

CRÉDITO EMPRESARIAL 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**

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

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 Interés de la cuota

$$IntCuo = \left[saldocap * (1 + TED)^{DE} - saldocap \right]$$

Donde:

$IntCuo$ = Interés de la Cuota mensual.

$saldocap$ = Saldo de Capital.

TED = Tasa Efectiva Diaria.

DE = Días entre cuotas.

j. Cálculo del Capital de la Cuota

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

Donde:

$CapitalCuo$ = Capital de la Cuota.

CMS = Cuota Mensual Sugerida.

$IntCuo$ = Interés de la Cuota.

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

k. Cálculo del Monto de Iteración

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

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

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

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 remplaza el interés de la cuota última por: $(\text{IntCuoÚltima} - \text{SalcapcuotaÚltima})$.
- Si $X > 0$, entonces se remplaza el interés de la cuota última por: $(\text{IntCuoÚltima} + \text{SalcapcuotaÚltima})$.
- 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 interés de la última cuota

$$\text{IntCuoÚltimaN} = \text{IntCuoÚltima} - \text{SalcapcuoÚltima}$$

$$\text{IntCuoÚltimaN} = \text{IntCuoÚltima} + \text{SalcapcuoÚltima}$$

o. Calculando los Ajustes al capital de la última cuota

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

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

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

Donde:

I = Interés de cancelación anticipada.
Salcap = Saldo de capital.
n = Número de días que transcurrieron antes de la siguiente cuota.

s. Cálculo del interés moratorio:

$$Im = tasIntMND * (SalcapCuo + IntCuo) * N$$

Donde:

Im = Interés Moratorio.
tasIntMD = Tasa de Interés Moratorio Nominal Diario.
SalcapCuo = Saldo de capital de la cuota.
IntCuo = Interés de la cuota.
N = Número de días de atraso.

Ejemplo

Calcular la cuota mensual a pagar por un préstamo de S/ 10,000, para Pequeña Empresa, que se desembolsa el 30-01-2021; por el plazo de 12 meses y una Tasa Efectiva Anual (TEA) de 44.25%, con cuotas a pagar el 03 de cada mes empezando el mes de marzo.

Datos:

Monto Desembolsado	= S/10,000 (monto del préstamo)
TEA.	= 44.25%
n	= 12 meses
ITF	= 0.005%
T. Seg. Desgravamen	= 0.080 %

SOLUCIÓN:

a) Cálculo de la Tasa Efectiva Mensual

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

$$TEM = \left[\left(1 + \frac{44.25}{100} \right)^{\frac{30}{360}} - 1 \right] \times 100$$

$$TEM = 3.10\%$$

b) Cálculo de la TED

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

$$TED = \left[\left(1 + \frac{3.10}{100} \right)^{\frac{1}{30}} - 1 \right] \times 100$$

$$TED = 0.1018158139270970\%$$

$$TED = 0.001018158139270970$$

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 por Cuota (FRCC)

Para la Primera cuota:

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

$$FRCC = \left(\frac{1}{(1 + 0.001018158139270970)^{32}} \right)$$

$$FRCC = 0.96796002 \ 8557649$$

Para la segunda cuota:

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

$$FRCC = \left(\frac{1}{(1 + 0.001018158139270970)^{63}} \right)$$

$$FRCC = 0.93790057 \ 6709368$$

Hallamos el factor por cuota, hasta la 12 va cuota:

N° cuota	DA	FRCC
1	32	0.967960028557649
2	63	0.937900576709368
3	93	0.909699880416458
4	124	0.881449664555259
5	154	0.854946328375615
6	185	0.828396453140617
7	216	0.802671069281975
8	246	0.778536439652740
9	277	0.754359430345088
10	307	0.731677430014634
11	338	0.708955600778802
12	369	0.686939385113436
Total		9.843492286941640

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

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

$$FRCT = \left(\frac{1}{(9.843492286941640)} \right)$$

$$FRCT = 0.1015899612505$$

f) Cálculo de la Cuota Mensual sugerida

$$CMS = (MonDsemb * FRCT)$$

$$CMS = (10,000 * 0.1015899612505)$$

$$CMS = 1015.899613$$

g) Cálculo del monto de Seguro de Desgravamen por cuota

para la Primera cuota:

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

$$Mon.Seg.M = 0.000026666666667 * 10000 * 32 \text{ días}$$

$$Mon.Seg.M = 8.53$$

h) Cálculo del Interés de la cuota

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

$$IntCuo = [10000 * (1 + 0.001018158139270970)^{32} - 10000]$$

$$IntCuo = 331.01$$

i) Cálculo del Capital de la cuota

$$CapitalCuo = CMS - (IntCuo + MonSegM)$$

$$CapitalCuo = 1015.899613 - (331.01 + 8.53)$$

$$CapitalCuo = 676.359613$$

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

N° Cuota	Fecha Pago	DE	CMS	CapitalCuo (redondeo)	CapitalCuo	Monto Seg	IntCuo	saldo capital (redondeo)	Saldo Capital	DA
	30/01/2022								10000	
1	03/03/2022	32	1015.899613	676.36	676.359613	8.53	331.01	9323.64	9323.640387	32
2	03/04/2022	31	1015.899613	709.37	709.369613	7.71	298.82	8614.27	8614.270774	63
3	03/05/2022	30	1015.899613	741.97	741.969613	6.89	267.04	7872.30	7872.301161	93
4	03/06/2022	31	1015.899613	757.08	757.079613	6.51	252.31	7115.22	7115.221548	124
5	03/07/2022	30	1015.899613	789.64	789.639613	5.69	220.57	6325.58	6325.581935	154
6	03/08/2022	31	1015.899613	807.94	807.939613	5.23	202.73	5517.64	5517.642322	185
7	03/09/2022	31	1015.899613	834.50	834.499613	4.56	176.84	4683.14	4683.142709	216
8	03/10/2022	30	1015.899613	866.97	866.969613	3.75	145.18	3816.17	3816.173096	246
9	03/11/2022	31	1015.899613	890.44	890.439613	3.15	122.31	2925.73	2925.733483	277
10	03/12/2022	30	1015.899613	922.86	922.859613	2.34	90.70	2002.87	2002.873870	307
11	03/01/2023	31	1015.899613	950.05	950.049613	1.66	64.19	1052.82	1052.824257	338
12	03/02/2023	31	1015.899613	981.29	981.289613	0.87	33.74	71.53	71.534644	369
				9928.47						

La sumatoria del capital de las cuotas (**9928.47**) no es igual al saldo de capital desembolsado (10,000), 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

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

Donde:

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

$$MonIter = \left(\frac{71.534644}{(369 / 2)} \right)$$

$$MonIter = 0.3877216476964630$$

b) Cálculo del Nuevo Monto de cuota Sugerida

$$CMS = (CMS1 + MonIter)$$

$$CMS = 1015.899613 + 0.3877216476964630$$

$$CMS = 1016.287335$$

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:

N° Cuota	Fecha Pago	DE	CMS	CapitalCuo (redondeo)	CapitalCuo	Monto Seg	IntCuo	saldo capital (redondeo)	Saldo Capital	DA
0	30/01/2022								10000	
1	03/03/2022	32	1016.287335	676.75	676.747335	8.53	331.01	9323.25	9323.252665	32
2	03/04/2022	31	1016.287335	709.77	709.767335	7.71	298.81	8613.49	8613.485330	63
3	03/05/2022	30	1016.287335	742.38	742.377335	6.89	267.02	7871.11	7871.107995	93
4	03/06/2022	31	1016.287335	757.51	757.507335	6.51	252.27	7113.60	7113.600660	124
5	03/07/2022	30	1016.287335	790.08	790.077335	5.69	220.52	6323.52	6323.523325	154
6	03/08/2022	31	1016.287335	808.39	808.387335	5.23	202.67	5515.14	5515.135990	185
7	03/09/2022	31	1016.287335	834.97	834.967335	4.56	176.76	4680.17	4680.168655	216
8	03/10/2022	30	1016.287335	867.46	867.457335	3.74	145.09	3812.71	3812.711320	246
9	03/11/2022	31	1016.287335	890.94	890.937335	3.15	122.20	2921.77	2921.773985	277
10	03/12/2022	30	1016.287335	923.38	923.377335	2.34	90.57	1998.40	1998.396650	307
11	03/01/2023	31	1016.287335	950.59	950.587335	1.65	64.05	1047.81	1047.809315	338
12	03/02/2023	31	1016.287335	981.84	981.837335	0.87	33.58	65.97	65.971980	369
				9934.06						

La sumatoria del capital de las 12 cuotas (**9934.06**) 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° 11 y N° 12, donde el Saldo Capital es 0.74 (positivo) y -0.16 (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 el saldo capital de la última cuota es negativo, se irá dividiendo entre 2.

