

Actualización, enero 2019

FORMULAS Y EJEMPLOS: PRÉSTAMO R CUOTAS

1. DEFINICIÓN

RCuotas es un préstamo en efectivo cuya finalidad es adquirir un bien en Tiendas Ripley o EstaciónR, fácil y rápido, a la que pueden acceder los no clientes de Banco Ripley que cumplan con los requisitos crediticios establecidos por el Banco.

2. FÓRMULAS

- Tasa Efectiva Anual (TEA), siendo TEM la Tasa Efectiva Mensual

$$TEA = (1 + TEM)^{12} - 1$$

- Tasa Efectiva Diaria

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

- Factor

$$Factor = \frac{1}{(1 + TED)^{Días}}$$

- Cálculo de interés en una cuota determinada

$$Interés = Capital \times ((1 + TED)^{Días} - 1)$$

- Cálculo de Cuota:

$$Cuota = \frac{Capital}{Suma\ de\ Factores}$$

- Cálculo de Cuota Total incluyendo Seguros

$$Cuota\ Total = Cuota + S.Desg$$

- VAN o Valor Actual Neto

$$VAN = -Financiamiento + \sum_{t=1}^n \frac{Capital_t}{(1 + TEM)^t}$$

Donde $Capital_t$ es el capital en el momento t y n es el número de meses o plazo del financiamiento

- **TIR**

La TIR o Tasa interna de Retorno es la tasa en la que el VAN se iguala 0

$$0 = -Financiamiento + \sum_{t=1}^n \frac{Capital_t}{(1 + TIR)^t}$$

Despejando esta ecuación se tiene el valor de la TIR donde n es el número de meses o plazo del financiamiento

- **TCEA o Tasa de Costo Efectiva Anual**

$$i_a = (1 + i_t)^k - 1$$

Donde:

- ✓ i_a : Tasa del costo Efectiva Anual
- ✓ i_t : Tasa del costo efectiva correspondiente al periodo de pago de la cuota (en este caso es el TIR)
- ✓ k : Número de cuotas en un año

3. CASO DE CUMPLIMIENTO DE PAGOS

CASO 1 - Monto retirado igual a S/1,500

- Se efectúa un retiro de Préstamo RCuotas con las siguientes características:

Datos de la oferta:

- Monto Oferta: S/1,500
- Plazo: 12 meses
- Tasa efectiva mensual TEM 5.15%

Datos del cliente:

- Fecha de pago elegida 15 de cada mes

Datos del desembolso:

- Monto a financiar S/ 1,500
- Plazo 12 meses
- Fecha de retiro 05/01

Tasas y Cuota Calculada:

- Tasa efectiva anual TEA

$$TEA = (1 + TEM)^{12} - 1$$

$$TEA = (1 + 5.15\%)^{12} - 1$$

Por ende la TEA será de 82.689%

- Tasa efectiva diaria TED

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

$$TED = (1 + 82.689\%)^{1/360} - 1$$

Por ende la TED será de 0.168%

- Factor

$$Factor = \frac{1}{(1 + Días)^{TED}}$$

Se calcula el factor por cada cuota. Por ejemplo para la primera cuota será de 0.9337.

$$Factor = \frac{1}{(1 + 0.168\%)^{41}}$$

Ver todos los factores calculados en el Cuadro 1

- Valor de la cuota

$$Cuota = \frac{Capital}{Suma de Factores}$$

Teniendo en cuenta que la suma de factores es 8.6193, entonces la Cuota será de S/ 174.03

$$Cuota = \frac{S/1,500}{8.6193}$$

Retiro realizado asumiendo que la cuenta no presenta deuda anterior

Datos adicionales:

- ✓ El Seguro de Desgravamen, que se aplica de forma mensual a la cuota del Préstamo R Cuotas.

Seguro de Desgravamen	Detalles
Prima mensual sobre el saldo del crédito	0.18%
Cobertura	Muertenaturaloaccidental, invalidez totaly permanente por accidente o enfermedad

Cuadro 1: Cuadro de Factores calculados para crédito de 12 cuotas

Fecha Inicial	Fecha de Pago	Días	Factor
5/01/2019	15/02/2019	41	0.9337
15/02/2019	15/03/2019	69	0.8909
15/03/2019	15/04/2019	100	0.8459
15/04/2019	15/05/2019	130	0.8044
15/05/2019	15/06/2019	161	0.7638
15/06/2019	15/07/2019	191	0.7264
15/07/2019	15/08/2019	222	0.6896
15/08/2019	15/09/2019	253	0.6547
15/09/2019	15/10/2019	283	0.6227
15/10/2019	15/11/2019	314	0.5912
15/11/2019	15/12/2019	344	0.5622
15/12/2019	15/01/2020	375	0.5338
			8.6193

