

## 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.
- 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

TEM = Tasa efectiva mensual

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

$$Am = cf - Ic - seg$$

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

### Penalidad por pago atrasado

Por los días de atraso en cada cuota, se paga una penalidad de acuerdo al monto desembolsado y la moneda origen del desembolso (soles o dólares americanos).

Rangos (días de atraso):	Desembolso menor o igual a S/. 2,000.00	Desembolso menor o igual a \$ 650.00	Desembolso mayor a S/. 2,000.00 y menor o igual a S/.5000	Desembolso mayor a \$ 650.00 y menor o igual a \$ 1,600.00	Desembolso mayor a S/. 5,000.00	Desembolso mayor a \$ 1600.00
1 día	S/. 2.00	\$ 1.00	S/. 3.00	\$ 1.00	S/. 5.00	\$ 2.00
2-3 días	S/. 3.00	\$ 1.00	S/. 5.00	\$ 2.00	S/. 10.00	\$ 3.00
4-7 días	S/. 6.00	\$ 2.00	S/. 8.00	\$ 3.00	S/. 18.00	\$ 6.00
8-29 días	S/. 16.00	\$ 5.00	S/. 20.00	\$ 6.00	S/. 42.00	\$ 14.00
30-59 días	S/. 35.00	\$ 11.00	S/. 40.00	\$ 13.00	S/. 80.00	\$ 26.00
60-89 días	S/. 60.00	\$ 19.00	S/. 70.00	\$ 23.00	S/. 120.00	\$ 39.00
90-120 días	S/. 95.00	\$ 31.00	S/. 100.00	\$ 32.00	S/. 200.00	\$ 65.00
121-180 días	S/. 130.00	\$ 42.00	S/. 150.00	\$ 48.00	S/. 250.00	\$ 81.00
181-240 días	S/. 150.00	\$ 48.00	S/. 180.00	\$ 58.00	S/. 310.00	\$ 100.00
241-300 días	S/. 170.00	\$ 55.00	S/. 210.00	\$ 68.00	S/. 350.00	\$ 113.00
301 días a más	S/. 190.00	\$ 61.00	S/. 260.00	\$ 84.00	S/. 400.00	\$ 129.00

### Cálculo del interés compensatorio vencido por cuota

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

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	80.00%	según tarifario vigente de FINANCIERA CONFIANZA
Préstamo	S/. 2,500.00	
Plazo	12 cuotas mensuales	
Tasa Seguro Desgravamen	0.085%	

Cálculo de la tasa efectiva mensual

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

$$TEM = ((1 + 80.00\%)^{30/360} - 1) \times 100$$

$$TEM = ((1 + 0.8)^{30/360} - 1) \times 100$$

$$TEM = 5.02\%$$

Cálculo de la cuota fija mensual a pagar sin gastos

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

$$R = 2,500 \times \frac{5.02\% (1 + 5.02\%)^{12}}{(1 + 5.02\%)^{12} - 1}$$

$$R = 2,500 \times \frac{0.0502 (1 + 0.0502)^{12}}{(1 + 0.0502)^{12} - 1}$$

$$R = 2,500 \times \frac{0.0502 (1.0502)^{12}}{(1.0502)^{12} - 1}$$

$$R = 2,500 \times \frac{0.09035826526}{0.7999654435}$$

$$R = 2,500 \times 0.1129527106$$

$$R = 282.38 \text{ cuota mensual sin gastos}$$

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

Para el primer mes:

$$\text{Seg} = 2,500 \times 0.085\%$$

$$\text{Seg} = 2.13$$

Cálculo de la Cuota Final

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

$$\text{cf} = 282.38 + 2.13$$

$$\text{cf} = 284.51$$

Cálculo de intereses de la cuota 1

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

Donde:

