

[academiacesarvallejo.edu.pe](http://academiacesarvallejo.edu.pe)

Ciclo

**INTENSIVO  
UNI**



— ACADEMIA —  
**CÉSAR  
VALLEJO**

— ACADEMIA —  
**CÉSAR  
VALLEJO**

— ACADEMIA —  
**CÉSAR  
VALLEJO**

— ACADEMIA —  
**CÉSAR  
VALLEJO**

[academiacesarvallejo.edu.pe](http://academiacesarvallejo.edu.pe)

Ciclo

**INTENSIVO  
UNI**



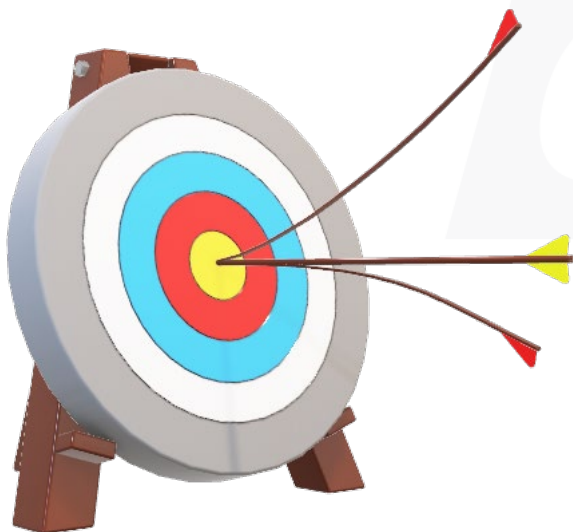
— ACADEMIA —  
**CÉSAR  
VALLEJO**

— ACADEMIA —  
**CÉSAR  
VALLEJO**

**ARITMÉTICA**

Tema: **Regla de descuento**  
Docente: **Juan Flores**

## OBJETIVOS

**1**

**Conocer las clases de descuento y su forma de cálculo.**

**2**

**Comprender el cambio de letras y la fecha de vencimiento común.**

**3**

**Aplicar correctamente los conceptos desarrollados en la resolución de problemas contextualizados**

A través de la letra de cambio el vendedor puede dar financiación a sus clientes con la garantía de que cobrará el dinero en la fecha de su vencimiento

— ACADEMIA —  
**CÉSAR**  
**VALLEJO**

## ELEMENTOS DE LA REGLA DE DESCUENTO:

**VALOR NOMINAL ( $V_n$ ):** Es el valor que figura escrito en la letra de cambio y es aquel que se debería cancelar al alcanzar la fecha de vencimiento. Este valor es constante.

**VALOR ACTUAL ( $V_a$ ):** Es el valor que toma la letra en algún momento dado antes de la fecha de vencimiento. Este valor cambia a través del tiempo ya que considera un descuento.

**TIEMPO DE DESCUENTO ( $t$ ):** Es el periodo que hay desde el momento que se efectúa el pago hasta la fecha de vencimiento.

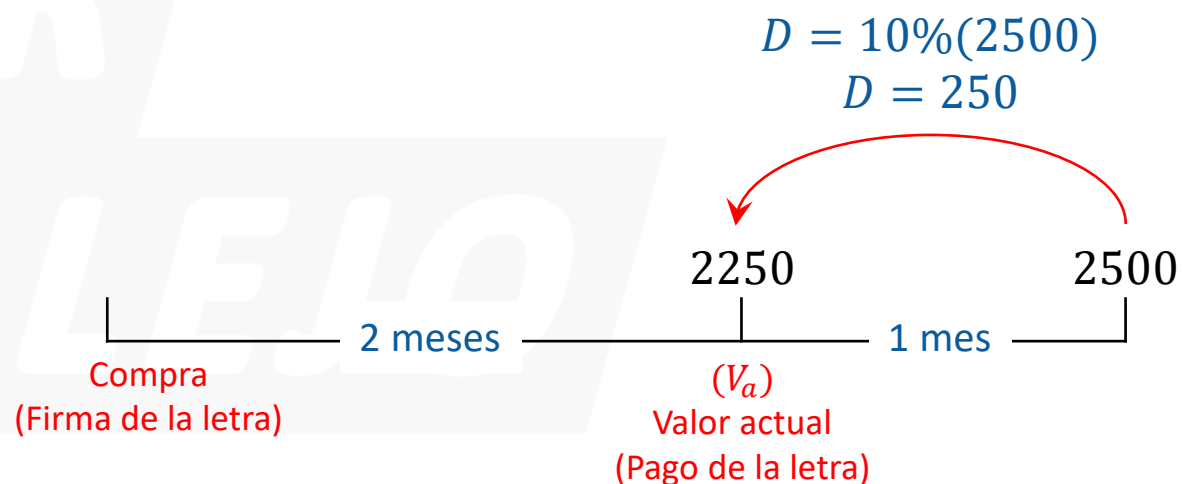
**TASA DE DESCUENTO ( $r\%$ ):** Es el tanto por ciento de descuento respecto al valor de la letra.

