

CREDITO y/o LÍNEA DE CRÉDITO PERSONAL “PRÉSTAMO EFECTIVO”

Fórmulas y ejemplos se aplican para Préstamos Efectivo

1. CREDITO PRESTAMO EFECTIVO

1.1 CASO DE CUMPLIMIENTO DE PAGOS

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

| | |
|-------------------------|---------------------|
| Monto solicitado | S/. 1,399.25 |
| Seguro Desgravamen | S/. 100.00 |
| ITF | S/. 0.05 |
| Total Financiado | S/. 1,500.00 |
| Cuotas pactadas | 12 |

- Se tiene además la siguiente información:

1.1.1 Tasa de Interés

| | |
|----------------------------------|--------|
| Tasa de Interés efectiva anual | 54.50% |
| Tasa de Interés efectiva mensual | 3.692% |
| Tasa de Interés efectiva diaria | 0,121% |

Los cuales se calculan de la siguiente forma:

Notación “^” = indica elevar a la potencia

Interés anual (i) = 54.50 % = 0,54500 (expresión decimal)

Interés mensual (im) = $((1+i)^{1/12} - 1) = ((1+0.54500)^{1/12} - 1) = 3.69171\% = 0.0369171$

Interés diario (id) = $((1+i)^{1/360} - 1) = 0.1209\% = 0.00120913$

- 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:

$$\text{Interés} = 1,500 * ((1 + 0.00120913)^{30} - 1) = 1,500 * (0.03692)$$

1.1.2 Seguro Desgravamen

Tasa de Seguro de Desgravamen Plus: 2.00%, individual aplicado al monto solicitado por el Cliente

Monto mínimo: S/. 100.00

Monto máximo: S/. 450.00

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

Seguro desgravamen = Monto solicitado * Tasa Seg. Desgravamen plus.

Seguro desgravamen = 1,399.95 * 0.02 = 27.99, como es menos que S/. 100 entonces la prima será S/. 100. (valor que se suma al monto solicitado)

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:

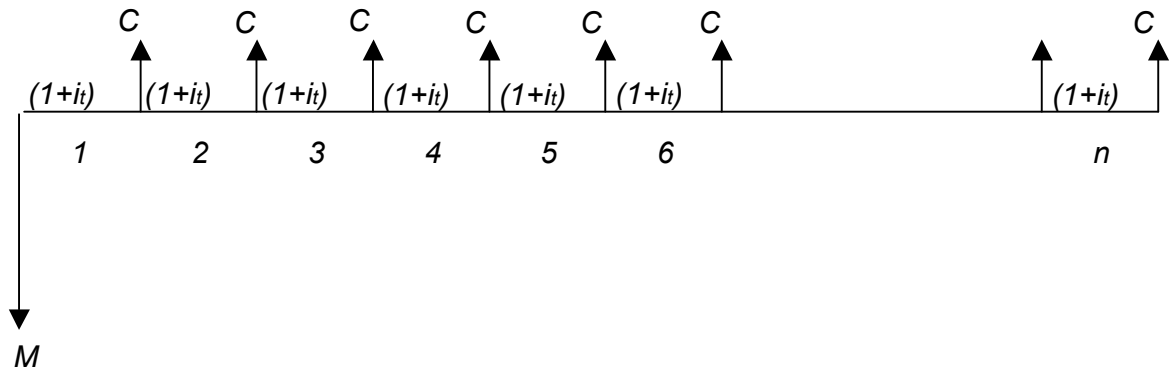
$$C = M / \{ 1/(1+i) + 1/(1+i)^2 + 1/(1+i)^3 + 1/(1+i)^4 + \dots + 1/(1+i)^n \}$$

En donde:

| | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| VF = valor futuro | i = tasa de interés nominal anual |
| M = capital (valor presente) | t = tiempo |
| l = interés nominal anual | F = factor |
| n = número de cuotas | |

Utiliza:

VF = M + MI donde I = (it)/b
 VF = M (1+i) = M (1 + (it)/b) = M ((b+it)/b)
 M = VF (b/(b+it))
 Factor (n) = F(n) = b/(b+itn) * F(n-1); donde F1= b/(b+it1) , considerando VF = 1



Por tanto si traemos a Valor Presente todas las cuotas(C), descontadas a la tasa de interés efectiva del préstamo nos debería dar el valor del Monto financiado (M).

