

FÓRMULAS PARA EL CÁLCULO DE INTERESES DE CRÉDITOS

CONSUMO NO REVOLVENTE PRODUCTOS:

- Créditos Personales
- Construyendo Confianza

Créditos personales orientados a personas naturales que cuentan con ingresos de tipo dependiente como boletas de pago, recibos de honorarios profesionales y contratos de alquiler.

FINANCIERA CONFIANZA utiliza para el cálculo de cronograma de pagos el método de la cuota fija, conocido como método FRANCES, el mismo que se deberá entender como un pago periódico constante que el cliente tiene que realizar, excepto cuando el cliente se atrase en sus pagos.

1. Definiciones

- Capital, es el monto del préstamo.
- 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.
- Tasa de interés, es la valorización del precio del dinero, es decir el reconocimiento por cada 100 unidades prestadas, según los periodos de tiempo estipulados en una transacción comercial.
- Tasa de interés moratoria; es el 15% de la tasa máxima establecida por el Banco Central de Reserva.
- Tiempo, es el lapso de tiempo establecido en una transacción comercial, generalmente se toma como unidad el año base de 360 días.
- Tasa de costo efectivo anual, es aquella tasa de interés que determina el costo real del crédito en el cual se incluye todos los costos y gastos que la operación genera.
- Seguro de desgravamen, cubre el saldo capital en caso de fallecimiento del cliente o invalidez total permanente por accidente o enfermedad.
- El cliente deberá estar coberturado durante el tiempo que dure el crédito por su respectiva póliza de seguro de desgravamen.
- El proceso de capitalización de intereses es Capitalización Compuesta o del Interés Compuesto. Se conoce como tal al proceso mediante el cual los intereses se acumulan al capital para producir conjuntamente nuevos intereses al final de cada periodo de tiempo.

2. Fórmula a utilizar

Cálculo de la tasa efectiva mensual

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

Donde:

TEA = Tasa efectiva anual de interés convencional compensatorio

TEM = Tasa efectiva mensual de interés convencional compensatorio

n = días que comprende cada cuota (30)

Cálculo de la cuota fija mensual

$$R = P \left[\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right]$$

Donde:

- R = cuota mensual a pagar sin gastos
- P = Monto del préstamo
- i = (TEM) tasa de intereses efectiva mensual
- n = número de cuotas del crédito

Cálculo de intereses mensual por cuota

$$I_{cuota} = ((i + 1)^{(n/360)} - 1) * SC$$

Donde:

Icuota = interés de la cuota

i = tasa de interés efectiva anual

n = número de días de la cuota

SC = saldo capital

Cálculo del Seguro de desgravamen

$$Seg = SCM \times t$$

Donde:

Seg = seguro de desgravamen

SCM = saldo de capital del mes

t = tasa de seguro de desgravamen

Cálculo de la cuota final

$$cf = R + Seg$$

Donde:

cf = cuota final

R = cuota mensual a pagar sin gastos

Seg = seguro de la cuota

Cálculo de la Amortización Mensual

$$Am = cf - I_c - seg$$

Donde:

Am = amortización mensual

cf = cuota final

Ic = interés de la cuota

seg = seguro de la cuota

Cálculo de la Tasa de Costo Efectivo Anual

Para el cálculo de la TCEA se incluirán a las cuotas mensuales (principal e intereses) todas las comisiones, gastos, incluido los seguros.

TCEM = TIR (Fo:Fn) → rango de un flujo

$$TCEA = (1 + TCEM)^{12} - 1$$

Donde:

TCEA = tasa del costo efectivo anual

TCEM = tasa del costo efectivo mensual

Cálculo del interés moratorio

$$Im = ((i + 1)^{\wedge (n/360)} - 1) * Am$$

Donde:

Im = interés moratorio

i = tasa de interés moratoria (15% de la tasa máxima definida por el BCRP)

n = número de días de atraso

Am = amortización (capital) de la cuota vencida

Cálculo del interés compensatorio vencido por cuota

$$Icv = ((i + 1)^{\wedge (n/360)} - 1) * R$$

Donde:

Icv = interés compensatorio vencido

i = tasa de interés del crédito

n = número de días de atraso

R = Cuota mensual a pagar sin gastos

3. Ejemplos Explicativos Crédito Personal

La Srta. Milagros Leonardo Valenzuela solicita un **Crédito Personal** por un monto de S/. 2,500.00 a un plazo de 12 meses. El crédito se encuentra asociado a un seguro de desgravamen individual. Se solicita hallar:

- ¿Cuánto es la cuota fija mensual a pagar?
- Elaborar el cronograma de pagos
- ¿Cuál es la tasa de costo efectivo anual?

