

**CRÉDITO CON GARANTIA DE JOYAS**

**CONCEPTOS, FÓRMULAS Y EJEMPLOS**

## FÓRMULA PARA LA LIQUIDACION DE INTERESES Y PAGOS PARA EL PRODUCTO CRÉDITO CON GARANTÍA DE JOYAS

### I) CONCEPTOS FINANCIEROS

Nota de interés: Las tasas y sus rangos de aplicación, comisiones, gastos e ITF del presente documento son referenciales y pueden variar en función al comportamiento del mercado y/o disposiciones en materia tributaria. Consulte el tarifario del producto para más información.

En primer lugar, antes de iniciar el proceso de descripción de las fórmulas y ejemplos, se presenta la definición de los conceptos financieros a utilizar para la determinación de la cuota única del préstamo.

**Préstamo con garantía de joyas:** denominado también “crédito pignoraticio”, es un préstamo rápido que se otorga a personas naturales mediante entrega física de alhajas u otros objetos de oro dejados en garantía.

**Capital: (P)**, representa el monto del préstamo (deuda del cliente) y está compuesto por el importe desembolsado; es decir, el monto solicitado por el cliente.

**Peso de oro:** peso neto en oro del objeto dejado en garantía, este peso es expresado en gramos.

**Valor de tasación:** es el valor del oro según promedio del mercado (precio de compra y venta), Quilates, calidad de la joya y peso en gramos.

**Porcentaje de Cobertura (%):** porcentaje máximo del valor total de tasación del objeto de oro dejado en garantía con la que se cobertura el préstamo y es establecido por el Banco de Comercio.

**Tasa de interés efectiva anual: (TEA)**, es la tasa de interés del crédito contraído por el cliente y se expresa en términos efectivos anuales. El cálculo del costo del interés es sobre la base de un año de 360 días.

**Número de cuotas del crédito:** es el número de cuotas a pagar por el crédito contraído. En el caso de crédito con garantía de joyas la cuota es única.

**Cuota única: (R)**, es el importe fijo para cancelar la única cuota del crédito según el calendario de pago. Considera la amortización del capital más intereses.

**Amortización del período: (Amort)**, es el reembolso o devolución mensual del crédito contraído.

**Interés del período: (INT)**, es el interés mensual pagado por el deudor, determinado en función de la tasa de interés efectiva anual, el saldo de capital y el número de días transcurridos.

**Tasa de costo efectiva Anual: (TCEA)**, Es la tasa expresada en términos anuales, que representa el costo total de un producto activo. El cálculo del costo efectivo del crédito implica aplicar el proceso de actualización o valor presente de las cuotas futuras del préstamo en la fecha de desembolso. El cálculo de la TCEA considera la amortización del saldo capital, intereses que se incluye en la cuota única.

**Impuesto a las Transacciones Financieras (ITF)**, de acuerdo con lo dispuesto por la Ley N° 29667, se debe considerar el Impuesto a las Transacciones Financieras equivalente a 0.005% sobre el valor de la operación.

**II) FÓRMULAS Y EJEMPLOS**

**PRODUCTO: PRÉSTAMO CON GARANTIA DE JOYAS**

**A) EN CASO DE CUMPLIMIENTO (PRÉSTAMOS VIGENTES):**

CONCEPTO	PARAMETRO
Monto del crédito: (P <sub>0</sub> )	S/ 8,305.26
Garantía:	Prenda de 54 gramos de Oro 18K
Tasa de interés efectiva anual: (TEA)	69.59%
Número de cuotas del crédito:	Cuota Única (01 cuota)
Fecha de desembolso (FD):	02/06/2022
Fecha de vencimiento (FP <sub>1</sub> )	02/07/2022

**1. Fórmula para el cálculo del monto del préstamo:**

Para la valorización o tasación de las joyas de oro se toma como referencia la cotización de un gramo de oro de 18K (75% de pureza), de acuerdo con la cotización del oro fino de 24K (onza troy en dólares americanos) en la Bolsa de Valores de Londres y en la Bolsa de Nueva York. En ese sentido, se estima un valor de tasación de S/. 170.89 por gramo de oro de 18K<sup>1</sup>.

Tabla de Valores de Tasación (*)			
Valor onza-troy Oro	US\$	1,865.01	A
Equivalencia	gr/oz.troy	31.103477	B
Valor gramo Oro 24K	US\$	59.96	C=(A/B)
Factor Oro 18K		0.75	D
Tipo de cambio		3.80	E
Valor gramo Oro 18K	S/	170.89	F=C*D*E

El monto de crédito a otorgar representa el 90% del valor de tasación de la joya de oro, lo que se asume como cobertura de riesgo por parte del Banco.

$$P_0 = \text{Peso} \times \text{Valor de tasación} \times \% \text{cobertura}$$

donde:

**P<sub>0</sub>** = Monto del préstamo; **Peso** = Peso neto de la prenda;

**V. Tasación** = Valor de tasación (ver tabla); **% de Cobertura** = 90%

Luego del ejemplo, para una prenda cuyo peso neto es 54 gr., reemplazando valores se obtiene el monto del préstamo a financiar:

