

FORMULAS Y EJEMPLOS EXPLICATIVOS PARA EL CALCULO DE INTERESES CREDITO PRENDARIO

Consideraciones

- ✓ Dirigido a prestatarios con entrega física de objetos de oro. El Monto Mínimo es el equivalente al valor de tasación de un gramo de oro de 21, 18 o 16 quilates.
- ✓ No excederá el 80% del valor de tasación de la prenda dejada en garantía.
- ✓ La tasa de interés del ejemplo es referencial y está expresada en términos porcentuales en base a 360 días y en términos de Tasa Efectiva Anual (TEA).
- ✓ Las operaciones de amortización y pago de cuotas están afectas al Impuesto a las Transacciones Financieras (ITF) con una tasa de 0.005% conforme a la Ley 29667 vigente desde el 1 de abril de 2011.
- ✓ Los intereses pagados están incluidos en el monto de la cuota final.
- ✓ Para consultar las tasas vigentes aplicables a los ejemplos, comisiones o gastos aplicados a operaciones activas como seguro de desgravamen entre otros, visite nuestra página WEB <http://www.cmac-cusco.com.pe/>

Fórmulas

1. Conversión de la Tasa Efectiva Anual a la Tasa Efectiva Mensual

$$TEM = ((1 + TEA)^{1/12} - 1)$$

2. Ajustar la TEM a la tasa efectiva diaria "TED"

$$TED = ((1 + TEM)^{1/30} - 1)$$

3. Cálculo del interés del periodo

$$i = S * [(1 + TED)^t - 1]$$

Donde:

- i : Interés del periodo
- S : Saldo capital del crédito
- TED : Tasa efectiva Diaria
- t : Número de días del periodo correspondiente

4. Cálculo de la cuota final

a) Interés Acumulado

Primero se calcula el interés acumulado de cada periodo

$$IA_i = \frac{1}{(1 + TED)^{D_i}}$$

Donde:

- IA_i : Interés Acumulado del periodo

TED : Tasa Efectiva Diaria

D_i : Días acumulados correspondiente a cada periodo

(Donde: $i= 1, 2, \dots, n$)

Días de cada periodo: $d_1, d_2, d_3, \dots, d_n$

Periodo	Días	Días acumulados
1	d_1	$d_1 = D_1$
2	d_2	$d_1 + d_2 = D_2$
3	d_3	$d_1 + d_2 + d_3 = D_3$
\vdots	\vdots	\vdots
n	d_n	$d_1 + d_2 + d_3 + \dots + d_n = D_n$

Finalmente se calcula el Interés Acumulado Total que es la sumatoria de los intereses acumulados de cada periodo.

$$IA = \sum_{i=1}^n IA_i$$

Donde:

IA : Interés Acumulado

IA_i : Interés Acumulado del periodo

b) Cuota base

$$\text{Cuota base} = \frac{\text{Monto}^1}{IA}$$

c) Amortización

$$\text{Amortización} = \text{Cuota base} - \text{Interes}$$

d) Cuota final

$$\text{Cuota final} = \text{Amortización} + \text{Interes} + \text{ITF}$$

5. Cálculo de la TCEA²

De acuerdo a SBS, la tasa de costo efectiva anual se calcula así:

$$i_a = (1 + i_t)^k - 1 \quad \dots \dots \dots (*)$$

Donde: i_a : Tasa del costo efectivo anual (TCEA)

i_t : Tasa Interna de Retorno (TIR)

k : Número de cuotas en un año

a) Tasa Interna de Retorno (mensual)

¹ Monto del crédito

² La Tasa de Costo Efectiva Anual permite igualar el valor actual de todas las cuotas con el monto otorgado en crédito al cliente. Se considera la Cuota final.

Corresponde a la tasa de costo efectiva mensual (TCEM). Se considera el monto del crédito y las cuotas de cada periodo.

$$M = \frac{\text{Cuota 1}}{(1 + i_t)^1} + \frac{\text{Cuota 2}}{(1 + i_t)^2} + \dots + \frac{\text{Cuota n}}{(1 + i_t)^n}$$

Donde:

M : Monto desembolsado
 Cuota : Cuota de cada periodo
 i_t : TIR o TCEM
 n : Número de cuotas

b) Tasa de Costo Efectivo Anual

Reemplazando en (*):

$$\text{TCEA} = (1 + \text{TIR})^{12} - 1$$

6. Cálculo de la Mora

$$M_o = \text{TMD} * t * C$$

Donde:

M_o : Mora
 TMD : Tasa de Interés Moratorio Diario
 t : Días de atraso
 C : Cuota Vencida³

APLICACIÓN DE LAS FORMULAS EN CASOS PRACTICOS

El 10 de mayo se realiza el desembolso de un crédito prendario por un monto de S/ 800⁴, a una tasa efectiva anual (T.E.A.) de 79.59% y un plazo de 1 mes. La joya dejada en garantía es de oro de 18 quilates, con un peso de 11.50 gramos.

