

CRÉDITO POR CONVENIO

FÓRMULAS Y EJEMPLO EXPLICATIVO

Definiciones

- a. **Tasa Efectiva Anual (T.E.A):** La Tasa Efectiva Anual es la transformación de las condiciones financieras a su equivalente anual.
- b. **Tasa Efectiva Mensual (T.E.M):** La Tasa Efectiva Mensual se utiliza cuando se refleja el tiempo en que se pagan los intereses que se incluyen en cada operación.
- c. **Tasa de Interés Moratorio Nominal Anual:** Tasa de interés que se aplica en los casos de incumplimiento o atraso en el pago del crédito, expresada y aplicada de manera nominal anual, no capitalizable, considerando para tal efecto que se trata de un año de trescientos sesenta (360).
- d. **Capital:** Monto del préstamo.
- e. **Número de Cuotas:** Plazo otorgado del crédito expresado en meses.
- f. **Seguro de desgravamen:** Es seguro sobre la vida del asegurado, que tiene por objeto el pago de la deuda que el asegurado mantenga frente a su acreedor (que puede ser cualquier institución financiera), al momento de su fallecimiento o invalidez total y permanente.
- g. **Impuesto a la Transacciones Financieras (ITF):** Es el impuesto que afecta a algunas operaciones de depósito y retiro realizadas a través de las entidades financieras. Su valor actual es de 0.005% por operación.
- h. **Pagos anticipados:** Son los pagos (parciales o totales) que se aplican al capital del crédito, reduciendo los intereses, comisiones y gastos al día del pago. Los pagos mayores a dos cuotas (incluyendo aquella exigible en el periodo) se consideran pagos anticipados. El cliente que ha realizado un pago anticipado puede elegir entre reducir el monto de la cuota o reducir el plazo del crédito.

Fórmulas para el cálculo de las cuotas del Crédito**a. Cálculo de la Tasa Efectiva Mensual**

$$TEM = \left[\left[\left(1 + \frac{TEA}{100} \right)^{\frac{p}{360}} \right] - 1 \right] \times 100$$

Donde:

TEM = Tasa Efectiva Mensual.

TEA = Tasa Efectiva Anual.

 p = Período entre cuotas.**b. Cálculo de la Tasa Efectiva Diaria**

$$TED = \left[\left[\left(1 + \frac{TEM}{100} \right)^{\frac{1}{30}} \right] - 1 \right] \times 100$$

Donde:

TEM : Tasa Efectiva Mensual.

TED : Tasa Efectiva Diaria.

c. Cálculo de la Tasa de Seguro de Desgravamen Diario

$$TSegDD = \left(\frac{TSegM}{30} \right) \times 100$$

Donde: $TSegM$: Tasa de Seguro de Desgravamen Mensual. $TSegDD$: Tasa de Seguro de Desgravamen Diaria.**d. Cálculo del monto de Seguro de Desgravamen**

$$Mon.Seg.DM = TsegDD * SalCapCred * \text{Días}$$

Donde:

SalCapCred = Saldo de Capital del crédito.

Mon.Seg.M = Monto de Seguro de desgravamen Mensual.

TsegDD = Tasa de Seguro de Desgravamen Diaria.

e. Cálculo del Factor de Retorno de Capital por Cuota (FRCC)

$$FRCC = \left(\frac{1}{(1 + TED)^{DA}} \right)$$

Donde:

FRCC = Factor de retorno de capital por cuota.

TED = Tasa Efectiva Diaria.

DA = Días acumulados.

f. Cálculo del Factor de Retorno de Capital Total (FRCT)

$$FRCT = \left(\frac{1}{(\sum FRCC)} \right)$$

Donde:

FRCT = Factor de retorno de capital total.

FRCC = Factor de retorno de capital por cuota.

g. Cálculo del monto de cuota sugerida

$$CMS = (MonDsemb * FRCT)$$

Donde:

CMS = Cuota Mensual Sugerida.

MonDsemb = Monto Desembolsado.

FRCT = Factor de retorno de capital total.

h. Cálculo del monto de Seguro de Desgravamen por cuota

$$Mon.Seg.M = TsegDD * SalCapCred * Días$$

Donde:

SalCapCred = Saldo de Capital del Crédito.

Mon.Seg.M = Monto de Seguro de Desgravamen Mensual.

TsegDD = Tasa de Seguro de Desgravamen Diario.

i. Cálculo del Monto del Interés de la cuota

$$MonIntCuo = [saldocap * (1 + TED)^{DE} - saldocap]$$

Donde:

MonIntCuo = Monto de Interés de la Cuota mensual.

saldocap = Saldo de Capital.

TED = Tasa Efectiva Diaria.