Solución:

Datos

TEA	81.65%
Préstamo	S/. 2,500.00
Plazo	12 cuotas mensuales
Tasa Seguro Desgravamen	0.0914%

a. Monto afecto a la tasa

Préstamo S/. 2,500.00

b. Cálculo de la tasa efectiva mensual

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

$$TEM = ((1 + 81.65\%)^{30/360} - 1) \times 100$$

$$TEM = ((1 + 0.8165)^{30/360} - 1) \times 100$$

$$\mathbf{TEM = 5.10\%}$$

c. Cálculo de intereses de la cuota 1

$$I_{cuota} = ((i + 1)^{n/360} - 1) * SC$$

Donde:

Icuota = interés de la cuota

i = tasa de interés convencional compensatorio efectiva anual

n = número de días de la cuota

SC = saldo capital

$$I_{cuota1} = ((81.65\% + 1)^{30/360} - 1) * 2,500.00$$

$$I_{cuota1} = ((0.8165 + 1)^{30/360} - 1) * 2,500.00$$

$$I_{cuota1} = ((1.8165)^{30/360} - 1) * 2,500.00$$

$$I_{cuota1} = (0.051000567) * 2,500.00$$

lcuota1= 127.50 interés del primer mes

d. Cálculo del Seguro de desgravamen

$$\text{Seg} = \text{SCM} \times t$$

Para el primer mes:

$$\text{Seg} = 2,500 \times 0.0914\%$$

$$\text{Seg} = 2.29$$

e. Cálculo de la cuota fija mensual a pagar sin gastos

$$R = P \left[\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right]$$

$$R = 2,500 \times \frac{5.10\% (1 + 5.10\%)^{12}}{(1 + 5.10\%)^{12} - 1}$$

$$R = 2,500 \times \frac{0.051 (1 + 0.0510)^{12}}{(1 + 0.0510)^{12} - 1}$$

$$R = 2,500 \times \frac{0.051 (1.051)^{12}}{(1.051)^{12} - 1}$$

$$R = 2,500 \times \frac{0.09264253}{0.81650000}$$

$$R = 2,500 \times 0.11346299$$

$$\text{R} = 283.66 \text{ cuota mensual sin gastos}$$

f. Cálculo de la Cuota Final

$$\text{cf} = R + \text{seg}$$

$$\text{cf} = 283.66 + 2.29$$

$$\text{cf} = 285.95$$

g. Cálculo de la Amortización Mensual

$$\text{Am} = \text{cf} - \text{lc} - \text{seg}$$

$$\text{Am} = 285.95 - 127.50 - 2.29$$

Am = S/. 156.16 amortización de capital del primer mes

h. Cálculo del Saldo capital del préstamo

$$SC = P - Am$$

$$SC = 2,500 - 156.16$$

$$SC = 2,343.84$$

Nota: Para elaborar el cronograma de pagos, se sigue el mismo mecanismo para los próximos meses, cuidando que las fechas de pago no coincidan con un día domingo o feriado.

CRONOGRAMA DE PAGOS

PERIODO	FECHA DE PAGO	Nº DE DÍAS	SALDO CAPITAL	AMORTIZACIÓN	INTERÉS	CUOTA	SEGURO	MONTO TOTAL
1	29/11/2017	30	2,500.00	156.16	127.50	283.66	2.29	285.95
2	29/12/2017	30	2,343.84	164.27	119.54	283.81	2.14	285.95
3	29/01/2018	31	2,179.57	169.00	114.96	283.96	1.99	285.95
4	28/02/2018	30	2,010.57	181.57	102.54	284.11	1.84	285.95
5	31/03/2018	31	1,829.00	187.81	96.47	284.28	1.67	285.95
6	30/04/2018	30	1,641.19	200.75	83.70	284.45	1.50	285.95
7	29/05/2018	29	1,440.44	213.67	70.96	284.63	1.32	285.95
8	30/06/2018	32	1,226.77	217.98	66.85	284.83	1.12	285.95
9	30/07/2018	30	1,008.79	233.58	51.45	285.03	0.92	285.95
10	29/08/2018	30	775.21	245.70	39.54	285.24	0.71	285.95
11	29/09/2018	31	529.51	257.54	27.93	285.47	0.48	285.95
12	29/10/2018	30	271.97	271.97	13.87	285.84	0.25	286.09
TOTAL				2,500.00	915.31	3,415.31	16.23	3,431.54

Nota: Como se puede apreciar la última cuota difiere de las demás, por ello el sistema realizará iteraciones buscando que la diferencia entre la última cuota y las demás cuotas sea la menor que se pueda obtener, el resultado se muestra a continuación:

PERIODO	FECHA DE PAGO	Nº DE DÍAS	SALDO CAPITAL	AMORTIZACIÓN	INTERÉS	CUOTA	SEGURO	MONTO TOTAL
1	29/11/2017	30	2,500.00	156.17	127.50	283.67	2.29	285.96
2	29/12/2017	30	2,343.83	164.28	119.54	283.82	2.14	285.96
3	29/01/2018	31	2,179.55	169.01	114.96	283.97	1.99	285.96
4	28/02/2018	30	2,010.54	181.58	102.54	284.12	1.84	285.96
5	31/03/2018	31	1,828.96	187.82	96.47	284.29	1.67	285.96
6	30/04/2018	30	1,641.14	200.76	83.70	284.46	1.50	285.96
7	29/05/2018	29	1,440.38	213.69	70.95	284.64	1.32	285.96
8	30/06/2018	32	1,226.69	218.00	66.84	284.84	1.12	285.96
9	30/07/2018	30	1,008.69	233.60	51.44	285.04	0.92	285.96
10	29/08/2018	30	775.09	245.72	39.53	285.25	0.71	285.96
11	29/09/2018	31	529.37	257.56	27.92	285.48	0.48	285.96
12	29/10/2018	30	271.81	271.81	13.86	285.67	0.25	285.92
TOTAL				2,500.00	915.25	3,415.25	16.23	3,431.48

Cálculo de la Tasa de Costo Efectivo Anual

$$TCEA = (1 + TCEM)^{12} - 1$$

$$TCEA = (1 + 5.1899\%)^{12} - 1$$

$$TCEA = (1 + 0.051899)^{12} - 1$$

$$TCEA = (1.051899)^{12} - 1$$

$$TCEA = 1.83522158 - 1$$

$$TCEA = 0.83522158$$

$$TCEA = 83.52\%$$

Caso de Incumplimiento de Pago

Del cronograma de pagos siguiente, calcular el interés compensatorio vencido y el interés moratorio por pago atrasado, considerando que la cuota 1 será pagada con 50 días de atraso.

CRONOGRAMA DE PAGOS

PERIODO	FECHA DE PAGO	N° DÍAS	SALDO CAPITAL	AMORTIZACIÓN	INTERES	CUOTA	SEGURO	MONTO TOTAL
1	9/03/2016	30	2,500.00	156.16	127.50	283.66	2.29	S/ 285.95
2	9/04/2016	31	2,343.84	160.18	123.63	283.81	2.14	S/ 285.95
3	9/05/2016	30	2,183.66	172.58	111.37	283.95	2.00	S/ 285.95
4	9/06/2016	31	2,011.08	178.04	106.07	284.11	1.84	S/ 285.95
5	9/07/2016	30	1,833.04	190.78	93.49	284.27	1.68	S/ 285.95
6	9/08/2016	31	1,642.26	197.83	86.62	284.45	1.50	S/ 285.95
7	9/09/2016	31	1,444.43	208.44	76.19	284.63	1.32	S/ 285.95
8	9/10/2016	30	1,235.99	221.78	63.04	284.82	1.13	S/ 285.95
9	9/11/2016	31	1,014.21	231.53	53.49	285.02	0.93	S/ 285.95
10	9/12/2016	30	782.68	245.31	39.92	285.23	0.72	S/ 285.95
11	9/01/2017	31	537.37	257.12	28.34	285.46	0.49	S/ 285.95
12	9/02/2017	31	280.25	280.25	14.78	295.03	0.26	S/ 295.29
TOTAL				2,500.00	924.44	3,424.44	16.30	S/ 3,440.74

TCEM	5.28%
-------------	--------------

a. Monto afecto a la tasa (no se incluye gastos)

Cuota 1 S/. 283.66

b. Cálculo de la tasa efectiva mensual

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

$$TEM = ((1 + 81.65\%)^{30/360} - 1) \times 100$$

$$TEM = ((1 + 0.8165)^{30/360} - 1) \times 100$$

$$\mathbf{TEM = 5.10\%}$$

c. Cálculo del interés compensatorio vencido de la cuota 1

$$Icv = ((i + 1)^{n/360} - 1) * R$$

Donde:

Icv = interés compensatorio vencido

i = tasa de interés convencional compensatorio del crédito

n = número de días de atraso

R = Cuota mensual a pagar sin gastos

La tasa de interés convencional compensatorio que se aplica para el cálculo es la misma del crédito, según tarifario vigente de FINANCIERA CONFIANZA es de 81.65%

Determinando el intereses compensatorio vencido de la cuota 1

$$Icv = ((i + 1)^{n/360} - 1) * R$$

$$Icv = ((81.65\% + 1) ^{(50/360)} - 1) * 283.66$$

$$Icv = ((0.8165 + 1) ^{(50/360)} - 1) * 283.66$$

$$Icv = ((1.8165) ^{(50/360)} - 1) * 283.66$$

$$Icv = (1.086437924 - 1) * 283.66$$

$$Icv = 0.086437924 * 283.66$$

$$\underline{Icv = 24.52}$$

d. Cálculo del interés moratorio

$$Im = ((i + 1) ^{(n/360)} - 1) * Am$$

Donde:

Im = interés moratorio

i = tasa de interés moratoria

n = número de días de atraso

Am = amortización (capital) de la cuota vencida

La tasa de interés moratoria que se aplica para el cálculo es el 15% de la tasa máxima definida por el banco central para este ejemplo la tasa de interés moratoria es 12.51%

$$Im = ((i + 1) ^{(n/360)} - 1) * Am$$

$$Im = ((12.51\% + 1) ^{(50/360)} - 1) * 156.16$$

$$Im = ((0.1251 + 1) ^{(50/360)} - 1) * 156.16$$

$$Im = ((1.1251) ^{(50/360)} - 1) * 156.16$$

$$Im = (1.016505841 - 1) * 156.16$$

$$Im = 0.016505841 * 156.16$$

$$\underline{Im = 2.58}$$

e. Calculando el pago total de la cuota vencida, incluyendo interés compensatorio vencido e interés moratorio por pago atrasado.