Icuota = interés de la cuota

i = tasa de interés efectiva anual

n = número de días de la cuota

SC = saldo capital

$$\text{Icuota1} = ((80\% + 1) ^{(31/360)} - 1) * 2,500.00$$

$$\text{Icuota1} = ((0.80 + 1) ^{(31/360)} - 1) * 2,500.00$$

$$\text{Icuota1} = ((1.80) ^{(31/360)} - 1) * 2,500.00$$

$$\text{Icuota1} = (0.05191778783) * 2,500.00$$

$$\text{Icuota1} = 129.79 \quad \text{interés del primer mes}$$

Cálculo de la Amortización Mensual

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

$$\text{Am} = 284.51 - 129.79 - 2.13$$

$$\text{Am} = \text{S/. } 152.59 \quad \text{amortización de capital del primer mes}$$

Cálculo del Saldo capital del préstamo

$$SC = P - Am$$

$$SC = 2,500 - 152.59$$

$$SC = 2,347.41$$

Nota: Para elaborar el cronograma de pagos, se sigue el mismo mecanismo para los próximos meses.

### CRONOGRAMA DE PAGOS

PERIODO	FECHA DE PAGO	N° DIAS	SALDO CAPITAL	AMORTIZACION	INTERES	CUOTA	SEGURO	MONTO TOTAL
1	17/01/2014	31	2,500.00	152.59	129.79	282.38	2.13	S/. 284.51
2	17/02/2014	31	2,347.41	160.64	121.87	282.51	2.00	S/. 284.51
3	17/03/2014	28	2,186.77	180.36	102.29	282.65	1.86	S/. 284.51
4	17/04/2014	31	2,006.41	178.64	104.17	282.80	1.71	S/. 284.51
5	17/05/2014	30	1,827.77	191.20	91.76	282.96	1.55	S/. 284.51
6	17/06/2014	31	1,636.58	198.15	84.97	283.12	1.39	S/. 284.51
7	17/07/2014	30	1,438.42	211.08	72.21	283.29	1.22	S/. 284.51
8	17/08/2014	31	1,227.35	219.74	63.72	283.47	1.04	S/. 284.51
9	17/09/2014	31	1,007.60	231.34	52.31	283.65	0.86	S/. 284.51
10	17/10/2014	30	776.26	244.88	38.97	283.85	0.66	S/. 284.51
11	17/11/2014	31	531.38	256.47	27.59	284.06	0.45	S/. 284.51
12	17/12/2014	30	274.91	274.91	13.80	288.72	0.23	S/. 288.95
TOTAL				<b>2,500.00</b>	<b>903.46</b>	<b>3,403.46</b>	<b>15.10</b>	<b>S/. 3,418.55</b>

TCEM	5.17%
------	-------

Cálculo de la Tasa de Costo Efectivo Anual

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

$$TCEA = (1 + 5.17\%)^{12} - 1$$

$$TCEA = (1 + 0.0517)^{12} - 1$$

$$TCEA = (1.0517)^{12} - 1$$

$$TCEA = 1.831059627 - 1$$

$$TCEA = 0.8310596272$$

$$TCEA = 83.1\%$$

Caso de Incumplimiento de Pago

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

**CRONOGRAMA DE PAGOS**

PERIODO	FECHA DE PAGO	N° DIAS	SALDO CAPITAL	AMORTIZACION	INTERES	CUOTA	SEGURO	MONTO TOTAL
1	17/01/2014	31	2,500.00	152.59	129.79	282.38	2.13	S/. 284.51
2	17/02/2014	31	2,347.41	160.64	121.87	282.51	2.00	S/. 284.51
3	17/03/2014	28	2,186.77	180.36	102.29	282.65	1.86	S/. 284.51
4	17/04/2014	31	2,006.41	178.64	104.17	282.80	1.71	S/. 284.51
5	17/05/2014	30	1,827.77	191.20	91.76	282.96	1.55	S/. 284.51
6	17/06/2014	31	1,636.58	198.15	84.97	283.12	1.39	S/. 284.51
7	17/07/2014	30	1,438.42	211.08	72.21	283.29	1.22	S/. 284.51
8	17/08/2014	31	1,227.35	219.74	63.72	283.47	1.04	S/. 284.51
9	17/09/2014	31	1,007.60	231.34	52.31	283.65	0.86	S/. 284.51
10	17/10/2014	30	776.26	244.88	38.97	283.85	0.66	S/. 284.51
11	17/11/2014	31	531.38	256.47	27.59	284.06	0.45	S/. 284.51
12	17/12/2014	30	274.91	274.91	13.80	288.72	0.23	S/. 288.95
TOTAL				<b>2,500.00</b>	<b>903.46</b>	<b>3,403.46</b>	<b>15.10</b>	<b>S/. 3,418.55</b>

