

## FÓRMULAS APLICABLES AL PRODUCTO CRÉDITO ELECTRO

### 1. Concepto general

**Definición.-** Es un crédito de consumo otorgado a nuestros clientes que quieran financiar electrodomésticos en nuestras tiendas del Grupo EFE o asociadas a nivel nacional.

**Monto del Préstamo (MP).-** Es el valor total a financiar.

**Plazo (P).-** Es el tiempo en meses que se solicita el crédito.

**Cuota.-** Una cuota fija es cuando el monto a pagar por el cliente es constante todos los meses. Esta cuota incluye las amortizaciones y los intereses compensatorios de cada periodo.

**Periodo Pago (PP).-** Es el ciclo de pagos que realiza el cliente.

**Fecha de Pago (FP).-** Fecha pactada la cual se realizaran los pagos de cuota.

**Fecha de Desembolso (FDe).-** Fecha en la cual se otorga el crédito.

**TEA.-** Es la Tasa de Interés Compensatorio Efectiva Anual aplicable para un año comercial de 360 días, la cual expresa el valor del dinero en el tiempo por cada unidad monetaria otorgada.

**TMNA.-** Es la tasa de Interés Moratorio Nominal Anual aplicable en caso de atraso en el pago de las cuotas del crédito.

**TMIC.-** Es la tasa Máxima de Interés Compensatorio establecida por el BCRP.

**TCEA.-** Es la Tasa Costo Efectiva Anual, la cual expresa el costo total la cual incluye los intereses y los costos adicionales por la operación realizada por el cliente.

**Interés Compensatorio (I).-** Es el interés generado por el uso del dinero durante los días transcurridos. Los cuales se generan desde el momento del desembolso.

**Seguro de Desgravamen (SD).-** Este seguro cubre el saldo deudor e interés pendiente de pago de fallecer el titular del préstamo.

**ITE.-** El Monto del Impuesto a las Transacciones Financieras

### 2. Fórmulas en situación de cumplimiento.

- **Monto de Deuda o Saldo Capital (MD).-** Es la deuda pendiente del crédito otorgado.

$$MD_t = MD_{t-1} - \text{Amortización}_t \quad \text{donde } t = 1, 2, 3 \dots, P$$

Donde  $t =$  Periodo donde se encuentra la deuda  
 $MD_0 = MP =$  Monto de Prestamo

**Tasa efectiva diaria (TED).**- La tasa efectiva diaria es una función exponencial de la tasa periódica de un año. Nos permite comparar los intereses diarios. Se genera mediante la siguiente fórmula:

$$TED = (1 + TEA)^{\frac{1}{360}} - 1$$

Donde  $TEA =$  Tasa Efectiva Anual

- La **Tasa Interés**( $i_n$ ) del periodo es igual a:

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

Donde  $TED =$  Tasa Efectiva Diaria  
 $n =$  Son los días transcurridos de periodo a periodo de pago.

- El **Interés Compensatorio (I)** se calcula empleando la fórmula siguiente:

$$I = MD_t * i_n$$

Donde  $i_n =$  Tasa interés  
 $t =$  Periodo donde se encuentra la deuda  
 $MD =$  Monto de Deuda

- **Seguro de Desgravamen (SD)**

$$SD = \frac{MP * FDesg}{P} \quad \text{Donde } P = \begin{cases} P, & P < 12 \\ 12, & P \geq 12 \end{cases}$$

Donde  $FDesg =$  Factor de desgravamen (tasa desgravamen)  
 $MP =$  Monto de Prestamo

- **Factor de Descuento (FD).**- Es coeficiente que convierte el valor futuro de la cuota a valor presente:

$$Factor = \frac{1}{(1 + TED)^{FP_t - FDe}}$$

Donde  $FP =$  Fecha de Pago  
 $FDe =$  Fecha de Desembolso  
 $t =$  Periodo donde se encuentra la deuda

- La **cuota (C)** se obtiene empleando la fórmula siguiente:

$$Cuota = Cuota Parcial + SD + ITF$$

Donde  $SD =$  Seguro de Desgravamen  
 $ITF =$  Impuesto a las Transacciones Financieras

