

## FÓRMULA PARA LA LIQUIDACIÓN DE INTERESES Y PAGOS PARA PRÉSTAMOS PARA ESTUDIOS

Antes de calcular el valor de una cuota para un período determinado es conveniente definir los siguientes términos:

- **Monto del Financiamiento (S):** deuda contraída con Interbank. Es el monto del préstamo más el monto capitalizado de interés durante el periodo de gracia, si es que lo hubiera. Si el periodo de gracia es cero el monto del financiamiento es igual al monto prestado.
- **Tasa de Interés Efectiva Anual (TEA):** tasa de interés cobrada por la deuda contraída. Se expresa en forma efectiva anual. (Año 360 días)
- **Seguro de Desgravamen (Des):** seguro que cubre el saldo deudor e interés pendiente de pago de fallecer el titular del préstamo o alguno de los asegurados (seguro mancomunado). Es un gasto que se expresa en forma de tasa efectiva mensual.
- **Tasa de Costo Efectivo Anual (TCEA):** tasa de interés cobrado por la deuda que incluye seguros y gastos. Expresada en forma efectiva anual.
- **Comisión por envío de informe de pago mensual (P):** retribución mensual que cobra el banco por servicios ofrecidos.
- **Número de cuotas del crédito (n):** número de cuotas a pagar por la deuda contraída.
- **Periodo de gracia (g):** Es el número de días al inicio del préstamo que el cliente, si desea, difiere para el pago posterior. Los intereses, seguros y gastos generados durante este periodo se capitalizan.
  - **Interés moratorio (INM):** Es equivalente al 15% de la tasa máxima de interés convencional compensatorio publicado por el BCR, y varía cada 6 meses (mayo y noviembre) por lo que la actualización de la tasa de interés moratorio lo puede revisar en el tarifario en [www.interbank.pe](http://www.interbank.pe). Se aplica de forma adicional a la tasa de interés convencional compensatorio del crédito en la moneda correspondiente: MN (Moneda Nacional) y ME (Moneda Extranjera). Se expresa como una tasa efectiva anual.
  - **Interés compensatorio (INC):** Interés adicional a pagar por los días transcurridos entre la fecha de pago acordada en el cronograma de pagos y la fecha real de pago. Se expresa como una tasa efectiva anual.

En el Sistema Financiero, los préstamos personales y otras modalidades crediticias suelen contratarse bajo el sistema de cuotas periódicas y constantes (anualidades), las cuales están compuestas por intereses, amortización (parte destinada a rembolsar el capital prestado), comisiones y gastos. Las primeras cuotas de un cronograma de pagos tienen una mayor participación de intereses debido a que el saldo deudor es mayor.

La capitalización de intereses se genera por 2 posibles casos:

- Cuando el plazo entre la fecha de desembolso y la fecha de vencimiento de la primera cuota es mayor a 30 días, los intereses generados hasta 30 días antes de la fecha de vencimiento de la primera cuota se capitalizarán.
- Cuando el cliente solicite período de gracia, los intereses generados en dicho periodo se capitalizarán.

La empresa tiene la obligación de difundir información de conformidad con la Ley N°28587 y el Reglamento de Gestión de Conducta de Mercado del Sistema Financiero. Aprobado mediante resolución SBS N° 3274-2017

Fecha de actualización: Noviembre 2021

## **EJEMPLO PARA PRÉSTAMO FÁCIL: CASO DE CUMPLIMIENTO**

**Nota - El cálculo del siguiente ejemplo incluye los siguientes supuestos:**

- El cálculo no realiza redondeos

Un cliente mantiene un Préstamo Fácil con Interbank bajo las siguientes condiciones:

- Monto del Crédito (S): S/ 5,000
- Tasa de interés efectiva anual (TEA): 12.99%
- Seguro de Desgravamen (Des): 0.075%
- Comisión por envío de informe de pago mensual (P): S/ 10.00
- Número de cuotas del crédito (n): 36