<sup>1</sup> Los cálculos mostrados son referenciales acorde a la cotización internacional diaria de la onza troy de oro.

$$P_0 = (54.0) \times (170.89) \times (90\%)$$

$$P_0 = 9,228.07 \times 90\%$$

$$P_0 = 8,305.26 \text{ Soles}$$

2. Para el cálculo de la tasa de interés efectiva diaria (TED) se utiliza la siguiente fórmula:

$$TED = (1 + TEA)^{\frac{1}{360}} - 1$$

**Ejemplo:** se calcula la tasa de interés efectiva diaria (TED) a partir de una tasa de interés anual de 69.59% (TEA), de la siguiente manera:

$$TED = (1 + 0.6959)^{\frac{1}{360}} - 1$$

$$TED = 0.001468$$

3. El interés mensual en cualquier periodo ( $INT_t$ ), se calcula tomando como dato inicial a la tasa de interés diaria (aquella que se halló en el punto anterior), considerando el número de días transcurridos del mes ("t"). De la siguiente manera:

$$INT_t = P_t \times ((1 + TEA)^{\frac{t}{360}} - 1)$$

**Ejemplo:** se procede a calcular los intereses transcurridos del primer y único período (30 días después de la fecha de desembolso) de la siguiente manera:

$$INT_1 = 8,305.26 \times ((1 + 0.6959)^{\frac{30}{360}} - 1)$$

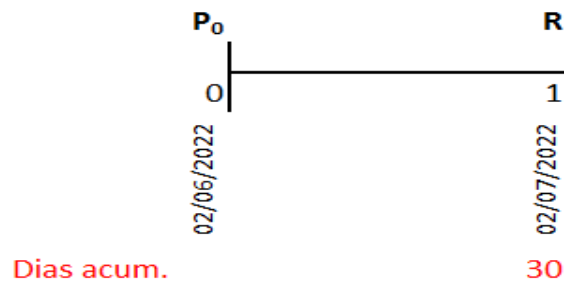
$$INT_1 = 373.74$$

4. El cálculo de la cuota única (R) se determina de la siguiente manera:

El siguiente diagrama en el tiempo, muestra el proceso de cálculo de la cuota única a pagar:

- La fecha de desembolso.
- La fecha de pago de la cuota es 30 días luego del desembolso.

- La cuota del préstamo es única e incluye capital más intereses (01 cuota).



De lo anterior, el cálculo de la cuota única se expresa de la siguiente manera:

$$R = \frac{P_0}{(1 + TED)^{-30}}$$

Donde al reemplazar el monto del préstamo y la tasa de interés pactada se obtiene:

$$R = \frac{8,305.26}{(1 + 0.001468)^{-30}}$$

De esta manera, se obtiene que el valor de la cuota (R) asciende a S/ 8,679.0, la cual se deberá pagar durante el período del crédito (30 días):

$$R = \frac{8,305.26}{0.956937} = 8,679.0$$

5. La amortización de capital mensual “ $Amort_t$ ” en cualquier periodo “ $t$ ” se calcula en base a la cuota única “ $R$ ”, el interés mensual ( $INT_t$ ), de similar período, considerando el número de días corridos del mes, de la siguiente forma:

$$Amort_t = Cuota(R) - INT_t$$

Cabe precisar, que en el caso del producto préstamo con garantía de joyas se considera **una sola cuota que incluye la devolución del capital más intereses** correspondientes por el número de días corridos. Por lo tanto, la amortización de capital corresponde al importe del préstamo desembolsado.

**Ejemplo:** se procede a calcular la amortización del primer período (30 días después de la fecha de desembolso) de la siguiente manera:

$$Amort_1 = Cuota(R) - INT_1$$

$$Amort_1 = 8,679.00 - 373.74$$

$$Amort_1 = 8,305.26$$

A continuación, se muestra el calendario de pago con el resumen de la amortización de capital, el interés y cuota única a pagar:

Periodo	Fecha de pago	Días Mes	Saldo inicial	Saldo final	Amortizac	Interés	Cuota
0	02/06/2022						
1	02/07/2022	30	8,305.26	-	8,305.26	373.74	8,679.00
					<b>8,305.26</b>	<b>373.74</b>	<b>8,679.00</b>

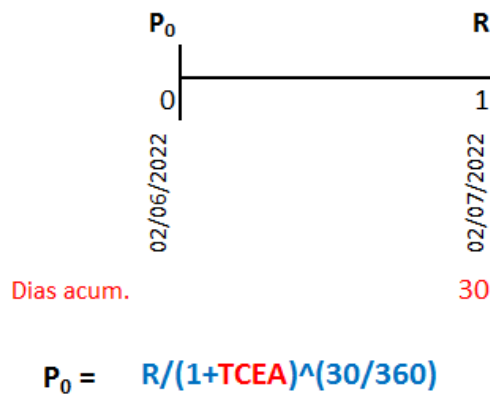
**6. El cálculo de la tasa de costo efectivo anual (TCEA):**