Importe de la cuota final	S/.	285.95
Interés compensatorio vencido		24.52
Interés moratorio		2.58

Total

S/. 313.05

Caso de Pago Anticipado Parcial

Del cronograma de pagos siguiente, calcular el monto a pagar, considerando que el cliente se acerca el día 15/11/2017 a pagar un monto de S/ 600 soles.

CRONOGRAMA DE PAGOS

PERIODO	FECHA DE PAGO	Nº DE DÍAS	SALDO CAPITAL	AMORTIZACIÓN	INTERÉS	CUOTA	SEGURO	MONTO TOTAL
1	29/11/2017	30	2,500.00	156.17	127.50	283.67	2.29	285.96
2	29/12/2017	30	2,343.83	164.28	119.54	283.82	2.14	285.96
3	29/01/2018	31	2,179.55	169.01	114.96	283.97	1.99	285.96
4	28/02/2018	30	2,010.54	181.58	102.54	284.12	1.84	285.96
5	31/03/2018	31	1,828.96	187.82	96.47	284.29	1.67	285.96
6	30/04/2018	30	1,641.14	200.76	83.70	284.46	1.50	285.96
7	29/05/2018	29	1,440.38	213.69	70.95	284.64	1.32	285.96
8	30/06/2018	32	1,226.69	218.00	66.84	284.84	1.12	285.96
9	30/07/2018	30	1,008.69	233.60	51.44	285.04	0.92	285.96
10	29/08/2018	30	775.09	245.72	39.53	285.25	0.71	285.96
11	29/09/2018	31	529.37	257.56	27.92	285.48	0.48	285.96
12	29/10/2018	30	271.81	271.81	13.86	285.67	0.25	285.92
TOTAL				2,500.00	915.25	3,415.25	16.23	3,431.48

a. Determinación del tipo de pago

En caso la elección del cliente sea realizar un pago anticipado se evaluará las condiciones para dicho pago.

El monto de la cuota según cronograma es de S/ 285.96 soles, para proceder con el pago anticipado parcial el cliente debe contar con un monto superior a 2 cuotas, dado que tiene S/ 600 soles se cumple con este requisito:

$$600.00 > 571.92$$

b. Determinación del monto de interés a pagar

Se calcula el interés sobre el periodo transcurrido (16 días)

$$I_{cuota} = ((i + 1)^{\wedge (n/360)} - 1) * SC$$

Donde:

Icuota = interés de la cuota

i = tasa de interés efectiva anual

n = número de días de la cuota

SC = saldo capital

$$I_{cuota1} = ((81.65\% + 1)^{\wedge (16/360)} - 1) * 2,500.00$$

$$I_{cuota1} = ((0.8165 + 1)^{\wedge (16/360)} - 1) * 2,500.00$$

$$Icuota1 = ((1.8165)^{(16/360)} - 1) * 2,500.00$$

$$Icuota1 = (0.026884441) * 2,500.00$$

$$Icuota1 = (0.026884441) * 2,500.00$$

$$Icuota1 = 67.21 \text{ interés del plazo transcurrido}$$

c. Determinación de los gastos a pagar

$$\text{Seg} = \text{SCM} \times t$$

Para el primer mes:

$$\text{Seg} = 2,500 \times 0.0914\%$$

$$\text{Seg} = 2.29$$

El cobro del seguro es por mes:

d. Determinación de la amortización:

El 15/11/2017 el pago del cliente se dividirá en:

Importe del seguro	S/	2.29
Interés convencional compensatorio		67.21
Amortización a capital		530.50
Total	S/.	600.00

Su nuevo saldo de capital será:

Capital original	S/	2,500.00
Capital amortizado		530.50
Nuevo Capital	S/.	1,969.50

En base al nuevo capital se generará un nuevo cronograma de pago, tal como se ha indicado en el ejemplo de la página 4, pudiendo el cliente elegir si desea mantener el número de cuotas y reduciendo el monto de la cuota, o mantener el monto de la cuota y reduciendo el número de las cuotas para el nuevo cronograma.

Caso de Pago Anticipado Total

Del cronograma de pagos siguiente, calcular el monto a pagar, considerando que el cliente se acerca el día 15/11/2017 con la intención de cancelar su crédito.