**DESCUENTO ( $D$ ):** Es la rebaja que se obtiene por cancelar una deuda antes de su fecha de vencimiento.

### Ejemplo:

Se compra un equipo de sonido al crédito, firmando una letra de cambio que vence dentro de 3 meses y cuyo valor nominal es S/ 2500. Sin embargo un mes antes de la fecha de vencimiento se decide cancelar la deuda, obteniéndose un descuento del 10% por el pago anticipado.

### Analizando gráficamente:



¿Podría calcularse el precio del equipo de sonido?



## CLASES DE DESCUENTOS:

### 1. DESCUENTO COMERCIAL ( $D_C$ ):

Es llamado también **descuento abusivo o descuento externo**. Este descuento se calcula de forma similar al interés simple, reemplazando el capital por el valor nominal de la letra de cambio.

Se calcula:

$$D_C = V_n \times r\% \times t$$

Donde:  $D_C$ : Descuento comercial

$V_n$ : Valor nominal

$r\%$ : Tasa de descuento

$t$ : Tiempo faltante para el vencimiento

Tener en cuenta que:

$$V_{ac} = V_n - D_C$$

Donde:  $V_{ac}$ : Valor actual comercial

Además se cumple que:

Descuento comercial       $DP$       Tiempo

No olvidar que la tasa y el tiempo deben estar en las mismas unidades.

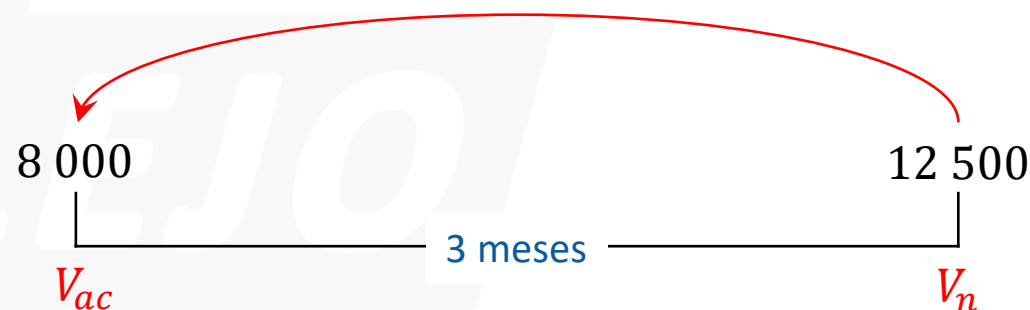
#### Aplicación 1:

Un comerciante negocia una letra de S/ 12 500 con el banco, si faltan 3 meses para su vencimiento y la tasa de descuento es del 12% mensual. Determine el valor actual.

#### Resolución:

$$D_C = 12500 \times 12\% \times 3$$

$$D_C = 4500$$



Por lo tanto, el valor actual es: S/ 8000

**Respuesta:** S/ 8 000

## 2. DESCUENTO RACIONAL ( $D_R$ ):

Es llamado también **descuento matemático** o **descuento interno**. Este descuento se calcula de forma similar al interés simple, reemplazando el capital por el valor actual de la letra de cambio.