La cuota parcial es el pago de interés y capital de la deuda, se calcula empleado la siguiente fórmula:

$$\text{Cuota Parcial} = \frac{MP}{\sum_1^t \frac{1}{(1 + TED)^{FP_t - FDe}}}$$

Donde  $FP$  = Fecha de Pago  
 $FDe$  = Fecha de Desembolso  
 $MP$  = Monto de Prestamo  
 $TED$  = Tasa Efectiva Diaria  
 $t$  = Periodo donde se encuentra la deuda

Por otro lado, el **ITF** es igual:

$$\text{ITF} = (\text{Cuota Parcial} + SD) * \%ITF$$

Donde  $SD$  = Seguro de Desgravamen

- **Cálculo de la Tasa de Costo Efectiva Diaria (TCED)** se obtiene empleando la formula siguiente

$$MP = \sum_1^t \frac{1}{(1 + TCED)^{FP_t - FDe}} * CUOTA$$

Donde  $FP$  = Fecha de Pago  
 $FDe$  = Fecha de Desembolso  
 $MP$  = Monto de Prestamo  
 $t$  = Periodo donde se encuentra la deuda

Siendo la **TCEA** Igual a:

$$\text{TCEA} = (1 + TCED)^{360} - 1$$

Donde  $TCED$  = Tasa de costo efectiva Diaria

### 3. Caso Práctico de Aplicación de Fórmulas

Datos del crédito de un **cliente “XYZ”** para el ejemplo práctico.

Monto de Préstamo	1300.07
Plazo	18 Meses
TEA	70%
TCEA	77.15%
Factor Seguro de Desgravamen	2.90%
ITF	0.01%
Fecha Desembolso	15/04/2018
Periodo de Pago	Fecha Fija
Fecha de pagos	Días 15
Cuota	110.85

#### 3.1. Aplicación de las fórmulas

Para efectos prácticos los resultados están redondeados con 2 decimales:

- ✓ Cálculo del TED:

$$TED = (1 + TEA)^{\left(\frac{1}{360}\right)} - 1 \dots (A)$$

Reemplazando en (A):

$$TED = (1 + 70.0\%)^{\left(\frac{1}{360}\right)} - 1 \rightarrow 0.1475\%$$

- ✓ Cálculo del valor del Seguro de Desgravamen por mes:

$$SD = \frac{MP * FDesg}{P} \quad \text{Donde} \quad P = \begin{cases} P, & P < 12 \\ 12, & P \geq 12 \end{cases} \dots (B)$$

Reemplazando en (B):

$$SD = \frac{1300.07 * 2.90\%}{12} \rightarrow S./3.14$$

- ✓ Cálculo de la Cuota del crédito:

$$Cuota = Cuota Parcial + SD + ITF \dots (C)$$

Siendo la Cuota Parcial:

$$Cuota Parcial = \frac{MP}{\sum_1^p \frac{1}{(1 + TED)^{FP_p - FDe}}} \dots (D)$$

Se requiere calcular los factores y tener los días transcurridos desde el desembolso por cada fecha de pago:

Nro.	Fecha	Periodo	Periodo Acum.	Factor
Cuota (t)	Pago	(Días)	(Días)	
<b>Des</b>	15/04/2018			
<b>1</b>	15/05/2018	30	30	0.96
<b>2</b>	15/06/2018	31	61	0.91
<b>3</b>	15/07/2018	30	91	0.87
<b>4</b>	15/08/2018	31	122	0.84
<b>5</b>	15/09/2018	31	153	0.80
<b>6</b>	15/10/2018	30	183	0.76
<b>7</b>	15/11/2018	31	214	0.73
<b>8</b>	15/12/2018	30	244	0.70
<b>9</b>	15/01/2019	31	275	0.67
<b>10</b>	15/02/2019	31	306	0.64
<b>11</b>	15/03/2019	28	334	0.61
<b>12</b>	15/04/2019	31	365	0.58
<b>13</b>	15/05/2019	30	395	0.56
<b>14</b>	15/06/2019	31	426	0.53
<b>15</b>	15/07/2019	30	456	0.51
<b>16</b>	15/08/2019	31	487	0.49
<b>17</b>	15/09/2019	31	518	0.47
<b>18</b>	15/10/2019	30	548	0.45

