

## PRÉSTAMO PERSONAL: FÓRMULAS Y EJEMPLOS

### Fórmula para el cálculo del pago total de la cuota (P)

El Pago Total de la Cuota (P) será la suma de:

- Int** Intereses del periodo
- A** Amortización de capital
- SD** Seguro de Desgravamen (Saldo o con Devolución) del periodo

$$P = \text{Int} + A + \text{SD}$$

A la suma de los intereses del periodo (Int) y la Amortización (A) se le llama también Cuota Financiera (C).

### Fórmula para el cálculo de la cuota financiera (C)

Para el cálculo de la Cuota Financiera (C) se utiliza la siguiente fórmula:

$$C = MS * ((1 - (1 + i)^{-n}) / i)^{-1}$$

- C** Cuota financiera del periodo (no incluye seguros ni gastos ni comisiones).
- MS** Monto del préstamo solicitado o capital (Monto original del préstamo).
- i** Tasa de interés efectiva (ajustado a los días promedio entre cuotas).
- n** Número de cuotas.

La tasa de interés (i) y el número total de cuotas (n) deben estar expresados en el mismo periodo; es decir, si las cuotas son mensuales, la tasa de interés efectiva debe ser la tasa de interés efectiva mensual (TEM).

Si tenemos una tasa efectiva anual (TEA), entonces la tasa de interés efectiva mensual (TEM) se calcula así:

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

Luego, la Cuota Financiera (C) calculada anteriormente se divide en una parte que corresponde al pago de los intereses del período (Int) y otra parte que corresponde al pago del capital o Amortización (A).

$$C = Int + A$$

La fórmula de la cuota sirve como valor referencial ya que su cálculo considera los días promedio entre cuotas y no los días exactos de cada mes.

En la práctica, el cronograma realiza un ligero ajuste a la cuota financiera de tal forma que esta sea una cuota constante y el íntegro del préstamo sea cancelado en la última cuota.

### Cálculo de los intereses del período (Int):

$$Int = TEM * S$$

S = Saldo del Préstamo: (Inicialmente es el Monto Solicitado)

### Cálculo del pago del capital o Amortización (A):

$$A = Cuota Financiera (C) - Intereses del periodo (Int)$$

$$\text{Saldo del préstamo (S)} = \text{Saldo del periodo anterior} - \text{Amortización del periodo}$$

**Ejemplo:**

Monto Solicitado (MS)	S/ 10,000
Plazo (n)	36 meses
Tasa de interés Efectiva Anual	22% TEA
Tasa Seguro de Desgravamen Saldo (td)	0.18% del saldo pendiente

Cuotas mensuales, cada 30 días, y cliente no solicita periodo de gracia.

**1. Cálculo de Intereses en caso de cumplimiento de pago y sin periodo de gracia****Cálculo de la TEM Compensatoria (i)**

$$\begin{aligned}I &= \text{TEM Compensatoria (i)} \\i &= ((1+\text{TEA})^{(1/12)}) - 1 \\i &= ((1+22\%)^{(1/12)}) - 1 \\I &= 1.67\%\end{aligned}$$

**Cálculo de la Cuota Financiera (C)**

$$\begin{aligned}C &= \text{Cuota Financiera} \\C &= M * ((1 - (1+i)^{-n}) / i)^{-1} \\C &= 10\,000 * ((1 - (1 + 1,67\%)^{-36}) / 1,67\%)^{-1} \\C &= S/ 371.89\end{aligned}$$

Esta cuota será la misma durante los 36 meses.

**Cálculo de Intereses (Int) de la primera cuota:**

$$\begin{aligned}\text{Int} &= i * \text{Saldo del} \\&\text{préstamo} \\ \text{Int} &= 1.67\% * 10,000 \\ \text{Int} &= S/ 167.09\end{aligned}$$

**Cálculo de la Amortización del Capital (A) de la primera cuota:**

$$\begin{aligned}A &= C - \text{Int} \\ A &= 371.89 - 167.09 \\ A &= S/ 204.80\end{aligned}$$

### Cálculo del Saldo del Préstamo (S) luego de la primera cuota:

$$S = 10,000 - 204.80$$
$$S = S/ 9,795.20$$

Este nuevo Saldo del Préstamo se utilizará para calcular los intereses corridos de la segunda cuota y así sucesivamente.

### Cálculo del Seguro de Desgravamen Saldo (SD) de la primera cuota:

$$SD = \text{Tasa mensual por el saldo pendiente}$$
$$SD = 0.18\% * 10,000$$
$$SD = S/ 18$$

### Comisión por envío físico de estado de cuenta: S/ 10.00

Son cargos, de acuerdo al Tarifario vigente del producto, por concepto de envío del estado de cuenta a los clientes que han optado por su remisión en forma física. La información contendrá el detalle de las cuotas pagadas y las próximas por vencer. El cliente puede optar por no recibir el envío físico de su estado de cuenta comunicándose a nuestra Banca Telefónica o Red de Oficinas.

### Pago Total de la primera cuota (P):

$$P = C + SD$$
$$P = 371.89 + 18$$
$$P = S/ 389.89$$

### Cronograma:

Saldo Inicial	Amortización	Interés	Seguro Desgravamen Saldo	Pago Total
10,000	204,80	167,09	18,0	389,89

Asimismo, se adicionará el 0,005% por concepto de ITF.

