

IMG SERVICIOS FINANCIEROS S.A (IMG)

Guía con ejemplos explicativos de fórmulas y cálculos de
interés en operaciones de créditos



SERVICIOS
FINANCIEROS

Índice

Objetivo	3
Conceptos:	3
1. Fórmula para la comisión de desembolso	5
2. Fórmula para el calculo de la cuota nivelada	5
3. Fórmula de Cálculo del Interés de una cuota	5
4. Fórmula de cálculo del Interés moratorio	6
5. Fórmula para el cálculo de la TCEA	6

Objetivo

El presente documento tiene como objetivo presentar una guía básica a través de la cual nuestros clientes puedan comprender de forma clara los cálculos relacionados con el tipo de financiamiento que soliciten.

Conceptos:

Tasa de interés: Es el precio en porcentaje que se paga por la utilización de una suma de dinero, durante un periodo de tiempo determinado.

Tasa efectiva anual: Es un indicador expresado como tanto por ciento anual, que muestra el costo o rendimiento efectivo de un producto financiero.

Cuota: Es el monto que se debe pagar para amortizar el crédito, esta cuota incluye una parte del principal e intereses.

Tasa de Costo Efectiva Anual (TCEA): Es la tasa que representa el costo total del crédito, incluye los gastos y comisiones aplicados a la operación crediticia.

Ejemplo práctico de nuestro producto Easy Credit.

Se otorga un préstamo para capital de trabajo por un monto de US\$1,500.00 a un plazo de 1 año, a una tasa nominal anual del 114%, con una comisión de desembolso del 3%.

Fecha	16/9/2024				
Préstamo (U\$)	1,500.00				
Tasa Anual	1.14	Tasa Efectiva	218.77%		
Plazo (meses)	12				
Comisión por desembolso	3.00%				
Otros cargos	0%				
Tasa del	0.095				
Cuota	214.78				

N°	Fechas	Pago Principal US\$	Pago Intereses	Cuota	Saldo
		1,500.00	1,077.38	2,577.38	
0	16/9/2024				1,500.00
1	16/10/2024	72.28	142.50	214.78	1,427.72
2	16/11/2024	79.15	135.63	214.78	1,348.57
3	16/12/2024	86.67	128.11	214.78	1,261.90
4	16/1/2025	94.90	119.88	214.78	1,167.00
5	16/2/2025	103.92	110.87	214.78	1,063.09
6	16/3/2025	113.79	100.99	214.78	949.30
7	16/4/2025	124.60	90.18	214.78	824.70
8	16/5/2025	136.44	78.35	214.78	688.26
9	16/6/2025	149.40	65.39	214.78	538.87
10	16/7/2025	163.59	51.19	214.78	375.28
11	16/8/2025	179.13	35.65	214.78	196.15
12	16/9/2025	196.15	18.63	214.78	(0.00)

1. Fórmula para la comisión de desembolso

Comisión = Monto solicitado x porcentaje de comisión

$$\text{Comisión} = \text{US\$ } 1,500.00 \times 3\% = \text{US\$ } 45.00$$

2. Fórmula para el calculo de la cuota nivelada

$$\text{Cuota} = \frac{\text{Monto a financiar}}{\frac{1 - (1 + i)^{-n}}{i}}$$

$$\text{Cuota} = \frac{1,500}{\frac{1 - (1 + \frac{114}{12})^{-n}}{\frac{114\%}{12}}} = \$214.78$$

3. Fórmula de Cálculo del Interés de una cuota

Intereses = Saldo principal anterior x $\frac{i}{360}$ x dias

$$\text{Interés de la primera cuota} = \text{US\$ } 1,500 \times \frac{114\%}{360} \times 30 = \text{US\$ } 142.50$$

Principal = Cuota – intereses de la cuota

$$\text{Principal de la primera cuota} = \text{US\$ } 214.78 - \text{US\$ } 142.50 = \text{US\$ } 72.28$$

4. Fórmula de cálculo del Interés moratorio

El interés moratorio aplica a la porción del principal en mora en caso de incumplimiento en la fecha de pago de la cuota por parte del cliente. Este interés equivale a una cuarta parte de la tasa de interés pactada.

Interés Moratorio = *Principal vencido x Interés moratorio / 360 DÍAS x Número de días en mora*

El No. de días en mora son los días transcurridos desde la fecha que se debió realizar el pago hasta la fecha en que realmente se hizo el pago.