DE = Días entre cuotas.

j. Cálculo del Capital de la Cuota

$$CapitalCuo = CMS - (SalIntCuo + MonSeg.M)$$

Donde:

CapitalCuo = Capital de la Cuota.

CMS = Cuota Mensual Sugerida.

SalIntCuo = Interés de la Cuota.

Mon.Seg.M = Monto de Seguro de Desgravamen Mensual.

k. Cálculo del Monto de Iteración

$$MonIter = (SalCapCuotaÚltima / (DACuotaÚltima / NumIter))$$

Donde:

MonIter = Monto de Iteración.

SalCapCuotaÚltima = Saldo de Capital de Cuota Última.

DACuotaÚltima = Días acumulados hasta la cuota Última desde la fecha del desembolso.

NumIter = Número de Iteraciones (si el saldo capital de la última cuota es positivo, se irá multiplicando por 2. Si el saldo capital de la última cuota es negativo, se irá dividiendo entre 2).

l. Cálculo del Nuevo Monto de cuota Sugerida

$$CMSn = (CMS1 + MonIter)$$

Donde:

CMSn = Nuevo Monto de cuota sugerida.

CMS1 = Monto de cuota sugerida del cronograma anterior.

MonIter = Monto de la Iteración.

m. Cálculo del Ajustes al Interés de la última cuota

$$X = SalcapcuotaÚltima - (MontDesemb - totalcapcuo)$$

Donde:

SalcapcuotaÚltima = Saldo de capital de cuota última.
MontDesemb = Monto de capital desembolsado.
totalcapcuo = La suma de los capitales de las cuotas.
X = Cálculo de Ajuste de Interés de la última cuota.

- Si $X < 0$, entonces se reemplaza el interés de la cuota última por: $(IntCuoÚltima - SalcapcuotaÚltima)$.
- Si $X > 0$, entonces se reemplaza el interés de la cuota última por: $(IntCuoÚltima + SalcapcuotaÚltima)$.
- Si $X = 0$, entonces el interés de la cuota última queda tal cual.

Donde:

SalcapcuotaÚltima = Se refiere al saldo de capital de la cuota última.

IntCuoÚltima = Se refiere al Interés de la cuota última.

n. Cálculo del nuevo monto interés de la última cuota

$$MonIntCuoÚltimaN = MonIntCuoÚltima - SalcapcuoÚltima$$

$$MonIntCuoÚltimaN = MonIntCuoÚltima + SalcapcuoÚltima$$

Donde:

MonIntCuoÚltimaN= Nuevo Monto de interés de la última cuota.

MonIntCuoÚltima= Monto del Interés de la última cuota.

SalcapcuoÚltima=Saldo capital de la última cuota.

- La fórmula a utilizar dependerá del valor de X (condición menciona en el **literal m.)**

o. Calculando los Ajustes al capital de la última cuota

$$Y = SalcapcuotaÚltima - (totalcapcuo - MontDesemb)$$

Donde:

SalcapcuotaÚltima = Saldo de capital de cuota Última.
MontDesemb = Monto de capital desembolsado.
totalcapcuo = La suma de los capitales de las cuotas.
Y = Nuevo capital de cuota última.

p. Cálculo de la nueva cuota:

$$Z = \text{SalcapcuotaÚltima} + \text{IntcuotaÚltima} + \text{MonSegMúlt}$$

Donde:

SalcapcuotaÚltima = Saldo de Capital de la Cuota Última.

IntcuotaÚltima = Interés de la cuota última.

MonSegMúlt = Monto del Seguro de Desgravamen de la última Cuota.

Z = Nuevo capital de cuota última.

q. Cálculo de la Tasa de Costo Efectivo Anual

$$TCEA = ((1+tm)^n - 1) * 100$$

Donde:

TCEA = Tasa de Costo Efectivo Anual.

tm = Tasa de Costo Efectivo Mensual.

n = Número de cuotas.

r. Cálculo del interés a pagar ante cancelaciones anticipadas

$$I = \left[\left(1 + \frac{TEA}{100} \right)^{\frac{n}{360}} - 1 \right] * \text{Salcap}$$

Donde:

I = Interés de cancelación anticipada.

Salcap = Saldo de capital.

n = Número de días que transcurrieron antes de la siguiente cuota.

s. Cálculo del Monto de interés moratorio:

$$\text{MonIm} = \text{tasIntMND} * \text{SalcapCuo} * N$$

Donde:

MonIm = Monto de Interés Moratorio.

tasIntMND = Tasa de Interés Moratorio Nominal Diario.

SalcapCuo = Saldo de capital de la cuota.

N = Número de días de atraso.

