



## FORMULA PARA CRÉDITO DE CONSUMO

### DESCRIPCIÓN.

También se le denomina créditos personales.

Son créditos dirigidos a empleados y/o trabajadores de empresas públicas y privadas, que no tienen fácil acceso al crédito en otras instituciones bancarias, destinados a consumo de bienes, servicios o gastos de carácter personal, viajes, mejoras de vivienda, capital de trabajo y otros.

Orientado a personas naturales, dependientes o profesionales independientes, con un ingreso mensual fijo.

Este crédito puede tener la opción de convenio por descuento por planilla y con garantía de depósito a plazo fijo.

Los desembolsos en cuenta y los pagos del préstamo están afectos al ITF, de acuerdo a ley.

### DEFINICIONES:

- **Tasa efectiva mensual (TEM):** se utiliza cuando se refleja el tiempo en que se pagan los intereses que se incluyen en cada operación.
- **Capital:** Monto del préstamo.
- **Número de cuotas:** plazo del crédito, expresado en meses.
- **Fecha de desembolso:** fecha en que se entrega el préstamo.
- **Seguro de desgravamen directo:** costo de seguro, el cual se aplica sobre el saldo de capital + intereses del mes.

### FORMULAS PARA EL CALCULO DE LA CUOTA DE UN CREDITO DE CONSUMO

La fórmula que se aplica es de factor de recuperación de capital, mediante cuotas constantes:

La tasa efectiva anual (TEA) se muestra en el tarifario de la Caja Maynas.

#### PASO 1:

Para aplicar la formula lo primero que debemos de encontrar es la tasa efectiva mensual (TEM).

a) cálculo de la tasa efectiva mensual

$$\text{TEM: } [(1+\text{TEA}) ^{(n/360)} - 1] \times 100$$

TEA: tasa efectiva anual

TEM: tasa efectiva mensual

n: días que comprende cada cuota (30)

**PASO 2:****b) Cálculo de la cuota fija mensual.**

La fórmula es:

$$R = P \left[ \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right]$$

Donde:

R: cuota mensual a pagar sin gastos

P: Monto del préstamo.

i: (TEM) tasa de interés efectiva mensual.

n: número de cuotas del crédito.

**PASO 3:****c) Para el cálculo de los intereses mensual**

La metodología para el cálculo de intereses consiste en multiplicar la tasa de interés mensual TEM por el saldo del préstamo.

$$I_m = SC \times TEM / 100$$

I<sub>m</sub>: interés mensual de cada cuota.

TEM: Tasa efectiva mensual.

SC: saldo del capital, que corresponde al capital adeudado a la fecha.

**PASO 4:****d) Cálculo de la Amortización Mensual**

$$A_m = R - I_m$$

A<sub>m</sub>: amortización mensual

R: cuota mensual

I<sub>m</sub>: interés mensual

**PASO 5:****e) Cálculo del seguro de desgravamen.**

Según el tarifario de Gastos la Caja Maynas cobra un seguro de desgravamen por el préstamo.

La modalidad es el seguro de desgravamen directo, es decir se multiplica la tasa de seguro por el saldo deudor + intereses.

$$S_{dm} = (SC + i) \times T_s.$$

**Donde:**

S<sub>dm</sub>: Seguro de desgravamen directo mensual.

SC: saldo del capital.



i: interés mensual  
Ts: tasa de seguro de desgravamen.

El costo de este seguro es:

Por un titular: 0.0429% del saldo de capital más intereses  
Por dos titulares: 0.0772% del saldo de capital más intereses

El Costo de este seguro se muestra en el tarifario de gastos de la Caja Maynas

## **PASO 6: COMISIONES**

### **f) Comisión por Administración de Seguros**

Según el tarifario de Gastos la Caja Maynas se cobra esta comisión de **S/. 3.00** por cada cuota.

## **PASO 7: Costo efectivo Anual**

Para este cálculo del CEA se incluirán a las cuotas mensuales (principal e intereses), todos los cargos por comisiones, los gastos por servicios, incluidos los seguros.

Para calcular la tasa del costo efectivo mensual se aplica la siguiente formula:

**TCEM = TIR (Fo:Fn)...rango de un flujo**

Para el cálculo de la tasa del costo efectivo anual se aplica la siguiente formula:

**TCEA = (1+TCEM) ^12-1**

## **EJEMPLOS EXPLICATIVOS.**

### **■ EJEMPLO 1**

Una persona acude a la Caja Maynas en busca de un préstamo de consumo, por un monto de S/. 6,000 a un plazo de 12 meses.

De acuerdo al tarifario le corresponde una tasa efectiva de interés anual de 52.87 %.

Además, el prestatario pagará 0.0429 % por seguro de desgravamen, por ser aplicable a 1 titular. S/. 3.00 por administración de seguros.

- ¿Cuánto es la cuota fija mensual a pagar durante el periodo?
- Elabore el cronograma de pagos.
- Calcule el costo efectivo anual.

