

## FORMULAS Y EJEMPLOS

### PRÉSTAMO EFECTIVO

Actualizado a mayo 2021, aplica para préstamos desembolsados hasta del 04/04/2021

#### 1. DEFINICIÓN

**Préstamo Efectivo es un crédito de libre disponibilidad 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

$$Cuota Total = Cuota + S.Desg + S.Protec Pag$$

- 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 a 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/8,000

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

##### Datos de la oferta:

- Monto Oferta: S/8,000
- Plazo: 12 meses
- Tasa efectiva mensual TEM 2.92%

##### Datos del cliente:

- Fecha de pago 15 de cada mes

##### Datos del desembolso:

- Monto a financiar S/ 8,000
- Plazo 12 meses
- Fecha de retiro 05/01

##### Tasas y Cuota Calculada:

- Tasa efectiva anual TEA

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

$$TEA = (1 + 2.92\%)^{12} - 1$$

Por ende la TEA será de 41.25%

- Tasa efectiva diaria TED

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

$$TED = (1 + 41.25\%)^{1/360} - 1$$

Por ende la TED será de 0.096%

- Factor

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

Se calcula el factor por cada cuota. Por ejemplo para la primera cuota será de 0.9614

$$Factor = \frac{1}{(1 + 0.096\%)^{41}}$$

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 9.8897, entonces la Cuota será de S/ 808.93

$$Cuota = \frac{S/8,000}{9.8897}$$

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 de Préstamo Efectivo de acuerdo al tipo de cliente:

Seguro	Tipo cliente	Precio	Características
Desgravamen	Regular	S/ 10	Obligatorio
	Senior	S/20	Obligatorio

- ✓ El **Seguro de Protección de pagos**, que se aplica de forma mensual a la cuota de Préstamo Efectivo de acuerdo al tipo de cliente:

Seguro	Tipo cliente	Precio	Características
Protección de pagos	Regular	S/ 5	Obligatorio
	Senior	No aplica	-

#### 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	0.9614
15/02/2019	15/03/2019	69	0.9359
15/03/2019	15/04/2019	100	0.9085
15/04/2019	15/05/2019	130	0.8827
15/05/2019	15/06/2019	161	0.8569
15/06/2019	15/07/2019	191	0.8326
15/07/2019	15/08/2019	222	0.8082
15/08/2019	15/09/2019	253	0.7845
15/09/2019	15/10/2019	283	0.7622
15/10/2019	15/11/2019	314	0.7399
15/11/2019	15/12/2019	344	0.7189
15/12/2019	15/01/2020	375	0.6978
			<b>9.8896</b>

#### Valor cuota

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

Valor cuota =  $(S/ 8,000/9.8897) = S/ 808.92$

### Importe total capital + intereses

Teniendo en cuenta que

$$\begin{aligned} \text{Interés} &= \text{Capital} \times ((1 + \text{TED})^{\text{Días}} - 1) \\ \text{Interés} &= 8,000 \times ((1 + 0.096\%)^{41} - 1) \end{aligned}$$

Para la primera cuota, el interés será de S/320.95

De este modo la sumatoria de los intereses generados en los 12 meses suma S/1,707.07. Ver Cronograma de Pagos

Por lo tanto

Importe Total = Capital + Intereses será de:

$$S/8,000 (\text{Capital}) + S/1,707.18 (\text{Intereses}) = S/9,707.18$$

### Cronograma de pagos:

N°	Fecha Inicial	Fecha de pago	N° días	Saldo Capital	Comisiones y Gastos		Amortización	Interés	Cuota
					Desgrav.	Prot de pagos			
1	15/01/2019	15/02/2019	41	S/. 8,000.00	10.00	5	S/. 487.98	320.95	823.93
2	15/02/2019	15/03/2019	28	S/. 7,512.020	10.00	5	S/. 604.40	204.53	823.93
3	15/03/2019	15/04/2019	31	S/. 6,907.619	10.00	5	S/. 600.41	208.53	823.93
4	15/04/2019	15/05/2019	30	S/. 6,307.214	10.00	5	S/. 624.76	184.17	823.93
5	15/05/2019	15/06/2019	31	S/. 5,682.453	10.00	5	S/. 637.39	171.54	823.93
6	15/06/2019	15/07/2019	30	S/. 5,045.063	10.00	5	S/. 661.62	147.32	823.93
7	15/07/2019	15/08/2019	31	S/. 4,383.448	10.00	5	S/. 676.60	132.33	823.93
8	15/08/2019	15/09/2019	31	S/. 3,706.843	10.00	5	S/. 697.03	111.90	823.93
9	15/09/2019	15/10/2019	30	S/. 3,009.813	10.00	5	S/. 721.04	87.89	823.93
10	15/10/2019	15/11/2019	31	S/. 2,288.768	10.00	5	S/. 739.84	69.09	823.93
11	15/11/2019	15/12/2019	30	S/. 1,548.930	10.00	5	S/. 763.70	45.23	823.93
12	15/12/2019	15/01/2020	31	S/. 785.227	10.00	5	S/. 785.23	23.70	823.93
					120.00	60.00	8,000.00	1,707.18	9,887.18

Al Valor Cuota de S/ 808.93 se le debe sumar el Seguro de Desgravamen y seguro de Protección de Pagos; por lo que su nueva cuota será de S/ 823.93

### TCEA

De este modo, para calcular la TCEA

$$\begin{aligned} i_a &= (1 + i_t)^k - 1 \\ i_a &= (1 + 3.2553)^{12} - 1 \end{aligned}$$