Nota: el cálculo monto de interés moratorio se realiza por cada día de mora redondeado a dos decimales

Ejemplo

Calcular la cuota mensual a pagar por un préstamo de S/ 2,100.00 que se desembolsa el 04-03-2022; por el plazo de 12 meses y a una Tasa Efectiva Anual (TEA) de 22.42%.

Datos:

Monto Desembolsado	= S/ 2,100 (monto del préstamo)
TEA.	= 22.42%
n	= 12 meses
ITF	= 0.005%
TsegM	= 0.08 %

SOLUCIÓN:**a) Cálculo de la Tasa Efectiva Mensual**

$$TEM = \left[\left[\left(1 + \frac{TEA}{100} \right)^{\frac{p}{360}} \right] - 1 \right] \times 100$$

$$TEM = \left[\left[\left(1 + \frac{22.42}{100} \right)^{\frac{30}{360}} \right] - 1 \right] \times 100$$

$$TEM = 1.70 \%$$

b) Cálculo de la TED

$$TED = \left[\left[\left(1 + \frac{TEM}{100} \right)^{\frac{1}{30}} \right] - 1 \right] \times 100$$

$$TED = \left[\left[\left(1 + \frac{1.70}{100} \right)^{\frac{1}{30}} \right] - 1 \right] \times 100$$

$$TED = 0.0562061799784797 \%$$

$$TED = 0.000562061799784797$$

c) Cálculo de la Tasa de Seguro de Desgravamen Diario

$$TsegM = 0.080 \% = 0.00080$$

$$TsegDD = \left(\frac{TsegM}{30} \right) \times 100$$

$$TsegDD = \left(\frac{0.00080}{30} \right) \times 100$$

$$TsegDD = 0.00266666666667\%$$

$$TsegDD = 0.000026666666667$$

d) Cálculo del Factor de Retorno de Capital (FRCC)

Primera cuota:

$$FRCC = \left(\frac{1}{(1 + TED)^{DA}} \right)$$

$$FRCC = \left(\frac{1}{(1 + 0.000562061799784797)^{11}} \right)$$

$$FRCC = 0.993838119807921$$

Segunda cuota:

$$FRCC = \left(\frac{1}{(1 + TED)^{DA}} \right)$$

$$FRCC = \left(\frac{1}{(1 + 0.000562061799784797)^{42}} \right)$$

$$FRCC = 0.976676337419945$$

Hallamos el factor por cuota hasta la 12 va cuota:

N° cuota	DA	FRCC
1	11	0.993838119807921

2	42	0.976676337419945
3	72	0.960350380943900
4	103	0.943766871089042
5	133	0.927991023686375
6	164	0.911966301260173
7	195	0.896218296735634
8	225	0.881237263260212
9	256	0.866019893506705
10	286	0.851543651432356
11	317	0.836839036517234
12	348	0.822388343640564
Total		10.868835519300100

e) Cálculo del Factor de Retorno de Capital (FRCT) Total

$$FRCT = \left(\frac{1}{\left(\sum FRCC \right)} \right)$$

$$FRCT = \left(\frac{1}{10.868835519300100} \right)$$

$$FRCT = 0.0920061765792918$$

f) Cálculo de la Cuota Mensual sugerida

$$CMS = (MonDsemb * FRCT)$$

$$CMS = (2100 * 0.0920061765792918)$$

$$CMS = 193.212971$$

g) Cálculo del monto de Seguro de Desgravamen por cuota

Primera cuota:

$$Mon.Seg.M = TsegDD * SalcapCred * \text{Días (Entre cuotas)}$$

$$Mon.Seg.M = 0.0000266666666667 * 2100 * 11$$

$$Mon.Seg.M = 0.62$$

h) Cálculo del monto del Interés de la cuota

$$MonIntCuo = [saldocap * (1 + TED)^{DE} - saldocap]$$

$$MonIntCuo = [2100 * (1 + 0.000562061799784797)^{11} - 2100]$$

$$MonIntCuo = 13.02$$

i) Cálculo del Capital de la cuota

$$CapitalCuo = CMS - (IntCuo + MonSeg.M)$$

$$CapitalCuo = 193.212971 - (13.02 + 0.62)$$

$$CapitalCuo = 179.572971$$

Siguiendo dichos pasos por cada cuota se tiene el siguiente cronograma de pagos referencial:

CRONOGRAMA DE PAGO REFERENCIAL N° 1:

N° Cuota	Fecha Pago	DE	CMS	CapitalCuo (Redondeo)	CapitalCuo	Monto Seg	IntCuo	saldo capital (Redondeo)	Saldo Capital	DA
	04/03/2022								2100	
1	15/03/2022	11	193.212971	179.57	179.572971	0.62	13.02	1920.43	1920.427029	11
2	15/04/2022	31	193.212971	157.87	157.872971	1.59	33.75	1762.55	1762.554058	42
3	15/05/2022	30	193.212971	161.84	161.842971	1.41	29.96	1600.71	1600.711087	72
4	15/06/2022	31	193.212971	163.76	163.762971	1.32	28.13	1436.95	1436.948116	103
5	15/07/2022	30	193.212971	167.63	167.632971	1.15	24.43	1269.32	1269.315145	133
6	15/08/2022	31	193.212971	169.86	169.862971	1.05	22.30	1099.45	1099.452174	164
7	15/09/2022	31	193.212971	172.98	172.982971	0.91	19.32	926.47	926.469203	195
8	15/10/2022	30	193.212971	176.72	176.722971	0.74	15.75	749.75	749.746232	225
9	15/11/2022	31	193.212971	179.42	179.422971	0.62	13.17	570.32	570.323261	256
10	15/12/2022	30	193.212971	183.05	183.052971	0.46	9.70	387.27	387.270290	286
11	15/01/2023	31	193.212971	186.09	186.092971	0.32	6.80	201.18	201.177319	317
12	15/02/2023	31	193.212971	189.50	189.502971	0.17	3.54	11.67	11.674348	348
				2088.29						

La sumatoria del capital de las cuotas (2088.29) no es igual al saldo de capital desembolsado (2100), por ello se debe realizar iteraciones que permitan alcanzar la igualdad.

Se considera como primera iteración el cálculo antes realizado hasta la obtención del cronograma de pagos referencial.

CALCULANDO UN NUEVO CRONOGRAMA DE PAGOS REFERENCIAL

a) Cálculo del Monto de Iteración

$$MonIter = (SalCapCuotaÚltima / (DACuotaÚltima / NumIter))$$

Donde:

NumIter= Número de Iteraciones (en este caso es 2, por ser la segunda iteración a realizar)

$$MonIter = \left(\frac{11.674348}{(348/2)} \right)$$

$$MonIter = 0.067093954022987100$$

b) Cálculo del Nuevo Monto de cuota Sugerida

$$CMSn = (CMS1 + MonIter)$$

$$CMSn = (193.212971 + 0.067093954022987100)$$

$$CMSn = 193.28006500$$

Con este dato se realiza nuevamente el cálculo de un nuevo cronograma de pagos referencial, usando las mismas fórmulas del primer cronograma de pagos referencial:

CRONOGRAMA DE PAGO REFERENCIAL N° 2

N° Cuota	Fecha Pago	DE	CMS	CapitalCuo (Redondeo)	CapitalCuo	Monto Seg	IntCuo	saldo capital (Redondeo)	Saldo Capital	DA
0	04/03/2022								2100	
1	15/03/2022	11	193.280065	179.64	179.640065	0.62	13.02	1920.36	1920.359935	11
2	15/04/2022	31	193.280065	157.95	157.950065	1.59	33.74	1762.41	1762.409870	42
3	15/05/2022	30	193.280065	161.91	161.910065	1.41	29.96	1600.50	1600.499805	72
4	15/06/2022	31	193.280065	163.84	163.840065	1.32	28.12	1436.66	1436.659740	103
5	15/07/2022	30	193.280065	167.71	167.710065	1.15	24.42	1268.95	1268.949675	133
6	15/08/2022	31	193.280065	169.93	169.930065	1.05	22.30	1099.02	1099.019610	164
7	15/09/2022	31	193.280065	173.06	173.060065	0.91	19.31	925.96	925.959545	195
8	15/10/2022	30	193.280065	176.80	176.800065	0.74	15.74	749.16	749.159480	225
9	15/11/2022	31	193.280065	179.50	179.500065	0.62	13.16	569.66	569.659415	256
10	15/12/2022	30	193.280065	183.14	183.140065	0.46	9.68	386.52	386.519350	286
11	15/01/2023	31	193.280065	186.17	186.170065	0.32	6.79	200.35	200.349285	317
12	15/02/2023	31	193.280065	189.59	189.590065	0.17	3.52	10.76	10.759220	348
				2089.24						

La sumatoria del capital de las 12 cuotas (2089.24) en esta oportunidad tampoco es igual al monto de desembolso, por lo que la iteración se repite hasta que el saldo de capital de la última cuota se encuentre en el rango de ± 0.50 (margen de error). De esta manera se llega al cronograma de pago referencial N° 7 y N° 8 donde el Saldo Capital de las últimas cuotas es 0.95 (positivo) y -0.19 (negativo) respectivamente.

