Incluye a los subproductos:

- Credifácil
- Credipyme
- Credisuma Empresarial
- Impulso Mujer Empresarial
- Crédito con Garantía DPF Empresarial
- Micro Agropecuario
- Agropecuario
- Alternativo Emprendedor
- Alternativo Agro
- Crédito Personal
- Credisuma
- Impulso Mujer
- Crédito con Garantía DPF
- Multioficios
- Crediconstruye
- Mi terrenito
- Alternativo Persona

1. GLOSARIO DE TÉRMINOS

1.1. Amortización: Pago total o parcial del capital de una deuda o préstamo.

1.2. Capital: Monto del préstamo.

1.3. Cuota: Es el monto que se debe pagar periódicamente luego de adquirir un crédito, con el fin de ir devolviendo parte de éste.

1.4. Interés: Es el alquiler o rédito que se recibe o se paga por el uso de un dinero o especie valorada en calidad de préstamo.

1.5. Iteración: Es el acto de repetir un proceso, la cantidad de veces necesarias, con la intención de alcanzar un resultado. Los resultados de cada repetición del proceso se utilizan como punto de partida para la siguiente iteración.

1.6. Frecuencia de pago: Es el periodo de tiempo entre las fechas de pago, en que el cliente desea pagar su cuota en el plazo total del crédito.

1.7. Monto de crédito o préstamo: Suma de dinero entregada al prestatario o usuario del préstamo por un plazo determinado, comprometiéndose a pagar una suma adicional (interés).

1.8. Mora: Cesación en el pago o pago tardío. Si un propietario no ha realizado los pagos de su crédito por dos meses, su crédito puede considerarse como que está en mora; Estado que ocurre cuando un prestatario no puede cumplir con un deber o hacerse cargo de una deuda.

1.9. Número de cuotas o plazo: Cuotas a pagar por la deuda contraída.

1.10. Pago anticipado: De acuerdo al Reglamento de Gestión de Conducta de Mercado del Sistema Financiero, aprobado mediante Resolución SBS N° 3274-2017, se considera pago anticipado al que trae como consecuencia la aplicación del monto al capital del crédito, con la consiguiente reducción de los intereses, las comisiones y gastos derivados de las cláusulas contractuales al día del pago, asimismo el pago anticipado puede ser parcial y total.

El pago anticipado parcial es cuando los pagos son mayores a dos (02) cuotas (que incluye aquella exigible en el periodo), por tanto CAJA TACNA requerirá el cliente que pueda elegir entre dos (02) opciones:

- Reducir el monto de cuota, manteniendo el plazo.
- Reducir el número de cuotas, manteniendo el monto de la cuota.

1.11. Préstamo: Suma de dinero entregada al prestatario o usuario del préstamo por un plazo determinado, comprometiéndose a pagar una suma adicional (interés).

1.12. Tasa de interés: Se define como aquel precio que se paga por el uso del dinero, durante un determinado período de tiempo, puede existir tasa compensatoria y moratoria.

1.13. Tasa de interés nominal anual (TNA): Tasa de interés sin la capitalización de intereses, aplicada para la determinación de las primas de seguros contratadas por cliente.

1.14. Tasa de interés efectiva anual (TEA): Tasa de interés cobrado por deuda contraída. Se expresa en forma efectiva anual

1.15. Tasa de Interés efectiva del periodo (TEP): Tasa de interés cobrado por deuda contraída. Se expresa en forma efectiva mensual, trimestral, semestral. etc.

1.16. Tasa de costo efectivo anual (TCEA): Tasa de interés cobrado por deuda contraída, incluye gastos y comisiones fijas. Se expresa en forma efectiva anual

1.17. Tasa de costo efectivo del periodo (TCEP): Tasa de interés cobrado por deuda contraída, incluye gastos y comisiones fijas. Se expresa en el tiempo del periodo (mensual, trimestral, semestral, etc.)

1.18. Seguro de desgravamen: Seguro que cubre el saldo deudor pendiente de pago de fallecer el titular del préstamo. Es de carácter opcional y se expresa en forma mensual. Los subproductos Alternativo Emprendedor, Alternativo Agro y Alternativo Persona no requieren la presentación de seguro de desgravamen.

2. TASA EFECTIVA DEL PERIODO (TEP) A PARTIR DE LA TASA EFECTIVA ANUAL (TEA)

Actualmente CAJA TACNA utiliza la siguiente fórmula para el cálculo de la TEP:

$$TEP = \left(\left(1 + \frac{TEA}{100} \right)^{\frac{n}{m}} - 1 \right) * 100$$

Donde:

TEP	=	Tasa de interés efectiva del periodo
TEA	=	Tasa de interés efectiva anual
n	=	Plazo
m	=	Periodo de Capitalización

3. TASA EFECTIVA ANUAL (TEA) A PARTIR DE LA TASA EFECTIVA DEL PERIODO (TEP)

Actualmente CAJA TACNA utiliza la siguiente fórmula para el cálculo de la TEA:

$$TEA = \left(\left(1 + \frac{TEP}{100} \right)^{n} - 1 \right) * 100$$

Donde:

TEA	=	Tasa de interés efectiva anual
n	=	Plazo
TEP	=	Tasa de interés efectiva del periodo

4. MONTO DEL INTERÉS

Actualmente CAJA TACNA utiliza la siguiente fórmula para el cálculo del Interés generado:

$$I = K * ((1 + i)^{\frac{n}{m}} - 1)$$

Donde:

K	=	Capital desembolsado
I	=	Interés
i	=	Tasa de Interés efectiva
n	=	Plazo
m	=	Periodos de Capitalización o periodos en un año

5. SEGURO DE DESGRAVAMEN

Actualmente CAJA TACNA utiliza la siguiente fórmula para el cálculo del seguro de desgravamen:

$$Cs = SK * \frac{TNA}{360} * n$$

Donde:

Cs	=	Cuota Seguro de Desgravamen
SK	=	Saldo de Capital
TNA	=	Tasa de Interés Nominal Anual del Seguro de Desgravamen
n	=	Periodo

6. SEGURO MULTIRIESGO

Actualmente CAJA TACNA utiliza la siguiente fórmula para el cálculo del seguro Multiriesgo:

$$Csm = K * \frac{TNA}{360} * n$$

Donde:

Csm	=	Cuota Seguro Multiriesgo
K	=	Capital Desembolsado (monto del crédito)
TNA	=	Tasa de Interés Nominal Anual del Seguro Multiriesgo
n	=	Periodo

7. SEGURO MICROSEGURO VIDA

Prima fija mensual durante la vigencia del crédito. Caja Tacna comercializa tres tipos de cobertura (Plan I, Plan II y Plan III).

8. CAPITAL AMORTIZADO

Actualmente CAJA TACNA utiliza la siguiente fórmula para el cálculo del capital amortizado:

$$AC = C - I - Seguro\ \ de\ \ Desgravamen$$

Donde:

AC	=	Amortización de capital
C	=	Cuota del préstamo
I	=	Intereses

Nota:

Para el caso de créditos que no estén coberturados con el Seguro de Desgravamen se tomará como importe el monto de cero (0).

9. NUEVO SALDO DE CAPITAL

Actualmente CAJA TACNA utiliza la siguiente fórmula para el cálculo del nuevo capital:

$$SKF = SC_0 - AC$$

Donde:

SKF	=	Saldo de Capital Final
SC_0	=	Saldo de Capital Inicial
AC	=	Amortización de Capital

10. CÁLCULO DE CUOTA

Actualmente CAJA TACNA utiliza la siguiente fórmula para el cálculo de la cuota a Fecha Fija:

$$C = K * FC$$

Donde:

K	=	Monto del préstamo
FC	=	Factor de Capitalización
C	=	Cuota

10.1 Hallar el Factor Futuro (F)

Actualmente CAJA TACNA utiliza la siguiente fórmula para el cálculo del Factor Futuro:

$$F = \left(\left(1 + \left(\frac{TEA}{100} \right) \right)^{-\left(\frac{n1}{30} \right)} \right)$$

Donde:

TEA	=	Tasa de interés efectiva anual
n1	=	Tiempo, para cada cuota se debe considerar los días acumulados, según corresponda
F	=	Factor Futuro

10.2 Hallar el Factor Acumulado (FA)

$$FA = \sum_{1}^{n} F_i$$

Donde:

Fi	=	Factor de la cuota i
n	=	Número de cuotas

10.3 Hallar el Factor de Capitalización (FC)

Actualmente CAJA TACNA utiliza la siguiente fórmula para el cálculo del Factor de Capitalización (FC):

$$FC = \frac{1}{FA}$$

Donde:

FC: Factor de capitalización
FA: Factor Acumulado

11. CÁLCULO DE INTERÉS COMPENSATORIO VENCIDO

El interés compensatorio vencido se calcula sobre la cuota morosa o vencida (capital más intereses de la cuota) por los días transcurridos después del vencimiento de la misma. Actualmente CAJA TACNA utiliza la siguiente fórmula para el cálculo del Interés Compensatorio Vencido:

$$ICV = \left((1 + TEA)^{\frac{d}{360}} - 1 \right) * C_v$$

Donde:

ICV	=	Interés Compensatorio Vencido
C_V	=	Cuota Vencida
TEA	=	Tasa de interés compensatoria Efectiva Anual
d	=	días transcurridos desde el vencimiento de la cuota

12. CÁLCULO DE INTERES MORATORIO

El interés moratorio se calcula sobre el saldo de capital de la cuota por los días transcurridos después del vencimiento de la misma. Actualmente CAJA TACNA utiliza la siguiente fórmula para el cálculo del Interés Moratorio:

$$\boldsymbol{IM} = [[(\mathbf{1} + \boldsymbol{TEA})\text{^}(\mathbf{1/360}) - 1)] * d] * Cc$$

Donde:

IM	=	Interés Moratorio
Cc	=	Saldo capital de la Cuota
TEA	=	Tasa de interés moratoria Efectiva Anual
d	=	días transcurridos desde el vencimiento de la cuota

13. CALCULO DE LA TASA DE COSTO EFECTIVO ANUAL (TCEA)

Considerando los flujos de pagos en el plazo del préstamo, se calcula la tasa de costo de efectivo que iguale el valor presente de estos pagos con el monto del préstamo solicitado por el cliente.

$$\text{Monto préstamo} = \frac{Cuota1}{(1+it)^1} + \frac{Cuota2}{(1+it)^2} + \frac{Cuota3}{(1+it)^3} + \frac{Cuota4}{(1+it)^4} + \ldots + \frac{CuotaN}{(1+it)^n}$$

Donde:

i_t	=	Tasa del costo efectivo correspondiente al periodo de pago de la cuota
n	=	Numero de cuotas

Actualmente CAJA TACNA utiliza la siguiente fórmula para el cálculo de la TCEA:

$$i_a = (1+it)^n - 1$$

Donde:

i_a	=	Tasa del costo efectivo anual
i_t	=	Tasa del costo efectivo correspondiente al periodo de pago de la cuota
n	=	Numero de cuotas en un año

ANEXO

EJEMPLO Nº 01: Cálculo de cuotas fijas, con periodos fijos y seguro de desgravamen

1.1 Datos del Préstamo

Hallar la cuota de un préstamo de S/ 1 000.00 a 12 meses, con una TEA de 60.10%
Tasa Seguro de Desgravamen : 0.90% TNA (0.904% TEA)
Fecha de desembolso : 16 de mayo del 2017
Frecuencia de Pago : Mensual (Cada 30 días)
Primera cuota : 15 de junio del 2017

1.2 Cálculo de la tasa de interés

1) ***Primero:*** Convertimos la TEA en TEP (mensual)

$$TEP = \left(\left(1 + \frac{TEA}{100} \right)^{\frac{n}{m}} - 1 \right) * 100$$

$$TEP = \left((1.6010)^{\frac{1}{12}} - 1 \right) * 100$$

$$TEP = ((1.039998256 - 1) * 100$$

$$TEP = (0.039998256) * 100$$

$$TEP = 4.00\%$$

Para el cálculo respectivo, el plazo y el periodo de capitalización deben estar en la misma unidad de tiempo (meses, semestres, bimestres, días, etc.)