Reemplazando en (D),

$$Cuota Parcial = \frac{1300.07}{\sum_1^{12} \frac{1}{(1 + 0.1475\%)^{FP_t - FDe}}}$$

$$Cuota Parcial = \frac{1300.07}{\left( \frac{1}{(1 + 0.1475\%)^{30}} + \frac{1}{(1 + 0.1475\%)^{61}} + \frac{1}{(1 + 0.1475\%)^{91}} + \dots + \frac{1}{(1 + 0.1475\%)^{548}} \right)}$$

$$Cuota\ Parcial = S/107.70$$

El pago del ITF vendría ser:

$$ITF = (Cuota\ Parcial + SD) * \%ITF \dots (E)$$

Reemplazando (E):

$$ITF = (107.70 + 3.14) * 0.005\% \rightarrow S/ 0.01$$

Reemplazando en (C) los resultados de B, D y E:

$$Cuota = 107.70 + 3.14 + 0.01 \rightarrow S/ 110.85$$

- ✓ Cálculo de la TCEA

$$MP = \sum_1^t \frac{1}{(1 + TCED)^{FP_t - FDe}} * CUOTA \dots (G)$$

Reemplazando en (G) valores:

$$1300.07 = \left( \frac{1}{(1 + TCED)^{30}} + \frac{1}{(1 + TCED)^{61}} + \dots + \frac{1}{(1 + TCED)^{548}} \right) * 110.85$$

$$TCED = 0.1590\%$$

Se anualiza la TCED para obtener TCEA:

$$TCEA = (1 + 0.1590\%)^{360} - 1 \rightarrow 77.15\%$$

- ✓ Cálculo del Interés Compensatorio (I)

$$I = MD_t * i_n \rightarrow MD_t * ((1 + TED)^n - 1)$$

Se requiere los días por cada periodo de pago desde la fecha de desembolso y el Monto de Deuda o Saldo Capital. Para inicio del crédito se tiene la siguiente información.

Nro. Cuota (t)	Fecha	Periodo	Monto
	Pago	(Días)	Deuda
Des	15/04/2018		1,300.07
1	15/05/2018	30	1,300.07
2	15/06/2018	31	1,251.15
3	15/07/2018	30	
4	15/08/2018	31	

Para la cuota parcial 1 se tienen transcurridos 30 días por ello el interés generado será:

$$I_1 = 1300.07 * ((1 + 0.1475\%)^{30} - 1)$$

$$I_1 = S/58.78$$

De este resultado se calcula la amortización de la cuota parcial 1

$$\text{Cuota Parcial} = I + \text{Amortización}$$

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

Remplazando el interés de la **cuota parcial 1** la amortización para ese mes será:

$$\text{Amortización} = 110.85 - 58.78 \rightarrow S/48.92$$

Siendo el Monto Deuda final:

$$\text{Monto Deuda final} = \text{Monto Deuda} - \text{Amortización}$$

$$\text{Monto Deuda final} = 1300.07 - 48.92 \rightarrow S/ 1251.15$$

Siendo el cronograma como se muestra a continuación para el siguiente periodo.

Nro. Cuota (t)	Fecha	Periodo	Monto					Total a Pagar	Monto
	Pago	(Días)	Deuda	Amortización	Intereses	Desgravamen	I.T.F	(Cuota)	Deuda Final
<b>Des</b>	15/04/2018		1,300.07						
<b>1</b>	15/05/2018	30	1,300.07	48.92	58.78	3.14	0.01	110.85	1,251.15
<b>2</b>	15/06/2018	31	1,251.15						
<b>3</b>	15/07/2018	30							

De igual forma se completa el cronograma siguiendo todo el procedimiento anterior obteniendo el siguiente cronograma:

Nro. Cuota (t)	Fecha					Total a Pagar	Monto
	Pago	Amortización	Intereses	Desgravamen	I.T.F	(Cuota)	Deuda Final
<b>Des</b>	15/04/2018						1,300.07
<b>1</b>	15/05/2018	48.92	58.78	3.14	0.01	110.85	1,251.15
<b>2</b>	15/06/2018	49.20	58.49	3.14	0.01	110.85	1,201.94
<b>3</b>	15/07/2018	53.36	54.34	3.14	0.01	110.85	1,148.59
<b>4</b>	15/08/2018	54.00	53.70	3.14	0.01	110.85	1,094.59
<b>5</b>	15/09/2018	56.52	51.18	3.14	0.01	110.85	1,038.06
<b>6</b>	15/10/2018	60.77	46.93	3.14	0.01	110.85	977.29