Para las iteraciones, se toma en cuenta:

- Si en alguna de las iteraciones, el saldo capital de la última cuota es positivo, se irá multiplicando por 2.
- Si en alguna de las iteraciones, el saldo capital de la última cuota es negativo, se irá dividiendo entre 2.

CALCULANDO UN NUEVO CRONOGRAMA DE PAGOS REFERENCIAL N° 7:

El número de iteración acumulado llega a 16

Donde:

MonIter: 0.1127974252873640

CMS: 194.01918600

N° Cuota	Fecha Pago	DE	CMS	CapitalCuo (Redondeo)	CapitalCuo	Monto Seg	IntCuo	saldo capital (Redondeo)	Saldo Capital	DA
0	04/03/2022								2100	
1	15/03/2022	11	194.019186	180.38	180.379186	0.62	13.02	1919.62	1919.620814	11
2	15/04/2022	31	194.019186	158.70	158.699186	1.59	33.73	1760.92	1760.921628	42
3	15/05/2022	30	194.019186	162.67	162.669186	1.41	29.94	1598.25	1598.252442	72
4	15/06/2022	31	194.019186	164.62	164.619186	1.32	28.08	1433.63	1433.633256	103
5	15/07/2022	30	194.019186	168.50	168.499186	1.15	24.37	1265.13	1265.134070	133
6	15/08/2022	31	194.019186	170.74	170.739186	1.05	22.23	1094.39	1094.394884	164
7	15/09/2022	31	194.019186	173.89	173.889186	0.90	19.23	920.51	920.505698	195
8	15/10/2022	30	194.019186	177.63	177.629186	0.74	15.65	742.88	742.876512	225
9	15/11/2022	31	194.019186	180.36	180.359186	0.61	13.05	562.52	562.517326	256
10	15/12/2022	30	194.019186	184.01	184.009186	0.45	9.56	378.51	378.508140	286
11	15/01/2023	31	194.019186	187.06	187.059186	0.31	6.65	191.45	191.448954	317
12	15/02/2023	31	194.019186	190.50	190.499186	0.16	3.36	0.95	0.949768	348
				2099.06						

El saldo capital aún no se encuentra en el rango de ± 0.50 , por lo que se realiza más iteraciones.

CALCULANDO EL CRONOGRAMA DE PAGO REFERENCIAL N° 8

a) Cálculo del Monto de Iteración

$$MonIter = \left(SalCapCuotaÚltima / (DACuotaÚltima / NumIter) \right)$$

Donde:

NumIter= Número de Iteración, en este caso es 32 (16x2), ya que el saldo capital de la última cuota del cronograma referencial anterior es positivo, en este caso se multiplica x 2).

$$MonIter = \left(\frac{0.949768}{(348/32)} \right)$$

$$MonIter = 0.08733498505732$$

b) Cálculo del Nuevo Monto de cuota Sugerida

$$CMSn = (CMS1 + MonIter)$$

$$CMSn = (194.01918600 + 0.08733498505732)$$

$$CMSn = 194.10652100$$

N° Cuota	Fecha Pago	DE	CMS	CapitalCuo (Redondeo)	CapitalCuo	Monto Seg	IntCuo	saldo capital (Redondeo)	Saldo Capital	DA
0	04/03/2022								2100	
1	15/03/2022	11	194.106521	180.47	180.466521	0.62	13.02	1919.53	1919.533479	11
2	15/04/2022	31	194.106521	158.79	158.786521	1.59	33.73	1760.75	1760.746958	42
3	15/05/2022	30	194.106521	162.77	162.766521	1.41	29.93	1597.98	1597.980437	72
4	15/06/2022	31	194.106521	164.71	164.706521	1.32	28.08	1433.27	1433.273916	103
5	15/07/2022	30	194.106521	168.59	168.586521	1.15	24.37	1264.69	1264.687395	133
6	15/08/2022	31	194.106521	170.84	170.836521	1.05	22.22	1093.85	1093.850874	164
7	15/09/2022	31	194.106521	173.99	173.986521	0.90	19.22	919.86	919.864353	195
8	15/10/2022	30	194.106521	177.73	177.726521	0.74	15.64	742.14	742.137832	225
9	15/11/2022	31	194.106521	180.46	180.456521	0.61	13.04	561.68	561.681311	256
10	15/12/2022	30	194.106521	184.11	184.106521	0.45	9.55	377.57	377.574790	286
11	15/01/2023	31	194.106521	187.17	187.166521	0.31	6.63	190.41	190.408269	317
12	15/02/2023	31	194.106521	190.60	190.596521	0.16	3.35	-0.19	-0.188252	348
				2100.23						

El saldo capital de la última cuota es -0.19, por lo que se realiza más iteraciones

CALCULANDO EL CRONOGRAMA DE PAGO REFERENCIAL N° 9

a) Cálculo del Monto de Iteración

$$MonIter = \left(SalCapCuotaÚltima / (DACuotaÚltima / NumIter) \right)$$

Donde:

NumIter= Número de Iteración, este caso es 16 (32/2), ya que el saldo capital de la última cuota del cronograma referencial anterior es negativo, en este caso se divide entre 2).