Valor cuota

$$Cuota = \frac{Capital}{Suma\ de\ Factores}$$

Valor cuota = (S/ 1,500/8.6193) = S/ 174.03

Importe total capital + intereses

Teniendo en cuenta que

$$\begin{aligned} \text{Interés} &= \text{Capital} \times (1 + \text{TED})^{\text{Días}} - 1 \\ \text{Interés} &= 1,500 \times ((1 + 0.168\%)^{41} - 1) \end{aligned}$$

Para la primera cuota, el interés será de **S/106.56**.

De este modo la sumatoria de los intereses generados en los 12 meses suma **S/588.34**. Ver Cronograma de Pagos

Por lo tanto

Importe Total = Capital + Intereses será de:

$$\text{S/1,500 (Capital)} + \text{S/588.34 (Intereses)} = \text{S/2,088.34}$$

Cronograma de pagos:

N°	Fecha Inicial	Fecha de Pago	N° Días	Capital	Comisiones y Gast Desgravamen	Amortización	Interés	Cuota
1	5/01/2019	15/02/2019	41	1500.000	2.70	67.47	106.56	176.73
2	15/02/2019	15/03/2019	28	1432.533	2.58	105.29	68.74	176.61
3	15/03/2019	15/04/2019	31	1327.246	2.39	103.34	70.69	176.42
4	15/04/2019	15/05/2019	30	1223.909	2.20	111.00	63.03	176.23
5	15/05/2019	15/06/2019	31	1112.913	2.00	114.75	59.28	176.03
6	15/06/2019	15/07/2019	30	998.160	1.80	122.62	51.41	175.82
7	15/07/2019	15/08/2019	31	875.537	1.58	127.40	46.63	175.60
8	15/08/2019	15/09/2019	31	748.142	1.35	134.18	39.85	175.37
9	15/09/2019	15/10/2019	30	613.961	1.11	142.41	31.62	175.13
10	15/10/2019	15/11/2019	31	471.552	0.85	148.91	25.12	174.88
11	15/11/2019	15/12/2019	30	322.640	0.58	157.41	16.62	174.61
12	15/12/2019	15/01/2020	31	165.228	0.30	165.23	8.80	174.33
						1500.00	588.34	2107.76

Al Valor Cuota de **S/ 277.99** se le debe sumar el Seguro de Desgravamen; por lo que su nueva cuota el primer mes será de **S/ 176.73**

TCEA

De este modo, para calcular la TCEA:

$$i_a = (1 + i_t)^k - 1$$

Donde:

- ✓ i_a : Tasa del costo Efectiva Anual
- ✓ i_t : Tasa del costo efectiva correspondiente al periodo de pago de la cuota (en este caso es el TIR)
- ✓ k : Número de cuotas en un año

La TCEA es la Tasa de Costo Efectiva Anual que incluye la TEA más los gastos y comisiones del crédito. En este caso como gasto se considera al Seguro de Desgravamen y Seguro de Protección de Pagos. Para el Súper Efectivo no tenemos comisión

Teniendo en cuenta la fórmula de la TIR

$$0 = -Financiamiento + \sum_{t=1}^n \frac{Capital_t}{(1 + TIR)^t}$$

Se obtiene que la TIR = 5.3941%

Entonces:

$$i_a = (1 + 5.3941\%)^{12} - 1$$

Por ende la TCEA = 87.8435%

CASO 2 - Monto retirado igual a S/5,000

- Se efectúa un retiro de Préstamo R Cuotas con las siguientes características:

Datos de la oferta:

- Monto Oferta: S/5,000
- Plazo: 12 meses
- Tasa efectiva mensual TEM 5.15%

Datos del cliente:

- Fecha de pago elegida 20 de cada mes
- Fecha de liquidación 10/01

Datos del desembolso:

- Monto a financiar S/ 5,000
- Plazo 12 meses
- Fecha de retiro 02/01

Tasas y Cuota Calculada:

- Tasa efectiva anual TEA

$$TEA = (1 + TEM)^{12} - 1$$

$$TEA = (1 + 5.15\%)^{12} - 1$$

Por ende la TEA será de 82.689%

- Tasa efectiva diaria TED

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

$$TED = (1 + 82.689\%)^{1/360} - 1$$

Por ende la TED será de 0.168%

- Factor

$$Factor = \frac{1}{(1 + Días)^{TED}}$$

Se calcula el factor por cada cuota. Por ejemplo para la primera cuota será de 0.9213.

$$Factor = \frac{1}{(1 + 0.168\%)^{34}}$$

Ver todos los factores calculados en el Cuadro 2

- Valor de la cuota

$$Cuota = \frac{Capital}{Suma\ de\ Factores}$$

Teniendo en cuenta que la suma de factores es 8.5046, entonces la Cuota será de S/ 587.91

$$Cuota = \frac{S/5,000}{8.5046}$$

Retiro realizado asumiendo que la cuenta no presenta deuda anterior

Datos adicionales:

- ✓ El Seguro de Desgravamen, que se aplica de forma mensual a la cuota del Préstamo R Cuotas.

Seguro de Desgravamen	Detalles
Prima mensual sobre el saldo del crédito	0.18%
Cobertura	Muerte natural o accidental, invalidez total y permanente por accidente o enfermedad

Cuadro 2: Cuadro de Factores calculados para crédito de 12 cuotas

Fecha Inicial	Fecha de Pago	Días	Factor
2/01/2019	20/02/2019	49	0.9213
20/02/2019	20/03/2019	77	0.8791
20/03/2019	20/04/2019	108	0.8346
20/04/2019	20/05/2019	138	0.7937
20/05/2019	20/06/2019	169	0.7536
20/06/2019	20/07/2019	199	0.7167
20/07/2019	20/08/2019	230	0.6804

20/08/2019	20/09/2019	261	0.6460
20/09/2019	20/10/2019	291	0.6144
20/10/2019	20/11/2019	322	0.5833
20/11/2019	20/12/2019	352	0.5548
20/12/2019	20/01/2020	383	0.5267
			8.5046

Valor cuota

$$Cuota = \frac{Capital}{Suma\ de\ Factores}$$

Valor cuota = (S/ 5,000/8.5046) = S/ 587.91

Importe total capital + intereses

Teniendo en cuenta que

$$Interés = Capital \times (1 + TED)^{Días} - 1$$

$$Interés = 5,000 \times ((1 + 0.168\%)^{41} - 1)$$

Para la primera cuota, el interés será de S/427.40.

De este modo la sumatoria de los intereses generados en los 12 meses suma S/2,054.97. Ver Cronograma de Pagos

Por lo tanto

Importe Total = Capital + Intereses será de:

S/5,000 (Capital) + S/2,054.97 (Intereses) = S/7,054.97

Cronograma de pagos:

N°	Fecha Inicial	Fecha de Pago	N° Días	Capital	Comisiones y Gastos Desgravamen	Amortización	Interés	Cuota
1	2/01/2019	20/02/2019	49	5000.000	9	160.51	427.40	596.91
2	20/02/2019	20/03/2019	28	4839.486	8.711074843	355.69	232.23	596.62
3	20/03/2019	20/04/2019	31	4483.798	8.070836203	349.10	238.81	595.98
4	20/04/2019	20/05/2019	30	4134.698	7.442456888	374.98	212.94	595.36
5	20/05/2019	20/06/2019	31	3759.721	6.767498415	387.67	200.25	594.68
6	20/06/2019	20/07/2019	30	3372.056	6.069701238	414.25	173.66	593.98
7	20/07/2019	20/08/2019	31	2957.803	5.324045848	430.38	157.54	593.24
8	20/08/2019	20/09/2019	31	2527.427	4.549368071	453.30	134.61	592.46
9	20/09/2019	20/10/2019	30	2074.128	3.733429713	481.10	106.82	591.65
10	20/10/2019	20/11/2019	31	1593.031	2.867456339	503.07	84.85	590.78
11	20/11/2019	20/12/2019	30	1089.965	1.961936662	531.78	56.13	589.88
12	20/12/2019	20/01/2020	31	558.184	1.004731397	558.18	29.73	588.92
					65.50	5000.00	2054.97	7120.47

Al Valor Cuota de S/ 587.91 se le debe sumar el Seguro de Desgravamen, por lo que su nueva cuota el primer mes será de S/ 596.91

TCEA

De este modo, para calcular la TCEA

$$i_a = (1 + i_t)^k - 1$$

Donde:

- ✓ i_a : Tasa del costo Efectiva Anual
- ✓ i_t : Tasa del costo efectiva correspondiente al periodo de pago de la cuota (en este caso es el TIR)
- ✓ k : Número de cuotas en un año

La TCEA es la Tasa de Costo Efectiva Anual que incluye la TEA más los gastos y comisiones del crédito. En este caso como gasto se considera al Seguro de Desgravamen y Seguro de Protección de Pagos. Para el Súper Efectivo no tenemos comisión

Teniendo en cuenta la fórmula de la TIR

$$0 = -Financiamiento + \sum_{t=1}^n \frac{Capital_t}{(1 + TIR)^t}$$

Se obtiene que la TIR = 5.3868%

Entonces:

$$i_a = (1 + 5.3868\%)^{12} - 1$$

Por ende la TCEA = 87.6862%

4. CASO DE INCUMPLIMIENTO DE PAGOS

Teniendo en cuenta el cronograma calculado anteriormente (Caso 2), suponemos que el cliente se atrasa 6 días en el pago de la cuota 4, por lo que se aplicaría una:

- Penalidad por pago fuera de fecha

Por 6 días de atraso se cobrará una penalidad dependiendo de los días de atraso, según se muestra la siguiente tabla:

Penalidad por Pago fuera de fecha	Financiamiento Motos	Otros Financiamientos
Desde el 3er día y hasta el día 8	S/ 8	S/ 6
Desde el día 9, hasta el día 15	S/ 20	S/ 15
Desde el día 16, hasta el día 30	S/ 35	S/ 30
Desde el día 31, hasta el día 60	S/ 45	S/ 40
Desde el día 61, hasta el día 120	S/ 55	S/ 50
Desde el día 121 a más	S/ 65	S/ 60

N°	Fecha Inicial	Fecha de Pago	N° Días	Capital	omisiones y Gasto Desgravamen	Amortización	Interés	Cuota
1	2/01/2019	20/02/2019	49	5000.000	9	160.51	427.40	596.91
2	20/02/2019	20/03/2019	28	4839.486	8.711074843	355.69	232.23	596.62
3	20/03/2019	20/04/2019	31	4483.798	8.070836203	349.10	238.81	595.98
4	20/04/2019	20/05/2019	30	4134.698	7.442456888	374.98	212.94	595.36
5	20/05/2019	20/06/2019	31	3759.721	6.767498415	387.67	200.25	594.68
6	20/06/2019	20/07/2019	30	3372.056	6.069701238	414.25	173.66	593.98
7	20/07/2019	20/08/2019	31	2957.803	5.324045848	430.38	157.54	593.24
8	20/08/2019	20/09/2019	31	2527.427	4.549368071	453.30	134.61	592.46
9	20/09/2019	20/10/2019	30	2074.128	3.733429713	481.10	106.82	591.65
10	20/10/2019	20/11/2019	31	1593.031	2.867456339	503.07	84.85	590.78
11	20/11/2019	20/12/2019	30	1089.965	1.961936662	531.78	56.13	589.88
12	20/12/2019	20/01/2020	31	558.184	1.004731397	558.18	29.73	588.92
					65.50	5000.00	2054.97	7120.47

En este caso, los 6 días caen en el primer cuadro por lo cual se le cobrará al cliente una penalidad de S/. 6

N°	Fecha Inicial	Fecha de Pago	N° Días	Capital	Comisiones y Gas Desgravamen	Amortización	Interés	Penalidad	Cuota
...
3	20/03/2019	20/04/2019	31	4483.798	8.070836203	349.10	238.81	0.00	595.98
4	20/04/2019	20/05/2019	30	4134.698	7.442456888	374.98	212.94	0.00	595.36
5	20/05/2019	20/06/2019	31	3759.721	6.767498415	387.67	200.25	6.00	600.68

5. IMPUESTO A LAS TRANSACCIONES FINANCIERAS

Impuesto a las transacciones financieras ITF 0.005 %. Están gravadas con ITF las operaciones por desembolso y por cualquier pago que realice el cliente.

$$ITF = Monto \times 0.005\%$$

Ejemplo: Por un desembolso en cuotas de S/ 5,000.00 cuyo valor cuota del primer mes es de S/ 596.91 le corresponde pagar un impuesto a las transacciones financieras por esta cuota de

$$ITF = 595.36 \times 0.005\%$$

$$ITF = 0.0298$$

El cual es de S/ 0.0298, Importe que deberá ser asumido por el cliente.