7	15/11/2018	62.01	45.69	3.14	0.01	110.85	915.29
8	15/12/2018	66.32	41.38	3.14	0.01	110.85	848.97
9	15/01/2019	68.01	39.69	3.14	0.01	110.85	780.96
10	15/02/2019	71.19	36.51	3.14	0.01	110.85	709.77
11	15/03/2019	77.79	29.91	3.14	0.01	110.85	631.98
12	15/04/2019	78.15	29.55	3.14	0.01	110.85	553.83
13	15/05/2019	82.66	25.04	3.14	0.01	110.85	471.17
14	15/06/2019	85.67	22.03	3.14	0.01	110.85	385.50
15	15/07/2019	90.27	17.43	3.14	0.01	110.85	295.22
16	15/08/2019	93.90	13.80	3.14	0.01	110.85	201.33
17	15/09/2019	98.29	9.41	3.14	0.01	110.85	103.04
18	15/10/2019	103.04	4.66	3.14	0.01	110.85	0.00

#### 4. Caso de Pago Anticipado Parcial

Un pago anticipado parcial se define como aquel pago que se realiza con el fin de reducir la cuota o el plazo del crédito, cuyo monto mínimo a pagar es el valor superior al de 2 cuotas. Asimismo, el crédito no deberá contar con cuotas pendientes de pago (Cuotas atrasadas).

En este ejemplo el **cliente "XYZ"** (Se ha considerado la información del ejemplo anterior) ya tiene cancelado las 9 primeras cuotas y va a realizar un pago el 28/01/2019 del valor de S/ 500, el cliente tiene 2 opciones reducir cuota o reducir el plazo del crédito. Como el monto a pagar es superior a 2 cuotas ( $500 > 2 * 110.85 = 221.70$ ) se le indica las siguientes opciones:

##### 4.1. Pago para reducción de cuota o reducción de plazo

El cronograma del cliente XYZ es el siguiente al 28/01/2019:

Nro. Cuota (t)	Fecha Pago	Amortización	Intereses	Desgravamen	I.T.F	Total a Pagar	Monto	Pago
						(Cuota)	Deuda Final	
<b>Des</b>	15/04/2018						1,300.07	
1	15/05/2018	48.92	58.78	3.14	0.01	110.85	1,251.15	Si
2	15/06/2018	49.20	58.49	3.14	0.01	110.85	1,201.94	Si
3	15/07/2018	53.36	54.34	3.14	0.01	110.85	1,148.59	Si
4	15/08/2018	54.00	53.70	3.14	0.01	110.85	1,094.59	Si
5	15/09/2018	56.52	51.18	3.14	0.01	110.85	1,038.06	Si
6	15/10/2018	60.77	46.93	3.14	0.01	110.85	977.29	Si
7	15/11/2018	62.01	45.69	3.14	0.01	110.85	915.29	Si
8	15/12/2018	66.32	41.38	3.14	0.01	110.85	848.97	Si
9	15/01/2019	68.01	39.69	3.14	0.01	110.85	780.96	Si
10	15/02/2019	71.19	36.51	3.14	0.01	110.85	709.77	Pendiente
11	15/03/2019	77.79	29.91	3.14	0.01	110.85	631.98	Pendiente



12	15/04/2019	78.15	29.55	3.14	0.01	110.85	553.83	Pendiente
13	15/05/2019	82.66	25.04	3.14	0.01	110.85	471.17	Pendiente
14	15/06/2019	85.67	22.03	3.14	0.01	110.85	385.50	Pendiente
15	15/07/2019	90.27	17.43	3.14	0.01	110.85	295.22	Pendiente
16	15/08/2019	93.90	13.80	3.14	0.01	110.85	201.33	Pendiente
17	15/09/2019	98.29	9.41	3.14	0.01	110.85	103.04	Pendiente
18	15/10/2019	103.04	4.66	3.14	0.01	110.85	0.00	Pendiente

Al 28/01/2019 el cliente cuenta con un saldo de S/ 780.96, sobre el cual se calculará el interés del periodo transcurrido desde la última fecha de vencimiento pagada hasta la fecha pago actual.