2) ***Segundo:*** Convertimos la TEP en TEA

$$TEA = \left(\left(1 + \frac{TEP}{100} \right)^{n} - 1 \right) * 100$$

$$TEA = \left(\left(1 + \frac{4.00}{100} \right)^{12} - 1 \right) * 100$$

$$TEA = ((1.04)^{12} - 1) * 100$$

$$TEA = (1.6010 - 1) * 100$$

$$TEA = 60.10\%$$

1.3 Cálculo del monto de interés

Reemplazamos la fórmula:

$$I = K * ((1+i)^{\frac{n}{m}} - 1)$$
$$I = 1000 * ((1+0.6010)^{\frac{30}{360}} - 1)$$
$$I = 1000 * (1.039998256 - 1)$$
$$I = 1000 * 0.039998256$$
$$I = 40.00$$

Para la primera cuota el interés es de S/ 40.00

Para el cálculo del interés de un determinado periodo, se toma como base el saldo de capital (SK) resultante después del pago de la cuota precedente, teniendo en cuenta el número de días transcurridos.

1.4 Cálculo del monto de comisiones y gastos

1) Seguro de Desgravamen

Convertimos la TEA de seguro de desgravamen (0.904%) a TNA

$$TNA = \left(\left(1 + \frac{TEA}{100} \right)^{\frac{n}{m}} - 1 \right) * 360 * 100$$
$$TNA = \left((1.00904)^{\frac{1}{360}} - 1 \right) * 360 * 100$$
$$TNA = (1.00002499 - 1) * 360 * 100$$
$$TNA = (0.00002499) * 360 * 100$$
$$TNA = 0.90\%$$

Adicionalmente hallamos el monto del seguro de desgravamen:

$$Cs = SK * \frac{TNA}{360} * n$$
$$Cs = 1000 * \frac{0.0090}{360} * 30$$
$$Cs = 1000 * 0.000025 * 30$$
$$Cs = 1000 * 0.00075$$
$$Cs = 0.75$$

Para la primera cuota el seguro de desgravamen es de : S/ 0.75

El Seguro de Desgravamen se calcula multiplicando la tasa de interés del seguro por el monto del préstamo (para la primera cuota) o por el saldo del préstamo del periodo anterior para las cuotas siguientes. Este porcentaje se calcula en base a los días transcurridos.

1.5 Determinación de las fechas de pago

En la generación de cronogramas de pago, se consideran como fechas de pago "días hábiles", en función a la frecuencia de pago elegida.

N° Cuota	Fecha de Pago	Días
0	16/05/2017	
1	15/06/2017	**30**
2	15/07/2017	**30**
3	14/08/2017	**30**
4	13/09/2017	**30**
5	13/10/2017	**30**
6	13/11/2017	**31**
7	12/12/2017	**29**
8	11/01/2018	**30**
9	10/02/2018	**30**
10	12/03/2018	**30**
11	11/04/2018	**30**
12	11/05/2018	**30**

1.6 Cuota total

1) ***Primero:*** Calculamos el Factor Futuro, tomando en cuenta lo siguiente:

Tasa de Interés Efectiva del Periodo de Préstamo	= 4.00%
(+) Tasa de Interés Efectiva de Periodo de Seg. de Desgravamen	= 0.075%
TOTAL	**= 4.075%**

Reemplazamos la fórmula:

$$F = \left(\left(1 + \left(\frac{TEA}{100} \right) \right)^{-\left(\frac{n1}{30} \right)} \right)$$

$$F = \left(\left(1 + \left(\frac{4.075}{100} \right) \right)^{-\left(\frac{30}{30} \right)} \right)$$

$$F = \left((1.04075)^{-\left(\frac{30}{30} \right)} \right)$$

$$F = 0.96085$$

2) ***Segundo:*** Calculamos el Factor Acumulado:

Reemplazamos la fórmula:

$$FA = \sum_1^n F_i$$

$$FA = 9.34340$$

N° Cuota	Fecha	Días	Días Acumu.	Factor	Factor Acumu. (FA)
0	15/05/2017				
1	15/06/2017	30	**30**	0.96085	0.96085
2	15/07/2017	30	**60**	0.92323	1.88407
3	14/08/2017	30	**90**	0.88708	2.77115
4	13/09/2017	30	**120**	0.85235	3.62350
5	13/10/2017	30	**150**	0.81898	4.44248
6	13/11/2017	31	**181**	0.78586	5.22834
7	12/12/2017	29	**210**	0.75610	5.98444
8	11/01/2018	30	**240**	0.72650	6.71094
9	10/02/2018	30	**270**	0.69805	7.40899
10	12/03/2018	30	**300**	0.67072	8.07971
11	11/04/2018	30	**330**	0.64446	8.72417
12	11/05/2018	30	**360**	0.61923	**9.34339**

Nota:
Para realizar el cálculo debemos trabajar con todos los decimales.

3) ***Tercero:*** Hallamos el Factor de Capitalización (FC)
Reemplazamos la fórmula:

$$FC = \frac{1}{FA}$$

$$FC = \frac{1}{9.34340}$$
$$FC = 0.107028$$

4) ***Cuarto:*** Hallamos la cuota mensual (Incluye sólo seguro de desgravamen), en base al factor hallado (FC)

$$C = K * FC$$
$$C = 1000 * 0.107028$$
$$C = 107.03$$

1.7 Cronograma de Pagos

A cada cuota se le asigna la fecha de vencimiento con un periodo fijo, para este ejemplo es de 30 dias.

El importe de la amortización de capital de cada cuota, se calcula restando el interés y el seguro al valor de la cuota.

N° Cuota	Días	Monto Capital	Monto Interés	Desgravamen	Monto Cuota	Saldo Crédito
Desembolso						1,000.00
1	30	66.28	40	0.75	107.03	933.72
2	30	68.98	37.35	0.7	107.03	864.74
3	30	71.79	34.59	0.65	107.03	792.95
4	30	74.72	31.72	0.59	107.03	718.23
5	30	77.76	28.73	0.54	107.03	640.47
6	31	80.04	26.49	0.5	107.03	560.43
7	29	84.97	21.65	0.41	107.03	475.46
8	30	87.65	19.02	0.36	107.03	387.81
9	30	91.23	15.51	0.29	107.03	296.58
10	30	94.95	11.86	0.22	107.03	201.63
11	30	98.82	8.06	0.15	107.03	102.81
12	30	102.81	4.11	0.08	107.00	-

Nota:

- Todas las cuotas están afectas al impuesto a las transacciones financieras (ITF), a partir del año 2011 el ITF es de 0.005%.
- Este cronograma es referencial, pudiendo existir diferencias de décimas en los cálculos realizados en el ejemplo con la fórmula indicada y lo calculado en el sistema; que se deben a iteraciones y aproximaciones que se utilizan con la finalidad de lograr una cuota uniforme en todo el cronograma de pagos. Se entregará el cronograma definitivo al momento del desembolso.

EJEMPLO Nº 02: Cálculo de cuotas fijas, con fecha de vencimiento fijo y seguro de desgravamen.

2.1 Datos del Préstamo

Hallar la cuota de un préstamo de S/ 1000.00 a 12 meses, con una TEA de 60.10%

Tasa de Seguro de desgravamen : 0.90% TNA (0.904% TEA)
Fecha de desembolso : 24 de mayo del 2017
Primera cuota : 24 de junio del 2017

2.2 Cálculo de la tasa de interés

1) ***Primero:*** Convertimos la TEA en TEP (mensual)

$$TEP = \left(\left(1+\frac{TEA}{100}\right)^{\frac{n}{m}} - 1\right) * 100$$

$$TEP = \left((1.6010)^{\frac{1}{12}} - 1\right) * 100$$

$$TEP = ((1.039998256 - 1) * 100$$

$$TEP = (0.039998256) * 100$$

$$TEP = 4.00\%$$

Para el cálculo respectivo, el plazo y el periodo de capitalización deben estar en la misma unidad de tiempo (meses, semestres, bimestres, días, etc.)

2) ***Segundo:*** Convertimos la TEP en TEA

$$TEA = \left(\left(1+\frac{TEP}{100}\right)^{n} - 1\right) * 100$$

$$TEA = \left(\left(1+\frac{4.00}{100}\right)^{12} - 1\right) * 100$$

$$TEA = ((1.04)^{12} - 1) * 100$$

$$TEA = (1.6010 - 1) * 100$$

$$TEA = 60.10\%$$

2.3 Cálculo del monto de interés

Reemplazamos la fórmula:

$$I = K * ((1+i)^{\frac{n}{m}} - 1)$$

$$I = 1000 * ((1+0.6010)^{\frac{31}{360}} - 1)$$

$$I = 1000 * (1.041358736 - 1)$$

$$I = 1000 * 0.041358736$$

$$I = 41.36$$

Para la primera cuota el interés es de S/ 41.36

Para el cálculo del interés de un determinado periodo, se toma como base el saldo de capital (SK) resultante después del pago de la cuota precedente, teniendo en cuenta el número de días transcurridos.

2.4 Cálculo del monto de comisiones y gastos

1) *Seguro de Desgravamen*

Convertimos la TEA de seguro de desgravamen (0.904%) a TNA

$$TNA = \left(\left(1 + \frac{TEA}{100} \right)^{\frac{n}{m}} - 1 \right) * 360 * 100$$

$$TNA = \left((1.00904)^{\frac{1}{360}} - 1 \right) * 360 * 100$$

$$TNA = (1.00002499 - 1) * 360 * 100$$

$$TNA = (0.00002499) * 360 * 100$$

$$TNA = 0.90\%$$

Adicionalmente hallamos el monto del seguro de desgravamen

$$Cs = SK * \frac{TNA}{360} * n$$

$$Cs = 1000 * \frac{0.0090}{360} * 31$$

$$Cs = 1000 * 0.000025 * 31$$

$$Cs = 1000 * 0.00078$$

$$Cs = 0.78$$

Para la primera cuota el seguro de desgravamen es de : S/ 0.78

Nota:

El Seguro de Desgravamen se calcula multiplicando la tasa de interés del seguro por el monto del préstamo (para la primera cuota) o por el saldo del préstamo del periodo anterior para las cuotas siguientes. Este porcentaje se calcula en base a los dias transcurridos.

