

FÓRMULAS DE CREDITOS PYME Y CONSUMO

I. CONCEPTOS GENERALES:

Tasa de Interés Activa: Tasa de Interés que la entidad financiera cobra al usuario por el dinero prestado.

Tasa de Costo Efectiva Anual (TCEA): Es la tasa que incluye todo que se paga por un crédito (TEA + Comisiones + Gastos).

Tasa Efectiva Diaria (TED): La Tasa Efectiva Diaria se utiliza cuando se refleja el tiempo en que se pagan los intereses que se incluyen en cada operación, a su equivalente diario.

Tasa Efectiva Mensual (TEM): La Tasa Efectiva Mensual se utiliza cuando se refleja el tiempo en que se pagan los intereses que se incluyen en cada operación, a su equivalente mensual.

Tasa Efectiva Anual (TEA): Es la transformación de las condiciones financieras a su equivalente anual.

Tasa de Interés Moratoria (TIM): La Tasa de Interés Moratoria se aplica en forma diaria por los días de atraso sobre el capital e intereses de la cuota(s) atrasada(s).

Monto Capital (ms): Monto solicitado del préstamo.

Número de Cuotas: Plazo otorgado del crédito expresado en meses.

Seguro de desgravamen (SD): Es el seguro sobre la vida del asegurado, que tiene por objeto el pago de la deuda que el asegurado mantenga, al momento de su fallecimiento.

Tasa mensual del Seguro de Desgravamen (TSD): Es la Tasa de Seguro de Desgravamen que se utiliza para el pago del seguro de desgravamen que se incluyen en cada cuota mensual.

Impuesto a las Transferencias Financieras (ITF): Impuesto que permite la bancarización de las operaciones económicas y comerciales que realizan las personas y empresas a través de empresas del sistema financiero.

II. FÓRMULAS:

Cálculo de la Tasa Efectiva Diaria (TED):

$$TED = ((1+(TEA/100))^{1/360}-1) \times 100$$

Donde:

TEA = Tasa Efectiva Anual

Cálculo de la Tasa Efectiva Mensual (TEM):

$$TEM = ((1+(TEA/100))^{1/12}-1) \times 100$$

Donde:

TEA = Tasa Efectiva Anual

Cálculo de la Tasa Costo Efectivo Mensual (TCEM):

$$TCEM = TEM + TSD$$

Donde:

TEM = Tasa Efectiva Mensual

TSD = Tasa de Seguro de Desgravamen

Cálculo de la Tasa Costo Efectivo Anual (TCEA):

$$TCEA = ((1+(TCEM/100))^{12}-1) \times 100$$

Donde:

TCEM = Tasa Costo Efectiva Mensual

Cálculo de la Cuota para Periodo Fijo (C) :

$$C = ms \times [(1 + TEM/100)^n \times TEM/100] / [(1 + TEM/100)^n - 1]$$

Donde:

C = cuota del periodo ms =

Monto solicitado TEM = Tasa

Efectiva Mensual n = Número

de Cuotas

Cálculo del interés (I):

$$I = [(1 + TEA/100)^{n/360} - 1] \times Kms$$

Donde:

I = Interés de la cuota TEA =

Tasa Efectiva Anual n = Número

de días transcurridos

Kms = Saldo Insoluto de Capital del monto menos amortizaciones realizadas

Cálculo de la Amortización del Capital (K):

$$K = C - I$$

Donde:

C = Cuota. I

= Interés

Cálculo del Seguro de Desgravamen (SD):

$$SD = Kms \times TSD$$

Donde:

Kms = Saldo Insoluto de Capital del monto menos amortizaciones realizadas TSD
= Tasa mensual del Seguro de Desgravamen

Cálculo del Factor para el cálculo de Cuota (FC):

$$FC = \sum (1 + TED/100)^{-n}$$

Donde:

TED = Tasa Efectiva Diaria n = Días transcurridos desde la fecha del desembolso hasta la fecha de vencimiento de cada cuota.

Cálculo de la Cuota para Fecha Fija (C):

$$C = ms/FC$$

Donde:

ms = Monto solicitado

FC = Factor

Cálculo del Impuesto a las Transacciones Financieras (ITF):

$$ITF = m \times tITF$$

Donde:

m = Monto total a deducir el ITF tITF = Tasa del ITF –

0.005% nota: Si el dígito correspondiente al segundo decimal es:

- Inferior a cinco (5) es decir si es 0,1,2,3,4 se ajusta a cero (0).
- Superior a cinco (5) es decir si es 6,7,8,9 se ajusta a cinco (5).
- Si es cinco se queda tal cual (5).