Se calcula:

$$D_R = V_{ar} \times r\% \times t$$

Donde:  $D_R$ : Descuento racional  
 $V_{ar}$ : Valor actual racional  
 $r\%$ : Tasa de descuento  
 $t$ : Tiempo faltante para el vencimiento

Tener en cuenta que:

$$V_{ar} = V_n - D_r$$

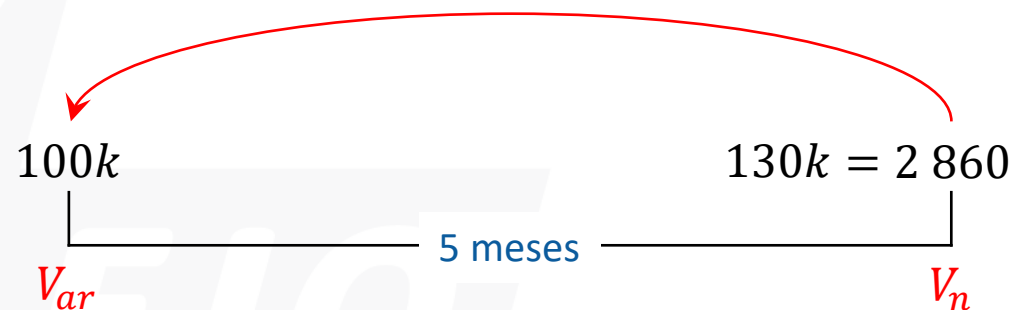
### Aplicación 2:

Janet decide pagar una letra de S/ 2 860 la cual vence dentro de 5 meses y es descontada al 6% mensual. Determine el valor del descuento racional.

### Resolución:

$$D_R = 100k \times 6\% \times 5$$

$$D_R = 30k$$



Así:  $130k = 2\,860$

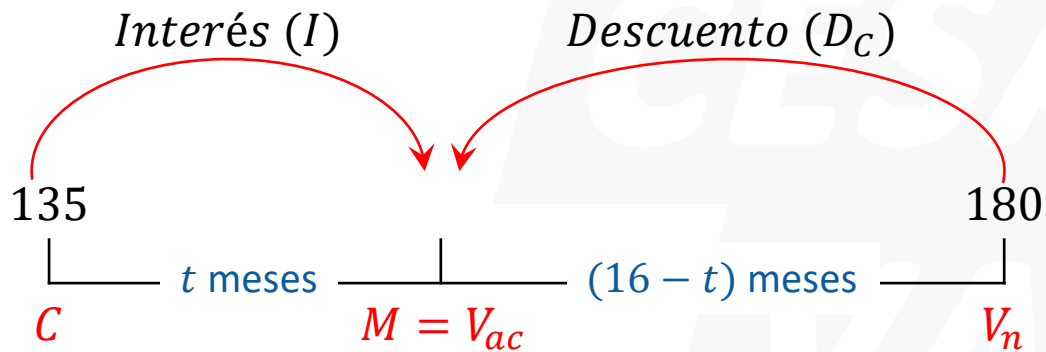
$$k = 22 \longrightarrow D_R = 30k = 660$$

Por lo tanto, el descuento racional es: S/ 660

**Respuesta:** S/ 660

**Aplicación 3:**

Ramiro deposita S/135 en el banco al 30 %. Determine en cuánto tiempo el monto será igual al valor actual en ese momento de una letra de S/180 que vence dentro de 16 meses y que es descontada al 15 % anual.

**Resolución:**

Recuerda:

$$M = C(1 + r\% \times t)$$

$$V_{ac} = V_n - V_n \times r\% \times t$$

Entonces:

$$135 \left( 1 + \frac{30\%}{12} \times t \right) = 180 - 180 \times \frac{15\%}{12} \times (16 - t)$$

$$135 + 135 \times \frac{5}{2}\% \times t = 180 - 180 \times \frac{5}{4}\% \times (16 - t)$$

$$t = 8 \text{ meses}$$

Por lo tanto, dentro de 8 meses las cantidades serán iguales.