Los días transcurridos vendrán a ser:

$$\text{Días Transcurridos} = F. \text{ Act. Pago} - F. \text{ Ult. VenPag}$$

Donde  $F. \text{ Act. Pago} = \text{Fecha actual de Pago}$

$F. \text{ Ult. VenPag} = \text{Fecha del último pago}$

Remplazando:

$$\text{Días Transcurridos} = \text{Del 28 de enero 2019} - \text{15 de enero 2019} = 13 \text{ Días}$$

Se determinarán los intereses corridos por los 13 días:

$$I = MD_t * i_n \rightarrow MD_t * ((1 + TED)^n - 1)$$

Donde  $i_n = \text{Tasa interés}$

$t = \text{Periodo donde se encuentra la deuda}$

$MD = \text{Monto de Deuda}$

$TED = \text{Tasa de interes diario}$

$n = \text{número de días de cuota}$

Remplazando

$$I = 780.96 * ((1 + 0.1475\%)^{13} - 1) = S/ 15.11$$

Asimismo, se tiene pendiente el pago de los seguros:

Seguro de desgravamen (SD)

$$SD = S/ 3.14$$

Determinación de la amortización:

El pago realizado al 28/01/2019 por el cliente se compone:

Detalle	Monto
Amortización de Capital	481.72
Importe de Seguro Desgravamen	3.14
Interés Compensatorio	15.11
I.T.F	0.03
<b>Abono</b>	<b>500.00</b>
Capital Pendiente	780.96
Amortización de Capital	-481.72
<b>Nuevo Saldo Pendiente</b>	<b>299.24</b>

Con el nuevo saldo calculado, se construirá el nuevo cronograma con los pasos realizados en el ejemplo anterior, en función de lo que cliente elija: reducir la cuota o el plazo.

Si el cliente elige la opción reducir el valor de la cuota el cronograma vendría ser el siguiente.

Nro. Cuota (t)	Fecha Pago	Amortización	Intereses	Desgravamen	I.T.F	Total a Pagar (Cuota)	Monto Deuda Final	Pago
<b>Des</b>	15/04/2018						1,300.07	
<b>1</b>	15/05/2018	48.92	58.78	3.14	0.01	110.85	1,251.15	Si
<b>2</b>	15/06/2018	49.20	58.49	3.14	0.01	110.85	1,201.94	Si
<b>3</b>	15/07/2018	53.36	54.34	3.14	0.01	110.85	1,148.59	Si
<b>4</b>	15/08/2018	54.00	53.70	3.14	0.01	110.85	1,094.59	Si
<b>5</b>	15/09/2018	56.52	51.18	3.14	0.01	110.85	1,038.06	Si
<b>6</b>	15/10/2018	60.77	46.93	3.14	0.01	110.85	977.29	Si
<b>7</b>	15/11/2018	62.01	45.69	3.14	0.01	110.85	915.29	Si
<b>8</b>	15/12/2018	66.32	41.38	3.14	0.01	110.85	848.97	Si
<b>9</b>	15/01/2019	68.01	39.69	3.14	0.01	110.85	780.96	Si
<b>10</b>	28/01/2019	<b>481.72</b>	15.11	3.14	0.02	500.00	299.24	Si
<b>11</b>	<b>15/03/2019</b>	<b>25.63</b>	<b>20.99</b>	<b>3.14</b>	<b>0.00</b>	<b>49.77</b>	<b>273.60</b>	<b>Pendiente</b>
<b>12</b>	<b>15/04/2019</b>	<b>33.83</b>	<b>12.79</b>	<b>3.14</b>	<b>0.00</b>	<b>49.77</b>	<b>239.77</b>	<b>Pendiente</b>

13	15/05/2019	35.79	10.84	3.14	0.00	49.77	203.98	Pendiente
14	15/06/2019	37.09	9.54	3.14	0.00	49.77	166.89	Pendiente
15	15/07/2019	39.08	7.55	3.14	0.00	49.77	127.81	Pendiente
16	15/08/2019	40.65	5.98	3.14	0.00	49.77	87.16	Pendiente
17	15/09/2019	42.55	4.08	3.14	0.00	49.77	44.61	Pendiente
18	15/10/2019	44.61	2.02	3.14	0.00	49.77	0.00	Pendiente