Para hallar el MonIter; en este caso se toma en cuenta el saldo capital de la última cuota del penúltimo cronograma referencial.

$$MonIter = \left(\frac{0.949768}{(348/16)} \right)$$

$$MonIter = 0.043667494252866$$

b) Cálculo del Nuevo Monto de cuota Sugerida

En caso sea negativo el saldo capital de la última cuota se empleará el CMS anterior menos el MonIter calculado anteriormente.

$$CMSn = (CMS1 + MonIter)$$

$$CMSn = (194.10652100 + 0.043667494252866)$$

$$CMSn = 194.06285400$$

N° Cuota	Fecha Pago	DE	CMS	CapitalCuo (redondeo)	CapitalCuo	Monto Seg	IntCuo	saldo capital (Redondeo)	Saldo Capital	DA
0	04/03/2022								2100	
1	15/03/2022	11	194.062854	180.42	180.422854	0.62	13.02	1919.58	1919.577146	11
2	15/04/2022	31	194.062854	158.74	158.742854	1.59	33.73	1760.83	1760.834292	42
3	15/05/2022	30	194.062854	162.72	162.722854	1.41	29.93	1598.11	1598.111438	72
4	15/06/2022	31	194.062854	164.66	164.662854	1.32	28.08	1433.45	1433.448584	103
5	15/07/2022	30	194.062854	168.54	168.542854	1.15	24.37	1264.91	1264.905730	133
6	15/08/2022	31	194.062854	170.78	170.782854	1.05	22.23	1094.12	1094.122876	164
7	15/09/2022	31	194.062854	173.93	173.932854	0.90	19.23	920.19	920.190022	195
8	15/10/2022	30	194.062854	177.68	177.682854	0.74	15.64	742.51	742.507168	225
9	15/11/2022	31	194.062854	180.40	180.402854	0.61	13.05	562.10	562.104314	256
10	15/12/2022	30	194.062854	184.05	184.052854	0.45	9.56	378.05	378.051460	286
11	15/01/2023	31	194.062854	187.11	187.112854	0.31	6.64	190.94	190.938606	317
12	15/02/2023	31	194.062854	190.54	190.542854	0.16	3.36	0.40	0.395752	348
				2099.57						

En este punto el saldo capital de la última cuota es 0.44, por lo que se puede calcular los ajustes al interés de la última cuota.

c) Calculando los Ajustes al Interés de la última cuota

$$X = \text{SalcapcuotaÚltima} - (\text{MontDesemb} - \text{totalcapcuo})$$

$$X = 0.44 - (2100 - 2099.57)$$

$$X = -0.03$$

Entonces el nuevo interés de la última cuota es:

$$\text{IntCuoÚltima} = \text{IntCuoÚltima} - \text{SalcapÚltima}$$

$$\text{IntCuoÚltima} = 3.36 - 0.40$$

$$\text{IntCuoÚltima} = 2.96$$

d) Calculando los Ajustes al capital de la última cuota

$$Y = \text{SalCapCuotaÚltima} - (\text{totalcapcuo} - \text{MontDesemb})$$

$$Y = 190.54 - (2099.57 - 2100)$$

$$Y = 190.97 \text{ (Nuevo capital de la última cuota)}$$

e) Cálculo de la nueva cuota 12:

$$Z = \text{SalcapcuotaÚltima} + \text{IntcuotaÚltima} + \text{MonSegM}$$

$$Z = 190.97 + 2.96 + 0.16$$

$$Z = 194.09$$

Considerando sólo montos redondeados a dos decimales, se reemplaza los cálculos obtenidos para la cuota 12.