**Respuesta:** 8 meses

**Nota:**

Para el cálculo del valor actual podemos usar:

$$V_{ac} = V_n(1 - r\% \times t)$$



## Relaciones adicionales de la regla de DESCUENTO:

Para una misma letra a la cual se le aplica ambas clases de descuento, a la misma tasa y en el mismo tiempo de descuento, se cumple:

$$1) \quad D_c > D_r \longrightarrow V_{ac} < V_{ar}$$

$$2) \quad D_c - D_r = V_{ar} - V_{ac}$$

$$3) \quad D_c - D_r = D_r \times r\% \times t$$

$$4) \quad V_n = \frac{D_c \times D_r}{D_c - D_r}$$

$$5) \quad D_r = \frac{V_n \times r\% \times t}{1 + r\% \times t}$$

### Aplicación 4:

Se negoció una letra de cambio 40 días antes de su vencimiento. Si la diferencia de los descuentos es S/ 2. Halle el valor nominal de dicha letra, si la tasa es del 18%.

### Resolución:

Piden: El valor nominal de la letra.

Por dato:  $D_c - D_r = 2$

Recordar que:

$$D_c - D_r = D_r \times r\% \times t$$

$$V_n = \frac{D_c \times D_r}{D_c - D_r}$$

$$\text{Así:} \quad 2 = D_r \times \frac{18\%}{360} \times 40 \longrightarrow \begin{aligned} D_r &= 100 \\ D_c &= 102 \end{aligned}$$

$$\text{Luego:} \quad V_n = \frac{102 \times 100}{102 - 100} = 5100$$

Por lo tanto, el valor nominal de la letra de cambio es S/ 5 100.

**Respuesta:** S/ 5 100

## CAMBIO DE LETRAS:

Consiste en cambiar una o más letras, a las que se llaman las **letras reemplazadas**, por una o más letras, a las que se llaman **letras reemplazantes**.

Estos cambios se realizan para poder variar las condiciones en las que se debe pagar la deuda (valor nominal, tasa de descuento o tiempo).

La condición que debe cumplirse es que la suma de los valores actuales de las letras reemplazadas y la suma de los valores actuales de las letras reemplazantes sean iguales al momento de cambio independientemente de la clase de descuento usada.

Así tenemos:

$$\left[ \begin{array}{c} \text{Suma de valores} \\ \text{actuales de las} \\ \text{letras reemplazadas} \end{array} \right] = \left[ \begin{array}{c} \text{Suma de valores} \\ \text{actuales de las} \\ \text{letras reemplazantes} \end{array} \right]$$

### Aplicación 5:

Se deben dos letras: cuyos valores nominales son S/1600 y S/ 900 y vencen dentro de 2 y 6 meses, respectivamente, las cuales serán cambiadas por 2 letras de igual valor nominal que vencen dentro de 1 y 2 meses. ¿Cuál es este valor nominal si la tasa de descuento es de 2% mensual?

### Resolución:

Piden: El valor nominal de las letras reemplazantes.

Para las letras reemplazadas:

$$\left. \begin{array}{l} V_{ac1} = 1600 (1 - 2\% \times 2) = 1536 \\ V_{ac2} = 900 (1 - 2\% \times 6) = 792 \end{array} \right\} \text{Suma} = 2328$$

Para las letras reemplazantes:

$$\left. \begin{array}{l} V_{ac1} = V_n (1 - 2\% \times 1) = 98\%V_n \\ V_{ac2} = V_n (1 - 2\% \times 2) = 96\%V_n \end{array} \right\} \text{Suma} = 194\%V_n$$

$$\text{Así: } 2328 = 194\%V_n \longrightarrow V_n = 1200$$

Por lo tanto, el valor nominal es S/ 1 200.