Cálculo del Interés Moratorio (IM):

$$IM = [(TMD/100) \times (k + I)] \times n$$

Donde:

k= Capital pendiente de la cuota atrasada

TMD = Tasa de interés Moratoria Diaria I =

Interés compensatorio pendiente de la cuota

n= Número de días de atraso

EJEMPLOS EXPLICATIVOS DE LA APLICACIÓN DE LAS FÓRMULAS:

GENERACIÓN DE CRONOGRAMA DE PAGO - MODALIDAD A PLAZO FIJO:

- a) María requiere un crédito para su negocio, por el importe de S/10,000 a 12 meses, el cual luego de ser evaluado, es otorgado por la Caja del Santa, el 10/10/18, a una Tasa Efectiva Anual (TEA) de 50,93%, **a plazo fijo** (cada 30 días). Se tiene como referencia que la Tasa de Seguro de Desgravamen (TSD) es de 0.10525%.

1. Calculamos la Tasa Efectiva Mensual (TEM):

$$TEM = ((1+(TEA/100))^{1/12}-1) \times 100$$

$$TEM = ((1+(50.93/100))^{1/12}-1) \times 100$$

$$TEM = 3.49\%$$

2. Calculamos el valor de la cuota (C):

$$C = ms \times [(1 + TEM/100)^n \times TEM/100] / [(1 + TEM/100)^n - 1]$$

$$C = 10,000 \times [(1 + 3.49/100)^{12} \times 3.49/100] / [(1 + 3.49/100)^{12} - 1]$$

$$C = S/ 1,034.22$$

3. Calculamos el Interés (I) de la 1° Cuota:

$$I = [(1 + TEA/100)^{n/360} - 1] \times Kms$$

$$I = [(1 + 50.93/100)^{30/360} - 1] \times 10,000$$

$$I = S/ 348.99$$

4. Calculamos la amortización del Capital (K) de la 1° Cuota:

$$K = C - I$$

$$K = 1,034.22 - 348.99$$

$$K = S/ 685.23$$

5. Calculamos el Seguro de Desgravamen (SD) de la 1° Cuota:

$$SD = Kms \times TSD$$

$$SD = 10,000 \times 0.10525\%$$

$$SD = S/ 10.525$$

6. Calculamos el Impuesto a las Transferencias Financieras (ITF) de la 1° Cuota:

$$ITF = (K+I+SD) \times 0.005/100$$

$$ITF = (685.24 + 348.99 + 10.525) \times 0.005/100$$

$$ITF = S/ 0.05$$

7. Calculamos el Total de la 1° Cuota:

$$CT1 = K+I+SD+ITF$$

$$CT1 = 685.23 + 349.00 + 10.53 + 0.05$$

$$CT1 = S/ 1,044.81$$

8. El nuevo Saldo Capital (Kms) para la 2° Cuota sería el siguiente:

$$Kms = ms - K$$

$$Kms = 10,000.00 - 685.23$$

$$Kms = S/ 9,314.77$$

9. Para las siguientes cuotas (del 2° al 12°) se repite los pasos del 3 al 8, teniendo como base el nuevo Saldo Capital.

10. Calculamos la Tasa Costo Efectivo Mensual (TCEM):

$$TCEM = TEM + TSD$$

$$TCEM = 3.49 + 0.10525$$

$$TCEM = 3.60\%$$

11. Calculamos la Tasa Costo Efectivo Anual (TCEA):

$$TCEA = ((1+(TCEM/100))^{12}-1) \times 100$$

$$TCEA = ((1+(3.60/100))^{12}-1) \times 100$$

$$TCEA = 52.78\%$$

Como resultado, se tiene los siguientes cuadros resúmenes y el cronograma de pagos:

Monto Solicitado	S/10,000.00
Desembolso	10/10/18
Cuotas	12
Modalidad	Periodo Fijo
Periodo (días)	360

TEA	50.93%
TEM	3.49%
TED	0.11%
TSD	0.10525%
TCEM	3.60%

1° Fecha Pago	09/11
Días de gracia	11
ITF	0.00
Cuota	S/1,034
TCEA	52.7

Cuota	Vencimiento	Saldo Capital	Capital	Interés	Seguros	ITF	Cuota Total
		10,000.00					
1	09/11/2018	9,314.77	685.23	348.99	10.53	0.05	1,044.80
2	09/12/2018	8,605.62	709.15	325.08	9.80	0.05	1,044.08
3	08/01/2019	7,871.72	733.90	300.33	9.06	0.05	1,043.33
4	07/02/2019	7,112.21	759.51	274.72	8.28	0.05	1,042.56
5	09/03/2019	6,326.20	786.02	248.21	7.49	0.05	1,041.76
6	08/04/2019	5,512.75	813.45	220.78	6.66	0.05	1,040.93
7	08/05/2019	4,670.91	841.84	192.39	5.80	0.05	1,040.08
8	07/06/2019	3,799.70	871.21	163.01	4.92	0.05	1,039.19
9	07/07/2019	2,898.08	901.62	132.61	4.00	0.05	1,038.28
10	06/08/2019	1,965.00	933.08	101.14	3.05	0.05	1,037.33
11	05/09/2019	999.35	965.65	68.58	2.07	0.05	1,036.34
12	05/10/2019	0.00	999.35	34.88	1.05	0.05	1,035.33
			10,000.00	2,410.69	72.70		