En la opción de reducir el plazo del crédito, el cliente reducirá 2 cuotas de su cronograma este vendría ser el siguiente:

Nro. Cuota (t)	Fecha Pago	Amortización	Intereses	Desgravamen	I.T.F	Total a Pagar (Cuota)	Monto Deuda Final	Pago
<b>Des</b>	15/04/2018						1,300.07	
1	15/05/2018	48.92	58.78	3.14	0.01	110.85	1,251.15	Si
2	15/06/2018	49.20	58.49	3.14	0.01	110.85	1,201.94	Si
3	15/07/2018	53.36	54.34	3.14	0.01	110.85	1,148.59	Si
4	15/08/2018	54.00	53.70	3.14	0.01	110.85	1,094.59	Si
5	15/09/2018	56.52	51.18	3.14	0.01	110.85	1,038.06	Si
6	15/10/2018	60.77	46.93	3.14	0.01	110.85	977.29	Si
7	15/11/2018	62.01	45.69	3.14	0.01	110.85	915.29	Si
8	15/12/2018	66.32	41.38	3.14	0.01	110.85	848.97	Si
9	15/01/2019	68.01	39.69	3.14	0.01	110.85	780.96	Si
10	28/01/2019	<b>481.72</b>	15.11	3.14	0.02	500.00	299.24	Si
11	15/03/2019	<b>38.57</b>	<b>20.99</b>	<b>3.14</b>	<b>0.00</b>	<b>62.71</b>	<b>260.66</b>	Pendiente
12	15/04/2019	<b>47.38</b>	<b>12.19</b>	<b>3.14</b>	<b>0.00</b>	<b>62.71</b>	<b>213.28</b>	Pendiente
13	15/05/2019	<b>49.92</b>	<b>9.64</b>	<b>3.14</b>	<b>0.00</b>	<b>62.71</b>	<b>163.36</b>	Pendiente
14	15/06/2019	<b>51.93</b>	<b>7.64</b>	<b>3.14</b>	<b>0.00</b>	<b>62.71</b>	<b>111.43</b>	Pendiente
15	15/07/2019	<b>54.53</b>	<b>5.04</b>	<b>3.14</b>	<b>0.00</b>	<b>62.71</b>	<b>56.91</b>	Pendiente
16	15/08/2019	<b>56.91</b>	<b>2.66</b>	<b>3.14</b>	<b>0.00</b>	<b>62.71</b>	<b>0.00</b>	Pendiente

## 5. Caso de Pago Anticipado Total

Un pago anticipado total es aquel cuando el cliente realiza el pago total del crédito otorgado para su cancelación.

### 5.1. Cálculo del pago para la cancelación del crédito.

Considerando el ejemplo inicial se tiene el cronograma del cliente XYZ a fecha 28/01/2019:

Nro. Cuota (t)	Fecha Pago	Amortización	Intereses	Desgravamen	I.T.F	Total a Pagar (Cuota)	Monto Deuda Final	Pago
<b>Des</b>	15/04/2018						1,300.07	
<b>1</b>	15/05/2018	48.92	58.78	3.14	0.01	110.85	1,251.15	Si
<b>2</b>	15/06/2018	49.20	58.49	3.14	0.01	110.85	1,201.94	Si
<b>3</b>	15/07/2018	53.36	54.34	3.14	0.01	110.85	1,148.59	Si
<b>4</b>	15/08/2018	54.00	53.70	3.14	0.01	110.85	1,094.59	Si
<b>5</b>	15/09/2018	56.52	51.18	3.14	0.01	110.85	1,038.06	Si
<b>6</b>	15/10/2018	60.77	46.93	3.14	0.01	110.85	977.29	Si
<b>7</b>	15/11/2018	62.01	45.69	3.14	0.01	110.85	915.29	Si
<b>8</b>	15/12/2018	66.32	41.38	3.14	0.01	110.85	848.97	Si
<b>9</b>	15/01/2019	68.01	39.69	3.14	0.01	110.85	780.96	Si
<b>10</b>	15/02/2019	71.19	36.51	3.14	0.01	110.85	709.77	Pendiente
<b>11</b>	15/03/2019	77.79	29.91	3.14	0.01	110.85	631.98	Pendiente
<b>12</b>	15/04/2019	78.15	29.55	3.14	0.01	110.85	553.83	Pendiente
<b>13</b>	15/05/2019	82.66	25.04	3.14	0.01	110.85	471.17	Pendiente
<b>14</b>	15/06/2019	85.67	22.03	3.14	0.01	110.85	385.50	Pendiente
<b>15</b>	15/07/2019	90.27	17.43	3.14	0.01	110.85	295.22	Pendiente
<b>16</b>	15/08/2019	93.90	13.80	3.14	0.01	110.85	201.33	Pendiente
<b>17</b>	15/09/2019	98.29	9.41	3.14	0.01	110.85	103.04	Pendiente
<b>18</b>	15/10/2019	103.04	4.66	3.14	0.01	110.85	0.00	Pendiente

