

## FÓRMULAS Y EJEMPLOS EXPLICATIVOS APLICABLES A LOS CRÉDITOS CUBIERTOS

### 1. DEFINICIONES:

**Tasa Efectiva Anual (TEA):** Es la tasa de interés que permite calcular el valor de interés que se pagará por la deuda contraída. La TEA se calcula sobre la base de 360 días.

**Tasa de Interés Moratoria Anual (TIM<sub>anual</sub>):** Es la tasa de interés que se aplica en caso de incumplimiento de pago.

**Plazo del Crédito:** Número de cuotas para pagar el crédito (expresado en meses)

**Monto del Préstamo:** Monto desembolsado

### 2. FÓRMULAS APLICABLES PARA EL CÁLCULO DE LAS CUOTAS DEL CRÉDITO:

#### a) Cálculo de la Tasa Efectiva Mensual:

$$TEM = [(1+TEA)^{30/360} - 1] \times 100$$

Donde:

TEM: Tasa Efectiva Mensual

TEA: Tasa Efectiva Anual

#### b) Cálculo de la Tasa de Interés Diaria:

$$TID = TEM \div 30$$

Donde:

TID : Tasa de Interés Diaria

TEM : Tasa Efectiva Mensual

#### c) Cálculo de la Cuota Mensual (CM):

$$CM = \text{Monto del Préstamo} \times TEM \times \left[ \frac{(1+TEM)^p}{(1+TEM)^p - 1} \right]$$

Donde:

CM : Cuota Mensual  
TEM : Tasa Efectiva Mensual  
p : plazo del crédito (número de cuotas del crédito)

**d) Cálculo del saldo capital del crédito ( $SK_n$ ):**

El saldo capital del crédito en la primera cuota será igual al monto del préstamo, en tanto a partir de la segunda cuota, se determinará con la siguiente fórmula:

$$SK_n = SK_{n-1} - K_{n-1}$$

Donde:

$SK_n$  : Saldo Capital del crédito en la cuota "n"  
 $SK_{n-1}$  : Saldo Capital del crédito en la cuota "n-1", donde "n" corresponde al número de la cuota "n"  
 $K_{n-1}$  : Capital de la cuota "n-1", donde "n" corresponde al número de la cuota "n"

**e) Cálculo del interés compensatorio de la cuota n ( $I_n$ ):**

Para la primera cuota se utilizará la siguiente fórmula:

$$I_n = SK_n \times TID \times t$$

A partir de la segunda cuota se utilizará la siguiente fórmula:

$$I_n = SK_n \times TEM$$

Donde:

$I_n$  : Interés compensatorio de la cuota "n"  
 $SK_n$  : Saldo Capital del crédito en la cuota "n"  
TID : Tasa de Interés Diaria  
t : Días transcurridos desde la fecha de desembolso hasta la fecha de la primera cuota  
TEM : Tasa Efectiva Mensual

**f) Cálculo del capital de la cuota n ( $K_n$ ):**

Para la primera cuota se utilizará la siguiente fórmula:

$$K_n = CM - (SK_n \times TEM)$$

A partir de la segunda cuota se utilizará la siguiente fórmula:

$$K_n = CM - I_n$$

Donde:

$K_n$	: Capital de la cuota “n”
CM	: Cuota Mensual
$SK_n$	: Saldo Capital del crédito en la cuota “n”
TEM	: Tasa Efectiva Mensual
$I_n$	: Interés compensatorio de la cuota “n”

**g) Interés moratorio diario ( $I_{Mo-diario}$ ):**

$$I_{Mo-diario} = K_n \times TIM_{anual} \left( \frac{1}{360} \right)$$

Donde:

$I_{Mo-diario}$	: Interés moratorio diario
$K_n$	: Capital de la cuota “n”
$TIM_{anual}$	: Tasa de Interés Moratoria Anual

**3. EJEMPLO EXPLICATIVO EN CASO DE CUMPLIMIENTO DE PAGO:**

**Datos del crédito:**

Monto del Préstamo	: S/. 10,000.00
Plazo del Crédito	: 12 meses
Tasa Efectiva Anual (TEA )	: 31.3734%
Tasa de Interés Moratoria Anual ( $TIM_{anual}$ )	: 12.56%
Fecha de desembolso	: 29-09-2022
Fecha de pago de primera cuota	: 02-11-2022

**NOTA:** Las tasas, plazo y monto de crédito utilizados en el ejemplo son referenciales. Para ver nuestros tarifarios vigentes, así como los plazos y montos mínimos/máximos del préstamo Cubierto, ingrese aquí: [www.coopsantamaria.com.pe/index.php/servicios/prestamos/consumo/cubierto](http://www.coopsantamaria.com.pe/index.php/servicios/prestamos/consumo/cubierto)