2.5 Determinación de las fechas de pago

En la generación de cronogramas de pago, se consideran como fechas de pago "días hábiles", por lo tanto, podrían presentarse periodos de pago mayor 30 días entre las fechas de pagos.

N° Cuota	Fecha de Pago	Días
0	24/05/2017	
1	24/06/2017	**31**
2	24/07/2017	**30**
3	24/08/2017	**31**
4	25/09/2017	**32**
5	24/10/2017	**29**
6	24/11/2017	**31**
7	26/12/2017	**32**
8	24/01/2018	**29**
9	24/02/2018	**31**
10	24/03/2018	**28**
11	24/04/2018	**31**
12	24/05/2018	**30**

2.6 Cuota total

1) ***Primero:*** Calculamos el Factor Futuro, tomando en cuenta lo siguiente:

Tasa de Interés Efectiva del Periodo de Préstamo	=	4.00%
(+) Tasa de Interés Efectiva del Periodo del Seg. de Desgravamen	=	0.075%
TOTAL	=	**4.075%**

Reemplazamos la fórmula:

$$F = \left(\left(1+\left(\frac{TEA}{100}\right)\right)^{-\left(\frac{n1}{30}\right)}\right)$$

$$F = \left(\left(1+\left(\frac{4.075}{100}\right)\right)^{-\left(\frac{31}{30}\right)}\right)$$

$$F = \left(\left(1.04075\right)^{-\left(\frac{31}{30}\right)}\right)$$

$$F = 0.95957$$

2) ***Segundo:*** Calculamos el Factor Acumulado:

Reemplazamos la fórmula:

$$FA = \sum_1^n F_i$$

$$FA = 9.29927$$

N° Cuota	Fecha	Días	Días Acumu.	Factor	Factor Acumu. (FA)
0	24/05/2017				
1	24/06/2017	31	**31**	**0.95957**	0.95957
2	24/07/2017	30	**61**	**0.92200**	1.88157
3	24/08/2017	31	**92**	**0.88472**	2.76629
4	25/09/2017	32	**124**	**0.84782**	3.61411
5	24/10/2017	29	**153**	**0.81571**	4.42982
6	24/11/2017	31	**184**	**0.78273**	5.21255
7	26/12/2017	32	**216**	**0.75008**	5.96264
8	24/01/2018	29	**245**	**0.72168**	6.68431
9	24/02/2018	31	**276**	**0.69250**	7.37681
10	24/03/2018	28	**304**	**0.66716**	8.04397
11	24/04/2018	31	**335**	**0.64018**	8.68415
12	24/05/2018	30	**365**	**0.61512**	**9.29927**

Nota:
Para realizar el cálculo debemos trabajar con todos los decimales.

3) ***Tercero:*** Hallamos el Factor de Capitalización (FC)
Reemplazamos la fórmula:

$$FC = \frac{1}{FA}$$

$$FC = \frac{1}{9.29927}$$
$$FC = 0.107535$$

4) ***Cuarto:*** Hallamos la cuota mensual (Incluye sólo seguro de desgravamen), en base al factor hallado (FC)

$$C = K * FC$$
$$C = 1000 * 0.107535$$
$$C = 107.54$$

2.7 Cronograma de Pagos

A cada cuota se le asigna la fecha de vencimiento, un mismo dia de cada mes. Si la fecha correspondiente es un día "no hábil" se trasladará la fecha de pago al siguiente día hábil.

El importe de la amortizacion de capital de cada cuota, se calcula restando el interés y el seguro al valor de la cuota.

N° Cuota	Días	Monto Capital	Monto Interés	Desgravamen	Cuota	Saldo Crédito
Desembolso						1,000.00
1	31	65.4	41.36	0.78	107.54	934.6
2	30	69.46	37.38	0.7	107.54	865.14
3	31	71.09	35.78	0.67	107.54	794.05
4	32	72.98	33.92	0.64	107.54	721.07
5	29	79.16	27.86	0.52	107.54	641.91
6	31	80.49	26.55	0.5	107.54	561.42
7	32	83.11	23.98	0.45	107.54	478.31
8	29	88.71	18.48	0.35	107.54	389.6
9	31	91.13	16.11	0.3	107.54	298.47
10	28	96.2	11.13	0.21	107.54	202.27
11	31	99.01	8.37	0.16	107.54	103.26
12	30	103.26	4.13	0.08	107.47	-

Nota:

- Todas las cuotas están afectas al impuesto a las transacciones financieras (ITF), a partir del año 2011 el ITF es de 0.005%.
- Este cronograma es referencial, pudiendo existir diferencias de décimas en los cálculos realizados en el ejemplo con la fórmula indicada y lo calculado en el sistema; que se deben a iteraciones y aproximaciones que se utilizan con la finalidad de lograr una cuota uniforme en todo el cronograma de pagos. Se entregará el cronograma definitivo al momento del desembolso.

EJEMPLO Nº 03: Cálculo cuotas fijas con periodos fijos, sin comisiones y gastos

3.1 Monto afecto a la tasa de interés

Hallar la cuota de un préstamo de S/ 1000.00 a 12 meses, con una TEA de 60.10%.
Fecha de desembolso : 16 de mayo del 2017
Frecuencia de Pago : Mensual (Cada 30 días)
Primera cuota : 15 de junio del 2017

3.2 Cálculo de la tasa de interés

1) ***Primero:*** Convertimos la TEA en TEP (mensual)

$$TEP = \left(\left(1 + \frac{TEA}{100} \right)^{\frac{n}{m}} - 1 \right) * 100$$

$$TEP = \left((1.6010)^{\frac{1}{12}} - 1 \right) * 100$$

$$TEP = ((1.039998256 - 1) * 100$$

$$TEP = (0.039998256) * 100$$

$$TEP = 4.00\%$$

Para el cálculo respectivo, el plazo y el periodo de capitalización deben estar en la misma unidad de tiempo (meses, semestres, bimestres, días, etc.)

2) ***Segundo:*** Convertimos la TEP en TEA

$$TEA = \left(\left(1 + \frac{TEP}{100} \right)^{n} - 1 \right) * 100$$

$$TEA = \left(\left(1 + \frac{4.00}{100} \right)^{12} - 1 \right) * 100$$

$$TEA = ((1.04)^{12} - 1) * 100$$

$$TEA = (1.6010 - 1) * 100$$

$$TEA = 60.10\%$$

3.3 Cálculo del monto de interés

Reemplazamos la fórmula:

$$I = K * ((1 + i)^{\frac{n}{m}} - 1)$$

$$I = 1000 * ((1 + 0.6010)^{\frac{30}{360}} - 1)$$

$$I = 1000 * (1.039998256 - 1)$$

$$I = 1000 * 0.039998256$$

$$I = 40.00$$

Para la primera cuota el interés es de S/ 40.00

Para el cálculo del interés de un determinado periodo, se toma como base el saldo de capital (SK) resultante después del pago de la cuota precedente, teniendo en cuenta el número de días transcurridos.

3.4 Determinación de las fechas de pago

En la generación de cronogramas de pago, se consideran como fechas de pago “días hábiles”, en función a la frecuencia de pago elegida.

N° Cuota	Fecha de Pago	Días
0	16/05/2017	
1	15/06/2017	**30**
2	15/07/2017	**30**
3	14/08/2017	**30**
4	13/09/2017	**30**
5	13/10/2017	**30**
6	13/11/2017	**31**
7	12/12/2017	**29**
8	11/01/2018	**30**
9	10/02/2018	**30**
10	12/03/2018	**30**
11	11/04/2018	**30**
12	11/05/2018	**30**

3.5 Cuota total

1) ***Primero:*** Calculamos el Factor Futuro, tomando en cuenta lo siguiente:

Tasa de Interés Efectiva del Periodo de Préstamo	= 4.00%
(+) Tasa de Interés Efectiva de Periodo de Seg. de Desgravamen	= 0.00%
TOTAL	**= 4.00%**

Reemplazamos la fórmula:

$$F = \left(\left(1 + \left(\frac{TEA}{100} \right) \right)^{-\left(\frac{n1}{30} \right)} \right)$$

$$F = \left(\left(1 + \left(\frac{4.0000}{100} \right) \right)^{-\left(\frac{30}{30} \right)} \right)$$

$$F = \left((1.04000)^{-\left(\frac{30}{30} \right)} \right)$$

$$F = 0.96154$$

2) ***Segundo:*** Calculamos el Factor Acumulado:

Reemplazamos la fórmula:

$$FA = \sum_1^n F_i$$

$$FA = 9.38414$$

N° Cuota	Fecha de Pago	Días	Días Acum.	Factor	Factor Acum. (FA)
0	16/05/2018				
1	15/06/2018	30	30	0.96154	0.96154
2	16/07/2018	31	61	0.92456	1.88610
3	14/08/2018	29	90	0.88900	2.77510
4	13/09/2018	30	120	0.85481	3.62991
5	13/10/2018	30	150	0.82193	4.45184
6	12/11/2018	30	180	0.78929	5.24113
7	12/12/2018	30	210	0.75993	6.00106
8	11/01/2019	30	240	0.73070	6.73176
9	11/02/2019	31	271	0.70260	7.43436
10	12/03/2019	29	300	0.67558	8.10993
11	11/04/2019	30	330	0.64959	8.75953
12	11/05/2019	30	360	0.62461	9.38414

Nota:
Para realizar el cálculo debemos trabajar con todos los decimales.

3) ***Tercero:*** Hallamos el Factor de Capitalización (FC)
Reemplazamos la fórmula:

$$FC = \frac{1}{FA}$$

$$FC = \frac{1}{9.38414}$$
$$FC = 0.10656$$

4) ***Cuarto:*** Hallamos la cuota mensual (Incluye sólo seguro de desgravamen), en base al factor hallado (FC)

$$C = K * FC$$
$$C = 1000 * 0.10656$$
$$C = 106.56$$

3.6 Cronograma de Pagos

A cada cuota se le asigna la fecha de vencimiento con una frecuencia fija, para este ejemplo es de 30 días.

El importe de la amortización de capital de cada cuota, se calcula restando el interés y el seguro al valor de la cuota.