CALCULANDO UN NUEVO CRONOGRAMA DE PAGOS REFERENCIAL N° 11:

El número de iteración acumulado llega a 16

Donde:

MonIter: 0.089146449864566

CMS: 1020.816152

N° Cuota	Fecha Pago	DE	CMS	CapitalCuo (redondeo)	CapitalCuo	Monto Seg	IntCuo	saldo capital	Saldo Capital	DA
0	30/01/2022								10000	
1	03/03/2022	32	1020.816152	681.28	681.276152	8.53	331.01	9318.72	9318.723848	32
2	03/04/2022	31	1020.816152	714.46	714.456152	7.70	298.66	8604.27	8604.267696	63
3	03/05/2022	30	1020.816152	747.21	747.206152	6.88	266.73	7857.06	7857.061544	93
4	03/06/2022	31	1020.816152	762.50	762.496152	6.50	251.82	7094.57	7094.565392	124
5	03/07/2022	30	1020.816152	795.21	795.206152	5.68	219.93	6299.36	6299.359240	154
6	03/08/2022	31	1020.816152	813.72	813.716152	5.21	201.89	5485.64	5485.643088	185
7	03/09/2022	31	1020.816152	840.48	840.476152	4.53	175.81	4645.17	4645.166936	216
8	03/10/2022	30	1020.816152	873.10	873.096152	3.72	144.00	3772.07	3772.070784	246
9	03/11/2022	31	1020.816152	896.81	896.806152	3.12	120.89	2875.26	2875.264632	277
10	03/12/2022	30	1020.816152	929.39	929.386152	2.30	89.13	1945.88	1945.878480	307
11	03/01/2023	31	1020.816152	956.85	956.846152	1.61	62.36	989.03	989.032328	338
12	03/02/2023	31	1020.816152	988.30	988.296152	0.82	31.70	0.74	0.736176	369
				9999.31						

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° 12

a) Cálculo del Monto de Iteración

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

Donde:

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

$$MonIter = \left(\frac{0.736176}{(369 / 32)} \right)$$

$$MonIter = 0.063841821138162$$

b) Cálculo del Nuevo Monto de cuota Sugerida

$$CMS = (CMS1 + MonIter)$$

$$CMS = 1020.816152 + 0.063841821138162$$

$$CMS = 1020.879994$$

N° Cuota	Fecha Pago	DE	CMS	CapitalCuo (Redondeo)	CapitalCuo	Monto Seg	IntCuo	saldo capital (redondeo)	Saldo Capital	DA
0	30/01/2022								10000	
1	03/03/2022	32	1020.879994	681.34	681.339994	8.53	331.01	9318.66	9318.660006	32
2	03/04/2022	31	1020.879994	714.52	714.519994	7.70	298.66	8604.14	8604.140012	63
3	03/05/2022	30	1020.879994	747.27	747.269994	6.88	266.73	7856.87	7856.870018	93
4	03/06/2022	31	1020.879994	762.57	762.569994	6.50	251.81	7094.30	7094.300024	124
5	03/07/2022	30	1020.879994	795.28	795.279994	5.68	219.92	6299.02	6299.020030	154
6	03/08/2022	31	1020.879994	813.79	813.789994	5.21	201.88	5485.23	5485.230036	185
7	03/09/2022	31	1020.879994	840.55	840.549994	4.53	175.80	4644.68	4644.680042	216
8	03/10/2022	30	1020.879994	873.17	873.169994	3.72	143.99	3771.51	3771.510048	246
9	03/11/2022	31	1020.879994	896.88	896.879994	3.12	120.88	2874.63	2874.630054	277
10	03/12/2022	30	1020.879994	929.47	929.469994	2.30	89.11	1945.16	1945.160060	307
11	03/01/2023	31	1020.879994	956.93	956.929994	1.61	62.34	988.23	988.230066	338
12	03/02/2023	31	1020.879994	988.39	988.389994	0.82	31.67	-0.16	-0.159928	369
					10000.16					

El saldo capital de la última cuota es -0.16, por lo que se realiza más iteraciones.