**SOLUCIÓN:**

**a) Calcular la Tasa Efectiva Mensual:**

$$TEM = [(1+TEA)^{30/360} - 1] \times 100$$

Donde:

TEM:	Tasa Efectiva Mensual
TEA:	Tasa Efectiva Anual

Reemplazando:

$$TEM = [(1+31.3734\%)^{30/360} - 1] \times 100$$

$$TEM = 2.299997\%$$

**b) Calcular la Tasa de Interés Diaria:**

$$TID = TEM \div 30$$

Donde:

TID : Tasa de Interés Diaria

TEM : Tasa Efectiva Mensual

Reemplazando:

$$TID = 2.299997\% \div 30 = 0.076667\%$$

**c) Calcular la Cuota Mensual (CM):**

$$CM = \text{Monto del Préstamo} \times TEM \times \left[ \frac{(1+TEM)^p}{(1+TEM)^p - 1} \right]$$

Donde:

CM : Cuota Mensual

TEM : Tasa Efectiva Mensual

p : plazo del crédito (número de cuotas del crédito)

Reemplazando:

$$CM = 10,000.00 \times 2.299997\% \times \left[ \frac{(1+2.299997\%)^{12}}{(1+2.299997\%)^{12} - 1} \right] = 963.10$$

**d) Calcular el saldo capital del crédito (SK<sub>n</sub>):**

El saldo capital del crédito en la primera cuota será igual al monto del préstamo, en este caso  
SK<sub>1</sub> = S/. 10,000.00

A partir de la segunda cuota, se determinará con la siguiente fórmula:

$$SK_n = SK_{n-1} - K_{n-1}$$

Donde:

$SK_n$  : Saldo Capital del crédito en la cuota "n"

$SK_{n-1}$  : Saldo Capital del crédito en la cuota "n-1", donde "n" corresponde al número de la cuota "n"

$K_{n-1}$  : Capital de la cuota "n-1", donde "n" corresponde al número de la cuota "n"

Reemplazando:

**Saldo capital del crédito en la cuota 2 ( $SK_2$ ):**

$$SK_2 = SK_{2-1} - K_{2-1}$$

$$SK_2 = SK_1 - K_1$$

$$SK_2 = 10,000.00 - K_1$$

**Saldo capital del crédito en la cuota 3 ( $SK_3$ ):**

$$SK_3 = SK_{3-1} - K_{3-1}$$

$$SK_3 = SK_2 - K_2$$

...Se continúa con el cálculo hasta determinar el saldo capital en la cuota 12 ( $SK_{12}$ ), debiendo considerar para tal efecto el resultado de las operaciones realizadas en el literal f)

**Saldo capital del crédito en la cuota 12 ( $SK_{12}$ ):**

$$SK_{12} = SK_{12-1} - K_{12-1}$$

$$SK_{12} = SK_{11} - K_{11}$$

e) **Calcular el interés compensatorio de la cuota n ( $I_n$ ):**

Para la primera cuota se utilizará la siguiente fórmula:

$$I_n = SK_n \times TID \times t$$

A partir de la segunda cuota se utilizará la siguiente fórmula:

$$I_n = SK_n \times TEM$$

Donde:

$I_n$  : Interés compensatorio de la cuota "n"

$SK_n$  : Saldo Capital del crédito en la cuota "n"

TID : Tasa de Interés Diaria

t : Días transcurridos desde la fecha de desembolso hasta la fecha de la primera cuota

TEM : Tasa Efectiva Mensual

Reemplazando:

**Interés compensatorio de la cuota 1 ( $I_1$ ):**

$$I_1 = SK_1 \times TID \times t$$

$$I_1 = 10,000.00 \times 0.076667\% \times 34$$

$$I_1 = S/. 260.67$$

**Interés compensatorio de la cuota 2 ( $I_2$ ):**

$$I_2 = SK_2 \times 2.299997\%$$

**Interés compensatorio de la cuota 3 ( $I_3$ ):**

$$I_3 = SK_3 \times 2.299997\%$$

...Se continúa con el cálculo hasta determinar el interés de la cuota 12 ( $I_{12}$ ), debiendo considerar para tal efecto el comportamiento del saldo capital de crédito según cálculo efectuado en el literal d)