N° Cuota	Días	Monto Capital	Monto Interés	Monto Cuota	Saldo Crédito
Desembolso					1,000.00
1	30	66.56	40	106.56	933.44
2	31	69.22	37.34	106.56	864.22
3	29	71.99	34.57	106.56	792.23
4	30	74.87	31.69	106.56	717.36
5	30	77.87	28.69	106.56	639.49
6	30	80.11	26.45	106.56	559.38
7	30	84.95	21.61	106.56	474.43
8	30	87.58	18.98	106.56	386.85
9	31	91.09	15.47	106.56	295.76
10	29	94.73	11.83	106.56	201.03
11	30	98.52	8.04	106.56	102.51
12	30	102.51	4.1	106.61	

Nota:

- Todas las cuotas están afectas al impuesto a las transacciones financieras (ITF), a partir del año 2011 el ITF es de 0.005%.
- Este cronograma es referencial, pudiendo existir diferencias de décimas en los cálculos realizados en el ejemplo con la fórmula indicada y lo calculado en el sistema; que se deben a iteraciones y aproximaciones que se utilizan con la finalidad de lograr una cuota uniforme en todo el cronograma de pagos. Se entregará el cronograma definitivo al momento del desembolso.

EJEMPLO Nº 04: Cálculo de cuotas fijas con fecha de vencimiento fijo, seguro de desgravamen y periodo de gracia.

4.1 Monto afecto a la tasa de interés

Hallar la cuota de un préstamo de S/ 1 000.00 a 12 meses, con una TEA de 60.10%
Tasa de Seguro de desgravamen : 0.90% TNA (0.904% TEA)
Fecha de desembolso : 24 de mayo del 2017
Primera cuota : 24 de julio del 2017

4.2 Cálculo de la tasa de interés

1) ***Primero:*** Convertimos la TEA en TEP (mensual)

$$TEP = \left(\left(1 + \frac{TEA}{100} \right)^{\frac{n}{m}} - 1 \right) * 100$$

$$TEP = \left((1.6010)^{\frac{1}{12}} - 1 \right) * 100$$

$$TEP = ((1.039998256 - 1) * 100$$

$$TEP = (0.039998256) * 100$$

$$TEP = 4.00\%$$

Para el cálculo respectivo, el plazo y el periodo de capitalización deben estar en la misma unidad de tiempo (meses, semestres, bimestres, días, etc.)

2) ***Segundo:*** Convertimos la TEP en TEA

$$TEA = \left(\left(1 + \frac{TEP}{100} \right)^{n} - 1 \right) * 100$$

$$TEA = \left(\left(1 + \frac{4.00}{100} \right)^{12} - 1 \right) * 100$$

$$TEA = ((1.04)^{12} - 1) * 100$$

$$TEA = (1.6010 - 1) * 100$$

$$TEA = 60.10\%$$

4.3 Cálculo del monto de interés

Reemplazamos la fórmula:

$$I = K * ((1+i)^{\frac{n}{m}} - 1)$$

$$I = 1000 * ((1+0.6010)^{\frac{61}{360}} - 1)$$

$$I = 1000 * (1.083011269 - 1)$$

$$I = 1000 * 0.083011269$$

$$I = 83.01$$

Para la primera cuota el interés es de S/ 83.01

Para el cálculo del interés de un determinado periodo, se toma como base el saldo de capital (SK) resultante después del pago de la cuota precedente, teniendo en cuenta el número de días transcurridos.

4.4 Cálculo del monto de comisiones y gastos

1) *Seguro de Desgravamen*

Convertimos la TEA de seguro de desgravamen (0.904%) a TNA

$$TNA = \left(\left(1 + \frac{TEA}{100} \right)^{\frac{n}{m}} - 1 \right) * 360 * 100$$

$$TNA = \left((1.00904)^{\frac{1}{360}} - 1 \right) * 360 * 100$$

$$TNA = (1.00002499 - 1) * 360 * 100$$

$$TNA = (0.00002499) * 360 * 100$$

$$TNA = 0.90\%$$

Adicionalmente hallamos el monto del seguro de desgravamen:

$$Cs = SK * \frac{TNA}{360} * n$$

$$Cs = 1000 * \frac{0.0090}{360} * 61$$

$$Cs = 1000 * 0.000025 * 61$$

$$Cs = 1000 * 0.001525$$

$$Cs = 1.53$$

Para la primera cuota el seguro de desgravamen es de : S/ 1.53

El Seguro de Desgravamen se calcula multiplicando la tasa de interés del seguro por el monto del préstamo (para la primera cuota) o por el saldo del préstamo del periodo anterior para las cuotas siguientes. Este porcentaje se calcula en base a los dias transcurridos.

4.5 Determinación de las fechas de pago

En la generación de cronogramas de pago, se consideran como fechas de pago "días hábiles", por lo tanto, podrían presentarse periodos de pago mayor 30 días entre las fechas de pagos.

N° Cuota	Fecha de Pago	Días
0	24/05/2017	
1	24/07/2017	**61**
2	24/08/2017	**31**
3	25/09/2017	**32**
4	24/10/2017	**29**
5	24/11/2017	**31**
6	26/12/2017	**32**
7	24/01/2018	**29**
8	24/02/2018	**31**
9	24/03/2018	**28**
10	24/04/2018	**31**
11	24/05/2018	**30**

4.6 Cuota total

1) ***Primero:*** Calculamos el Factor Futuro, tomando en cuenta lo siguiente:

Tasa de Interés Efectiva del Periodo de Préstamo	= 4.00%
(+) Tasa de Interés Efectiva del Seg. de Desgravamen	= 0.075%
TOTAL	**= 4.075%**

Reemplazamos la TEA en la fórmula:

$$F = \left(\left(1+\left(\frac{TEA}{100}\right)\right)^{-\left(\frac{n1}{30}\right)}\right)$$

$$F = \left(\left(1+\left(\frac{4.075}{100}\right)\right)^{-\left(\frac{61}{30}\right)}\right)$$

$$F = \left((1.04075)^{-\left(\frac{61}{30}\right)}\right)$$

$$F = 0.9220$$

2) ***Segundo:*** Calculamos el Factor Acumulado:

Reemplazamos la fórmula:

$$FA = \sum_1^n F_i$$

$$FA = 8.33970$$

N° Cuota	Fecha	Días	Días Acum.	Factor	Factor Acum (FA)
Base Cálculo	24/05/2017				
1	24/07/2017	61	**61**	0.9220	0.9220
2	24/08/2017	31	**92**	0.88472	1.80672
3	25/09/2017	32	**124**	0.84782	2.65454
4	24/10/2017	29	**153**	0.81571	3.47025
5	24/11/2017	31	**184**	0.78273	4.25298
6	26/12/2017	32	**216**	0.75008	5.00307
7	24/01/2018	29	**245**	0.72168	5.72474
8	24/02/2018	31	**276**	0.69250	6.41724
9	24/03/2018	28	**304**	0.66716	7.0844
10	24/04/2018	31	**335**	0.64018	7.72459
11	24/05/2018	30	**365**	0.61512	**8.33970**

Nota:
Para realizar el cálculo debemos trabajar con todos los decimales

3) ***Tercero:*** Hallamos el Factor de Capitalización (FC)
Reemplazamos la fórmula:

$$FC = \frac{1}{FA}$$

$$FC = \frac{1}{8.33970}$$
$$FC = 0.11990$$

4) ***Cuarto:*** Hallamos la cuota mensual normal sin periodo de gracia (Incluye sólo seguro de desgravamen), en base al factor hallado (FC)

$$C = K * FC$$
$$C = 1000 * 0.11990$$
$$C = 119.90$$

4.7 Cronograma de Pagos

A cada cuota se le asigna la fecha de vencimiento, un mismo día de cada mes. Si la fecha correspondiente es un día "no hábil" se trasladará la fecha de pago al siguiente día hábil.

El importe de la amortización de capital de cada cuota, se calcula restando el interés y el seguro al valor de la cuota.

Nº Cuota	Días	Monto Capital	Monto Interés	Desgravamen	Monto Cuota	Saldo Crédito
Desembolso						1,000.00
1	31	0	0	0	0	1,000.00
2	30	35.36	83.01	1.53	119.90	964.64
3	31	79.25	39.9	0.75	119.90	885.39
4	32	81.37	37.82	0.71	119.90	804.02
5	29	88.25	31.07	0.58	119.90	715.77
6	31	89.75	29.6	0.55	119.90	626.02
7	32	92.66	26.74	0.5	119.90	533.36
8	29	98.90	20.61	0.39	119.90	434.46
9	31	101.59	17.97	0.34	119.90	332.87
10	28	107.26	12.41	0.23	119.90	225.61
11	31	110.40	9.33	0.17	119.90	115.21
12	30	115.21	4.61	0.09	119.91	-

Nota:

- Todas las cuotas están afectas al impuesto a las transacciones financieras (ITF), a partir del año 2011 el ITF es de 0.005%.
- Este cronograma es referencial, pudiendo existir diferencias de décimas en los cálculos realizados en el ejemplo con la fórmula indicada y lo calculado en el sistema; que se deben a iteraciones y aproximaciones que se utilizan con la finalidad de lograr una cuota uniforme en todo el cronograma de pagos. Se entregara el cronograma definitivo al momento del desembolso.

EJEMPLO Nº 05: Cálculo de cuotas fijas, con periodos fijos que incluye el seguro de desgravamen y afiliación adicional al Seguro Multiriesgo.

5.1 Datos del Préstamo

Hallar la cuota de un préstamo de S/ 1 000.00 a 12 meses, con una TEA de 60.10%
Tasa Seguro de Desgravamen : 0.90% TNA (0.904% TEA)
Tasa Seguro Multiriesgo : 0.503% TNA (0.504% TEA)
Fecha de desembolso : 16 de mayo del 2018
Frecuencia de Pago : Mensual (Cada 30 días)
Primera cuota : 15 de junio del 2018

5.2 Cálculo de la tasa de interés

1) ***Primero:*** Convertimos la TEA en TEP (mensual)

$$TEP = \left(\left(1 + \frac{TEA}{100} \right)^{\frac{n}{m}} - 1 \right) * 100$$

$$TEP = \left((1.6010)^{\frac{1}{12}} - 1 \right) * 100$$

$$TEP = ((1.039998256 - 1) * 100$$

$$TEP = (0.039998256) * 100$$

$$TEP = 4.00\%$$

Para el cálculo respectivo, el plazo y el periodo de capitalización deben estar en la misma unidad de tiempo (meses, semestres, bimestres, días, etc.)

2) ***Segundo:*** Convertimos la TEP en TEA

$$TEA = \left(\left(1 + \frac{TEP}{100} \right)^{n} - 1 \right) * 100$$

$$TEA = \left(\left(1 + \frac{4.00}{100} \right)^{12} - 1 \right) * 100$$

$$TEA = ((1.04)^{12} - 1) * 100$$

$$TEA = (1.6010 - 1) * 100$$

$$TEA = 60.10\%$$

5.3 Cálculo del monto de interés

Reemplazamos la fórmula:

$$I = K * ((1 + i)^{\frac{n}{m}} - 1)$$

$$I = 1000 * ((1 + 0.6010)^{\frac{30}{360}} - 1)$$

$$I = 1000 * (1.039998256 - 1)$$

$$I = 1000 * 0.039998256$$

$$I = 40.00$$

Para la primera cuota el interés es de S/ 40.00

Para el cálculo del interés de un determinado periodo, se toma como base el saldo de capital (SK) resultante después del pago de la cuota precedente, teniendo en cuenta el número de días transcurridos.

