 0.03367437456

TE66d = 3.367437456 %

$$d66 = \frac{\text{TE66d}}{1 + \text{TE66d}}$$

$$d66 = \frac{3.367437456\%}{1 + 3.367437456\%}$$

d66 = 0.03257735259

d66 = 3.257735259 %

Descuento 2 = Valor Nominal 2 \* d66

Descuento 2 = 1,950.00 \* 3.257735259 %

Descuento 2 = 63.53

Valor Neto 2 = Valor Nominal 2 – Descuento 2

Valor Neto 2 = 1,90.00 – 63.53

Valor Neto 2 = 1,886.47

Valor Recibido 2 = Valor Neto 2 – Comisiones

Valor Recibido 2 = 1,886.47 – 10.00

Valor Recibido 2 = 1,876.47

\* Letra N°3

$t_{\text{días}} = 180 - ((30 - 29) + 31 + 30 + 14) = 104 \text{ días}$

$$TE_{104d} = (1 + TEA)^{\left(\frac{N^{\circ}\text{días}TE_{104d}}{N^{\circ}\text{días}TEA}\right)} - 1$$

$$TE_{104d} = (1 + 19.8\%)^{\left(\frac{104}{360}\right)} - 1$$

TE<sub>104d</sub> = 0.05357462682

TE<sub>104d</sub> = 5.357462682%

$$d_{104} = \frac{TE_{104d}}{1 + TE_{104d}}$$

$$d_{104} = \frac{5.357462682\%}{1 + 5.357462682\%}$$

d<sub>104</sub> = 0.05085033889

d<sub>104</sub> = 5.085033889%

Descuento 3 = Valor Nominal 3 \* d<sub>104</sub> =

Descuento 3 = 2,250.00 \* 5.085033889% =

Descuento 3 = 114.41

Valor Neto 3 = Valor Nominal 3 – Descuento 3 =

Valor Neto 3 = 2,250.00 – 114.41 =

Valor Neto 3 = 2,135.59

Valor Recibido 3 = Valor Neto 3 – Comisiones

Valor Recibido 3 = 2,135.59 – 10.00

Valor Recibido 3 = 2,125.59

b) Monto total a recibir :

Total = Valor Recibido 1 + Valor Recibido 2 + Valor Recibido 3

Total = 1,220.09 + 1,876.47 + 2,125.59

Total = 5,222.15