**Interés compensatorio de la cuota 12 ( $I_{12}$ ):**

$$I_{12} = SK_{12} \times 2.299997\%$$

**f) Calcular el capital de la cuota n ( $K_n$ ):**

Para la primera cuota se utilizará la siguiente fórmula:

$$K_n = CM - (SK_n \times TEM)$$

A partir de la segunda cuota se utilizará la siguiente fórmula:

$$K_n = CM - I_n$$

Donde:

$K_n$  : Capital de la cuota "n"  
 $CM$  : Cuota Mensual  
 $SK_n$  : Saldo Capital del crédito en la cuota "n"  
 $TEM$  : Tasa Efectiva Mensual  
 $I_n$  : Interés compensatorio de la cuota "n"

Reemplazando:

**Capital de la cuota 1 ( $K_1$ )**

$$K_1 = CM - (SK_1 \times TEM)$$

$$K_1 = 963.10 - (10,000.00 \times 2.299997\%)$$

$$K_1 = S/. 733.10$$

**Capital de la cuota 2 (K<sub>2</sub>)**

$$K_2 = CM - I_2$$

$$K_2 = 963.10 - I_2$$

**Capital de la cuota 3 (K<sub>3</sub>)**

$$K_3 = CM - I_3$$

$$K_3 = 963.10 - I_3$$

...Se continúa con el cálculo hasta determinar el capital de la cuota 12 (K<sub>12</sub>), debiendo considerar para tal efecto el resultado de las operaciones que se efectúen en el literal e)

**Capital de la cuota 12 (K<sub>12</sub>)**

$$K_{12} = CM - I_{12}$$

$$K_{12} = 963.10 - I_{12}$$

- g) En base a los resultados de los literales precedentes se tiene el siguiente Plan de Pagos:

N° de cuota	Fecha de pago (Fecha vencimiento)	Saldo Capital (SK)	Capital de Cuota (K)	Interés Compensatorio (I)	Cuota (CM)
1	2/11/2022	10,000.00	733.10	260.67	963.10
2	2/12/2022	9,266.90	749.96	213.14	963.10
3	2/01/2023	8,516.94	767.21	195.89	963.10
4	2/02/2023	7,749.73	784.86	178.24	963.10
5	2/03/2023	6,964.87	802.91	160.19	963.10
6	2/04/2023	6,161.96	821.38	141.72	963.10
7	2/05/2023	5,340.58	840.27	122.83	963.10
8	2/06/2023	4,500.31	859.59	103.51	963.10
9	2/07/2023	3,640.72	879.36	83.74	963.10
10	2/08/2023	2,761.36	899.59	63.51	963.10
11	2/09/2023	1,861.77	920.28	42.82	963.10
12	2/10/2023	941.49	941.45	21.65	963.10
<b>TOTAL</b>			<b>9,999.96</b>	<b>1,587.91</b>	<b>11,557.20</b>

Monto de primera cuota debe ser igual a :  
733.10 + 260.67

Debe ser igual al saldo capital pendiente, en este caso = 941.49

Monto de última cuota debe ser igual a : 941.49 + 21.65

**Realizar los siguientes ajustes:**

- ✓ El importe de la primera cuota debe ser igual a la sumatoria del capital de la cuota 1 + interés compensatorio de la cuota 1 ( $K_1 + I_1$ )

Entonces:

N° de cuota	Fecha de pago (Fecha vencimiento)	Saldo Capital	Capital de Cuota (K)	Interés Compensatorio (I)	Cuota CM = K + I
1	2/11/2022	10,000.00	733.10	260.67	993.77

- ✓ El saldo capital en la cuota N° 12 (última cuota) es igual a S/.941.49, por lo que el capital de esta cuota también debe de ser igual a este importe, lo cual incidirá también en el monto de la cuota a pagar, ello teniendo en cuenta que : Capital de Cuota + Interés Compensatorio = Cuota.

Entonces:

N° de cuota	Fecha de pago (Fecha vencimiento)	Saldo Capital	Capital de Cuota (K)	Interés Compensatorio (I)	Cuota CM = K + I
12	2/10/2023	941.49	941.49	21.65	963.14