TCEM	5.17%
------	-------

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 del crédito

n = número de días de atraso

R = Cuota mensual a pagar sin gastos

La tasa de interés que se aplica para el cálculo es la misma del crédito, según tarifario vigente de FINANCIERA CONFIANZA es de 80.00%

Determinando el intereses compensatorio vencido de la cuota 1

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

$$Icv = ((80.00\% + 1) ^{(50/360)} - 1) * 282.38$$

$$Icv = ((0.80 + 1) ^{(50/360)} - 1) * 282.38$$

$$Icv = ((1.80) ^{(50/360)} - 1) * 282.38$$

$$Icv = (1.085061901 - 1) * 282.38$$

$$Icv = 0.0850619008 * 282.38$$

$$Icv = 24.02$$

Penalidad por días de atraso en la 1ra cuota

Según cuadro de penalidades por 50 días de atraso y al ser un crédito mayor a S/. 2,000.00 y menor a S/.5,000.00 la penalidad asciende a S/. 40.00.

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

Importe de la cuota final	S/.	284.51
Interés compensatorio vencido		24.02
Penalidad por días de atraso		40.00
	<b>Total</b>	<b>S/. 348.53</b>

#### 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	0.085%

Cálculo de la tasa efectiva mensual

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

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

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

$$**TEM = 4.8237%**$$



Cálculo de la cuota fija mensual

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

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

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

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

$$R = 4,000 \times \frac{0.08489734544}{0.7600046735}$$

$$R = 4,000 \times 0.1117063466$$

$$R = 446.83 \text{ cuota mensual}$$

Cálculo del Seguro de desgravamen

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

Para el primer mes:

$$\text{Seg} = 4,000 \times 0.085\%$$

$$\text{Seg} = 3.4$$

Cálculo de la Cuota Final

$$\text{Cuota mensual} + \text{Seguro del primer mes}$$

$$\text{Cuota final} = 446.83 + 3.4$$

$$\text{Cuota final} = 450.23$$

Cálculo de interés mensual

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

Donde:

Icuota = interés de la cuota

i = tasa de interés efectiva anual

n = número de días de la cuota

SC = saldo capital

$$l_{cuota1} = ((76\% + 1) ^{(31/360)} - 1) * 4,000.00$$

$$l_{cuota1} = ((0.76 + 1) ^{(31/360)} - 1) * 4,000.00$$

$$l_{cuota1} = ((1.76) ^{(31/360)} - 1) * 4,000.00$$

$$l_{cuota1} = (0.04988412425) * 4,000.00$$

$$l_{cuota1} = 199.54 \quad \text{interés del primer mes}$$

Cálculo de la Amortización Mensual

$$Am = cf - lc - seg$$

$$Am = 450.23 - 199.54 - 3.4$$

$$Am = S/. 247.29 \quad \text{amortización de capital del primer mes}$$

Cálculo del Saldo capital del préstamo

$$SC = P - Am$$

$$SC = 4,000 - 247.29$$

$$SC = 3,752.71$$

Nota: Para elaborar el cronograma de pagos, se sigue el mismo mecanismo para los próximos meses.