¿Cuál será el interés generado cada mes?

1. Conversión de la TEA a TEM

$$\begin{aligned} \text{TEM} &= (1 + \text{TEA})^{1/12} - 1 \\ \text{TEM} &= (1 + 79.59\%)^{1/12} - 1 \\ \text{TEM} &= 5.00\% \end{aligned}$$

2. Ajustar a la tasa diaria

³ La cuota vencida es igual a la cuota sin gastos

⁴ El monto del crédito corresponde al 80% del valor de tasación de la joya dejada en garantía y se determina según el peso de la joya, los quilates y el precio diario de oro del mercado. El precio del oro de 18 quilates para el día de desembolso es de S/ 100.55, entonces el valor de tasación de la joya es de S/ 1,156.33 y el monto máximo de S/ 925.06 que corresponde al 80% de este valor.

$$\begin{aligned} \text{TED} &= (1 + \text{TEM})^{1/30} - 1 \\ \text{TED} &= (1 + 5.00\%)^{1/30} - 1 \\ \text{TED} &= 0.162773\% \end{aligned}$$

3. Cálculo del interés del periodo

$$\begin{aligned} i &= S * [(1 + \text{TED})^t - 1] \\ i &= 800 * [(1 + 0.162773\%)^1 - 1] \\ i &= S/40.00 \end{aligned}$$

El interés generado al finalizar el plazo es S/40.00.

4. Cálculo de la cuota final

a) Interés Acumulado

$$\begin{aligned} \text{IA} &= \sum_{i=1}^n \text{IA}_i \\ \text{IA} &= \frac{1}{(1 + 0.00162766)^{31}} \\ \text{IA} &= 0.95 \end{aligned}$$

b) Cuota base

$$\begin{aligned} \text{Cuota base} &= \frac{\text{Monto}}{\text{interés acumulado}} \\ \text{Cuota base} &= \frac{800}{0.95} \\ \text{Cuota base} &= S/840.00 \end{aligned}$$

c) Amortización

$$\begin{aligned} \text{Amortización} &= \text{Cuota base} - \text{Interés} \\ \text{Amortización} &= 840.00 - 40.00 \\ \text{Amortización} &= S/800.00 \end{aligned}$$

d) Cuota final

$$\begin{aligned} \text{Cuota final} &= \text{Amortización} + \text{Interés} + \text{ITF} \\ \text{Cuota final} &= 800.00 + 40.00 + 0.00 \\ \text{Cuota final} &= S/840.00 \end{aligned}$$

5. Cálculo de la TCEA

a) Tasa Interna de Retorno (mensual)

$$800 = \frac{840}{(1 + i_t)^1}$$

Despejando i_t :

$$i_t = \text{TIR} = 5.00\%$$

b) Tasa de Costo Efectiva Anual

$$\text{TCEA} = (((1 + \text{TIR})^{12}) - 1)$$

$$\text{TCEA} = (((1 + 0.05)^{12}) - 1) * 100$$

$$\text{TCEA} = 79.59\%$$

6. Cálculo de la Mora Vencida

$$M_o = \text{TMD} * t * C$$

En caso un cliente se atrasara 15 días en el pago de su cuota, ¿Cuál será la cuota a pagar?

La Tasa de interés moratoria anual es 90%, ajustada a la tasa diaria es:

$$\text{TMD} = (1 + 0.90)^{1/360} - 1$$

$$\text{TMD} = 0.178\%$$

Por tanto la mora es:

$$M_o = 0.00178 * 15 * 840$$

$$M_o = S/22.48$$

Entonces:

$$\text{Cuota con mora} = \text{Cuota final} + M_o$$

$$\text{Cuota con mora} = 840 + 21.41$$

$$\text{Cuota con mora} = S/862.49$$

“La empresa tiene la obligación de difundir información de conformidad con la Ley N° 28587 y sus modificatorias, así como el Reglamento de Transparencia de Información y Contratación con Usuarios del Sistema Financiero, aprobado mediante Resolución SBS N° 8181-2012 y sus modificatorias”.

Para mayor información sobre nuestros productos y servicios financieros, tasas de interés, comisiones y gastos visite nuestras oficinas de atención o nuestra página Web: www.cmac-cusco.com.pe