- **Concepto:** La tasa de costo efectiva anual (TCEA) es la tasa interna de retorno del crédito que permite igualar el valor presente de la cuota futura ( $R_T$ ) con el monto otorgado en préstamo al cliente; y se obtiene haciendo uso del criterio de equivalencia financiera en el tiempo. Para ello, es necesario considerar que en la fecha de desembolso se debe cumplir lo siguiente:

**Préstamo ( $P_0$ ) = Valor Presente de la Cuota Futura**

$$P_0 = \sum_{t=1}^N \frac{R_T}{(1 + TCEA)^{t/360}}$$

Con la finalidad de poder hallar la TCEA, se iguala el monto del préstamo ( $P_0 = S/8,305.26$  en el ejemplo) y el valor presente (actual) de la única cuota a pagar, las cuales están en función a la tasa de costo efectiva anual del crédito (TCEA), a la cuota cuyo valor ( $R$ ) es de  $S/8,679.00$  en el ejemplo; y al número de días transcurridos entre la fecha de pago de la cuota y la fecha desembolso (02/06/22 en el ejemplo), de la siguiente manera:



De esta manera el procedimiento para el cálculo de la TCEA se muestra en el diagrama anterior y siguiendo el proceso de actualización se obtiene que la tasa de costo efectiva anual (TCEA) que permite igualar el valor presente de la cuota con el valor del préstamo otorgado es de 69.59% anual, la cual es exactamente igual a la tasa de interés efectiva anual (TEA) de 69.59% pactada para fines de nuestro ejemplo. Por lo tanto, TCEA=TEA.

**B) EN CASO DE INCUMPLIMIENTO (PRÉSTAMOS VENCIDOS):**

Cuando la cuota única del crédito no es pagada en la fecha pactada, se aplica la tasa de interés compensatorio (TIC) y la tasa de interés moratoria (TIM) por los días de atraso de la cuota vencida.

**El interés compensatorio** se calcula sobre la cuota única no pagada vencida ( $C_{bi}$ ), que incluye amortización más interés de la cuota. El cálculo se aplica sobre la cuota única no pagada vencida ( $C_{bi}$ ) y considera la tasa de interés compensatoria pactada en el contrato, así como el número de días de atraso contados desde el día siguiente de vencimiento de la cuota.

**El interés moratorio** se calcula sobre la cuota única no pagada ( $C_{bi}$ ), que incluye amortización más interés de la cuota ( $C_{bi}=Amort_i + INT_i$ ). El cálculo se aplica sobre la cuota única no pagada vencida ( $C_{bi}$ ), tomando en cuenta la tasa de interés moratoria nominal fijada dentro de los límites establecidos periódicamente por el BCRP, acorde a la Ley de Usura, y, considerando el número de días de atraso contados desde el día siguiente de vencimiento de la cuota.

Para el cálculo de la cuota total ( $CT_p$ ), en el caso del Banco se emplea la siguiente fórmula:

$$CT_p = C_{bi} + Int. Comp + Int. Morat$$

$$CT_p = C_{bi} + C_{bi} \times ((1 + TIC)^{n/360} - 1) + C_{bi} \times ((1 + TIM)^{n/360} - 1)$$

$CT_p$ : Monto total de la cuota en caso de incumplimiento calculado en la fecha de liquidación.  
 $C_{bi}$ : Monto total de amortización más interés de la cuota única del mes original.  
 $n$ : Número de días de atraso en el pago.

**Ejemplo:** se asume que el cliente no realizó el pago de la cuota cuyo vencimiento es el 02/07/2022 y tuvo un **atraso en el pago de 39 días**.

CONCEPTO	PARAMETRO
Monto total de la cuota única, que incluye amortización más interés ( $C_{b1}$ )	S/ 8,679.00
Tasa de interés compensatoria: (TIC)	69.59%
Tasa de interés moratoria: (TIM)	11.33%
Número de días incumplimiento de pago: (n)	39
Fecha de vencimiento de la cuota única (FP1)	02/07/2022
Fecha de corte liquidación de intereses compensatorios y moratorios	10/08/2022

Para el caso del ejemplo, reemplazando los datos se tiene:

$$Int. Comp = 8,679.00 \times (1 + 0.6959)^{39/360} - 1)$$

$$Int. Comp = 511.12$$

$$Int. Morat = 8,679.00 \times (1 + 0.1133)^{39/360} - 1)$$

$$Int. Morat = 101.50$$

$$CT_p = 8,679.00 + 511.12 + 101.50 = 9,291.62$$

La liquidación final de la cuota total ( $CT_i$ )<sup>2</sup> es de S/9,291.62, equivalente a la suma de la cuota vencida (S/8,679.00), más los intereses compensatorios (S/511.12) y moratorios (S/101.50) generados durante los treinta y nueve (39) días de atraso.

--

---

<sup>2</sup>Adicionalmente, en el pago de la cuota mensual se agregará el 0.005% de ITF.