5.4 Cálculo del monto de comisiones y gastos

1) Seguro de Desgravamen

Convertimos la TEA de seguro de desgravamen (0.904%) a TNA

$$TNA = \left(\left(1 + \frac{TEA}{100} \right)^{\frac{n}{m}} - 1 \right) * 360 * 100$$

$$TNA = \left((1.00904)^{\frac{1}{360}} - 1 \right) * 360 * 100$$

$$TNA = (1.00002499 - 1) * 360 * 100$$

$$TNA = (0.00002499) * 360 * 100$$

$$TNA = 0.90\%$$

Adicionalmente hallamos el monto del seguro de desgravamen:

$$Cs = SK * \frac{TNA}{360} * n$$

$$Cs = 1000 * \frac{0.0090}{360} * 30$$

$$Cs = 1000 * 0.000025 * 30$$

$$Cs = 1000 * 0.00075$$

$$Cs = 0.75$$

Para la primera cuota el seguro de desgravamen es de : S/ 0.75

El Seguro de Desgravamen se calcula multiplicando la tasa de interés del seguro por el monto del préstamo (para la primera cuota) o por el saldo del préstamo del periodo anterior para las cuotas siguientes. Este porcentaje se calcula en base a los días transcurridos.

2) Seguro de Multiriesgo

Convertimos la TEA de seguro Multiriesgo (0.504%) a TNA

$$TNA = \left(\left(1 + \frac{TEA}{100} \right)^{\frac{n}{m}} - 1 \right) * 360 * 100$$

$$TNA = \left((1.00504)^{\frac{1}{360}} - 1 \right) * 360 * 100$$

$$TNA = (1.00001396 - 1) * 360 * 100$$

$$TNA = (0.00001396) * 360 * 100$$

$$TNA = 0.503\%$$

Adicionalmente hallamos el monto del seguro multiriesgo:

$$Cs = SK * \frac{TNA}{360} * n$$
$$Cs = 1000 * \frac{0.503\%}{360} * 30$$
$$Cs = 1000 * 0.001397\% * 30$$
$$Cs = 1000 * 0.042\%$$
$$Cs = 0.42$$

Para la primera cuota el seguro de desgravamen es de : S/ 0.42

El Seguro Multiriesgo se calcula multiplicando la tasa de interés nominal del periodo por el monto del préstamo en todas las cuotas. Este porcentaje se calcula en base a los días transcurridos.

5.5 Determinación de las fechas de pago

En la generación de cronogramas de pago, se consideran como fechas de pago "días hábiles", en función a la frecuencia de pago elegida.

N° Cuota	Fecha de Pago	Días
0	16/05/2018	
1	15/06/2018	**30**
2	16/07/2018	**31**
3	14/08/2018	**29**
4	13/09/2018	**30**
5	13/10/2018	**30**
6	12/11/2018	**30**
7	12/12/2018	**30**
8	11/01/2019	**30**
9	11/02/2019	**31**
10	12/03/2019	**29**
11	11/04/2019	**30**
12	11/05/2019	**30**

5.6 Cuota total

1) ***Primero:*** Calculamos el Factor Futuro, tomando en cuenta lo siguiente:

Tasa de Interés Efectiva del Periodo de Préstamo	= 4.00%
(+) Tasa de Interés Efectiva de Periodo de Seg. de Desgravamen	= 0.075%
(+) Tasa de Interés Efectiva de Periodo de Seg. Multiriesgo	= 0.042%
TOTAL	**= 4.117%**

Reemplazamos la fórmula:

$$F = \left(\left(1 + \left(\frac{TEA}{100} \right) \right)^{-\left(\frac{n1}{30} \right)} \right)$$

$$F = \left(\left(1 + \left(\frac{4.117}{100} \right) \right)^{-\left(\frac{30}{30} \right)} \right)$$

$$F = \left((1.04117)^{-\left(\frac{30}{30} \right)} \right)$$

$$F = 0.96046$$

2) ***Segundo:*** Calculamos el Factor Acumulado:

Reemplazamos la fórmula:

$$FA = \sum_1^n F_i$$

$$FA = 9.34229$$

N° Cuota	Fecha de Pago	Días	Días Acum.	Factor	Factor Acum. (FA)
0	16/05/2018				
1	15/06/2018	30	30	0.96046	0.96046
2	16/07/2018	31	61	0.92124	1.88170
3	14/08/2018	29	90	0.88601	2.76771
4	13/09/2018	30	120	0.85098	3.61869
5	13/10/2018	30	150	0.81733	4.43602
6	12/11/2018	30	180	0.78501	5.22103
7	12/12/2018	30	210	0.75397	5.97500
8	11/01/2019	30	240	0.72416	6.69916
9	11/02/2019	31	271	0.69459	7.39375
10	12/03/2019	29	300	0.66803	8.06177
11	11/04/2019	30	330	0.64161	8.70339
12	11/05/2019	30	360	0.61624	9.31963

Nota:
Para realizar el cálculo debemos trabajar con todos los decimales.

3) ***Tercero:*** Hallamos el Factor de Capitalización (FC)
Reemplazamos la fórmula:

$$FC = \frac{1}{FA}$$

$$FC = \frac{1}{9.31963}$$

$$FC = 0.10730$$

4) ***Cuarto:*** Hallamos la cuota mensual (Incluye sólo seguro de desgravamen), en base al factor hallado (FC)

$$C = K * FC$$

$$C = 1000 * 0.10730$$

$$C = 107.30$$

5.7 Cronograma de Pagos

A cada cuota se le asigna la fecha de vencimiento con un periodo fijo, para este ejemplo es de 30 días.

El importe de la amortización de capital de cada cuota, se calcula restando el interés y el seguro al valor de la cuota.

N° Cuota	Días	Monto Capital	Monto Interés	Desgravamen	Monto Cuota	Seguro Multiriesgo	Saldo Crédito
Desembolso							1,000.00
1	30	66.13	40.00	0.75	106.88	0.42	933.87
2	31	67.53	38.62	0.72	106.87	0.43	866.34
3	29	72.79	33.47	0.63	106.89	0.41	793.55
4	30	74.54	31.74	0.60	106.88	0.42	719.01
5	30	77.58	28.76	0.54	106.88	0.42	641.43
6	30	80.74	25.66	0.48	106.88	0.42	560.69
7	30	84.03	22.43	0.42	106.88	0.42	476.66
8	30	87.45	19.07	0.36	106.88	0.42	389.21
9	31	90.47	16.10	0.30	106.87	0.43	298.74
10	29	95.13	11.54	0.22	106.89	0.41	203.61
11	30	98.59	8.14	0.15	106.88	0.42	105.02
12	30	105.02	4.20	0.08	109.30	0.42	-

Nota:

- Todas las cuotas están afectas al impuesto a las transacciones financieras (ITF), a partir del año 2011 el ITF es de 0.005%.
- Este cronograma es referencial, pudiendo existir diferencias de décimas en los cálculos realizados en el ejemplo con la fórmula indicada y lo calculado en el sistema; que se deben a iteraciones y aproximaciones que se utilizan con la finalidad de lograr una cuota uniforme en todo el cronograma de pagos. Se entregará el cronograma definitivo al momento del desembolso.

EJEMPLO Nº 06: Cálculo de cuotas fijas, con fecha de vencimiento fijo que incluye el seguro de desgravamen, afiliación adicional al Seguro Multiriesgo y afiliación al seguro Microseguro Vida.

6.1 Datos del Préstamo

Hallar la cuota de un préstamo de S/ 1000.00 a 12 meses, con una TEA de 60.10%

Tasa de Seguro de desgravamen : 0.90% TNA (0.904% TEA)
Tasa Seguro Multiriesgo : 0.503% TNA (0.504% TEA)
Prima mensual Seguro Microseguro Vida: S/ 5.00 (Tipo 2)
Fecha de desembolso : 01 de febrero del 2019
Primera cuota : 05 de marzo del 2019

6.2 Cálculo de la tasa de interés

1) ***Primero:*** Convertimos la TEA en TEP (mensual)

$$TEP = \left(\left(1+\frac{TEA}{100}\right)^{\frac{n}{m}} - 1\right) * 100$$

$$TEP = \left((1.6010)^{\frac{1}{12}} - 1\right) * 100$$

$$TEP = ((1.039998256 - 1) * 100$$

$$TEP = (0.039998256) * 100$$

$$TEP = 4.00\%$$

Para el cálculo respectivo, el plazo y el periodo de capitalización deben estar en la misma unidad de tiempo (meses, semestres, bimestres, días, etc.)

2) ***Segundo:*** Convertimos la TEP en TEA

$$TEA = \left(\left(1+\frac{TEP}{100}\right)^{n} - 1\right) * 100$$

$$TEA = \left(\left(1+\frac{4.00}{100}\right)^{12} - 1\right) * 100$$

$$TEA = ((1.04)^{12} - 1) * 100$$

$$TEA = (1.6010 - 1) * 100$$

$$TEA = 60.10\%$$

6.3 Cálculo del monto de interés

Reemplazamos la fórmula:

$$I = K * ((1+i)^{\frac{n}{m}} - 1)$$
$$I = 1000 * ((1+0.6010)^{\frac{32}{360}} - 1)$$
$$I = 1000 * (1.042720996 - 1)$$
$$I = 1000 * 0.042720996$$
$$I = 42.72$$

Para la primera cuota el interés es de S/ 42.72

Para el cálculo del interés de un determinado periodo, se toma como base el saldo de capital (SK) resultante después del pago de la cuota precedente, teniendo en cuenta el número de días transcurridos.

6.4 Cálculo del monto de comisiones y gastos

1) *Seguro de Desgravamen*
Convertimos la TEA de seguro de desgravamen (0.904%) a TNA

$$TNA = \left(\left(1 + \frac{TEA}{100} \right)^{\frac{n}{m}} - 1 \right) * 360 * 100$$
$$TNA = \left((1.00904)^{\frac{1}{360}} - 1 \right) * 360 * 100$$
$$TNA = (1.00002499 - 1) * 360 * 100$$
$$TNA = (0.00002499) * 360 * 100$$
$$TNA = 0.90\%$$

Adicionalmente hallamos el monto del seguro de desgravamen

$$Cs = SK * \frac{TNA}{360} * n$$
$$Cs = 1000 * \frac{0.0090}{360} * 32$$
$$Cs = 1000 * 0.000025 * 32$$
$$Cs = 1000 * 0.0008$$
$$Cs = 0.80$$

Para la primera cuota el seguro de desgravamen es de : S/ 0.80

Nota:
El Seguro de Desgravamen se calcula multiplicando la tasa de interés del seguro por el monto del préstamo (para la primera cuota) o por el saldo del préstamo del periodo anterior para las cuotas siguientes. Este porcentaje se calcula en base a los dias transcurridos.