CALCULANDO EL CRONOGRAMA DE PAGO REFERENCIAL N° 13

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 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.

$$MonIter = \left(\frac{0.736176}{(369/16)} \right)$$

$$MonIter = 0.0319209105690811$$

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 MonIter calculado anteriormente.

$$CMS = (CMS - MonIter)$$

$$CMS = 1020.879994 + 0.0319209105690811$$

$$CMS = 1020.848073$$

N° Cuota	Fecha Pago	DE	CMS	CapitalCuo (redondeo)	CapitalCuo	Monto Seg	IntCuo	saldo capital (redondeo)	Saldo Capital	DA
0	30/01/2022								10000	
1	03/03/2022	32	1020.848073	681.31	681.308073	8.53	331.01	9318.69	9318.691927	32
2	03/04/2022	31	1020.848073	714.49	714.488073	7.70	298.66	8604.20	8604.203854	63
3	03/05/2022	30	1020.848073	747.24	747.238073	6.88	266.73	7856.97	7856.965781	93
4	03/06/2022	31	1020.848073	762.54	762.538073	6.50	251.81	7094.43	7094.427708	124
5	03/07/2022	30	1020.848073	795.24	795.238073	5.68	219.93	6299.19	6299.189635	154
6	03/08/2022	31	1020.848073	813.75	813.748073	5.21	201.89	5485.44	5485.441562	185
7	03/09/2022	31	1020.848073	840.51	840.508073	4.53	175.81	4644.93	4644.933489	216
8	03/10/2022	30	1020.848073	873.14	873.138073	3.72	143.99	3771.80	3771.795416	246
9	03/11/2022	31	1020.848073	896.85	896.848073	3.12	120.88	2874.95	2874.947343	277
10	03/12/2022	30	1020.848073	929.43	929.428073	2.30	89.12	1945.52	1945.519270	307
11	03/01/2023	31	1020.848073	956.89	956.888073	1.61	62.35	988.63	988.631197	338
12	03/02/2023	31	1020.848073	988.34	988.338073	0.82	31.69	0.29	0.293124	369
				9999.73						

En este punto el saldo capital es 0.29, por lo que se puede calcular los ajustes al interés de la última cuota.

c) Calculando los Ajustes al Interés de la última cuota

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

$$X = 0.29 - (10000 - 9999.73)$$

$$X = 0.02$$

Entonces el nuevo interés de la cuota 12 es:

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

$$\text{IntCuoÚltima} = 3169 + 0.29$$

$$\text{IntCuoÚltima} = 31.98$$

d) Calculando los Ajustes al capital de la última cuota

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

$$Y = 988.34 - (9999.73 - 10000)$$

$$Y = 988.61 \text{ (Nuevo capital de la cuota 12)}$$

e) Cálculo de la nueva cuota 12:

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

$$Z = 988.61 + 31.98 + 0.82$$

$$Z = 1021.41$$

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

N° Cuota	Fecha Pago	DE	CMS	CapCuo	Monto Seg	IntCuo	saldo capital	DA
0	30/01/2022							
1	03/03/2022	32	1020.85	681.31	8.53	331.01	9318.69	32
2	03/04/2022	31	1020.85	714.49	7.70	298.66	8604.20	63
3	03/05/2022	30	1020.85	747.24	6.88	266.73	7856.97	93
4	03/06/2022	31	1020.85	762.54	6.50	251.81	7094.43	124
5	03/07/2022	30	1020.85	795.24	5.68	219.93	6299.19	154

6	03/08/2022	31	1020.85	813.75	5.21	201.89	5485.44	185
7	03/09/2022	31	1020.85	840.51	4.53	175.81	4644.93	216
8	03/10/2022	30	1020.85	873.14	3.72	143.99	3771.80	246
9	03/11/2022	31	1020.85	896.85	3.12	120.88	2874.95	277
10	03/12/2022	30	1020.85	929.43	2.30	89.12	1945.52	307
11	03/01/2023	31	1020.85	956.89	1.61	62.35	988.63	338
12	03/02/2023	31	1021.41	988.61	0.82	31.98	0.00	369
				10000.00				

Adicionando el ITF, de cada cuota el cronograma final queda así:

CUOTA	FECHA VENCIMIENTO	CAPITAL	INTERÉS	SEG. DESGRAVAMEN	SEG. Y COM	ITF	MONTO CUOTA	DÍAS
0	30/01/2022							
1	03/03/2022	681.31	331.01	8.53	0.00	0.05	1020.90	32
2	03/04/2022	714.49	298.66	7.70	0.00	0.05	1020.90	31
3	03/05/2022	747.24	266.73	6.88	0.00	0.05	1020.90	30
4	03/06/2022	762.54	251.81	6.50	0.00	0.05	1020.90	31
5	03/07/2022	795.24	219.93	5.68	0.00	0.05	1020.90	30
6	03/08/2022	813.75	201.89	5.21	0.00	0.05	1020.90	31
7	03/09/2022	840.51	175.81	4.53	0.00	0.05	1020.90	31
8	03/10/2022	873.14	143.99	3.72	0.00	0.05	1020.90	30
9	03/11/2022	896.85	120.88	3.12	0.00	0.05	1020.90	31
10	03/12/2022	929.43	89.12	2.30	0.00	0.05	1020.90	30
11	03/01/2023	956.89	62.35	1.61	0.00	0.05	1020.90	31
12	03/02/2023	988.61	31.98	0.82	0.00	0.05	1021.46	31
*****TOTALES*****		10000.00	2194.16	56.60	0.00	0.60	12251.36	

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 10,000.00 (en negativo), las 11 primeras cuotas de 1020.90 y la cuota 12 de 1021.46, sin considerar el monto de ITF.