### CRONOGRAMA DE PAGOS

PERIODO	FECHA DE PAGO	N° DIAS	SALDO CAPITAL	AMORTIZACION	INTERES	CUOTA	SEGURO	MONTO TOTAL
1	20/01/2014	31	4,000.00	247.29	199.54	446.83	3.40	S/. 450.23
2	20/02/2014	31	3,752.71	259.83	187.20	447.04	3.19	S/. 450.23
3	20/03/2014	28	3,492.88	290.25	157.00	447.26	2.97	S/. 450.23
4	20/04/2014	31	3,202.62	287.74	159.76	447.50	2.72	S/. 450.23
5	20/05/2014	30	2,914.88	307.14	140.60	447.75	2.48	S/. 450.23
6	20/06/2014	31	2,607.74	317.92	130.08	448.01	2.22	S/. 450.23
7	20/07/2014	30	2,289.81	337.83	110.45	448.28	1.95	S/. 450.23
8	20/08/2014	31	1,951.99	351.19	97.37	448.57	1.66	S/. 450.23
9	20/09/2014	31	1,600.79	369.01	79.85	448.86	1.36	S/. 450.23
10	20/10/2014	30	1,231.78	389.76	59.42	449.18	1.05	S/. 450.23
11	20/11/2014	31	842.02	407.51	42.00	449.51	0.72	S/. 450.23
12	20/12/2014	30	434.52	434.52	20.96	455.48	0.37	S/. 455.85
TOTAL				<b>4,000.00</b>	<b>1,384.25</b>	<b>5,384.25</b>	<b>24.07</b>	<b>S/. 5,408.33</b>

TCEM	4.97%
------	-------

Cálculo de la Tasa de Costo Efectivo Anual

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

$$TCEA = (1 + 4.97\%)^{12} - 1$$

$$TCEA = (1 + 0.0497)^{12} - 1$$

$$TCEA = (1.0497)^{12} - 1$$

$$TCEA = 1.789708771 - 1$$

$$TCEA = 0.7897087708$$

$$TCEA = 78.97\%$$

En caso de Incumplimiento de Pago

Del cronograma de pagos siguiente, calcular el interés compensatorio vencido y la penalidad por pago atrasado, considerando que la cuota 1 será pagada con 20 días de atraso.

**CRONOGRAMA DE PAGOS**

PERIODO	FECHA DE PAGO	N° DIAS	SALDO CAPITAL	AMORTIZACION	INTERES	CUOTA	SEGURO	MONTO TOTAL
1	20/01/2014	31	4,000.00	247.29	199.54	446.83	3.40	S/. 450.23
2	20/02/2014	31	3,752.71	259.83	187.20	447.04	3.19	S/. 450.23
3	20/03/2014	28	3,492.88	290.25	157.00	447.26	2.97	S/. 450.23
4	20/04/2014	31	3,202.62	287.74	159.76	447.50	2.72	S/. 450.23
5	20/05/2014	30	2,914.88	307.14	140.60	447.75	2.48	S/. 450.23
6	20/06/2014	31	2,607.74	317.92	130.08	448.01	2.22	S/. 450.23
7	20/07/2014	30	2,289.81	337.83	110.45	448.28	1.95	S/. 450.23
8	20/08/2014	31	1,951.99	351.19	97.37	448.57	1.66	S/. 450.23
9	20/09/2014	31	1,600.79	369.01	79.85	448.86	1.36	S/. 450.23
10	20/10/2014	30	1,231.78	389.76	59.42	449.18	1.05	S/. 450.23
11	20/11/2014	31	842.02	407.51	42.00	449.51	0.72	S/. 450.23
12	20/12/2014	30	434.52	434.52	20.96	455.48	0.37	S/. 455.85
TOTAL				<b>4,000.00</b>	<b>1,384.25</b>	<b>5,384.25</b>	<b>24.07</b>	<b>S/. 5,408.33</b>

TCEM	4.97%
------	-------

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 del crédito

n = número de días de atraso

R = Cuota mensual a pagar sin gastos

La tasa de interés 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

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

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

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

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

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

$$Icv = 0.03190470505 * 446.83$$

Icv = 14.26

Penalidad por días de atraso en la 1ra cuota

Según cuadro de penalidades por 20 días de atraso y al ser un crédito mayor a S/. 2,000.00 y menor a S/. 5,000.00 la penalidad asciende a S/. 20.00.

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

Importe de la cuota final	S/.	450.23
Penalidad por días de atraso		20.00
Intereses compensatorio vencido		14.26
	<b>Total</b>	<b>S/. 484.49</b>

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 Transparencia de Información y disposiciones aplicables a la Contratación con Usuarios del Sistema Financiero, aprobado mediante Resolución SBS No. 8181-2012.**