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

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

$$\text{TED} = (1 + 12.99\%)^{1/360} - 1$$

$$\text{TED} = 0.0339\%$$

2. La tasa de interés mensual se calcula en base a la tasa diaria, considerando el número de días del mes "t", de la siguiente forma:

- El mes "t" corresponde al período del 02/05/2016 al 01/06/2016, es decir a 30 días.

$$\text{TEMa} = (1 + \text{TED})^{\text{días del mes "t"}} - 1$$

$$\text{TEMa} = (1 + 0.0339\%)^{30} - 1$$

$$\text{TEMa} = 1.0220\%$$

3. Para hallar el interés del mes "t" se debe aplicar la siguiente fórmula:

$$\text{Interés mensual (I)} = S * \text{TEMa}$$

$$\text{Interés mensual (I)} = 5,000 * 1.0220\%$$

$$\text{Interés mensual (I)} = 51.10$$

4. Para el seguro de desgravamen mensual, de manera similar al cálculo del interés, se halla una tasa mensual que se ajusta a los días del periodo t.

$$\text{DESa} = S * \left( \text{Des} * \frac{\text{días del mes "t"}}{30} \right)$$
$$\text{DESa} = 5000 * (0.075\% * 30/30)$$
$$\text{DESa} = 3.75$$

5. Para el cálculo de la cuota se utiliza la fórmula financiera de una anualidad. Sin embargo, al no contar con periodos de tiempo constantes (meses con el mismo número de días), esta fórmula no puede ser aplicada, por lo que se emplea un sistema iterativo que permite obtener una cuota constante.

De manera referencial se muestra el cálculo de la cuota mediante la fórmula tradicional de una anualidad.

$$A = S * \left( \frac{i}{1 - (1 + i)^{-t}} \right)$$

A= Anualidad

S= Deuda total contraída

i= Tasa de interés mensual (Tasa del préstamo + Tasa Seguro de Desgravamen)

t= Plazo (meses)

Para este ejemplo, al aplicarse la fórmula de la anualidad para el cálculo de la cuota, se obtiene:

$$A = 5000 * \left( \frac{1.0970\%}{1 - (1 + 1.0970\%)^{-36}} \right)$$
$$A = 168.86$$

Al utilizar el sistema iterativo se obtiene una cuota ajustada (Ca) de 168.86, similar al que se obtendría con el cálculo de la anualidad.

La amortización del préstamo se halla mediante la diferencia entre la cuota, el interés y el seguro de desgravamen.

$$\text{Amortización} = \text{Ca} - \text{Interés mensual (I)} - \text{Desm}$$

$$\text{Amortización} = 168.86 - 51.10 - 3.75$$

$$\text{Amortización} = 114.01$$

La empresa tiene la obligación de difundir información de conformidad con la Ley N°28587 y el Reglamento de Gestión de Conducta de Mercado del Sistema Financiero. Aprobado mediante resolución SBS N° 3274-2017

Fecha de actualización: Noviembre 2021

6. Para hallar la cuota total (Ct), se debe sumar a lo hallado anteriormente (Ca) la comisión por envió de informe de pago:

$$Ct = Ca + P$$

$$Ct = 168.86 + 10$$

$$Ct = 178.86$$

7. Para hallar la Tasa de Costo Efectivo Anual (TCEA), se realiza una sumatoria del valor actual de las cuotas a pagar en condición de cumplimiento (S/178.86) del plazo (36) y se busca la tasa que permita que esta sumatoria se aproxime al monto desembolsado (S/ 5,000). En este caso,

$$TCEA = 18.67\%$$

### **En el caso de incumplimiento:**

Cuando una deuda no es pagada en la fecha acordada se aplica la tasa de interés compensatoria original (TEA) sobre la cuota y el interés moratorio.

Siguiendo con el ejemplo anterior, se asume que el cliente no realizó el pago de la 2<sup>da</sup> cuota y tuvo un retraso de 15 días.

