

## AL CREDITO

### PRESENTACIÓN DE FÓRMULAS Y EJEMPLOS

#### I. EN CASO DE CUMPLIMIENTO

En el caso de cumplir puntualmente con el pago de las cuotas, el cálculo del cronograma es el siguiente.

##### a) Generación de Cronogramas:

Para la generación de cronogramas se considera principalmente lo siguiente:

- Periodo fijo en función al monto y plazo pactado
- Pago mensual de 02 a 12 cuotas
- Tasa compensatoria: De acuerdo al monto del préstamo según tarifario vigente.
- Cálculo de la prima de seguro de desgravamen, según tarifario vigente.

##### b) Método para el cálculo de la cuota

El método aplicado es el "Método de las Inversas". Para esto calculamos primero la tasa efectiva diaria.

La fórmula para la tasa efectiva diaria es la siguiente:

$$TED = \left[ \left( 1 + \frac{TEA}{100} \right)^{\left( \frac{1}{360} \right)} - 1 \right] \times 100$$

Ejemplo:

Para un préstamo AL CREDITO de S/. 1,000 a 12 meses corresponde un tasa efectiva anual de 213.84% y la tasa mensual del seguro de desgravamen es 0.0245% sobre saldo capital.

$$TED(1) = \left( \left( 1 + \frac{213.84\%}{100} \right)^{\left( \frac{1}{360} \right)} - 1 \right) \times 100 = 0.318203\%$$

Cálculo del porcentaje de la prima diaria del seguro de desgravamen:

$$TED(2) = \left( \left( 1 + \frac{0.245\%}{100} \right)^{\left( \frac{1}{30} \right)} - 1 \right) \times 100 = 0.00816\%$$

Cálculo de tasa total de interés diario:

$$TED = 0.318203\% + 0.00816\%$$

$$TED = 0.3263603\%$$

Luego calculamos la inversa de la tasa efectiva diaria más uno y la elevamos a los días de cada período respecto a la fecha de desembolso. Se calculará un factor (f) por cada cuota de pago:

La fórmula para hallar el factor es:

$$f = \left( \frac{1}{\left( 1 + \frac{TED}{100} \right)} \right)^{\#días}$$

Dónde: TED = Tasa de interés efectiva diaria  
f = factor que se usará para el cálculo de la cuota

Ejemplo:

$$\left( \frac{1}{\left( 1 + \frac{0.3263603\%}{100} \right)} \right)^{\#días}$$

Luego dividimos el monto de desembolso entre la suma de todos los números calculados:

$$\frac{1,000}{\sum \left[ \left( \frac{1}{\left( 1 + \frac{0.3263603\%}{100} \right)} \right)^{\#días} \right]}$$

Este monto calculado será la cuota constante inicialmente calculada (sin incluir los gastos asociados al producto). Este monto cobrado mes a mes, nos dará un saldo cero al final de plazo pactado.

**Ejemplo:**

Si consideramos el desembolso de los S/. 1,000 el día 15/12/2017, entonces tendremos 30 días para la primera cuota (14/01/2018), 61 días para la segunda (14/02/2018) y así sucesivamente hasta la última cuota que tendrá 364 días para su vencimiento. Así tenemos:

$$\left( \frac{1}{\left( 1 + \frac{0.2025761\%}{100} \right)^{30}} \right) + \left( \frac{1}{\left( 1 + \frac{0.2025761\%}{100} \right)^{61}} \right) + \dots = 6.7099$$

Así tenemos el siguiente cuadro:

N° DE CUOTA	FECHA DE VENCIMIENTO	N° DE DIAS ACUMULADOS	FACTOR
1	14/01/2018	30	0.908677
2	14/02/2018	61	0.819750
3	14/03/2018	89	0.748273
4	14/04/2018	120	0.676384
5	14/05/2018	150	0.613397
6	14/06/2018	181	0.554466
7	14/07/2018	211	0.502832
8	14/08/2018	242	0.454523
9	14/09/2018	273	0.411356
10	14/10/2018	303	0.374396
11	14/11/2018	334	0.338599
12	14/12/2018	364	0.307235
			6.7099

Luego dividimos el monto de desembolso entre el número hallado:

$$Cuota = \frac{1,000.00}{6.7099} = S / 149.03$$

Finalmente, se aplica el ITF (0.005%) para obtener el pago total de la cuota:

$$[149.03 \times (1 + 0.00005)] = 149.04$$

c) Método para el cálculo del Interés Compensatorio:

El cálculo del interés compensatorio se realizará sobre el saldo capital con la tasa de interés que le corresponda en el Tarifario vigente.