## **Desarrollo**

Tenemos la siguiente información:

Datos:

TEA: 52.87 % (tarifario)

Préstamo (P) : 6,000

Plazo de las cuotas : 12 meses

Seguro de desgravamen: 0.0429 % ( un titular)

**1.- CALCULO DE LA TASA EFECTVA MENSUAL.**

$$\text{TEM: } [(1+\text{TEA}) ^{(n/360)}-1] \times 100$$

$$\text{TEM: } [(1+52.87\%) ^{(30/360)}-1] \times 100$$

$$\text{TEM: } [(1+0.5287) ^{(30/360)}-1] \times 100$$

$$\text{TEM: } 3.60 \%$$

**2.- CALCULO DE LA CUOTA FIJA MENSUAL.**

Aplicando la formula:

Se utiliza la tasa efectiva mensual.

$$R = P \times \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n-1}$$

$$R = 6,000 \times \frac{3.60\% (1 + 3.60\%)^{12}}{(1 + 3.60\%)^{12} - 1}$$

$$R = 6,000 \times \frac{0.036 (1 + 0.036)^{12}}{(1 + 0.036)^{12} - 1}$$

$$R = 6,000 \times 0.104094$$

$$R = \underline{\underline{\text{S/. 624.56}}}$$

➤ ***La cuota fija a pagar mensual es de S/. 624.56***

A la cuota fija se le debe adicionar del seguro de desgravamen + la comisión de administración de seguros.

Nota:

*Las cuotas estan afectos al pago del ITF, de acuerdo a ley.*

**3.- CALCULO DEL INTERES DE LA CUOTA**

**Calculo del interes del primer mes**

Para este calculo se aplica el interes simple.

$$\text{Im} = \text{SC} \times \text{TEM}/100$$

Im: interés mensual de cada cuota.

TEM: Tasa efectiva mensual.

SC: saldo del capital, que corresponde al capital adeudado a la fecha.

$$Im = 6,000 \times 3.60\%/100$$

$$Im = 6,000 \times 0.036$$

$$Im = \text{S/. } 216.00$$

➤ *El pago de intereses el primer mes será de S/. 216.00*

#### **4.- CALCULO DE LA AMORTIZACIÓN MENSUAL**

$$Am = R - Im$$

Am: amortización mensual

R: cuota fija mensual

Im: interés mensual

Para el cálculo de la amortización, se efectúa una resta.

A la cuota mensual se le resta el interés.

$$Am = R - Im$$

$$Am = 624.56 - 216.00$$

$$Am = \text{S/. } 408.56$$

➤ *La amortización del capital el primer mes será de S/. 408.56*

#### **5.- CALCULO DEL SALDO DE CAPITAL DEL PRESTAMO**

Para el cálculo del saldo se efectúa una resta.

Para el primer mes.

A la deuda inicial (préstamo) se le resta la amortización mensual y se obtiene el nuevo saldo.

$$SC = P - Am$$

SC= Saldo nuevo de capital

P = Prestamo

Am= Amortización

Caso: primer mes:

$$SC = 6,000 - 408.56$$

$$SC = \text{S/. } 5,591.44$$

*Nota: Se continua para los proximos meses de igual forma.*

#### **6.- CALCULO DEL SEGURO DE DESGRAVAMEN DIRECTO.**

La modalidad es el seguro de desgravamen directo, es decir se multiplica la tasa de seguro por el saldo de capital + intereses del mes

$$Sdm = ( SC + i ) \times Ts.$$

Donde:

Sdm: seguro de desgravamen directo mensual.

SC: saldo del capital.

i: interés del mes

Ts: tasa de seguro de desgravamen.

**Caso: primer mes:**

$$\text{Sdm} = (6.000 + 216.00) \times 0.0429\%$$

$$\text{Sdm} = (6216.00) \times 0.000429$$

$$\text{Sdm} = \text{S/. } 2.67$$

## 7.- CALCULO DE LA CUOTA TOTAL A PAGAR MENSUAL

Cuota total a pagar en el primer mes

= Amortización mes + Interés mes + Seguro de Desgravamen + Administración de Seguros