N° Cuota	Fecha Pago	DE	CMS	CapitalCuo (Redondeo)	Monto Seg	IntCuo	saldo capital (Redonde)	DA
0	04/03/2022							
1	15/03/2022	11	194.06	180.42	0.62	13.02	1919.58	11
2	15/04/2022	31	194.06	158.74	1.59	33.73	1760.83	42
3	15/05/2022	30	194.06	162.72	1.41	29.93	1598.11	72
4	15/06/2022	31	194.06	164.66	1.32	28.08	1433.45	103
5	15/07/2022	30	194.06	168.54	1.15	24.37	1264.91	133
6	15/08/2022	31	194.06	170.78	1.05	22.23	1094.12	164
7	15/09/2022	31	194.06	173.93	0.90	19.23	920.19	195
8	15/10/2022	30	194.06	177.68	0.74	15.64	742.51	225
9	15/11/2022	31	194.06	180.40	0.61	13.05	562.10	256

10	15/12/2022	30	194.06	184.05	0.45	9.56	378.05	286
11	15/01/2023	31	194.06	187.11	0.31	6.64	190.94	317
12	15/02/2023	31	194.09	190.97	0.16	2.96	0.00	348
				2100.00				

Para el caso de los créditos por convenio se adiciona, en el cronograma de pagos, la comisión de S/ 5.00 por el servicio de descuento por planilla.

El cronograma de pago final, quedaría de la siguiente manera:

CUOTA	FECHA VENCIMIENTO	CAPITAL	INTERÉS	SEG. DESGRAVAMEN	SEG. Y COM	ITF	MONTO CUOTA	DÍAS
0	04/03/2022							
1	15/03/2022	180.42	13.02	0.62	5.00	0.00	199.06	11.00
2	15/04/2022	158.74	33.73	1.59	5.00	0.00	199.06	31.00
3	15/05/2022	162.72	29.93	1.41	5.00	0.00	199.06	30.00
4	15/06/2022	164.66	28.08	1.32	5.00	0.00	199.06	31.00
5	15/07/2022	168.54	24.37	1.15	5.00	0.00	199.06	30.00
6	15/08/2022	170.78	22.23	1.05	5.00	0.00	199.06	31.00
7	15/09/2022	173.93	19.23	0.90	5.00	0.00	199.06	31.00
8	15/10/2022	177.68	15.64	0.74	5.00	0.00	199.06	30.00
9	15/11/2022	180.40	13.05	0.61	5.00	0.00	199.06	31.00
10	15/12/202	184.05	9.56	0.45	5.00	0.00	199.06	30.00
11	15/01/2023	187.11	6.64	0.31	5.00	0.00	199.06	31.00
12	15/02/2023	190.97	2.96	0.16	5.00	0.00	199.09	31.00
*****TOTALES*****		2100.00	218.44	10.31	60.00	0.00	2388.75	

CÁLCULO DE LA TASA DE COSTO EFECTIVO ANUAL (TCEA)

Primeramente, se calcula **tm** (Tasa de Costo Efectiva Mensual):

Se calcula en base a aquella tasa que permita igualar el valor actual de todas las cuotas con el monto efectivamente otorgado en préstamo al cliente. Para tal efecto utilizamos la función TIR, tomando como datos, el capital otorgado al cliente 2,100.00 (en negativo), las 11 primeras cuotas de 199.06 y la cuota 12 de 199.09, sin considerar el monto de ITF.

Donde el **TIR = 0.0203991352349431**

Con esta tasa podemos calcular la **td** (Tasa de Costo Efectiva Diaria)

$$td = ((1 + \text{TIR})^{\wedge} \text{n}^{\circ} \text{ de cuotas/Días acumulado}) - 1$$

$$td = ((1 + 0.0203991352349431)^{\wedge} (12/348)) - 1$$

$$td = 0.000696582494378539$$

Calculando tm:

$$tm = ((1 + td)^{(30)} - 1)$$

$$tm = ((1 + 0.000696582494378539)^{(30)} - 1)$$

$$tm = 0.0211099274098292$$

Calculando la TCEA:

$$TCEA = ((1 + 0.0211099274098292)^{12} - 1) * 100$$

$$TCEA = 0.284901931613513 * 100$$

$$TCEA = 28.49\%$$

¿PUEDO CANCELAR MI CRÉDITO ANTES DE SU VENCIMIENTO? ¿HAY ALGÚN DESCUENTO?

La Caja Huancayo acepta cancelaciones antes del vencimiento del plazo, cobrando los intereses que corresponden al saldo de capital hasta la fecha de pago.

$$I = \left[\left[\left(1 + \frac{TEA}{100} \right)^{\frac{n}{360}} - 1 \right] \times SK \right]$$

a) Pago anticipado total

Considerando que el cliente ha pagado su cuota N° 6 puntualmente y se acerca a cancelar el crédito el 18 de agosto del 2022.