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. Para el Préstamo Consolidación de Deuda 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 = 3.2553%

$$i_a = (1 + 3.2553\%)^{12} - 1$$

Por ende la TCEA = 46.8745%

## CASO 2 - Monto retirado igual a S/10,000

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

### Datos de la oferta:

- Monto Oferta: S/10,000
- Plazo: 12 meses
- Tasa efectiva mensual TEM 2.92%

### Datos del cliente:

- Fecha de pago 15 de cada mes

### Datos del desembolso:

- Monto a financiar S/ 10,000
- Plazo 12 meses
- Fecha de retiro 02/01

### Tasas y Cuota Calculada:

- Tasa efectiva anual TEA

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

$$TEA = (1 + 2.92\%)^{12} - 1$$

Por ende la TEA será de 41.25%

- Tasa efectiva diaria TED

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

$$TED = (1 + 41.25\%)^{1/360} - 1$$

Por ende, la TED será de 0.096%

- Factor

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

Se calcular el factor por cada cuota. Por ejemplo para la primera cuota será de 0.9587

$$Factor = \frac{1}{(1 + 0.096\%)^{44}}$$

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 35.6849, entonces la Cuota será de S/ 1014.07

$$Cuota = \frac{S/10,000}{9.8613}$$

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 de Préstamo Efectivo de acuerdo al tipo de cliente:

Seguro	Tipo cliente	Precio	Características
Desgravamen	Regular	S/ 10	Obligatorio
	Senior	S/20	Obligatorio

- ✓ El **Seguro de Protección de pagos**, que se aplica de forma mensual a la cuota de Préstamo Efectivo de acuerdo al tipo de cliente:

✓

Seguro	Tipo cliente	Precio	Características
Protección de pagos	Regular	S/ 5	Obligatorio
	Senior	No aplica	-

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

Fecha inicial	Fecha de pago	Días	Factor
2/01/2019	15/02/2019	44	0.9587
15/02/2019	15/03/2019	72	0.9333
15/03/2019	15/04/2019	103	0.9059
15/04/2019	15/05/2019	133	0.8802
15/05/2019	15/06/2019	164	0.8544
15/06/2019	15/07/2019	194	0.8302
15/07/2019	15/08/2019	225	0.8058
15/08/2019	15/09/2019	256	0.7822
15/09/2019	15/10/2019	286	0.7600
15/10/2019	15/11/2019	317	0.7378
15/11/2019	15/12/2019	347	0.7168
15/12/2019	15/01/2020	378	0.6958
			9.8612

### Valor cuota

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

Valor cuota = (S/ 10,000/9.8612) = S/ 1,014.08

### Importe total capital + intereses

Teniendo en cuenta que

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

$$Interés = 10,000 \times (1 + 0.096\%)^{44} - 1$$

Para la primera cuota, el interés será de S/431.17

De este modo la sumatoria de los intereses generados en los 12 meses suma S/2,168.95. Ver Cronograma de Pagos

Por lo tanto

Importe Total = Capital + Intereses será de:

$$S/10,000\ (Capital) + S/2,168.95\ (Intereses) = S/12,168.95$$



## Cronograma de pagos:

N°	Fecha Inicial	Fecha de pago	N° días	Saldo Capital	Comisiones y Gastos		Amortización	Interés	Cuota
					Desgrav.	Prot de pagos			
1	2/01/2019	15/02/2019	44	S/. 10.000.00	10.00	5	S/. 582.91	431.17	1029.08
2	15/02/2019	15/03/2019	28	S/. 9.417.091	10.00	5	S/. 757.68	256.40	1029.08
3	15/03/2019	15/04/2019	31	S/. 8.659.412	10.00	5	S/. 752.67	261.41	1029.08
4	15/04/2019	15/05/2019	30	S/. 7.906.742	10.00	5	S/. 783.20	230.88	1029.08
5	15/05/2019	15/06/2019	31	S/. 7.123.540	10.00	5	S/. 799.03	215.04	1029.08
6	15/06/2019	15/07/2019	30	S/. 6.324.506	10.00	5	S/. 829.40	184.68	1029.08
7	15/07/2019	15/08/2019	31	S/. 5.495.103	10.00	5	S/. 848.19	165.89	1029.08
8	15/08/2019	15/09/2019	31	S/. 4.646.909	10.00	5	S/. 873.80	140.28	1029.08
9	15/09/2019	15/10/2019	30	S/. 3.773.111	10.00	5	S/. 903.90	110.17	1029.08
10	15/10/2019	15/11/2019	31	S/. 2.869.207	10.00	5	S/. 927.46	86.62	1029.08
11	15/11/2019	15/12/2019	30	S/. 1.941.743	10.00	5	S/. 957.38	56.70	1029.08
12	15/12/2019	15/01/2020	31	S/. 984.363	10.00	5	S/. 984.36	29.72	1029.08
					120.00	60.00	10.000.00	2.168.95	12.348.95

Al Valor Cuota de S/ 1,014.08 se le debe sumar el Seguro de Desgravamen y seguro de Protección de Pago, por lo que su nueva cuota será de S/ 1,029.08.

## TCEA

De este modo, para calcular la TCEA

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

$$i_a = (1 + 3.1924\%)^{12} - 1$$

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. Para el Préstamo Consolidación de Deuda 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 = 1.4160%

$$i_a = (1 + 3.1924\%)^{12} - 1$$

Por ende la TCEA = 45.8053%

#### 4. 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/ 10,000.00 cuyo valor cuota es de S/ 1,029.08 le corresponde pagar un impuesto a las transacciones financieras por cada cuota de

$$ITF = 1029.08 \times 0.005\% \\ ITF = 0.0515$$

El cual es de S/ 0.0515, Importe que deberá ser asumido por el cliente