2) **Seguro de Multiriesgo**

Convertimos la TEA de seguro Multiriesgo (0.504%) a TNA

$$TNA = \left(\left(1 + \frac{TEA}{100} \right)^{\frac{n}{m}} - 1 \right) * 360 * 100$$

$$TNA = \left((1.00504)^{\frac{1}{360}} - 1 \right) * 360 * 100$$

$$TNA = (1.00001396 - 1) * 360 * 100$$

$$TNA = (0.00001396) * 360 * 100$$

$$TNA = 0.503\%$$

Adicionalmente hallamos el monto del seguro multiriesgo:

$$Cs = SK * \frac{TNA}{360} * n$$

$$Cs = 1000 * \frac{0.503\%}{360} * 32$$

$$Cs = 1000 * 0.001397\% * 32$$

$$Cs = 1000 * 0.045\%$$

$$Cs = 0.45$$

Para la primera cuota el seguro de desgravamen es de : S/ 0.45

El Seguro Multiriesgo se calcula multiplicando la tasa de interés nominal del periodo por el monto del préstamo en todas las cuotas. Este porcentaje se calcula en base a los días transcurridos.

6.5 Determinación de las fechas de pago

En la generación de cronogramas de pago, se consideran como fechas de pago “días hábiles”, por lo tanto, podrían presentarse periodos de pago mayor 30 días entre las fechas de pagos.

N° Cuota	Fecha de Pago	Días
Desembolso	01/02/2019	
1	05/03/2019	32
2	05/04/2019	31
3	06/05/2019	31
4	05/06/2019	30
5	05/07/2019	30
6	05/08/2019	31
7	05/09/2019	31

8	05/10/2019	30
9	05/11/2019	31
10	05/12/2019	30
11	06/01/2020	32
12	05/02/2020	30

6.6 Cuota total

1) ***Primero:*** Calculamos el Factor Futuro, tomando en cuenta lo siguiente:

Tasa de Interés Efectiva del Periodo de Préstamo	=	4.00%
(+) Tasa de Interés Efectiva del Periodo del Seg. de Desgravamen	=	0.075%
(+) Tasa de Interés Efectiva del Periodo del Seg. Multiriesgo	=	0.042%
TOTAL	=	**4.117%**

Reemplazamos la fórmula:

$$F = \left(\left(1 + \left(\frac{TEA}{100} \right) \right)^{-\left(\frac{n1}{30} \right)} \right)$$

$$F = \left(\left(1 + \left(\frac{4.117}{100} \right) \right)^{-\left(\frac{32}{30} \right)} \right)$$

$$F = \left((1.04117)^{-\left(\frac{32}{30} \right)} \right)$$

$$F = 0.95788$$

2) ***Segundo:*** Calculamos el Factor Acumulado:

Reemplazamos la fórmula:

$$FA = \sum_1^n F_i$$

$$FA = 9.25676$$

N° Cuota	Fecha de Pago	Días	Días Acum.	Factor	Factor Acum. (FA)
Desembolso	01/02/2019				
1	05/03/2019	32	32	0.9578803	0.95788
2	05/04/2019	31	63	0.9187693	1.87665
3	06/05/2019	31	94	0.8812553	2.75790
4	05/06/2019	30	124	0.8464105	3.60432
5	05/07/2019	30	154	0.8129434	4.41726
6	05/08/2019	31	185	0.7797503	5.19701
7	05/09/2019	31	216	0.7479125	5.94492

8	05/10/2019	30	246	0.7183401	6.66326
9	05/11/2019	31	277	0.6890097	7.35227
10	05/12/2019	30	307	0.6617663	8.01404
11	06/01/2020	32	339	0.6338929	8.64793
12	05/02/2020	30	369	0.6088287	9.25676

Nota:
Para realizar el cálculo debemos trabajar con todos los decimales.

3) ***Tercero:*** Hallamos el Factor de Capitalización (FC)
Reemplazamos la fórmula:

$$FC = \frac{1}{FA}$$

$$FC = \frac{1}{9.25676}$$
$$FC = 0.10803$$

4) ***Cuarto:*** Hallamos la cuota mensual (Incluye sólo seguro de desgravamen), en base al factor hallado (FC)

$$C = K * FC$$
$$C = 1000 * 0.10803$$
$$C = 108.03$$

6.7 <u>Cronograma de Pagos</u>

A cada cuota se le asigna la fecha de vencimiento, un mismo dia de cada mes. Si la fecha correspondiente es un día “no hábil” se trasladará la fecha de pago al siguiente día hábil.

El importe de la amortización de capital de cada cuota, se calcula restando el interés y el seguro al valor de la cuota.

N° Cuota	Días	Monto Capital	Monto Interés	Desgravamen	Monto Cuota	Seguro Multiriesgo	Seguro Microseg. Vida	Cuota Total a pagar	Saldo Crédito
Desemb.									1,000.00
1	32	64.06	42.72	0.80	107.58	0.45	5.00	113.03	935.94
2	31	68.16	38.71	0.73	107.60	0.43	5.00	113.03	867.78
3	31	71.04	35.89	0.67	107.60	0.43	5.00	113.03	796.74
4	30	75.14	31.87	0.60	107.61	0.42	5.00	113.03	721.60
5	30	78.21	28.86	0.54	107.61	0.42	5.00	113.03	643.39
6	31	80.49	26.61	0.50	107.60	0.43	5.00	113.03	562.90
7	31	83.88	23.28	0.44	107.60	0.43	5.00	113.03	479.02
8	30	88.09	19.16	0.36	107.61	0.42	5.00	113.03	390.93
9	31	91.13	16.17	0.30	107.60	0.43	5.00	113.03	299.80

10	30	95.40	11.99	0.22	107.61	0.42	5.00	113.03	204.40
11	32	98.69	8.73	0.16	107.58	0.45	5.00	113.03	105.71
12	30	105.71	4.23	0.08	110.02	0.42	5.00	115.44	-

Nota:

- Todas las cuotas están afectas al impuesto a las transacciones financieras (ITF), a partir del año 2011 el ITF es de 0.005%.
- Este cronograma es referencial, pudiendo existir diferencias de décimas en los cálculos realizados en el ejemplo con la fórmula indicada y lo calculado en el sistema; que se deben a iteraciones y aproximaciones que se utilizan con la finalidad de lograr una cuota uniforme en todo el cronograma de pagos. Se entregará el cronograma definitivo al momento del desembolso.

EJEMPLO Nº 07: Cálculo a cuotas fijas, con fecha de vencimiento fijo sin seguro de desgravamen.

7.1 Datos del Préstamo

Hallar la cuota de un préstamo de S/ 1 000.00 a 06 meses, con una TEA de 64.00%
Fecha de desembolso : 19 de mayo de 2025
Primera cuota : 18 de junio de 2025
Comisión : Descuento automático por planilla

7.2 Cálculo de la tasa de interés

3) ***Primero:*** Convertimos la TEA en TEP (mensual)

$$\boldsymbol{TEP = \left(\left(1 + \frac{TEA}{100}\right)^{\frac{n}{m}} - 1\right) * 100}$$

$$TEP = \left((1.64)^{\frac{1}{12}} - 1\right) * 100$$
$$TEP = ((1.042086222 - 1) * 100$$
$$TEP = (0.042086222) * 100$$
$$TEP = 4.2086\%$$

Para el cálculo respectivo, el plazo y el periodo de capitalización deben estar en la misma unidad de tiempo (meses, semestres, bimestres, días, etc.)

4) ***Segundo****:* Convertimos la TEP en TEA

$$\boldsymbol{TEA = \left(\left(1 + \frac{TEP}{100}\right)^{n} - 1\right) * 100}$$

$$TEA = \left(\left(1 + \frac{4.2056}{100}\right)^{12} - 1\right) * 100$$
$$TEA = ((0.042086222)^{12} - 1) * 100$$
$$TEA = (1.6400 - 1) * 100$$
$$TEA = 64.00\%$$

7.3 Cálculo del monto de interés

Reemplazamos la fórmula:

$$\boldsymbol{I = K * ((1 + i)^{\frac{n}{m}} - 1)}$$
$$I = 1000 * ((1 + 0.6400)^{\frac{30}{360}} - 1)$$
$$I = 1000 * (1.042086 - 1)$$
$$I = 1000 * 0.042086$$
$$I = 42.09$$

Para la primera cuota el interés es de S/ 42.09

Para el cálculo del interés de un determinado periodo, se toma como base el saldo de capital (SK) resultante después del pago de la cuota precedente, teniendo en cuenta el número de días transcurridos.

7.4 Determinación de las fechas de pago

En la generación del cronograma de pago, se consideran como fechas de pago "días hábiles", por lo tanto, podrían presentarse periodos de pago mayor 30 días entre las fechas de pagos.

N° Cuota	Fecha de Pago	Días
0	19/05/2025	
1	18/06/2025	**30**
2	18/07/2025	**30**
3	18/08/2025	**31**
4	18/09/2025	**31**
5	18/10/2025	**30**
6	18/11/2025	**31**

7.5 Cuota Total

5) ***Primero:*** Calculamos el Factor Futuro, tomando en cuenta lo siguiente:

Tasa de Interés Efectiva del Periodo de Préstamo	=	4.2086%
(+) Tasa de Interés Efectiva del Periodo del Seg. de Desgravamen	=	0.00%
TOTAL	=	**4.2086%**

Reemplazamos la fórmula:

$$\boldsymbol{F = \left(\left(1 + \left(\frac{TEP}{100}\right)\right)^{-\left(\frac{n1}{30}\right)}\right)}$$

$$\boldsymbol{F = \left(\left(1 + \left(\frac{4.2086}{100}\right)\right)^{-\left(\frac{30}{30}\right)}\right)}$$
$$\boldsymbol{F = \left((1.042086)^{-\left(\frac{30}{30}\right)}\right)}$$
$$\boldsymbol{F = 0.959614}$$

6) ***Segundo:*** Calculamos el Factor Acumulado:

Reemplazamos la fórmula:

$$FA = \sum_{1}^{n} F_i$$

$$FA = 5.197737$$

N° Cuota	Fecha	Días	Días Acum.	Factor	Factor Acum. (FA)
0	19/05/2025				
1	18/06/2025	**30**	30	0.959614	0.959614
2	18/07/2025	**30**	60	0.920858	1.880472
3	18/08/2025	**31**	91	0.882455	2.762927
4	18/09/2025	**31**	122	0.845653	3.608580
5	18/10/2025	**30**	152	0.811500	4.420080
6	18/11/2025	**31**	183	0.777657	5.197737

Nota:
Para realizar el cálculo se considera todos los decimales.

7) ***Tercero:*** Hallamos el Factor de Capitalización (FC)

Reemplazamos la fórmula:

$$FC = \frac{1}{FA}$$

$$FC = \frac{1}{5.197737}$$

$$FC = 0.192391$$

8) ***cuarto:*** Hallamos la cuota mensual (Incluye sólo seguro de desgravamen) , en base al factor hallado (FC)

$$C = K * FC$$
$$C = 1000 * 0.192391$$
$$C = 192.39$$

7.6 Cronograma de Pagos

A cada cuota se le asigna la fecha de vencimiento, un mismo dia de cada mes. Si la fecha correspondiente es un día “no hábil” se trasladará la fecha de pago al siguiente día hábil.

