

## FORMULA PARA EL CALCULO DE CUOTA CREDITO DE CONSUMO

### I. FORMULAS

1. Valor de la Cuota:

$$\text{Cuota} = \frac{\text{Préstamo}}{\text{FVP}}$$

2. Interés de la Cuota:

$$I = \text{Saldo Préstamo} * \text{TP}$$

3. Para hallar la Amortización:

$$\text{Amortización} = \text{Cuota} - \text{Interés}$$

4. Para hallar el Saldo Préstamo:

$$\text{Saldo Préstamo} = \text{Saldo Inicial} - \text{Amortización}$$

**Donde:**

FVP	:	Factor Valor Presente
I	:	Interés de la cuota
Saldo Préstamo	:	Corresponde al saldo de capital que se tiene en el periodo
TP	:	Tasa del Periodo

5. Seguro Desgravamen:

$$\text{Prima} = \text{Monto Préstamo} * 3.5\%$$

### II. DETALLES

Para encontrar el FVP (Factor Valor Presente) indicado anteriormente en la fórmula para hallar el valor de la cuota, debe determinarse primero las tasas de interés efectivo mensual y diario.

**PASO 1: Tasa Efectiva Anual a Tasa Efectiva Mensual:**

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

***Donde:***

TEM:	Tasa Efectiva Mensual
TEA:	Tasa Efectiva Anual

**PASO 2: Tasa Efectiva Mensual a Tasa Efectiva Diaria:**

$$TED = (1 + TEM)^{(1/30)} - 1$$

*Donde:*

TEM: Tasa Efectiva Mensual

TED: Tasa Efectiva Diaria

**PASO 3: Calculo de Factor Valor Presente: (FVP)**

$$\text{Factor Valor Presente} = \frac{1}{(1+TED)^{P1}} + \frac{1}{(1+TED)^{P2}} + \dots + \frac{1}{(1+TED)^{Pn}}$$

*Donde:*

TED : Tasa Efectiva Diaria

P1 : Periodo transcurrido del desembolso al vencimiento de la primera cuota.

P2 : Periodo transcurrido del desembolso al vencimiento de la segunda cuota.

Pn : Periodo transcurrido del desembolso al vencimiento de la última cuota.

**PASO 4: Información para Determinación del plan de Pagos**

**a) Calculo de Tasa diaria a Tasa del periodo**

$$TP = (1 + TED)^n - 1$$

*Donde:*

n : Días transcurrido entre cuota del periodo y la cuota anterior

TP : Tasa del Periodo

TED : Tasa Efectiva Diaria

**b) Interés de la cuota**

$$I = \text{Saldo Préstamo} * TP$$

*Donde:*

I : Interés de la cuota

Saldo Préstamo : Corresponde al saldo de Capital que se tiene en el periodo

TP : Tasa del periodo

**c) Amortización**

$$\text{Amortización} = \text{Cuota} - I$$

*Donde:*

Amortización : proporción de la cuota que se paga a capital

I : Interés de la cuota

Cuota : Cuota del préstamo

### III. EJEMPLO PRÁCTICO PARA EL CÁLCULO DE LA CUOTA

Pago de cuota con fecha fija:

Se ha otorgado un crédito por S/1,000 para ser pagado en 12 meses a una tasa de 8.33% mensual.

#### Datos Obligatorios a Ingresar:

Monto desembolsado (préstamo)	1,000
fecha de desembolso	03/12/2018
Tasa efectiva mensual(TEM)	8.33%
Tasa efectiva anual (TEA)	161.300%
Plazo	12 meses
Periodicidad de pago	30 días.
Seguro de Desgravamen	3.50%
Primer pago	02/01/2019

El cálculo de la cuota se hace a 30 días.

#### a) Cálculo Valor de la Cuota:

1.- Procedemos a encontrar la Tasa de interes Efectiva Mensual:

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

$$\text{TEM} = 8.33\%$$

2.- Procedemos a encontrar la Tasa de interés Efectiva Diaria:

$$\text{TED} = (1 + \text{TEM})^{(1/30)} - 1$$

$$(1 + 0.0642)^{(1/30)} - 1$$

Tasa interés

diaria (Tid) : 0.26716%

3.- Cálculo del Factor Valor Presente (FVP):

$$1/(1+\text{TED})^{P1}$$

(P1) : Días transcurridos desde la fecha del desembolso

Determinación de la cuota:

Periodo	Fecha	Días trans. desde el desembolso	Factor
0	03/12/2018		
1	03/01/2019	30	0.92307797
2	03/02/2019	60	0.85207295
3	03/03/2019	90	0.78652977
4	03/04/2019	120	0.72602831
5	03/05/2019	150	0.67018074
6	03/06/2019	180	0.61862908
7	03/07/2019	210	0.57104288
8	03/08/2019	240	0.52711710
9	03/09/2019	270	0.48657018
10	03/10/2019	300	0.44914222
11	03/11/2019	330	0.41459329
12	03/12/2019	360	0.38270193
FACTOR VALOR PRESENTE.			<b>7.40768641</b>
Préstamo			<b>1,000</b>
Cuota S/.			<b>134.99</b>

