

FORMULAS CREDITO MICROFINANZAS

Fórmulas y ejemplos se aplican para Préstamos de Microfinanzas

1. CREDITO MICROFINANZAS (MES)**1.1 CASO DE CUMPLIMIENTO DE PAGOS**

- Se tienen los siguientes datos de un Crédito de Consumo:

Monto a financiar (K) Soles 1015.71

Cuotas pactadas 6

- Se tiene además la siguiente información:

1.1.1 Tasa de Interés

Tasa de Interés efectiva anual 45.00%
 Tasa de Interés efectiva mensual 3.145%
 Tasa de Interés efectiva diaria 0,1033%

Los cuales se calculan de la siguiente forma:

Notación “^” = indica elevar a la potencia

Interés anual (i) = 45.00 % = 0,4500 (expresión decimal)

Interés mensual (im) = $((1+i)^{1/12} - 1) = ((1+0.4500)^{1/12} - 1) = 3.145\% = 0.03145$

Interés diario (id) = $((1+i)^{1/360} - 1) = 0.1033\% = 0.001033$

- El monto de los intereses de cada periodo es calculado de la siguiente manera:

$$\text{Interés} = \text{Saldo de capital} * ((1 + id)^{\text{número de días de cada periodo}} - 1)$$

Por ejemplo para la primera cuota tenemos:

$$\text{Interés} = 1015.71 * ((1+0.001033)^{34} - 1) = 1015.71 * (0.03145) = 189.46$$

1.1.2 Seguro Desgravamen

Tasa de Seguro de Desgravamen Plus: 1.50% mensual individual aplicado al monto financiado del préstamo (3,00% si el seguro es mancomunado)

- El cálculo de los Seguros se realiza de la siguiente manera:

Seguro desgravamen = Capital Inicial Financiado * Tasa Seg. Desgravamen plus.

Seguro desgravamen = 1,000 * 1,50 = 15.00 (valor que se suma al monto a financiar)

1.1.3 Cálculo de la Cuota

Primero se calcula el valor de la cuota considerando solamente los rubros de capital e intereses con la siguiente fórmula:

Fòrmula:

$$\text{Cuota Calculada} = \text{Monto Financiado} / \{ b/(b+it1) + b/(b+it2)*F1 + b/(b+it3)*F2 + \dots + b/(b+itn)* F(n-1) \}$$

En donde:

VF = valor futuro

M = capital (valor presente)

I = interés nominal anual

n = número de cuotas

i = tasa de interés nominal anual

t = tiempo

F = factor

Utiliza:

$$VF = M + MI \quad \text{donde } I = (it)/b$$

$$VF = M (1+i) = M (1 + (it)/b) = M ((b+it)/b)$$

$$M = VF (b/(b+it))$$

$$\text{Factor}(n) = F(n) = b/(b+itn) * F(n-1); \quad \text{donde } F1= b/(b+it1), \quad \text{considerando } VF = 1$$

Ejemplo:

Tomando los datos de los párrafos anteriores:

Tasa Interés Efectiva Anual	= 45.00 % (equivalente a Tasa de Interés efectiva diaria = 0,1033%)
Tasa Interés Efectiva Diaria	= Tasa de Interés Nominal Diaria = 0.1033% (TED=TND por ser el periodo de capitalización)
Tasa Interés Nominal Anual	= Tasa Interés Nominal Diaria * 360 días (0,1033% * 360 = 37.188%)
Plazo	6 meses
Fecha de Emisión	22/02/2008
Fecha de Vcto. Crédito	27/08/2008

Asignamos los valores en las variables de la fórmula de cálculo de la cuota calculada:

VF = 1	Tasa Nominal Anual (TNA) = 37.188%
M = 1015.71	t = Número de días de cada cuota
I = interés	b = 360 días
n = 6	

Procedimiento:

- (i) Cálculo del Factor (cuota 1) = $b/(b+TNA/100*t) = 360/(360+37.188/100*34) = 0.9660697$
El mismo cálculo se repite para cada uno de los factores de las cuotas
- (ii) Sumatoria de factores = 5.37009729
- (iii) Cuota Calculada = Monto Financiado / Sumatoria de Factores = $1,015.71 / 5.37009729 = 189.14$
- (iv) Cuota Total = 189.14 (En la actualidad no se cobra Gastos Adm.)
- (v) A partir de esta cuota se calcula el cronograma de pagos siguiente:

Cuotas	Días	Factor (i)	Saldo Capital	Cuota Calculada	Interés	Capital Amortizado	Cuota Total
			1015.71				
1	34	0.9660697	862.24	189.14	35.67	153.47	189.14
2	31	0.93609319	700.71	189.14	27.61	161.53	189.14
3	30	0.90795564	533.27	189.14	21.71	167.43	189.14
4	31	0.87978237	361.21	189.14	17.08	172.06	189.14
5	30	0.85333744	183.26	189.14	11.19	177.95	189.14
6	31	0.82685894	-0.01	189.14	5.87	183.27	189.14

El cálculo de los intereses en este cronograma se ha realizado tomando la Tasa de Interés Nominal Diaria (TIND), por ejemplo para la primera cuota:

$$\text{Intereses} = \text{Saldo de Capital} * \text{TIND} * \text{Número de Días} = 1,015.71 * 0.001033 * 34 = 35.67$$

Cronograma generado por el Sistema

CUOTA	VENCE	CUOTA	SALDO CAPITAL	AMORTIZ. CAPITAL	INTERES.	DIAS
1	27/03/2008	189.57	1,015.71	152.21	37.36	34
2	27/04/2008	189.57	863.5	162.41	27.16	31
3	27/05/2007	189.57	701.09	167.52	22.05	30
4	27/06/2007	189.57	533.57	172.79	16.78	31
5	27/07/2007	189.57	360.78	178.22	11.35	30
6	27/08/2007	188.30	182.56	182.56	5.74	31

Existe una diferencia de décimas entre lo calculado en el ejemplo mediante esta fórmula y lo calculado en el sistema que se deben al concepto de aproximaciones e iteraciones que se utiliza para obtener el valor en FISA.

1.2 CASO DE INCUMPLIMIENTO DE PAGOS

- Teniendo en cuenta el cronograma calculado anteriormente, suponemos que el cliente se atrasa 9 días en el pago de la cuota número 3:

- Se tiene además los siguientes datos:

Año 360 días

- Interés moratorio** = 60.00% efectivo anual

Interés moratorio anual (i) = 60.00 % = 0,6000 (expresión decimal)

Tasa de interés moratorio diario = $((1 + 0.6) ^ (1 / 360) - 1) = 0.13064183\% = 0.00130642$

Interés moratorio = Amortización * $((1 + \text{Interés moratorio diario}) ^ (9) - 1)$

Interés moratorio = $(167.52+22.05) * 0.01182 = 2.24066$

- Interés compensatorio** = 45.00% efectivo anual

Tasa de interés compensatorio diario = $((1+0,4076)^(1/360) - 1) = 0.1033\% = 0.001033$

Interés compensatorio = (Capital de Cuota Vencida + Interés)*Tasa interés compensatorio días de mora

Interés compensatorio = $(167.52+22.05)*((1+0.000950)^(9) - 1)$

Interés compensatorio = $(189.57) * (0.009332) = 1.76913$

- Gastos de Cobranza** (Según Tarifario)

En este caso (9 días de atraso) aplica el S/.15.00 es un valor fijo por rangos de acuerdo a la cantidad de días vencidos.

- Cuota a pagar con 9 días de atraso:**

Cuota en mora = Cuota + Interés moratorio + Interés compensatorio + Gastos de Cobranza

Cuota en mora = $189.57 + 2.24066 + 1.76913 + 15.00 = 208.58$

- Impuesto a las transacciones financieras ITF – 0.06%**

Están gravadas al ITF por desembolso y por cualquier pago que realice el cliente.

Ejemplo: Por el desembolso del crédito $S/.1015.71 \times 0.06\% = S/.0.61$, por cada cuota cancelada de

$S/.189.57 \times 0.06\% = S/.0.11$. Importes que deberán ser asumidos por el cliente.