El importe de la amortización de capital de cada cuota, se calcula restando el interes y el seguro al valor de la cuota.

N° Cuota	Días	Monto Capital	Monto Interés	Desgravamen	Cuota	Saldo Crédito
Desembolso						1,000.00
1	30	150.30	42.09	0.00	192.39	849.70
2	30	156.63	35.76	0.00	192.39	693.07
3	31	162.23	30.16	0.00	192.39	530.84
4	31	169.29	23.10	0.00	192.39	361.55
5	30	177.17	15.22	0.00	192.39	184.38
6	31	184.38	8.02	0.00	192.40	-

Nota:

- Todas las cuotas están afectas al impuesto a las transacciones financieras (ITF), a partir del año 2011 el ITF es de 0.005%.
- Este cronograma es referencial, pudiendo existir diferencias de décimas en los cálculos realizados en el ejemplo con la fórmula indicada y lo calculado en el sistema; que se deben a iteraciones y aproximaciones que se utilizan con la finalidad de lograr una cuota uniforme en todo el cronograma de pagos. Se entregará el cronograma definitivo al momento del desembolso.

EJEMPLO Nº 08: Cálculo de interés compensatorio vencido e interés moratorio

Calcular el interés compensatorio vencido e interés moratorio para un cliente que se retrasa en el pago de su 5ta cuota, por 20 días y la cuota es de S/ 108.00 (S/ 90 capital, S/ 18.00 intereses). La TEA compensatoria es de 60.10% y la TEA moratoria es de 12.51%

Nota:
El interés compensatorio vencido se calcula sobre la cuota morosa o vencida (capital más intereses de la cuota) por los días transcurridos después del vencimiento de la misma.

El interés moratorio se calcula sobre el saldo de capital de la cuota por los días transcurridos después del vencimiento de la misma.

Aplicando la fórmula:

$$ICV = \left((1+TEA)^{\frac{d}{360}} - 1 \right) * C_v$$

$$ICV = \left((1+0.6010)^{\frac{20}{360}} - 1 \right) * 108.00$$

$$ICV = \left((1.6010)^{0.055556} - 1 \right) * 108.00$$

$$ICV = (1.0264908 - 1) * 108.00$$

$$ICV = (0.0264908) * 108.00$$

$$ICV = 2.86$$

$$IM = [[(1+TEA)\text{^}(1/360) - 1)] * d] * C_c$$
$$IM = [[(1+0.125100)\text{^}(1/360) - 1)] * 20] * 90.00$$
$$IM = [[(1.125100)\text{^}(0.0027778) - 1)] * 20] * 90.00$$
$$IM = [(1.00032747 - 1) * 20] * 90.00$$
$$IM = [(0.00032747) * 20] * 90.00$$
$$IM = 0.59$$

EJEMPLO Nº 09: Cálculo de la Tasa de Costo Efectivo Anual (TCEA)

Tomando como referencia el **Ejemplo 04**:

Monto del préstamo	: S/ 1000.00
Plazo	: 12 meses
TEA	: 60.10%
Tasa seguro desgravamen	: 0.90% TNA (0.904% TEA)
Cuota	: S/ 119.90

Nota

Para el cálculo de la tasa del costo efectivo anual (TCEA) se toma en cuenta todas las comisiones y gastos, adicional al interés que paga el cliente.

TCEA: Tasa de Interés + Comisiones + Gastos

Reemplazando los valores en la fórmula:

$$1000 = \frac{119.90}{(1+it)^1} + \frac{119.90}{(1+it)^2} + \frac{119.90}{(1+it)^3} + \frac{119.90}{(1+it)^4} + \ldots + \frac{CuotaN}{(1+it)^n}$$

Se aplican diferentes valores para "it" hasta igualar ambas partes de la ecuación, dando como resultado 4.074%:

A. CÁLCULO DE LA TASA DE COSTO EFECTIVO ANUAL (TCEA)

Aplicando la fórmula:

$$i_a = (1 + i_t)^n$$
$$i_a = (1+\text{it})^{12} - 1$$
$$i_a = (1+0.04074)^{12} - 1$$
$$i_a = 61.48\%$$

EJEMPLO Nº 10: Cálculo de pago anticipado parcial y total.

Tomando como referencia el **Ejemplo 01**:

10.1. <u>Datos del préstamo</u>

Monto	: S/ 1000.00
Plazo	: 12 meses
Tasa Efectiva Anual (TEA)	: 60.10%
Tasa de Seguro de desgravamen	: 0.90% TNA (0.904% TEA)
Monto de cuota	: S/ 107.03
Fecha de desembolso	: 16 de mayo de 2017
Última fecha de pago	: 13 de octubre de 2017
Pago anticipado	: 30 de octubre de 2017 por el monto de S/ 300.00 (han transcurrido 17 días desde su última fecha de pago)

A nivel informático se verifica el crédito y el cliente ha cancelado hasta su cuota Nº 05, el saldo capital pendiente al 30 de octubre es de S/ 640.47.

N° Cuota	Fecha	Días	Monto Capital	Monto Interés	Desgravamen	Cuota	Saldo Crédito	Estado de la cuota
Desembolso	16/05/2017						1,000.00	
1	15/06/2017	30	66.28	40	0.75	107.03	933.72	Cancelado
2	15/07/2017	30	68.98	37.35	0.7	107.03	864.74	Cancelado
3	14/08/2017	30	71.79	34.59	0.65	107.03	792.95	Cancelado
4	13/09/2017	30	74.72	31.72	0.59	107.03	718.23	Cancelado
5	13/10/2017	30	77.76	28.73	0.54	107.03	**640.47**	**Cancelado**
6	13/11/2017	31	80.04	26.49	0.5	107.03	560.42	Pendiente
7	12/12/2017	29	84.97	21.65	0.41	107.03	475.44	Pendiente
8	11/01/2018	30	87.65	19.02	0.36	107.03	387.79	Pendiente
9	10/02/2018	30	91.23	15.51	0.29	107.03	296.56	Pendiente
10	12/03/2018	30	94.95	11.86	0.22	107.03	201.61	Pendiente
11	11/04/2018	30	98.82	8.06	0.15	107.03	102.79	Pendiente
2	11/05/2018	30	102.79	4.11	0.08	106.98	-	Pendiente

10.2. Cálculo del monto de interés

Reemplazamos la fórmula:

$$I = K * ((1+i)^{\frac{n}{m}} - 1)$$

$$I = 640.47 * ((1+0.6010)^{\frac{17}{360}} - 1)$$

$$I = 640.47 * (1.022472916 - 1)$$

$$I = 640.47 * 0.022472916$$

$$I = 14.39$$

Al cliente se le cobra el interés al día del pago (30 de octubre de 2017), es decir los intereses generados desde el 13 de octubre hasta el 30 de octubre de 2017, que corresponden a 17 días.

10.3 Cálculo del monto de comisiones y gastos

Hallamos el monto del seguro de desgravamen:

$$Cs = SK * \frac{TNA}{360} * n$$
$$Cs = 640.47 * \frac{0.0090}{360} * 17$$
$$Cs = 640.47 * 0.000025 * 17$$
$$Cs = 640.47 * 0.000425$$
$$Cs = 0.27$$

Al cliente se le cobra el monto de seguro de desgravamen al día del pago (30 de octubre de 2017), es decir el monto del seguro generado desde el 13 de octubre hasta el 30 de octubre de 2017, que corresponden a 17 días.

10.4 Aplicación del pago anticipado parcial

Monto entregado por el cliente	S/ 300.00
(-) Interés a cobrar	(S/ 14.39)
(-) Comisiones y gastos a cobrar	(S/ 0.27)
Monto a aplicar a saldo capital	S/ 285.34

Entonces el saldo capital para el nuevo cronograma que se emitirá por el pago anticipado parcial es de S/ 355.13 (saldo capital al momento de la operación S/ 640.47 menos la amortización por pago anticipado parcial S/ 285.34)

El cliente elige la opción de reducir el monto de cuota, manteniendo el plazo.

10.5 Hallando la nueva cuota total

1) ***Primero:*** Calculamos el Factor Futuro, tomando en cuenta lo siguiente:

Tasa de Interés Efectiva del Periodo de Préstamo	= 4.00%
(+) Tasa de Interés Efectiva de Periodo de Seg. de Desgravamen	= 0.075%
TOTAL	**= 4.075%**

Reemplazamos la fórmula:

$$F = \left(\left(1 + \left(\frac{TEA}{100}\right)\right)^{-\left(\frac{n1}{30}\right)}\right)$$
$$F = \left(\left(1 + \left(\frac{4.075}{100}\right)\right)^{-\left(\frac{43}{30}\right)}\right)$$
$$F = \left(\left(1.04075\right)^{-\left(\frac{43}{30}\right)}\right)$$
$$F = 0.94436$$

2) ***Segundo:*** Calculamos el Factor Acumulado:

Reemplazamos la fórmula:

$$FA = \sum_1^n F_i$$

$$FA = 5.13966$$

N° Cuota	Fecha	Días	Días Acumu.	Factor	Factor Acumu. (FA)
-	30/10/2017				
7	12/12/2017	43	**43**	0.94436	0.94436
8	11/01/2018	30	**73**	0.90739	1.85175
9	10/02/2018	30	**103**	0.87186	2.72360
10	12/03/2018	30	**133**	0.83772	3.56133
11	11/04/2018	30	**163**	0.80492	4.36625
12	11/05/2018	30	**193**	0.77341	**5.13966**

Nota:
Para realizar el cálculo debemos trabajar con todos los decimales.

3) ***Tercero:*** Hallamos el Factor de Capitalización (FC)

Reemplazamos la fórmula:

$$FC = \frac{1}{FA}$$

$$FC = \frac{1}{5.13966}$$
$$FC = 0.19456$$

4) ***Cuarto:*** Hallamos la cuota mensual (Incluye sólo seguro de desgravamen), en base al factor hallado (FC)

$$C = K * FC$$
$$C = 355.13 * 0.19456$$
$$C = 69.10$$

10.6 <u>Cronograma de Pagos</u>

Se genera el nuevo cronograma de pagos, con la opción de "reducir el monto de la cuota, manteniendo el plazo".

Monto de cuota cronograma original : S/ 107.03
Monto de cuota crnograma por pago anticipado parcial : S/ 69.10

N° Cuota	Fecha	Días	Monto Capital	Monto Interés	Desgravamen	Cuota	Saldo Crédito
Pago anticipado parcial	30/10/2017						355.13
7	12/12/2017	43	48.18	20.54	0.38	69.1	306.95
8	11/01/2018	30	56.59	12.28	0.23	69.1	250.36
9	10/02/2018	30	58.9	10.01	0.19	69.1	191.46
10	12/03/2018	30	61.3	7.66	0.14	69.1	130.16
11	11/04/2018	30	63.79	5.21	0.1	69.1	66.37
12	11/05/2018	30	66.37	2.65	0.05	69.07	-

Nota:

- Todas las cuotas están afectas al impuesto a las transacciones financieras (ITF), a partir del año 2011 el ITF es de 0.005%.
- Este cronograma es referencial, pudiendo existir diferencias de décimas en los cálculos realizados en el ejemplo con la fórmula indicada y lo calculado en el sistema; que se deben a iteraciones y aproximaciones que se utilizan con la finalidad de lograr una cuota uniforme en todo el cronograma de pagos. Se entregará el cronograma definitivo al momento del desembolso.