GENERACIÓN DE CRONOGRAMA DE PAGO, MODALIDAD FECHA FIJA E INTERÉS DE GRACIA:

b) Luis requiere un crédito para su negocio, por el importe de S/10,000 a 12 meses, el cual luego de ser evaluado, es otorgado por la Caja del Santa, el 10/10/18, a una Tasa Efectiva Anual (TEA) de 50,93%, **con fecha fija** para el 20 de cada mes. Se tiene como referencia que la Tasa de Seguro de Desgravamen (TSD) es de 0.10525%.

1. Calculamos la Tasa Efectiva Diaria (TED):

$$TED = ((1 + (TEA/100))^{1/360} - 1) \times 100$$

$$TED = ((1 + (50.93/100))^{1/360} - 1) \times 100$$

$$TED = 0.11 \%$$

2. Calculamos el Factor para la Cuota (FC):

$$FC = \sum (1 + TED/100)^{-n}$$

$$FC = \sum (1 + 0.11/100)^{-n} \quad *n \text{ son los días desde el 10/10/18 hasta el vencimiento de c/cuota.}$$

$$FC = 9.53158730$$

3. Calculamos el valor de la cuota (C):

$$C = Ms/FC$$

$$C = 10,000/9.53158730$$

$$C = S/ 1,049.14$$

4. Calculamos el Interés (I) de la 1° Cuota:

$$I = [(1 + TED/100)^{n/360} - 1] \times Kms$$

$$I = [(1 + 0.11/100)^{41/360} - 1] \times 10,000 \quad *En \text{ este caso existe 11 días de gracia.}$$

$$I = S/ 479.98$$

5. Calculamos la amortización del Capital (K) de la 1° Cuota:

$$K = C - I$$

$$K = 1,049.14 - 479.98$$

$$K = S/ 554.25$$

6. Calculamos el Seguro de Desgravamen (SD) de la 1° Cuota:

$$SD = Kms \times TSD$$

$$SD = 10,000 \times 0.10525\%$$

$$SD = S/ 10.525$$

7. Calculamos el Impuesto a las Transferencias Financieras (ITF) de la 1° Cuota:

$$ITF = (K+I+SD) \times 0.005/100$$

$$ITF = (569.16 + 479.98 + 10.525) \times 0.005/100$$

$$ITF = S/ 0.05$$

8. Calculamos el Total de la 1° Cuota:

$$CT1 = K+I+SD+ITF$$

$$CT1 = 569.16 + 479.98 + 10.525 + 0.05$$

$$CT1 = S/ 1,059.72$$

9. El nuevo Saldo Capital (Kms) para la 2° Cuota sería el siguiente:

$$Kms = ms - K$$

$$Kms = 10,000.00 - 569.16$$

$$Kms = S/ 9,430.84$$

10. Para las siguientes cuotas (del 2° al 12°) se repite los pasos del 3 al 9, teniendo como base el nuevo Saldo Capital y considerando los días transcurridos para el cálculo del interés en cada cuota.

11. Calculamos la Tasa Costo Efectivo Mensual (TCEM):

$$TCEM = TEM + TSD$$

$$TCEM = 3.49 + 0.10525$$

$$TCEM = 3.60\%$$

12. Calculamos la Tasa Costo Efectivo Anual (TCEA):

$$TCEA = ((1+(TCEM/100))^{12}-1) \times 100$$

$$TCEA = ((1+(3.60/100))^{12}-1) \times 100$$

$$= 52.78\%$$

Como resultado, se tiene los siguientes cuadros resúmenes y el cronograma de pagos:

Monto Solicitado	S/10,000.00
Desembolso	10/10/18
Cuotas	12
Modalidad	Fecha Fija
Día Fijo	20