$$R^* = \text{Am} + \text{Im} + \text{Sdm} + \text{AS}$$

$$R^* = 408.56 + 216.00 + 2.67 + 3.00$$

$$R^* = \text{S/. } 630.23$$

Cuota total a pagar en los meses siguientes

$$R^* = \text{Am} + \text{Im} + \text{Sdm} + \text{AS}$$

## 8.- SIMULACIÓN DEL CRONOGRAMA DE PAGO

N° de cuotas	AMORT.	INTERES	CUOTA	SEG. DES.	ADMIN. DE SEGUROS	TOTAL A PAGAR	SALDO	FLUJO
0	0						6,000.00	6,000.00
1	408.56	216.01	624.57	2.67	3.00	630.23	5,591.44	630.23
2	423.27	201.30	624.57	2.49	3.00	630.05	5,168.17	630.05
3	438.51	186.06	624.57	2.30	3.00	629.86	4,729.66	629.86
4	454.29	170.27	624.57	2.10	3.00	629.67	4,275.37	629.67
5	470.65	153.92	624.57	1.90	3.00	629.47	3,804.72	629.47
6	487.59	136.97	624.57	1.69	3.00	629.26	3,317.12	629.26
7	505.15	119.42	624.57	1.47	3.00	629.04	2,811.98	629.04
8	523.33	101.23	624.57	1.25	3.00	628.82	2,288.64	628.82
9	542.17	82.39	624.57	1.02	3.00	628.58	1,746.47	628.58
10	561.69	62.87	624.57	0.78	3.00	628.34	1,184.78	628.34
11	581.91	42.65	624.57	0.53	3.00	628.09	602.86	628.09
12	602.86	21.70	624.57	0.27	3.00	627.84	0.00	627.84
<b>TOTAL</b>	<b>6000.00</b>	<b>1494.81</b>	<b>7494.81</b>	<b>18.45</b>	<b>36.00</b>	<b>7,549.26</b>		
							<b>C.E.M</b>	<b>3.726%</b>
							<b>C.E.A</b>	<b>55.12%</b>

## 9.- COSTO EFECTIVO ANUAL

La tasa del costo efectivo anual, considerando la amortización+intereses+ seguro de desgravamen+ comisión de seguros, asciende a **55.12 %**.

### Aplicando las formulas se tiene:

Calcular la tasa del costo efectivo mensual

$$\text{TCEM} = \text{TIR (rango)} .$$

$$\text{TCEM} = 3.726\%$$

Calculo de la tasa del costo efectivo anual

$$\text{TCEA} = (1+\text{TCEM})^{12}-1$$

$$\text{TCEA} = (1+0.03726)^{12}-1$$

$$\text{TCEA} = 55.12 \%$$

### ■ EJEMPLO 2.

Que sucede si el cliente entra en mora en la quinta cuota, por un periodo de 45 dias.

*A partir del octavo dia de mora se cobra S/.20.00, por gastos de seguimiento de recuperaciones de creditos vencidos. Para ME aplica el tipo de cambio en la Caja Maynas el dia de la operación.*

- ¿Cuánto tiene que pagar por la cuota en mora?.

### DESARROLLO

Primero se tiene que conocer la tasa de interés moratorio mensual y anual.

De acuerdo al tarifario se tiene:

Tasas moratorias.

<b>TEM moratorio</b>	<b>3.50%</b>
<b>TEA moratorio:</b>	<b>51.11%</b>

#### a.- El cálculo del factor moratorio diario:

Es igual a la tasa moratoria anual dividido entre 360 dias.

$$\text{Fd} = \text{TEA moratoria} / 360 .$$

$$\text{Fd} = 51.11\% / 360$$

$$\text{Fd} = 0.5111 / 360$$

$$\text{Fd} = 0.0014197$$

#### b.- fórmula para el cálculo de la mora por cuota

$$\text{Mc} = \text{Am} \times \text{Fd} \times \text{dias de atraso}.$$

Donde:

Mc = mora por cuota.

Am = amortización del capital de la cuota.

Fd = factor diario por cuota.

■ **El cálculo de la mora para la cuota 5 es la siguiente:**

De acuerdo al cronograma se tiene que en la cuota 5 corresponde un capital o Amortización de S/. 470.65

La mora de la cuota 5 es la siguiente:

**$Mc_5 = Am \times Fd \times \text{días de atraso}$**

$Mc_5 : 470.65 \times 0.0014197 \times 45$

**$Mc_5 : 30.07$**

**c.- El cálculo de la cuota total a pagar**

**$R_5^* = R_5 \text{ (cuota)} \times Mc_5 \text{ (mora)} + \text{Comisión por días de atraso} + \text{Seguro de Desgravamen} + \text{Administración de Seguros}$**

$R_5^*$  : cuota total a pagar correspondiente a la quinta cuota.

$R_5$  : Monto de la cuota quinta

$Mc_5$ : mora de la cuota quinta.

$R_5^* : 624.56 + 30.07 + 20.00 + 1.9002 + 3.00$

**$R_5^* : S/. 679.54$**

En el cuadro adjunto se muestra el cálculo de la mora:

N° CUOTA	CAPITAL	INTERES	CUOTA MES	DIAS MORA	TASA	FACTOR DIARIO	MORA	SUB TOTAL	SEGUIM. MORA	SEG. DESGR. + ADM. SEG.	TOTAL
5	470.65	153.92	624.57	45	51.11%	0.0014197	30.07	654.64	20.00	4.90	679.54

1.- ¿Cuánto tiene que pagar por la cuota en mora?

**Cuota 5: S/. 679.54**

*Es decir, si el cliente pagaría al día el monto fuera de S/.629.47; sin embargo por estar vencida 45 días de atraso, el cliente pagará S/.679.54*

*Nota: Las cuotas estan afectos al pago del ITF, de acuerdo a ley.*

Actualizado: OCT 2011 – RABE