1. Para el cálculo del interés compensatorio (INC) se debe aplicar la siguiente fórmula,

$$INC = C2 * [(1 + TEA)(\text{Número de días de incumplimiento}/360) - 1]$$

$$INC = 178.86 * [(1 + 12.99\%)^{(15/360)} - 1]$$

$$INC = 0.91$$

Donde,

C<sub>2</sub>: Cuota Total del periodo 2

2. Para el cálculo del interés moratorio (INM) se debe aplicar la siguiente fórmula,

$$INM = \text{Amortización} * [(1 + \text{Tasa interés moratorio})^{(\text{Número de días de incumplimiento}/360)} - 1]$$

$$INM = 114.01 * [(1 + 12.51\%)^{(15/360)} - 1]$$

$$INM = 0.56$$

Donde,

Amortización: Amortización del periodo

3. Para hallar la cuota total en caso de incumplimiento ( $C_i$ ), se debe sumar la cuota total hallada anteriormente ( $C_t$ ), el interés compensatorio (INC) y el interés moratorio

$$C_i = (C_t + INC + INM)$$

$$C_i = (178.86 + 0.91 + 0.56)$$

$$C_i = 180.33$$

**En el caso de periodo de gracia:**

El cliente, si lo desea, puede pedir un periodo de gracia de hasta 60 días. En este caso, si el cliente pide 15 días de periodo de gracia ( $g=15$ ), los intereses, seguros y gastos generados durante ese período se capitalizan y se adicionan al monto de préstamo inicial para luego calcular la “nueva” cuota total sobre el “nuevo” capital al mismo plazo.

1. El interés del período de gracia se calcula en base a la tasa diaria, considerando el número de días “t”, de la siguiente forma:
  - El número de días “t” corresponde al período de gracia del 02/05/2016 al 17/05/2016, es decir a 15 días

$$\text{Interés (Ig)} = S * TED * t$$

$$\text{Interés (Ig)} = 5\,000 * 0.0339\% * 15$$

$$\text{Interés (Ig)} = 25.43$$

2. Para el seguro de desgravamen, de manera similar al cálculo del interés, se calcula en función al número de días “t” del período de gracia:

$$\text{Desg} = S * \left( \text{Des} * \frac{\text{días del mes "t"}}{30} \right)$$

$$\text{Desg} = 5000 * (0.075\% * 15/30)$$

$$\text{Desg} = 1.88$$

3. Los montos anteriores, dado que se encuentran en gracia, se capitalizan y se añaden al monto inicial de la siguiente manera:

$$Sg = S + Ig + Desg$$

$$Sg = 5\,000 + 25.43 + 1.88$$

$$Sg = 5,027.31$$

Se realizan los cálculos de anualidad, intereses, seguros y gastos del 22/04/2016 al 02/05/2016 tal cual los descritos en el caso de cumplimiento sin periodo de gracia, con la corrección del nuevo saldo y el nuevo plazo.

Dando como resultado, la “nueva” cuota total que equivale a: S/ 179.78, con una TCEA de 18.65%.

## EJEMPLO DE PAGO ANTICIPADO PARCIAL

**Nota - El cálculo del siguiente ejemplo incluye los siguientes supuestos:**

- El cálculo no realiza redondeos

Un cliente solicita realizar un pago anticipado parcial al Préstamo Fácil que mantiene con Interbank bajo las siguientes condiciones y:

- Monto del Crédito (S): S/ 20,000
- Tasa de interés efectiva anual (TEA): 12.99%
- Seguro de Desgravamen Individual (Des): 0.075%
- Comisión por envío de informe de pago mensual (P): S/. 10.00
- Número de cuotas del crédito (n): 12
- Cuotas pagadas: 2
- Saldo Capital (c) : S/ 4,600.00
- Importe a abonar (u) : S/ 5,000.00
- Fechas de Vencimiento (t) : 17 de cada mes
- Fecha de abono del pago anticipado (w) : 06/11/2017

1. Se debe calcular los intereses, comisiones y gastos de los días que ya han transcurrido desde la última fecha de vencimiento a la fecha de abono del pago anticipado, bajo el siguiente escenario:

Días transcurridos: 17/10/2017 – 06/11/2017 = 20

- Intereses:

$$I = 16,845.97 * (1 + 12.99\%)^{\frac{20}{360}} - 1 = 114.69$$

- Comisión:

$$I = 16,845.97 * (1 + 0.075\%)^{\frac{20}{30}} - 1 = 8.42$$

Total = S/ 123.11

2. Del importe a abonar se resta el resultado obtenido en el primer punto para calcular el importe neto a abonar al saldo capital:

$$\text{Importe Neto a Abonar} = \text{Importe a abonar} - \text{Cálculo punto 1}$$

$$M = 5,000 - 123.11 = 4,876.89$$

$$\text{Importe Neto a Abonar} = \text{S/ } 4,876.89$$

3. Realizar el pago anticipado con el Importe Neto a Abonar directamente al saldo capital del préstamo fácil y hallar el nuevo saldo capital:

$$\text{Nuevo Saldo Capital} = \text{Saldo Capital} - \text{Importe Neto a Abonar}$$

$$SC = 16,845.97 - 4,876.89 = 11,969.08$$

$$\text{Nuevo Saldo Capital} = \text{S/ } 11,969.08$$

4. Una vez obtenido el Nuevo Saldo Capital, se verifica la elección escogida por el cliente, generándose el nuevo cronograma de pagos:
- Reducción de plazo: Con esta elección, se reducen el número de cuotas de su préstamo fácil, pero el importe de las cuotas se mantiene:

N°	Fecha	Deuda	Amortización	Interés	Comisiones	Cuota
1	17/09/2017	20,000.00	1,568.40	204.59	25.00	1,797.99
2	17/10/2017	18,431.60	1,585.62	188.54	23.82	1,797.99
PA*	6/11/2017	16,845.97	4,876.89	114.69	8.42	5,000.00
3	17/11/2017	11,969.08	1,656.58	122.44	18.98	1,797.99
4	17/12/2017	10,312.51	1,674.77	105.49	17.73	1,797.99
5	17/01/2018	8,637.74	1,693.15	88.36	16.48	1,797.99
6	17/02/2018	6,944.59	1,711.74	71.04	15.21	1,797.99
7	17/03/2018	5,232.84	1,730.54	53.53	13.92	1,797.99
8	17/04/2018	3,502.31	1,749.54	35.83	12.63	1,797.99
9	17/05/2018	1,752.77	1,752.77	17.93	11.31	1,782.01

\*Pago Anticipado

La empresa tiene la obligación de difundir información de conformidad con la Ley N°28587 y el Reglamento de Gestión de Conducta de Mercado del Sistema Financiero. Aprobado mediante resolución SBS N° 3274-2017

Fecha de actualización: Noviembre 2021



- Reducción de importe de cuotas: Con esta elección, se reducen el importe de las cuotas del préstamo fácil, pero el número se mantiene:

N°	Fecha	Deuda	Amortización	Interés	Comisiones	Cuota
1	17/09/2017	20,000.00	1,568.40	204.59	25.00	1,797.99
2	17/10/2017	18,431.60	1,585.62	188.54	23.82	1,797.99
PA*	6/11/2017	16,845.97	4,876.89	114.69	8.42	5,000.00
3	17/11/2017	11,969.07	1,138.95	122.44	18.98	1,280.37
4	17/12/2017	10,830.12	1,151.46	110.79	18.12	1,280.37
5	17/01/2018	9,678.66	1,164.10	99.01	17.26	1,280.37
6	17/02/2018	8,514.55	1,176.88	87.10	16.39	1,280.37
7	17/03/2018	7,337.67	1,189.80	75.06	15.50	1,280.37
8	17/04/2018	6,147.87	1,202.87	62.89	14.61	1,280.37
9	17/05/2018	4,945.00	1,216.07	50.58	13.71	1,280.37
10	17/06/2018	3,728.92	1,229.43	38.14	12.80	1,280.37
11	17/07/2018	2,499.50	1,242.92	25.57	11.87	1,280.37
12	17/08/2018	1,256.57	1,256.57	12.85	10.94	1,280.37

\*Pago Anticipado