En primer lugar, se debe hallar la tasa efectiva para el período pactado

La fórmula para hallar la tasa para el período transcurrido es la siguiente:

$$I = \left[ \left( 1 + \frac{TEA}{100} \right)^{\left( \frac{n}{360} \right)} - 1 \right] \times 100$$

Donde: TEA = Tasa de interés efectiva anual  
 n = número de días del período transcurrido  
 I = factor que se usará para el cálculo del interés

Ejemplo:

En el ejemplo anterior, consideramos la tasa tarifario de 213.84% anual (TEA).

La tasa del período dependerá del número de días entre cada cuota, para el primer pago son 30 días y reemplazando en la fórmula tenemos:

$$TasaPeríodo = \left[ \left( 1 + \frac{213.84\%}{100} \right)^{\left( \frac{30}{360} \right)} - 1 \right] \times 100 = 10.00\%$$

Luego multiplicamos esta tasa por el saldo capital adeudado:

$$MontoInterés = TasaPeríodo \times SaldoCapital$$

Ejemplo:

En la primera cuota el saldo capital adeudado es el monto de desembolso:

$$MontoInterés = 10.0\% \times 1,000 = S / 100.00$$

Asimismo calculamos la prima del seguro de desgravamen de la primera cuota:

$$MontoSeguroDesgravamen = 0.245\% \times 1,000 = S / 2.45$$

Con este monto calculamos el monto de capital cancelado, restando al monto de la cuota fija, el interés pagado y el seguro de desgravamen.

$$Capital = Cuota - MontoInterés - SeguroDesgravamen$$

Ejemplo:

$$Capital = 149.03 - 100 - 2.45 = S / 46.58$$

Finalmente, el nuevo saldo adeudado será el saldo inicial menos el monto capital cancelado de la cuota. Este saldo final será el saldo inicial de la siguiente cuota.

$$SaldoFinal = SaldoInicial - Capital$$

Ejemplo:

$$\text{SaldoFinal} = 1,000 - 46.58 = S / 953.42$$

El cronograma será como sigue:

N° DE CUOTA	FECHA DE VENCIMIENTO	N° DE DIAS ACUMULADOS	SALDO CAPITAL	CAPITAL	INTERESES	SEGURO DESGRAVAMEN	CUOTA
0	15/12/2017	0	1,000.00	-	-	-	-
1	14/01/2018	30	953.42	46.58	100.00	2.45	149.03
2	14/02/2018	61	905.48	47.94	98.68	2.41	149.03
3	14/03/2018	89	842.76	62.72	84.24	2.07	149.03
4	14/04/2018	120	783.08	59.68	87.22	2.13	149.03
5	14/05/2018	150	714.27	68.81	78.31	1.91	149.03
6	14/06/2018	181	640.97	73.30	73.93	1.80	149.03
7	14/07/2018	211	557.60	83.37	64.10	1.57	149.03
8	14/08/2018	242	467.69	89.91	57.71	1.41	149.03
9	14/09/2018	273	368.25	99.44	48.41	1.18	149.03
10	14/10/2018	303	256.95	111.30	36.82	0.90	149.03
11	14/11/2018	334	135.16	121.79	26.59	0.65	149.03
12	14/12/2018	364	-	135.16	13.52	0.33	149.00

## II. EN CASO DE INCUMPLIMIENTO

### 1. Cobros adicionales:

Existen algunas penalidades que corresponden pagar por pago atrasado:

- Interés Compensatorio Vencido: para el ejemplo, 213.84% efectiva anual.
- PENALIDADES: Para el ejemplo aplicar una penalidad de 10 soles.

Ejemplo:

Consideremos un retraso por 06 días de la primera cuota:

#### a) Interés Compensatorio Vencido:

Para el cálculo del Monto por Interés Compensatorio Vencido, primero se calcula la tasa del período:

$$\left[ \left( 1 + \frac{213.84\%}{100} \right)^{\left( \frac{36}{360} \right)} - 1 \right] \times 100 = 12.1168\%$$

y se multiplica por el capital de la cuota atrasada

$$\text{MontoInterés} = 12.1168\% \times 1,000 = S / 121.17$$

#### b) Penalidad:

Se cobra S/. 10 soles por haber pasado 6 días desde su vencimiento.

### 2. Pago total adicional en caso de incumplimiento:

El pago adicional por incumplimiento será la cuota normal más el compensatorio vencido y la penalidad.

$$\text{MontoFinal} = \text{Amortiz.} + \text{Int. Comp.} + \text{Penalidad} + \text{Seg. Desg.} \\ = 953.21 + 121.17 + 10.00 + 2.94 = S / 180.87$$

Finalmente, se aplica el ITF (0.005%) para obtener el pago total de la cuota:

$$[180.87 \times (1 + 0.00005)] = S / 180.88$$

\*\*\*\*\*