**Respuesta:** S/ 1 200

## TIEMPO DE VENCIMIENTO COMÚN ( $t_c$ ):

Es un caso especial del cambio de letras, donde debe cumplirse las siguientes condiciones:

- Se cambian 2 o más letras de cambio por **una única** letra de cambio.
- Todas las letras son descontadas comercialmente a la misma tasa.
- La suma de los valores nominales de las letras reemplazadas debe ser igual al valor nominal de la letra reemplazante.

Se cumple que:

$$t_c = \frac{V_{n1} \times t_1 + V_{n2} \times t_2 + \dots + V_{nk} \times t_k}{V_{n1} + V_{n2} + \dots + V_{nk}}$$

Donde:  $V_{n1}; V_{n2}; \dots; V_{nk}$ : Valores nominales

$t_1; t_2; \dots; t_k$ : Tiempos de vencimiento

### Aplicación 6:

Se tienen tres letras de S/3 000, S/2 000 y S/ 7 000 pagaderas dentro de 30, 60 y 90 días, respectivamente. ¿Dentro de cuántos días debe ser pagada una letra única cuyo valor nominal sea la suma de los valores nominales de las tres letras? Suponga que la tasa de interés es siempre la misma.

### Resolución:

Piden: El tiempo de vencimiento común.

Entonces:

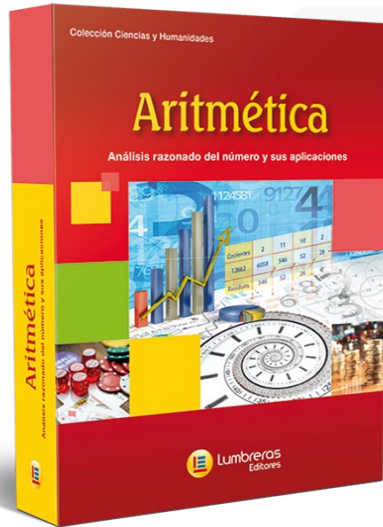
$$t_c = \frac{3000 \times 30 + 2000 \times 60 + 7000 \times 90}{3000 + 2000 + 7000}$$

$$t_c = 70 \text{ días}$$

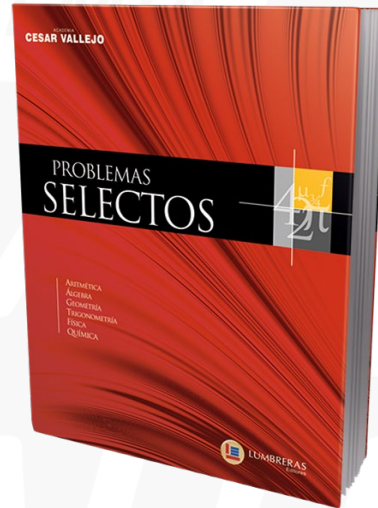
Por lo tanto, la cantidad de días de vencimiento es 70 días.

**Respuesta:** 70 días

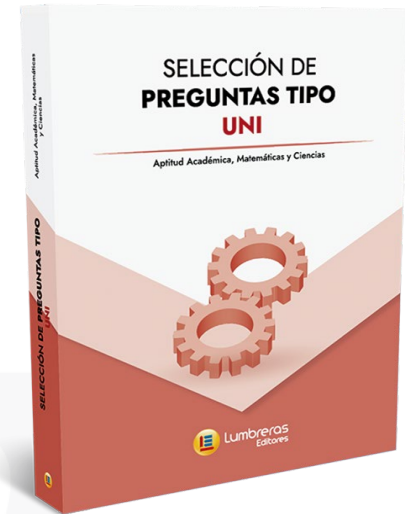
# BIBLIOGRAFÍA



**Aritmética:**  
Análisis razonado del  
número y sus aplicaciones



**Problemas Selectos:**  
Matemáticas,  
Ciencias Naturales



**Selección de preguntas tipo  
UNI:** Aptitud académica,  
Matemática y Ciencias



**GRACIAS**

SÍGUENOS:   

[academiacesarvallejo.edu.pe](http://academiacesarvallejo.edu.pe)