$$M = \frac{C}{(1+i)} + \frac{C}{(1+i)^2} + \frac{C}{(1+i)^3} + \frac{C}{(1+i)^4} + \dots + \frac{C}{(1+i)^n}$$

$$M = C \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+i)^t}$$

$$C = \frac{M}{\sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+i)^t}}$$

$$C = M / \{ 1/(1+it) + 1/(1+it)^2 + 1/(1+it)^3 + 1/(1+it)^4 + \dots + 1/(1+it)^n \}$$

EJEMPLO:

Tomando los datos de los párrafos anteriores:

| | |
|------------------------------|---|
| Monto total financiado | 1,000 |
| Tasa Interés Efectiva Anual | = 54.50 % (equivalente a Tasa de Interés efectiva diaria = 0,12091%) |
| Tasa Interés Efectiva Diaria | = Tasa de Interés Nominal Diaria = 0.12091% (TED=TND por ser el periodo de capitalización) |
| Tasa Interés Nominal Anual | = Tasa Interés Nominal Diaria * 360 días (0,12091% * 360 =43.53%) |
| Plazo | 12 meses |
| Fecha de Emisión | 27/06/2011 |
| Fecha de Vcto. Crédito | 27/12/2012 |

Por tanto it en cada periodo se calcula así: $(1+TED)^d - 1 = it$

El factor $\{1/(1+it)\}$ para calcular la cuota mensual C sería $= \{1/(1+(1+TED)^d - 1)\} = \{1/(1+TED)^d\}$

Para construir el cronograma de pagos y calcular la cuota:

1. Calculamos los factores mes a mes, con la fórmula anterior.
2. La sumatoria de todo los factores nos da un número (9.5552)
3. Obtenemos la cuota mensual dividiendo el Monto financiado entre la suma de los factores:
 $1,000/9.5552=104.65$

| Periodo | Fecha de Corte | Días | Factor | Sumatoria acumulada de los Factores | Cuota Mensual = (Monto/Sumatoria) | Interés de la cuota | Capital de la cuota | Saldo de Capital |
|---------|----------------|------|---------------|-------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------|------------------|
| 0 | 27/06/2011 | "d" | $1/(1+TED)^d$ | | | | | 1,000.00 |
| 1 | 27/07/2011 | 30 | 0.9644 | 0.9644 | 104.65 | 36.92 | 67.74 | 932.26 |
| 2 | 27/08/2011 | 30 | 0.9301 | 1.8945 | 104.65 | 34.42 | 70.24 | 862.02 |
| 3 | 27/09/2011 | 30 | 0.8969 | 2.7914 | 104.65 | 31.82 | 72.83 | 789.19 |
| 4 | 27/10/2011 | 30 | 0.8650 | 3.6564 | 104.65 | 29.13 | 75.52 | 713.67 |
| 5 | 27/11/2011 | 30 | 0.8342 | 4.4906 | 104.65 | 26.35 | 78.31 | 635.36 |
| 6 | 27/12/2011 | 30 | 0.8045 | 5.2952 | 104.65 | 23.46 | 81.20 | 554.16 |
| 7 | 27/01/2012 | 30 | 0.7759 | 6.0710 | 104.65 | 20.46 | 84.20 | 469.97 |
| 8 | 27/02/2012 | 30 | 0.7483 | 6.8193 | 104.65 | 17.35 | 87.31 | 382.66 |
| 9 | 27/03/2012 | 30 | 0.7216 | 7.5409 | 104.65 | 14.13 | 90.53 | 292.13 |
| 10 | 27/04/2012 | 30 | 0.6959 | 8.2368 | 104.65 | 10.78 | 93.87 | 198.26 |
| 11 | 27/05/2012 | 30 | 0.6711 | 8.9080 | 104.65 | 7.32 | 97.34 | 100.93 |
| 12 | 27/06/2012 | 30 | 0.6472 | 9.5552 | 104.65 | 3.73 | 100.93 | 0.00 |
| | | | | 9.5552 | | 255.86 | 1000.00 | |

4. Para calcular el capital de la cuota n, restamos la cuota mensual menos el interés de la cuota n.

Ejemplo, el capital de la cuota 3 es:

Cuota Mensual – Interés de la cuota 3 = $104.65 - 31.82 = 72.83$

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.