CRONOGRAMA DE PAGOS

PERIODO	FECHA DE PAGO	Nº DE DÍAS	SALDO CAPITAL	AMORTIZACIÓN	INTERÉS	CUOTA	SEGURO	MONTO TOTAL
1	29/11/2017	30	2,500.00	156.17	127.50	283.67	2.29	285.96
2	29/12/2017	30	2,343.83	164.28	119.54	283.82	2.14	285.96
3	29/01/2018	31	2,179.55	169.01	114.96	283.97	1.99	285.96
4	28/02/2018	30	2,010.54	181.58	102.54	284.12	1.84	285.96
5	31/03/2018	31	1,828.96	187.82	96.47	284.29	1.67	285.96
6	30/04/2018	30	1,641.14	200.76	83.70	284.46	1.50	285.96
7	29/05/2018	29	1,440.38	213.69	70.95	284.64	1.32	285.96
8	30/06/2018	32	1,226.69	218.00	66.84	284.84	1.12	285.96
9	30/07/2018	30	1,008.69	233.60	51.44	285.04	0.92	285.96
10	29/08/2018	30	775.09	245.72	39.53	285.25	0.71	285.96
11	29/09/2018	31	529.37	257.56	27.92	285.48	0.48	285.96
12	29/10/2018	30	271.81	271.81	13.86	285.67	0.25	285.92
TOTAL				2,500.00	915.25	3,415.25	16.23	3,431.48

a. Determinación del monto de interés a pagar

Se calcula el interés sobre el periodo transcurrido (16 días)

$$I_{cuota} = ((i + 1)^{\wedge (n/360)} - 1) * SC$$

Donde:

Icuota = interés de la cuota

i = tasa de interés convencional compensatorio efectiva anual

n = número de días de la cuota

SC = saldo capital

$$I_{cuota1} = ((81.65\% + 1)^{\wedge (16/360)} - 1) * 2,500.00$$

$$I_{cuota1} = ((0.8165 + 1)^{\wedge (16/360)} - 1) * 2,500.00$$

$$I_{cuota1} = ((1.8165)^{\wedge (16/360)} - 1) * 2,500.00$$

$$I_{cuota1} = (0.026884441) * 2,500.00$$

$$I_{cuota1} = (0.026884441) * 2,500.00$$

$$I_{cuota1} = 67.21 \text{ interés del plazo transcurrido}$$

b. Determinación de los gastos a pagar

$$\text{Seg} = \text{SCM} \times t$$

Para el primer mes:

$$\text{Seg} = 2,500 \times 0.0914\%$$

$$\text{Seg} = 2.29$$

El cobro del seguro es por mes:

c. Determinación del monto a pagar:

El 15/11/2017 el pago del cliente se dividirá en:

Importe del seguro	S/	2.29
Interés convencional compensatorio		67.21
Capital del crédito		2,500.00
Total	S/.	2,569.50

Para hacer el pago anticipado total de su crédito el cliente deberá entregar la suma total de dinero indicado líneas arriba.

4. Ejemplo Explicativo Construyendo Confianza

El Sr. Fidel Ramos Anglas solicita un crédito **Construyendo Confianza** con la finalidad de mejorar su vivienda, por el importe de S/. 4,000.00 a un plazo de 12 meses. El crédito se encuentra asociado a un seguro de desgravamen individual. Se solicita hallar:

¿Cuánto es la cuota fija mensual a pagar?

Elaborar el cronograma de pagos

¿Cuál es la tasa de costo efectivo anual?

Solución:

Datos

TEA	76.00% según tarifario vigente de FC
Préstamo	S/.4,000.00
Plazo	12 cuotas mensuales
Tasa Seguro Desgravamen	0.0914%

a. Monto afecto a la tasa

Préstamo S/. 4,000.00

b. Cálculo de la tasa efectiva mensual

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

$$\text{TEM} = ((1 + 76\%)^{30/360} - 1) \times 100$$

$$\text{TEM} = ((1 + 0.76)^{30/360} - 1) \times 100$$

$$\text{TEM} = 4.8237\%$$

c. Cálculo de interés mensual

$$\text{Icuota} = ((i + 1)^{(n/360)} - 1) * \text{SC}$$

Donde:

Icuota = interés de la cuota

i = tasa de interés efectiva anual

n = número de días de la cuota

SC = saldo capital

$$\text{Icuota1} = ((76\% + 1)^{(30/360)} - 1) * 4,000.00$$

$$\text{Icuota1} = ((0.76 + 1)^{(30/360)} - 1) * 4,000.00$$

$$\text{Icuota1} = ((1.76)^{(30/360)} - 1) * 4,000.00$$

$$\text{Icuota1} = (0.048236768) * 4,000.00$$

$$\text{Icuota1} = 192.95 \text{ interés del primer mes}$$

d. Cálculo del Seguro de desgravamen

$$\text{Seg} = \text{SCM} \times t$$

Para el primer mes:

$$\text{Seg} = 4,000 \times 0.0914\%$$

$$\text{Seg} = 3.66$$

e. Cálculo de la cuota fija mensual a pagar

$$R = P \left[\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right]$$

$$R = 4,000 \times \frac{4.8237\% (1 + 4.8237\%)^{12}}{(1 + 4.8237\%)^{12} - 1}$$

$$R = 4,000 \times \frac{0.048237 (1 + 0.048237)^{12}}{(1 + 0.048237)^{12} - 1}$$

$$(1 + 0.048237)^{12} - 1$$

$$R = 4,000 \times \frac{0.048237 (1.048237)^{12}}{(1.048237)^{12} - 1}$$

$$R = 4,000 \times \frac{0.084897345}{0.76000467}$$

$$R = 4,000 \times 0.111706347$$

R = 446.83 cuota mensual sin gastos

f. Cálculo de la Cuota Final

Cuota mensual + Seguro del primer mes

$$\text{Cuota final} = 446.83 + 3.66$$

$$\text{Cuota final} = 450.49$$

g. Cálculo de la Amortización Mensual

$$Am = cf - lc - seg$$

$$Am = 450.49 - 192.95 - 3.66$$

Am = S/. 253.88 amortización de capital del primer mes

h. Cálculo del Saldo capital del préstamo

$$SC = P - Am$$

$$SC = 4,000 - 253.88$$

$$\mathbf{SC = 3,746.12}$$

Nota: Para elaborar el cronograma de pagos, se sigue el mismo mecanismo para los próximos meses, cuidando que las fechas de pago no coincidan con un día domingo o feriado.

CRONOGRAMA DE PAGOS

PERIODO	FECHA DE PAGO	Nº DE DÍAS	SALDO CAPITAL	AMORTIZACIÓN	INTERÉS	CUOTA	SEGURO	MONTO TOTAL
1	29/11/2017	30	4,000.00	253.88	192.95	446.83	3.66	450.49
2	29/12/2017	30	3,746.12	266.37	180.70	447.07	3.42	450.49
3	29/01/2018	31	3,479.75	273.73	173.58	447.31	3.18	450.49
4	28/02/2018	30	3,206.02	292.91	154.65	447.56	2.93	450.49
5	31/03/2018	31	2,913.11	302.51	145.32	447.83	2.66	450.49
6	30/04/2018	30	2,610.60	322.17	125.93	448.10	2.39	450.49
7	29/05/2018	29	2,288.43	341.78	106.62	448.40	2.09	450.49
8	30/06/2018	32	1,946.65	348.39	100.32	448.71	1.78	450.49
9	30/07/2018	30	1,598.26	371.94	77.09	449.03	1.46	450.49
10	29/08/2018	30	1,226.32	390.22	59.15	449.37	1.12	450.49
11	29/09/2018	31	836.10	408.02	41.71	449.73	0.76	450.49
12	29/10/2018	30	428.08	428.08	20.65	448.73	0.39	449.12
TOTAL				4,000.00	1,378.67	5,378.67	25.84	5,404.51

Nota: Como se puede apreciar la última cuota difiere de las demás, por ello el sistema realizará iteraciones buscando que la diferencia entre la última cuota y las demás cuotas sea la menor que se pueda obtener, el resultado se muestra a continuación:

PERIODO	FECHA DE PAGO	Nº DE DÍAS	SALDO CAPITAL	AMORTIZACIÓN	INTERÉS	CUOTA	SEGURO	MONTO TOTAL
1	29/11/2017	30	4,000.00	253.79	192.95	446.74	3.66	450.40
2	29/12/2017	30	3,746.21	266.27	180.71	446.98	3.42	450.40
3	29/01/2018	31	3,479.94	273.63	173.59	447.22	3.18	450.40
4	28/02/2018	30	3,206.31	292.81	154.66	447.47	2.93	450.40
5	31/03/2018	31	2,913.50	302.40	145.34	447.74	2.66	450.40
6	30/04/2018	30	2,611.10	322.06	125.95	448.01	2.39	450.40
7	29/05/2018	29	2,289.04	341.66	106.65	448.31	2.09	450.40
8	30/06/2018	32	1,947.38	348.26	100.36	448.62	1.78	450.40
9	30/07/2018	30	1,599.12	371.80	77.14	448.94	1.46	450.40
10	29/08/2018	30	1,227.32	390.08	59.2	449.28	1.12	450.40
11	29/09/2018	31	837.24	407.87	41.76	449.63	0.77	450.40
12	29/10/2018	30	429.37	429.37	20.71	450.08	0.39	450.47
TOTAL				4,000.00	1,379.02	5,379.02	25.85	5,404.87

Cálculo de la Tasa de Costo Efectivo Anual

$$TCEA = (1 + TCEM)^{12} - 1$$

$$TCEA = (1 + 4.9130\%)^{12} - 1$$

$$TCEA = (1 + 0.049130)^{12} - 1$$

$$TCEA = (1.049130)^{12} - 1$$

Donde:

Icv = interés compensatorio vencido

i = tasa de interés convencional compensatorio del crédito

n = número de días de atraso

R = Cuota mensual a pagar sin gastos

La tasa de interés convencional compensatorio que se aplica para el cálculo es la misma del crédito, según tarifario vigente de FINANCIERA CONFIANZA es de 76.00%

Determinando el intereses compensatorio vencido de la cuota 1

$$Icv = ((i + 1) ^{(n/360)} - 1) * R$$

$$Icv = ((76.00\% + 1) ^{(20/360)} - 1) * 446.83$$

$$Icv = ((0.76 + 1) ^{(20/360)} - 1) * 446.83$$

$$Icv = ((1.76) ^{(20/360)} - 1) * 446.83$$

$$Icv = (1.031904705 - 1) * 446.83$$

$$Icv = 0.03190470505 * 446.83$$

$$\underline{Icv = 14.26}$$

d. Interés moratorio por días de atraso en la 1ra cuota

$$Im = ((i + 1) ^{(n/360)} - 1) * Am$$

Donde:

Im = interés moratorio

i = tasa de interés moratoria

n = número de días de atraso

Am = amortización (capital) de la cuota vencida

La tasa de interés moratoria que se aplica para el cálculo es el 15% de la tasa máxima definida por el banco central para este ejemplo la tasa de interés moratoria es 12.51% (este porcentaje se actualiza semestralmente)

$$Im = ((i + 1) ^{(n/360)} - 1) * Am$$

$$Im = ((12.51\% + 1) ^{(20/360)} - 1) * 247.29$$

$$Im = ((0.1251 + 1) ^{(20/360)} - 1) * 247.29$$

$$Im = ((1.1251) ^{(20/360)} - 1) * 247.29$$

$$Im = (1.006569928 - 1) * 247.29$$

$$Im = 0.006569928 * 247.29$$

$$\underline{Im = 1.62}$$

- e. Calculando el pago total de la cuota vencida, incluyendo interés compensatorio vencido e interés moratorio por pago atrasado.

Importe de la cuota final	S/. 450.49
Interés moratorio	1.62
Intereses compensatorio vencido	14.26
Total	S/. 466.37

Caso de Pago Anticipado Parcial

Del cronograma de pagos siguiente, calcular el monto a pagar, considerando que el cliente se acerca el día 15/11/2017 a pagar un monto de S/ 1,000 soles.

CRONOGRAMA DE PAGOS

PERIODO	FECHA DE PAGO	Nº DE DÍAS	SALDO CAPITAL	AMORTIZACIÓN	INTERÉS	CUOTA	SEGURO	MONTO TOTAL
1	29/11/2017	30	4,000.00	253.79	192.95	446.74	3.66	450.40
2	29/12/2017	30	3,746.21	266.27	180.71	446.98	3.42	450.40
3	29/01/2018	31	3,479.94	273.63	173.59	447.22	3.18	450.40
4	28/02/2018	30	3,206.31	292.81	154.66	447.47	2.93	450.40
5	31/03/2018	31	2,913.50	302.40	145.34	447.74	2.66	450.40
6	30/04/2018	30	2,611.10	322.06	125.95	448.01	2.39	450.40
7	29/05/2018	29	2,289.04	341.66	106.65	448.31	2.09	450.40
8	30/06/2018	32	1,947.38	348.26	100.36	448.62	1.78	450.40
9	30/07/2018	30	1,599.12	371.80	77.14	448.94	1.46	450.40
10	29/08/2018	30	1,227.32	390.08	59.2	449.28	1.12	450.40
11	29/09/2018	31	837.24	407.87	41.76	449.63	0.77	450.40
12	29/10/2018	30	429.37	429.37	20.71	450.08	0.39	450.47
TOTAL				4,000.00	1,379.02	5,379.02	25.85	5,404.87

- a. Determinación del tipo de pago

En caso la elección del cliente sea realizar un pago anticipado se evaluará las condiciones para dicho pago.

El monto de la cuota según cronograma es de S/ 450.40 soles, para proceder con el pago anticipado parcial el cliente debe contar con un monto superior a 2 cuotas, dado que tiene S/ 1,000 soles se cumple con este requisito:

$$1000.0 > 900.80$$

b. Determinación del monto de interés a pagar

Se calcula el interés sobre el periodo transcurrido (16 días)

$$I_{cuota} = ((i + 1)^{n/360} - 1) * SC$$

Donde:

Icuota = interés de la cuota

i = tasa de interés efectiva anual

n = número de días de la cuota

SC = saldo capital

$$I_{cuota1} = ((76.00\% + 1)^{(16/360)} - 1) * 4,000.00$$

$$I_{cuota1} = ((0.7600 + 1)^{(16/360)} - 1) * 4,000.00$$

$$I_{cuota1} = ((1.7600)^{(16/360)} - 1) * 4,000.00$$

$$I_{cuota1} = (0.025443353) * 4,000.00$$

$$I_{cuota1} = 101.77 \text{ interés del plazo transcurrido}$$

c. Determinación de los gastos a pagar

$$Seg = SCM \times t$$

Para el primer mes:

$$Seg = 4,000 \times 0.0914\%$$

$$Seg = 3.66$$

El cobro del seguro es por mes:

d. Determinación de la amortización:

El 15/11/2017 el pago del cliente se dividirá en:

Importe del seguro	S/	3.66
Interés convencional compensatorio		101.77
Amortización a capital		894.57
Total	S/.	1,000.00

Su nuevo saldo de capital será:

Capital original
Capital amortizado

S/ 4,000.00
894.57

Nuevo Capital

S/. 3,105.43

En base al nuevo capital se generará un nuevo cronograma de pago, tal como se ha indicado en el ejemplo de la página 19, pudiendo el cliente elegir si desea mantener el número de cuotas y reduciendo el monto de la cuota, o mantener el monto de la cuota y reduciendo el número de las cuotas para el nuevo cronograma.

Caso de Pago Anticipado Total

Del cronograma de pagos siguiente, calcular el monto a pagar, considerando que el cliente se acerca el día 15/11/2017 con la intención de cancelar su crédito.

CRONOGRAMA DE PAGOS

PERIODO	FECHA DE PAGO	Nº DE DÍAS	SALDO CAPITAL	AMORTIZACIÓN	INTERÉS	CUOTA	SEGURO	MONTO TOTAL
1	29/11/2017	30	4,000.00	253.79	192.95	446.74	3.66	450.40
2	29/12/2017	30	3,746.21	266.27	180.71	446.98	3.42	450.40
3	29/01/2018	31	3,479.94	273.63	173.59	447.22	3.18	450.40
4	28/02/2018	30	3,206.31	292.81	154.66	447.47	2.93	450.40
5	31/03/2018	31	2,913.50	302.40	145.34	447.74	2.66	450.40
6	30/04/2018	30	2,611.10	322.06	125.95	448.01	2.39	450.40
7	29/05/2018	29	2,289.04	341.66	106.65	448.31	2.09	450.40
8	30/06/2018	32	1,947.38	348.26	100.36	448.62	1.78	450.40
9	30/07/2018	30	1,599.12	371.80	77.14	448.94	1.46	450.40
10	29/08/2018	30	1,227.32	390.08	59.2	449.28	1.12	450.40
11	29/09/2018	31	837.24	407.87	41.76	449.63	0.77	450.40
12	29/10/2018	30	429.37	429.37	20.71	450.08	0.39	450.47
TOTAL				4,000.00	1,379.02	5,379.02	25.85	5,404.87

a. Determinación del monto de interés a pagar

Se calcula el interés sobre el periodo transcurrido (16 días)

$$I_{cuota} = ((i + 1)^{\frac{n}{360}} - 1) * SC$$

Donde:

Icuota = interés de la cuota

i = tasa de interés convencional compensatorio efectiva anual

n = número de días de la cuota

SC = saldo capital

$$I_{cuota1} = ((0.7600 + 1)^{\frac{16}{360}} - 1) * 4,000.00$$

$$I_{cuota1} = ((0.7600 + 1)^{\frac{16}{360}} - 1) * 4,000.00$$

$$I_{cuota1} = ((1.7600)^{\frac{16}{360}} - 1) * 4,000.00$$

Icuota1= (0.025443353) * 4,000.00

Icuota1= 101.77 **interés del plazo transcurrido**

b. Determinación de los gastos a pagar

$$\text{Seg} = \text{SCM} \times t$$

Para el primer mes:

$$\text{Seg} = 4,000 \times 0.0914\%$$

$$\text{Seg} = 3.66$$

El cobro del seguro es por mes:

c. Determinación del monto a pagar:

El 15/11/2017 el pago del cliente se dividirá en:

Importe del seguro	S/	3.66
Interés convencional compensatorio		101.77
Capital del crédito		4,000.00
	Total	S/. 4,105.43

Para hacer el pago anticipado total de su crédito el cliente deberá entregar la suma total de dinero indicado líneas arriba.

Nota:

- En todos los ejemplos, se está considerando que el ITF es asumido por el cliente, fuera de la operación.
- Todas las operaciones de desembolso, amortizaciones y cancelaciones están sujetos a la retención del ITF, equivalente al 0.005%.
- El año base para los cálculos es de 360 días.

El presente manual de fórmulas tiene como objetivo la difusión de fórmulas, lo cual permitirá a los clientes tener conocimiento completo del procedimiento de cálculo del monto de intereses, de comisiones y gastos, para que éstos puedan verificar el cálculo efectuado por Financiera Confianza.

Información brindada de conformidad con la Ley No. 28587 y el Reglamento de Gestión de Conducta de Mercado del Sistema Financiero, aprobado mediante Resolución SBS No. 3274-2017.