10.7 Aplicación del pago anticipado total

Continuamos con el ejemplo Nº 09, para este caso el cliente desea realizar un pago anticipado total, para ello tomamos de base los mismos datos del 9.1. y seguimos los pasos del 9.2 y 9.3 para hallar los intereses, comisiones y gastos.

El cliente al 30 de octubre de 2017 mantiene una deuda de S/ 640.47 por saldo capital, S/ 14.39 por intereses y S/ 0.27 por seguro de desgravamen, que nos da un total de S/ 655.13, por tanto S/ 655.13 es lo que tendría que abonar para cancelar el crédito (más ITF).

EJEMPLO Nº 11: Reprogramación bilateral de crédito reprogramado unilateralmente en el año 2020 a raíz del impacto de la pandemia COVID-19, con cálculo de cuotas fijas, con fecha de vencimiento fijo con seguro desgravamen y periodo de gracia.

11.1 Datos del Préstamo

Hallar la cuota de la reprogramación bilateral de un préstamo de S/ 1,000 a 12 meses, con una TEA de 60.10%.

Tasa de Seguro de desgravamen : 0.90% TNA (0.904% TEA)
Fecha de desembolso : 01 de junio del 2021
Primera cuota : 01 de setiembre del 2021

11.2 Cálculo de la tasa de interés

1) ***Primero:*** Convertimos la TEA en TEP (mensual)

$$TEP = \left(\left(1 + \frac{TEA}{100} \right)^{\frac{n}{m}} - 1 \right) * 100$$

$$TEP = \left((1.6010)^{\frac{1}{12}} - 1 \right) * 100$$

$$TEP = ((1.039998256 - 1) * 100$$

$$TEP = (0.039998256) * 100$$

$$TEP = 4.00\%$$

Para el cálculo respectivo, el plazo y el periodo de capitalización deben estar en la misma unidad de tiempo (meses, semestres, bimestres, días, etc.).

2) ***Segundo:*** *Convertimos la TEP en TEA*

$$TEA = \left(\left(1 + \frac{TEP}{100} \right)^{n} - 1 \right) * 100$$

$$TEA = \left(\left(1 + \frac{4.00}{100} \right)^{12} - 1 \right) * 100$$

$$TEA = ((1.04)^{12} - 1) * 100$$

$$TEA = (1.6010 - 1) * 100$$

$$TEA = 60.10\%$$

11.3 Cálculo del monto de interés

Reemplazamos la fórmula:

$$I = K * ((1 + i)^{\frac{n}{m}} - 1)$$

$$I = 1{,}000.00 * ((1 + 0.6010)^{\frac{92}{360}} - 1)$$

$$I = 1{,}000.00 * (1.127803246 - 1)$$

$$I = 1{,}000.00 * 0.1278032464$$

$$I = 127.80$$

Para la primera cuota el interés es de S/ 127.80

Para el cálculo del interés de un determinado periodo, se toma como base el saldo de capital (SK) resultante después del pago de la cuota precedente, teniendo en cuenta el número de días transcurridos.

11.4 Cálculo del monto de comisiones y gastos

1) *Seguro de Desgravamen*

Convertimos la TEA de seguro de desgravamen (0.904%) a TNA

$$TNA = \left(\left(1 + \frac{TEA}{100} \right)^{\frac{n}{m}} - 1 \right) * 360 * 100$$

$$TNA = \left((1.00904)^{\frac{1}{360}} - 1 \right) * 360 * 100$$

$$TNA = (1.00002499 - 1) * 360 * 100$$

$$TNA = (0.00002499) * 360 * 100$$

$$TNA = 0.90\%$$

Adicionalmente hallamos el monto del seguro de desgravamen

$$Cs = SK * \frac{TNA}{360} * n$$

$$Cs = 1{,}000.00 * \frac{0.0090}{360} * 92$$

$$Cs = 1{,}000.00 * 0.000025 * 92$$

$$Cs = 1{,}000.00 * 0.00225$$

$$Cs = 2.30$$

Para la primera cuota el seguro de desgravamen es de : S/ 2.30

Nota:

El Seguro de Desgravamen se calcula multiplicando la tasa de interés del seguro por el monto del préstamo (para la primera cuota) o por el saldo del préstamo del periodo anterior para las cuotas siguientes. Este porcentaje se calcula en base a los dias transcurridos.

11.5 Determinación de las fechas de pago

En la generación de cronogramas de pago, se consideran como fechas de pago “días hábiles”, por lo tanto, podrían presentarse periodos de pago mayor 30 días entre las fechas de pagos.

N° Cuota	Fecha de Pago	Días
0	1/06/2021	
1	1/09/2021	92
2	1/10/2021	30
3	2/11/2021	32
4	1/12/2021	29
5	3/01/2022	33
6	1/02/2022	29
7	1/03/2022	28
8	1/04/2022	31
9	2/05/2022	31
10	1/06/2022	30
11	1/07/2022	30
12	1/08/2022	31

11.6 Cuota total

1) Primero: Calculamos el Factor Futuro, tomando en cuenta lo siguiente:

Tasa de Interés Efectiva del Periodo de Préstamo	=	4.00%
(+) Tasa de Interés Efectiva del Periodo del Seg. de Desgravamen	=	0.075%
TOTAL	=	**4.075%**

Reemplazamos la fórmula:

$$F = \left(\left(1 + \left(\frac{TEA}{100} \right) \right)^{-\left(\frac{n1}{30} \right)} \right)$$

$$F = \left(\left(1 + \left(\frac{4.075}{100} \right) \right)^{-\left(\frac{92}{30} \right)} \right)$$

$$F = \left((1.04075)^{-\left(\frac{92}{30} \right)} \right)$$

$$F = 0.88472$$

2) Segundo: Calculamos el Factor Acumulado:

Reemplazamos la fórmula:

$$FA = \sum_1^n F_i$$

$$FA = 8.58077$$

N° Cuota	Fecha	Días	Días Acumu.	Factor	Factor Acum. (FA)
0	1/06/2021				
1	1/09/2021	92	**92**	0.88472	0.88472
2	1/10/2021	30	**122**	0.85008	1.73479
3	2/11/2021	32	**154**	0.81462	2.54941
4	1/12/2021	29	**183**	0.78377	3.33318
5	3/01/2022	33	**216**	0.75008	4.08326
6	1/02/2022	29	**245**	0.72167	4.80492
7	1/03/2022	28	**273**	0.69526	5.50019
8	1/04/2022	31	**304**	0.66715	6.16733
9	2/05/2022	31	**335**	0.64017	6.80751
10	1/06/2022	30	**365**	0.61511	7.42262
11	1/07/2022	30	**395**	0.59102	8.01364
12	1/08/2022	31	**426**	0.56713	8.58077

Nota:
Para realizar el cálculo debemos trabajar con todos los decimales.

3) ***Tercero:*** Hallamos el Factor de Capitalización (FC)
Reemplazamos la fórmula:

$$FC = \frac{1}{FA}$$

$$FC = \frac{1}{8.58077}$$
$$FC = 0.11654$$

4) ***Cuarto:*** *Hallamos la cuota mensual (Incluye sólo seguro de desgravamen), en base al* factor hallado (FC)

$$C = K * FC$$
$$C = 1000 * 0.11654$$
$$C = 116.54$$

11.7 Cronograma de Pagos

A cada cuota se le asigna la fecha de vencimiento, un mismo dia de cada mes. Si la fecha correspondiente es un día "no hábil" se trasladará la fecha de pago al siguiente día hábil.

Si la sumatoria del monto de interés del periodo y el monto del seguro de desgravamen del periodo es mayor al monto de la cuota calculada para el crédito, se programará por defecto un monto de amortización al capital.

Monto de cuota: S/ 116.54
Sumatoria de interes de la primera cuota y seguro de desgravamen: S/ 130.10 (mayor al monto de la cuota)

El monto de amortización de capital en la primera cuota será:
Monto de amortización a capital = (Monto cuota – monto seguro de desgravamen del periodo)*10%
Monto de amortización a capital = (S/116.54 – S/2.30)*10%
Monto de amortización a capital = 11.42

El monto de interés programado en la primera cuota será el resultado de la diferencia entre el monto cuota – seguro de desgravamen – amortización al capital.
Monto de Interes =S/116.54 – S/2.30 – S/11.42
Monto de Interes = S/ 102.82

Considerando que existe un saldo pendiente de interés del periodo de S/24.98 (S/127.80 – S/102.82), este será adicionado directamente al cálculo de interés de la siguiente cuota, con prioridad de pago.

Para las siguientes cuotas, se realizará el mismo ejercicio, caso contrario el importe de la amortizacion de capital de cada cuota, se calcula restando el monto de interés y el monto de seguro de desgravamen al valor de la cuota.

Nº Cuota	Días	Monto Capital	Monto Interés	Desgravamen	Monto Cuota	Saldo Crédito	Interes Pendiente
Desembolso						1,000.00	
1	30	0	0	0	0	1,000.00	
2	32	0	0	0	0	1,000.00	
3	30	11.42	102.82	2.30	116.54	988.58	24.98
4	30	51.28	64.52	0.74	116.54	937.30	
5	32	75.75	40.04	0.75	116.54	861.55	
6	29	82.63	33.29	0.62	116.54	778.92	
7	33	81.56	34.34	0.64	116.54	697.36	
8	29	89.08	26.95	0.51	116.54	608.28	
9	28	93.43	22.68	0.43	116.54	514.85	
10	31	94.85	21.29	0.40	116.54	420.00	
11	31	98.84	17.37	0.33	116.54	321.16	
12	30	103.45	12.85	0.24	116.54	217.71	
13	30	107.67	8.71	0.16	116.54	110.04	
14	31	110.04	4.55	0.09	114.68	-	

Nota:

- Todas las cuotas están afectas al impuesto a las transacciones financieras (ITF), a partir del año 2011 el ITF es de 0.005%.
- Este cronograma es referencial, pudiendo existir diferencias de décimas en los cálculos realizados en el ejemplo con la fórmula indicada y lo calculado en el sistema; que se deben a iteraciones y aproximaciones que se utilizan con la finalidad de lograr una cuota uniforme en todo el cronograma de pagos. Se entregará el cronograma definitivo al momento del desembolso.
- El cronograma de pagos fue generado considerando las fórmulas detalladas en los numerales 10.3, 10.4 y 10.6.

La entidad difunde la presente información en cumplimiento de la Ley N° 28587 y sus modificatorias y del Reglamento de Gestión de Conducta de Mercado del Sistema Financiero aprobado mediante Resolución SBS N° 3274-2017 y sus modificatorias.

Información actualizada al: 02 de Noviembre de 2026.