Ejemplo. La fecha de pago de su cuota es el 16/10/2024, y usted cancela su cuota 10 días después, es decir el 26/10/2024.

$$\text{Interés Moratorio} = \text{US\$ } 72.28 \times 28.50\% / 360 \times 10 = \text{US\$ } 0.57$$

5. Fórmula para el cálculo de la TCEA

La TCEA es la tasa que representa el costo total del crédito, esta iguala el valor actual de todas las cuotas y demás pagos que serán efectuados por el cliente con el monto que efectivamente ha recibido en préstamo. Para este cálculo se incluirán todas las cuotas por monto del principal e intereses, todos los cargos por comisiones, los gastos por servicios provistos por terceros o cualquier otro gasto.

Fórmula para calcular la TCEA =

$$\sum_{j=1}^M \frac{A_j}{(1+i)^{t_j}} = \sum_{k=1}^N \frac{B_k}{(1+i)^{s_k}}$$

Dónde:

M = Número total de desembolsos del crédito. En caso de créditos con un solo desembolso, esta corresponderá al monto del referido desembolso;

j = Número consecutivo que identifica cada desembolso del crédito;

A_j = Monto del j-ésimo desembolso del crédito;

N = Número total de pagos;

k = Número consecutivo que identifica cada pago;

B_k = Monto del k-ésimo pago;

t_j = Intervalo de tiempo, expresado en años y fracciones de año, que transcurre entre la fecha en que surte efecto el contrato y la fecha de la j-ésima disposición del crédito;

s_k = Intervalo de tiempo, expresado en años y fracciones de año que transcurre entre la fecha en que surte efecto el contrato y la fecha del k-ésimo pago.

Financieramente hablando, la TCEA es la TIR que iguala los flujos de pago con el monto recibido en préstamo. Se puede calcular de la siguiente manera:

$$\text{Principal} = \text{Cuota1} / (1+i)^1 + \text{Cuota2} / (1+i)^2 + \text{Cuota3} / (1+i)^3 + \text{Cuota4} / (1+i)^4 + \dots$$

En donde:

Principal= Monto prestado

Cuota= Es la cuota a pagar

n = Es el número de cuota

i = Porcentaje expresado en decimales

El resultado de i es un número decimal que al multiplicarlo por 100 se convierte en un número porcentual, este número porcentual se denomina TEM (Tasa Efectiva Mensual) y para convertirla a tasa anual se emplea la siguiente fórmula: $TCEA = [(1 + TEM) 12 - 1]$

Aplicando la fórmula al ejemplo tendríamos:

$$1,500 = \frac{214.78}{(1+i)^1} + \frac{214.78}{(1+i)^2} + \frac{214.78}{(1+i)^3} + \frac{214.78}{(1+i)^4} + \frac{214.78}{(1+i)^5} + \frac{214.78}{(1+i)^6} \\ + \frac{214.78}{(1+i)^7} + \frac{214.78}{(1+i)^8} + \frac{214.78}{(1+i)^9} + \frac{214.78}{(1+i)^{10}} + \frac{214.78}{(1+i)^{11}} + \frac{214.78}{(1+i)^{12}}$$

Una vez planteada la fórmula se sustituye "i" por un valor tal que, al efectuar las operaciones indicadas en la fórmula (resolviendo las fracciones y luego sumando los 12 resultados) se obtenga el valor de 1,500, de tal manera que se iguale la ecuación indicada.

Normalmente el valor de "i" que permite satisfacer la ecuación se encuentra por tanteo o bien utilizando una calculadora financiera que tenga la función (TIR).

Para el cálculo de la TCEA en Excel se utiliza la fórmula TIR, tomando como rango los flujos del crédito. Esta fórmula realiza iteraciones internas cambiando la variable i hasta que el número seleccionado hace que el resultado sea igual al principal.

A

1	Valores			
2	-	1,455.00	TCEA	218.76%
3		214.78		
4		214.78	Fórmula: TIR (Valor del flujo)	
5		214.78		
6		214.78	= TIR (A2:A14)	
7		214.78	= 10.12%	
8		214.78	= ((1+0.1012)^ 12-1)*100	
9		214.78		
10		214.78		
11		214.78		
12		214.78		
13		214.78		
14		214.78		