Entonces:

$$TEA = 22.42 \%$$

$$n = 3$$

$$SK = 1094.14 \text{ (saldo capital)}$$

$$I = \left[\left[\left(1 + \frac{22.42}{100} \right)^{\frac{3}{360}} - 1 \right] * 1094.14 \right]$$

$$= 1.85$$

Monto de cancelación total del préstamo

Saldo Capital	= S/ 1094.14
Interés	= S/ 1.85
Seg. Desgravamen	= S/ 0.90 (Monto del seguro de desgravamen de la siguiente cuota)
Sub Total	= S/ 1096.89
ITF(0.005%)	= S/ 0.05
Total a cancelar	= S/ 1096.94
Redondeo a favor del cliente	= S/ -0.04
Monto final a pagar	= S/ 1096.90

b) Pago anticipado parcial

Seguiremos el ejemplo anterior del cliente que ha pagado su cuota N° 06 de manera puntual, sin embargo, en esta oportunidad no decide hacer un pago total, sino uno parcial. El pago anticipado parcial sería equivalente a 03 cuotas, sin contar la comisión 582.18 (194.06 x 3) y se realizaría el 18 de agosto del 2022.

Entonces:

TEA	= 22.42 %
n	= 3
SK	= 1094.14 (saldo capital)

Cálculo del interés a cobrar en el pago

$$I = \left[\left[\left(1 + \frac{22.42}{100} \right)^{\frac{3}{360}} - 1 \right] * 1094.14 \right]$$

$$= 1.85$$

Cálculo del Monto del Seguro de Desgravamen

$$Mon.Seg.M = TsegDD * SalcapCred * Días \text{ (Entre cuotas)}$$

$$\text{MonSegM} = 0.000026666666667 * 1094.14 * 3$$

$$\text{MonSegM} = 0.09$$

Cálculo del pago anticipado parcial:

Pago realizado por el cliente = S/ 582.18

Interés = S/ 1.85

Seg desgravamen = S/ 0.09

Sub Total = S/ 584.12

ITF (0.005%) = S/ 0.00

Cantidad a aplicar al saldo capital = **S/ 580.24** (S/ 582.18 – S/ 1.85– S/ 0.09).

Por lo tanto: el nuevo saldo capital a partir del periodo número 07 sería: **S/ 513.90** (S/ 1094.14 – S/580.24). El cliente debe elegir si desea aplicar reducción de cuota o de plazo del crédito.

¿QUÉ PASA SI ME ATRASO EN EL PAGO DE MI CUOTA?

En caso que los prestatarios incumplan las obligaciones. La Caja Huancayo aplica intereses compensatorios y moratorios por los días de atraso y sobre el saldo capital más el interés.

Ejemplo: En base al mismo ejemplo vamos a suponer que la cuota N°6 se cancela el 20 de agosto del 2022 es decir con 5 días de atraso.

Datos:

Importe de la cuota = S/ 194.06 (cuota sin la comisión)

Capital = S/ 170.78

Interés de la cuota = S/ 22.23

Tasa de interés moratorio nominal anual = 13.186%

Cálculo del interés moratorio

Tasa de interés moratorio nominal anual = 13.186% (*)

$$I = \left[\left[\left(1 + \frac{13.186}{100} \right)^{\frac{1}{360}} \right] - 1 \right] * 100$$

$$I = 0.0344\%$$

Tasa de interés moratorio nominal diaria = 0.0344%

Cálculo del monto de interés moratorio a pagar por cada día de atraso:

$$\begin{aligned}\text{MonIm} &= \text{tasIntMND} * \text{SalcapCuo} * N \\ \text{MonIm} &= (0.000344 * 170.78 * 1) \\ \text{MonIm} &= 0.0587\end{aligned}$$

$$\text{MonIm} = 0.06 \text{ (redondeado a dos decimales)}$$

Cálculo del monto de interés moratorio a pagar por los 5 días

$$\text{MonIm} = 0.29 \text{ (redondeado a dos decimales)}$$

Liquidación:

Saldo de capital:	= S/ 170.78
Interés de la cuota	= S/ 22.23
Seg. desgravamen	= S/ 1.05
Interés moratorio	= S/ 0.29
Subtotal	= S/ 194.35
ITF (0.005%)	= S/ 0.00
TOTAL	= S/ 194.35
Redondeo a favor del cliente = S/ -0.05	
Monto final a pagar	= S/ 194.30 (si se realiza por descuento automático se adiciona S/ 5.00)

Nota: Se debe aplicar la tasa de interés que corresponde a su crédito.

(*) La Tasa de Interés Moratorio, para estos créditos es referencial y se calcula de acuerdo con la Circular N° 008-2021-BCRP y, puede variar conforme lo determine el BCRP (Banco Central de Reserva del Perú) según lo establecido en la Ley N° 31143 Ley que protege de la usura a los consumidores de los servicios financieros.

Esta información se proporciona de acuerdo a lo estipulado en la Ley N° 28587 y el Reglamento de Gestión de Conducta de Mercado del Sistema Financiero aprobado mediante Resolución N° 3274-2017.