TEA	50.93%
TEM	3.49%
TED	0.11%
TSD	0.10525%
TCEM	3.60%

1° Fecha Pago	20/11/18
Días de gracia	11
ITF	0.005%
Cuota	S/1,049.14
TCEA	52.78%

Cuota	Vencimiento	Saldo Capital	Factor	Capital	Interés	Seguros	ITF	Cuota Total
		10,000.00						
1	20/11/2018	9,430.84	0.9542001	569.16	479.98	10.53	0.0529834	1,059.72
2	20/12/2018	8,710.82	0.9220224	720.02	329.13	9.93	0.0529535	1,059.12
3	20/01/2019	7,975.99	0.8899117	734.83	314.31	9.17	0.0529156	1,058.36
4	20/02/2019	7,214.65	0.8589193	761.35	287.80	8.39	0.0528769	1,057.59
5	20/03/2019	6,400.23	0.8318549	814.41	234.73	7.59	0.0528368	1,056.79
6	20/04/2019	5,582.03	0.8028844	818.20	230.94	6.74	0.0527940	1,055.93
7	20/05/2019	4,727.69	0.7758094	854.34	194.81	5.88	0.0527509	1,055.07
8	20/06/2019	3,849.14	0.7487908	878.55	170.59	4.98	0.0527060	1,054.17
9	20/07/2019	2,934.33	0.7235400	914.81	134.33	4.05	0.0526597	1,053.25
10	20/08/2019	1,991.06	0.6983417	943.26	105.88	3.09	0.0526116	1,052.28
11	20/09/2019	1,013.76	0.6740210	977.30	71.84	2.10	0.0525619	1,051.29
12	20/10/2019	0.00	0.6512916	1,013.76	35.38	1.07	0.0525105	1,050.26
			9.5315873	10,000.00	2,589.72	73.50		

EN CASO DE INCUMPLIMIENTO DE PAGO:

c) Siguiendo con el ejemplo anterior, si Luis llega a cancelar la 7° cuota el 05/06/19 ¿Cuánto interés moratorio (IM) pagaría?, teniendo en cuenta que las Tasa Moratoria Anual es 170%:

1. Calculando la Tasa Moratoria Diaria (TMD):

$$TMD = ((1+(TMA/100))^{1/360} - 1) \times 100$$

$$TMD = ((1+(170/100))^{1/360} - 1) \times 100$$

$$TMD = 0.28\%$$

2. Calculando el Interés Moratorio (IM) de la 7° cuota:

$$IM = [(TMD/100) \times (k + I)] n$$

$$IM = [(0.28/100) \times (854.34 + 194.81)] \times 16 \quad *16 \text{ días de atraso. IM} \\ = S/ 47.00$$

3. Calculando la Cuota Total (CT) de la 7° cuota:

$$CT = C + IM + ITF$$

$$CT = 1053.92 + 47.00 + 0.05 CT$$

$$= S/ 1,100.97$$

EN CASO DE PAGO ADELANTADO (ADELANTA EL PAGO DE SU CUOTA VIGENTE):

d) Siguiendo con el ejemplo anterior, en caso Luis llega a **adelantar** la 9° cuota el 10/07/19 ¿Cuánto interés compensatorio (I) pagaría y cuál sería su cuota total?

1. Calculando el Interés Compensatorio (I) de la 9° cuota:

$$I = [(1 + \text{TED}/100)^{n/360} - 1] \times \text{Kms}$$

$$I = [(1 + 0.11/100)^{20/360} - 1] \times 3,849.14 \quad * \text{En este caso transcurrieron 20 días. I}$$

$$= S/ 89.04$$

2. Calculando la Cuota Total (CT) de la 9° cuota:

$$CT = K + I + SD + \text{ITF}$$

$$CT = 914.81 + 89.04 + 3.29 + 0.05$$

$$CT = S/ 1,007.20$$

EN CASO DE PAGO ANTICIPADO (ANTICIPA EL PAGO DE MAS DE UNA CUOTA):

e) Siguiendo con el ejemplo anterior, en caso Luis llega a **anticipar** las cuotas 9° y 10° el 10/07/19 ¿Cuánto interés compensatorio (I) pagaría y cuál sería su cuota total?

1. Calculando el Interés Compensatorio (I) de la 9° y 10° cuota:

$$I = [(1 + \text{TED}/100)^{n/360} - 1] \times \text{Kms}$$

$$I = [(1 + 0.11/100)^{20/360} - 1] \times 3,849.14 \quad * \text{En este caso transcurrieron 20 días. I}$$

$$= S/ 89.04$$

2. Calculando la Cuota Total (CT) de la 9° y 10° cuota:

$$CT = K_9 + K_{10} + I + SD_9 + \text{ITF}$$

$$CT = 914.81 + 943.26 + 89.04 + 3.29 + 0.10$$

$$CT = S/ 1,950.51$$

“Información brindada, conforme al Reglamento de Gestión de Conducta de Mercado del Sistema Financiero, aprobado mediante Resolución SBS N° 3274-2017”