**Realizado los ajustes correspondientes, el Plan de Pagos final será el siguiente:**

N° de cuota	Fecha de pago (Fecha vencimiento)	Saldo Capital (SK)	Capital de Cuota (K)	Interés Compensatorio (I)	Cuota (CM)
1	2/11/2022	10,000.00	733.10	260.67	993.77
2	2/12/2022	9,266.90	749.96	213.14	963.10
3	2/01/2023	8,516.94	767.21	195.89	963.10
4	2/02/2023	7,749.73	784.86	178.24	963.10
5	2/03/2023	6,964.87	802.91	160.19	963.10
6	2/04/2023	6,161.96	821.38	141.72	963.10
7	2/05/2023	5,340.58	840.27	122.83	963.10
8	2/06/2023	4,500.31	859.59	103.51	963.10
9	2/07/2023	3,640.72	879.36	83.74	963.10
10	2/08/2023	2,761.36	899.59	63.51	963.10
11	2/09/2023	1,861.77	920.28	42.82	963.10
12	2/10/2023	941.49	941.49	21.65	963.14
<b>TOTAL</b>			<b>10,000.00</b>	<b>1,587.91</b>	<b>11,587.91</b>

#### 4. EJEMPLO EXPLICATIVO EN CASO DE INCUMPLIMIENTO DE PAGO:

Cuando el socio incurre en atrasos para pagar las cuotas de su crédito según plan de pagos, se generarán intereses moratorios calculados en función de los días de atraso y sobre el capital de la cuota vencida. El interés moratorio se generará por cada cuota vencida.

##### EJEMPLO:

Teniendo en cuenta el caso práctico del numeral precedente, calcular la cuota que el socio deberá abonar si paga la segunda y cuarta cuota con 8 y 5 días de atraso respectivamente.

Datos del crédito:

Tasa de Interés Moratoria Anual (TIM <sub>anual</sub> )	: 12.56%
Capital de la segunda cuota (K <sub>2</sub> )	: S/. 749.96
Interés compensatorio de la segunda cuota (I <sub>2</sub> )	: S/. 213.14
Días de atraso en la segunda cuota	: 8 días
Capital de la cuarta cuota (K <sub>4</sub> )	: S/. 784.86
Interés compensatorio de la cuarta cuota (I <sub>4</sub> )	: S/. 178.24
Días de atraso en la cuarta cuota	: 5 días

**NOTA:** La Tasa de Interés Moratoria Anual utilizada en el ejemplo es referencial. Para ver el tarifario vigente del crédito Cubierto, ingrese aquí:

[www.coopsantamaria.com.pe/index.php/servicios/prestamos/consumo/cubierto](http://www.coopsantamaria.com.pe/index.php/servicios/prestamos/consumo/cubierto)

Fórmula aplicable:

$$I_{\text{Mo-diario}} = K_n \times \text{TIM}_{\text{anual}} \left( \frac{1}{360} \right)$$

Donde:

I<sub>Mo-diario</sub> : Interés moratorio diario  
K<sub>n</sub> : Capital de la cuota "n"  
TIM<sub>anual</sub> : Tasa de Interés Moratoria Anual

**SOLUCIÓN:**

##### 4.1. Cálculo de la segunda cuota:

**Interés moratorio (I<sub>Mo</sub>):**

$$I_{\text{Mo-diario}} = K_2 \times \text{TIM}_{\text{anual}} \left( \frac{1}{360} \right)$$

$$I_{\text{Mo-diario}} = 749.96 \times 12.56\% \left( \frac{1}{360} \right)$$

$$I_{\text{Mo-diario}} = 0.26$$

$$\text{Interés moratorio por los 8 días} = 0.26 \times 8 = \text{S/ 2.08}$$

Entonces el monto a pagar en la segunda cuota sería:

N° de cuota	Fecha de vencimiento	Fecha de Pago	Días de atraso	Capital de Cuota (K)	Interés Compensatorio (I)	Interés Moratorio (I <sub>Mo</sub> )	Cuota CM = K + I + I <sub>Mo</sub>
2	02/12/2022	10/12/2022	8	749.96	213.14	2.08	965.18

#### 4.2. Cálculo de la cuarta cuota:

Interés moratorio (I<sub>Mo</sub>):

$$I_{\text{Mo-diaro}} = K_4 \times \text{TIM}_{\text{anual}} \left( \frac{1}{360} \right)$$

$$I_{\text{Mo-diaro}} = 784.86 \times 12.56\% \left( \frac{1}{360} \right)$$

$$I_{\text{Mo-diaro}} = 0.27$$

$$\text{Interés moratorio por los 5 días} = 0.27 \times 5 = \text{S/. 1.35}$$

Entonces el monto a pagar en la cuarta cuota sería:

N° de cuota	Fecha de vencimiento	Fecha de Pago	Días de atraso	Capital de Cuota (K)	Interés Compensatorio (I)	Interés Moratorio (I <sub>Mo</sub> )	Cuota CM = K + I + I <sub>Mo</sub> + SDesgr
4	02/02/2023	07/02/2023	5	784.86	178.24	1.35	964.45