Factor Valor Presente = Sumatoria de todos los factores del período

$$\text{Cuota} = \text{Préstamo} / \text{Factor Valor Presente}$$

### c) Cronograma de pagos:

**Tasa del Periodo=** Considerando que las cuotas son fecha fija la Tasa del Periodo (TP), esto es la tasa para cada cuota con la que se calculan los intereses, se trabaja solo para 30 días.

Fecha	días trasnc por cuotas	TE por cuota	Saldo	Amortizacion	Interes	Seguro Desgravamen	cuota
03/12/2018			1,000				-1000
03/01/2019	30.00	8.333210%	948.34	51.66	83.33	2.92	137.91
03/02/2019	31.00	8.622635%	892.37	55.97	79.03	2.92	137.91
03/03/2019	30.00	8.333210%	831.74	60.63	74.36	2.92	137.91
03/04/2019	30.00	8.333210%	766.05	65.68	69.31	2.92	137.91
03/05/2019	30.00	8.333210%	694.89	71.16	63.84	2.92	137.91
03/06/2019	30.00	8.333210%	617.81	77.09	57.91	2.92	137.91
03/07/2019	30.00	8.333210%	534.29	83.51	51.48	2.92	137.91
03/08/2019	30.00	8.333210%	443.82	90.47	44.52	2.92	137.91
03/09/2019	30.00	8.333210%	345.81	98.01	36.98	2.92	137.91
03/10/2019	30.00	8.333210%	239.64	106.18	28.82	2.92	137.91
03/11/2019	30.00	8.333210%	124.61	115.03	19.97	2.92	137.91
03/12/2019	30.00	8.333210%	0.00	124.61	10.38	2.92	137.91

A cada cuota hay que adicionar el ITF ( 0.005%), el que es asumido por la empresa.

### 4. Calculando la Tasa de Costo Efectivo:

TEA	161.300%
TIR MES	8.75%
TCEA	173.70%

La tasa de Costo Efectivo Anual, tasa que ncluye el seguro de desgravamen.

## CASO DE INCUMPLIMIENTO DE PAGO

### 1.- Fórmula de Cálculo de Interés Compensatorio vencido Diario:

La determinación del interés compensatorio es diario, el que se aplica sobre el monto de capital de la cuota atrasada.

#### Cálculo:

<b>Tiecm</b>	8.33%
Factor	$\{ 1 + ( (1+ Tiecm) ^ (1 / 30) - 1) \} ^ n - 1$
Factor	$(1+ ((1+0.0642)^(1/30)-1))^n-1$ 0.00267161

Factor diario compensatorio para 1 día de atrasada la cuota. Dependiendo los días de atrasada la cuota se reemplaza en la fórmula.

#### Donde:

Tiecm: Tasa de interes compensatorio mensual vencido

n: Días de atraso

**2.- Penalidad por incumplimiento de pago de cuota:**

Días de atraso	Valor de cuota		
	Menos	S/ 120 a S/ 200	Más de S/ 200
1 día	S/0	S/0	S/0
2 días	S/2	S/3	S/4
3 días	S/3	S/4	S/5
4 días	S/4	S/5	S/6
5-10 días	S/8	S/10	S/12
11-15 días	S/12	S/15	S/18
16 – 30	S/16	S/20	S/24
31 – 60	S/20	S/25	S/30
61 – 90	S/24	S/30	S/36
91 – 120	S/28	S/35	S/42
121 – 150	S/32	S/40	S/48
Más de	S/36	S/45	S/54

**3.- Aplicando a nuestro ejemplo y considerando que el cliente se demora 5 días en pagar la primera cuota:**

Según cuadro de penalidades, nos ubicamos en el rango de valor de cuota entre S/ 120 a S/ 200 y con 5 días de atraso, se tiene una penalidad de S/ 10 soles.

Desglozando:

Tasa de Interés Compensatorio Vencido 8.33%  
 n = 5

Capital de la cuota= 1,000.00

a) Cálculo de interes compensatorio vencido: (\*)

Factor:  $1 + ((1 + 0.0833)^{(1/30)} - 1)^5 - 1$

Factor: 0.01342964

Monto de interés compensatorio vencido: Capital de la cuota\* Factor

Monto de interés compensatorio vencido: **13.430**

**b) Monto de cuota a pagar:**

Total cuota = Monto de la cuota+ Penalidad + ITF

Total a pagar= **147.91**

(\*) por ahora no se aplica a la cuota atrasada el interes compensatorio vencido.