Donde el **TIR** = 0.0327012983001846

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

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

$$td = ((1 + 0.0327012983001846)^{\wedge (12/369)} - 1)$$

$$td = 0.001046986370879080$$

Calculando tm:

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

$$tm = ((1 + 0.001046986370879080)^{\wedge (30)} - 1)$$

$$tm = 0.0318911223422278$$

Calculando la TCEA:

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

$$TCEA = ((1 + 0.0318911223422278)^{12} - 1) * 100$$

$$TCEA = 0.457493119749448 * 100$$

$$TCEA = 45.75\%$$

¿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 solicita cancelar el crédito el 17 de agosto del 2022.

Entonces:

$$TEA = 44.25\%$$

$$\begin{aligned}n &= 14 \\SK &= 5485.43\end{aligned}$$

$$I = \left[\left[\left(1 + \frac{44.25}{100} \right)^{\frac{14}{360}} - 1 \right] \times 5485.43 \right]$$

$$I = 78.72$$

Monto de cancelación total del préstamo

Saldo Capital	= S/ 5485.43
Interés	= S/ 78.72
Seg. Desgravamen	= S/ 4.53
Sub. Total	= S/ 5, 568.68
ITF (0.005%)	= S/ 0.25
Total a Cancelar	= S/ 5, 568.93
Redondeo a favor del cliente	= -0.03
Monto final a Cancelar	= S/ 5,568.90

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 02 cuotas ($S/ 1020.90 \times 02 = S/ 2,041.80$) y se realizaría el 17 de agosto del 2022.

Entonces:

$$\begin{aligned}TEA &= 44.25\% \\n &= 14 \\SK &= S/ 5485.43\end{aligned}$$

Cálculo del interés a cobrar en el pago

$$I = \left[\left[\left(1 + \frac{44.25}{100} \right)^{\frac{14}{360}} - 1 \right] \times 5485.43 \right]$$

$$I = 78.72$$

Cálculo del Monto del Seguro de Desgravamen

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

$$MonSegM = 0.000026666666667 * 5485.43 * 14$$

$$MonSegM = 2.05$$

Cálculo del pago anticipado parcial:

$$\text{Pago realizado por el cliente} = S/ 2,041.80$$

$$\text{Interés} = S/ 78.72$$

$$\text{Seg desgravamen} = S/ 2.05$$

$$\text{Total} = S/ 2,122.57$$

$$\text{ITF (0.005\%)} = S/ 0.10$$

Cantidad a aplicar al saldo capital = S/ 1,960.93 (S/ 2,041.80 – S/ 78.72 – S/ 2.05 – S/ 0.10).

Por lo tanto: El nuevo saldo capital a partir del periodo número 07 será: S/ 3,524.50 (S/ 5485.43– S/ 1,960.93). 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.

Considerando el ejemplo anterior suponemos que la cuota N°6 se cancela el 21 de agosto del 2022, es decir con 18 días de mora.

Datos:

$$\text{Importe de la cuota} = S/ 1020.90$$

Capital = S/ 813.75
Interés = S/ 201.89
Tasa de Interes Moratorio Nominal Anual = 12.51%
N = 18 días

Cálculo del interés moratorio:

Tasa de Interes Moratorio Nominal Diaria = 0.0327%

$$Im = tasIntMND * (SalcapCuo + IntCuo) * N$$

$$Im = 0.000327 * (813.75 + 201.89) * 18$$

$$Im = S/ 5.98$$

Liquidación:

Capital = S/ 813.75
Interés = S/ 201.89
Interés moratorio = S/ 5.98
Seg. Desgravamen = S/ 5.21
SubTotal = S/ 1,026.83
ITF (0.005%) = S/ 0.05
Total a pagar = S/ 1,026.88
Redondeo a favor del cliente = S/ -0.08
Monto final a pagar = S/ 1,026.80

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.