Para este ejemplo, la **Tasa de Costo Efectivo Anual (TCEA) es de 28.62%**

## 2. Cálculo de Intereses en caso de cumplimiento de pago y con periodo de gracia 30 días

### Capitalización en Períodos de gracia:

Si se genera un Periodo de Gracia, los intereses correspondientes a dicho periodo serán cobrados durante el plazo del préstamo, agregándolos al valor de la Cuota (P). Aplicándolo al Ejemplo, si el cliente solicita un mes de gracia (ng), el Interés de Gracia (IG) será:

IG = Interés de Gracia

$$IG = ((1+TEA) ^ (ng \text{ expresado en días}/360) - 1) \times MS$$

$$IG = ((1+22\%) ^ (30/360) - 1) \times 10,000$$

$$IG = S/ 167.09$$

Este interés de gracia (IG) se distribuirá a lo largo del número de cuotas del crédito (n), aplicándosele la Tasa de Interés Efectiva correspondiente.

MAIG = Monto Adicional por Intereses de Gracia

$$MAIG = M * ((1 - (1+i)^{-n}) / i)^{-1}$$

$$MAIG = 167.09 * ((1 - (1 + 1,67\%)^{-36}) / 1,67\%) ^{-1}$$

$$MAIG = S/ 6.21$$

## 3. Cálculo de Intereses en caso de incumplimiento de pago y sin periodo de gracia

### Interés Compensatorio Vencido:

Aplica sobre la Cuota Financiera Vencida (Cj) a partir del día siguiente de su vencimiento. Aplicándolo al ejemplo, suponiendo que el cliente paga 15 días después del vencimiento de la primera cuota:

**Int CV** Interés Compensatorio Vencido

**C (j)** Cuota Financiera Vencida (Capital + Intereses)

**ic** TEA (Tasa de Interés Compensatorio Efectiva Anual)

**n** Número de días transcurridos

$$Int CV = ((1 + ic) ^ (n/360) - 1) \times C (j)$$

$$Int CV = ((1 + 22\%) ^ (15/360) - 1) \times 371.89$$

$$Int CV = S/ 3.09$$

### Interés Moratorio por incumplimiento de pago:

El interés moratorio se aplica y se cobra a partir de la fecha en la que el cliente incurra en mora hasta que cumpla con el pago de la cuota adeudada, sin perjuicio del cobro del Interés Compensatorio Vencido (Int CV).

Tasa de Interés Moratorio Nominal Anual
11.82%

Aplicándolo al ejemplo, suponiendo que el cliente no paga su primera cuota:

**Int M** Interés Moratorio

**A** Amortización del Capital

**Im** Tasa de Interés Moratorio Nominal Anual

**n** Número de días transcurridos

$$\text{Int M} = \text{Im} \times \text{A} \times \text{n} / 360$$

$$\text{Int M} = 11.82\% \times 204.80 \times 15 / 360$$

$$\text{Int M} = S/ 1.01$$

El interés moratorio se sumará al Pago Total (P) de la cuota vencida conforme al periodo de tiempo en el que se mantenga el incumplimiento de pago.

## 4.Cancelaciones Anticipadas

Si un cliente desea realizar el pago anticipado tota de su préstamo deberá pagar el saldo de capital que adeuda más los intereses generados por los días transcurridos desde la fecha de vencimiento de su cuota anterior y la fecha efectiva del pago anticipado, más las comisiones y gastos (de ser el caso).

Supuestos
Cliente se encuentra al día
Monto del préstamo fue de S/20,100
La cancelación anticipada se realizó el 05/08/2022
Se mantienen las condiciones originales del préstamo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- TEA: 26%</li> <li>- Fecha de Desembolso: 26/03/2022</li> <li>- Desgravamen Saldo: 0.18% del saldo pendiente</li> <li>- Sin periodo de gracia</li> </ul>

Número de cuota	Fecha de Vencimiento	Saldo Inicial	Amortización	Interés	Desgravamen Saldo	Cuota
1	26/04/2020	20,100.00	1,479.77	404.02	36.18	1,917.97
2	26/05/2020	18,620.24	1,524.36	362.09	33.52	1,917.97
3	26/06/2020	17,095.89	1,544.53	343.64	31.80	1,917.97
4	26/07/2020	15,551.37	1,589.57	302.41	27.99	1,917.97

**Primero se identifica el saldo restante, es decir, el saldo final luego del último pago de su cuota:**

Saldo Capital Deudor:  $S/15,551.37 - S/ 1589.57 = S/13,961.80$

Luego, calculamos los intereses generados desde el vencimiento de su cuota anterior hasta el día en que se realizará la cancelación total del préstamo, en este caso sería el 05/08/2022, por lo tanto, habrán pasado 10 días.

**Para calcular los intereses diarios debemos hallar la tasa efectiva diaria (TED), de la siguiente manera:**

$$\text{TED} = ((1 + i) ^ (n/360)) - 1$$

$$\text{TED} = ((1 + 26\%) ^ (1/360)) - 1$$

$$\text{TED} = 0.061\%$$

**Luego, multiplicamos la TED por el saldo capital para obtener el costo diario.**

$$\text{Costo Diario: } 0.061\% \times 13,961.80$$

$$\text{Costo Diario: S/ } 8.52$$

Finalmente, al interés generado le añadimos el saldo capital adeudado correspondiente a la fecha de pago anticipado total.

### **Notas importantes:**

- a)** Se asume que los seguros, gastos y comisiones deben ser pagados en el mes.
- b)** Los movimientos de abono y retiros ligados a esta operación están sujetos al ITF.
- c)** A partir del 01 de abril del 2011 el ITF es 0.005% según Ley 29667 publicada el 20/02/2011.
- d)** Las tasas utilizadas en los ejemplos son referenciales, para el detalle de otras tarifas, consultar el Tarifario General disponible en [www.pichincha.pe](http://www.pichincha.pe) o en nuestra Red de Agencias a nivel nacional.
- e)** Esta información se proporciona de acuerdo con el Reglamento de Gestión de Conducta de Mercado del Sistema Financiero.