Al 28/01/2019 el cliente cuenta con un saldo de S/ 780.96, sobre el cual se calculará el interés del periodo transcurrido desde la última fecha de vencimiento pagada hasta la fecha pago actual.

Los días transcurridos vendrán a ser:

$$\text{Días Transcurridos} = F. \text{Act. Pago} - F. \text{Ult. VenPag}$$

Donde  $F. \text{Act. Pago} = \text{Fecha actual de Pago}$

$F. \text{Ult. VenPag} = \text{Fecha del último pago}$

Remplazando:

$$\text{Días Transcurridos} = \text{Del 28 de enero 2019} - \text{15 de enero 2019} = 13 \text{ Días}$$

Se determinarán los intereses corridos por los 13 días:

$$I = MD_t * i_n \rightarrow MD_t * ((1 + TED)^n - 1)$$

Donde  $i_n =$  Tasa interés  
 $t =$  Periodo donde se encuentra la deuda  
 $MD =$  Monto de Deuda  
 $TED =$  Tasa de interes diario  
 $n =$  número de días de cuota

Remplazando

$$I = 780.96 * ((1 + 0.1475\%)^{13} - 1) = S/ 15.11$$

Asimismo, se tiene pendiente el pago de los seguros:

Seguro de desgravamen (SD)

$$SD = S/ 3.14$$

Determinación de la amortización:

El pago realizado al 28/01/2019 por el cliente se compone:

Detalle	Monto
Amortización de Capital	780.96
Importe de Seguro Desgravamen	3.14
Interés Compensatorio	15.11
I.T.F	0.04
<b>Abono</b>	<b>799.25</b>
Capital Pendiente	780.96
Amortización de Capital	-780.96
<b>Nuevo Saldo Pendiente</b>	<b>0.00</b>

Siendo el pago total a realizar de S/ 799.25, con el cual queda cancelado el crédito.

## 6. EN SITUACIÓN DE INCUMPLIMIENTO

Si el crédito cae en situación de incumpliendo o atraso se aplica intereses moratorios sobre monto de la cuota vencida. El monto pendiente de pago seguirá generando intereses compensatorios.

### 6.1. Formulas en situación de incumplimiento.

- Tasa Moratoria Nominal ANUAL (TMNA)

$$\begin{aligned} TMNA_{max} &= \left( (1 + TMIC)^{\left(\frac{1}{12}\right)} - 1 \right) * 12 * 15\% \\ &= \left( (1 + 83.70\%)^{\left(\frac{1}{12}\right)} - 1 \right) * 12 * 15\% = 62.38\% * 15\% \\ TMNA_{max} &= 9.36\% \end{aligned}$$

Donde TMIC = Máxima de Interés Compensatorio establecida por el BCRP

- **Cuota Con Atraso**

$$Cuota Con Atraso = Cuota + MDC_t * ((1 + TED)^d - 1) + MDC_t * (TMNA_{max} * \frac{d}{360})$$

Donde TED = Tasa Efectiva Diaria  
 $TMNA_{max}$  = Tasa Moratoria Nonaminal Anual  
MDC = Monto de Deuda Capital de la Cuota Atrasada  
t = Periodo donde se encuentra la deuda  
d = días de atraso o incumplimiento

Si el crédito del cliente “XYZ” se atrasa 5 días en la primera cuota tendría que pagar según tarifario:

$$Cuota Con Atraso = 110.85 + 48.92 * ((1 + 0.1475\%)^5 - 1) + 48.92 * (9.36\% * \frac{5}{360})$$

$$Cuota Con Atraso = 111.28$$