

## FORMULAS Y EJEMPLOS: PRESTAMO CREDITO CONVENIO

### 1. DEFINICIÓN

El PRESTAMO CREDITO CONVENIO es un crédito efectivo bajo la modalidad de DESCUENTO POR PLANILLA, el destino más frecuente es la compra de deuda y libre disponibilidad, se brinda en Soles, al que pueden acceder todos los trabajadores que laboran en una institución o empresa con Convenio con el Banco.

### 2. FÓRMULAS

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

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

- Tasa Efectiva Diaria

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

- Tasa Desgravamen Diaria (Nominal)

$$TDD = \left(1 + \frac{TDM}{30}\right) - 1$$

- Factor

$$Factor = \frac{1}{[(1 + TED)^{Días} * (1 + TDD)^{Días}]}$$

- 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 Seguro y Comisión

$$Cuota\ Total = Cuota + S.Desg + Comisión\ Descuento\ Automatico$$

- 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 DESEMBOLSO PRESTAMO CREDITO CONVENIO

**CASO 1** - Monto desembolsado igual a S/10,000

- Se efectúa un desembolso de Préstamo Crédito Convenio con las siguientes características:

**Datos del Crédito:**

- Monto : S/10,000
- Plazo : 36 meses
- Tasa efectiva mensual TEM 1.245%
- Comisión : S/ 3.00
- Seguro Desgravamen : 0.09% sobre el Saldo Capital

**Datos del cliente:**

- Fecha de pago 10 de cada mes

**Datos del desembolso:**

- Monto a financiar S/ 10,000
- Plazo 36 meses
- Fecha de Desembolso 02/01

**Tasas y Cuota Calculada:**

- Tasa efectiva anual TEA

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

$$TEA = (1 + 1.245\%)^{12} - 1$$

Por ende la TEA será de 16.00%

- Tasa efectiva diaria TED

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

$$TED = (1 + 16.00\%)^{1/360} - 1$$

Por ende la TED será de 0.041%

- Factor

$$Factor = \frac{1}{[(1 + TED)^{Días} * (1 + TDD)^{Días}]}$$

Se calcular el factor por cada cuota. Por ejemplo para la primera cuota será de 0.9708997

$$Factor = \frac{1}{[(1 + 0.041\%)^{67} * (1 + 0.0028\%)^{67}]}$$

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 27.89169623, entonces la Cuota será de S/ 358.5296469

$$Cuota = \frac{S/10,000}{27.89169623}$$

**Cuadro 1: Cuadro de Factores calculados para crédito de 36 cuotas**

Fecha Inicial	Fecha de Pago	Días	Factor
02/01/2019	10/03/2019	67	0.9708997
10/03/2019	10/04/2019	98	0.9577235
10/04/2019	10/05/2019	128	0.9451426
10/05/2019	10/06/2019	159	0.9323159
10/06/2019	10/07/2019	189	0.9200687
10/07/2019	10/08/2019	220	0.9075823
10/08/2019	10/09/2019	251	0.8952654
10/09/2019	10/10/2019	281	0.8835049
10/10/2019	10/11/2019	312	0.8715147
10/11/2019	10/12/2019	342	0.8600662
10/12/2019	10/01/2020	373	0.8483941
10/01/2020	10/02/2020	404	0.8368804
10/02/2020	10/03/2020	433	0.8262511
10/03/2020	10/04/2020	464	0.8150379
10/04/2020	10/05/2020	494	0.8043313
10/05/2020	10/06/2020	525	0.7934156
10/06/2020	10/07/2020	555	0.7829931
10/07/2020	10/08/2020	586	0.7723669
10/08/2020	10/09/2020	617	0.7618850
10/09/2020	10/10/2020	647	0.7518767
10/10/2020	10/11/2020	678	0.7416728
10/11/2020	10/12/2020	708	0.7319300
10/12/2020	10/01/2021	739	0.7219969
10/01/2021	10/02/2021	770	0.7121985
10/02/2021	10/03/2021	798	0.7034627
10/03/2021	10/04/2021	829	0.6939159
10/04/2021	10/05/2021	859	0.6848005
10/05/2021	10/06/2021	890	0.6755069
10/06/2021	10/07/2021	920	0.6666333
10/07/2021	10/08/2021	951	0.6575863
10/08/2021	10/09/2021	982	0.6486621

10/09/2021	10/10/2021	1012	0.6401411
10/10/2021	10/11/2021	1043	0.6314536
10/11/2021	10/12/2021	1073	0.6231587
10/12/2021	10/01/2022	1104	0.6147017
10/01/2022	10/02/2022	1135	0.6063594
			27.8916962

**Valor cuota**

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

$$\text{Valor cuota} = (S/ 10,000/27.8916962) = S/ 358.5296$$

**Importe total capital + intereses**

Teniendo en cuenta que

$$\begin{aligned} Interés &= Capital \times ((1 + TED)^{Días} - 1) \\ Interés &= 10,000 \times ((1 + 0.041\%)^{67} - 1) \end{aligned}$$

Para la primera cuota, el interés será de S/280.08

De este modo la sumatoria de los intereses generados en los 36 meses suma S/2,716.73. Ver Cronograma de Pagos

Por lo tanto

Importe Total = Capital + Intereses será de:

$$S/10,000 \text{ (Capital)} + S/2,716.73 \text{ (Intereses)} = S/12,716.73$$

## Cronograma de pagos:

Fecha Inicial	Fecha de Pago	Días	Saldo Capital	Desgravamen	Comisión	Capital Cuota	Interés	Cuota
02/01/2019	10/03/2019	67	10,000.00	19.09	3.00	59.36	280.08	361.53
10/03/2019	10/04/2019	31	9,940.64	8.78	3.00	221.88	127.86	361.53
10/04/2019	10/05/2019	30	9,718.76	8.31	3.00	229.27	120.95	361.53
10/05/2019	10/06/2019	31	9,489.49	8.38	3.00	228.09	122.06	361.53
10/06/2019	10/07/2019	30	9,261.40	7.92	3.00	235.35	115.26	361.53
10/07/2019	10/08/2019	31	9,026.05	7.97	3.00	234.46	116.10	361.53
10/08/2019	10/09/2019	31	8,791.59	7.77	3.00	237.68	113.08	361.53
10/09/2019	10/10/2019	30	8,553.92	7.31	3.00	244.76	106.45	361.53
10/10/2019	10/11/2019	31	8,309.15	7.34	3.00	244.31	106.88	361.53
10/11/2019	10/12/2019	30	8,064.84	6.90	3.00	251.27	100.37	361.53
10/12/2019	10/01/2020	31	7,813.58	6.90	3.00	251.12	100.50	361.53
10/01/2020	10/02/2020	31	7,562.45	6.68	3.00	254.58	97.27	361.53
10/02/2020	10/03/2020	29	7,307.88	6.04	3.00	264.59	87.90	361.53
10/03/2020	10/04/2020	31	7,043.29	6.22	3.00	261.71	90.60	361.53
10/04/2020	10/05/2020	30	6,781.58	5.80	3.00	268.33	84.40	361.53
10/05/2020	10/06/2020	31	6,513.24	5.75	3.00	269.00	83.78	361.53
10/06/2020	10/07/2020	30	6,244.24	5.34	3.00	275.48	77.71	361.53
10/07/2020	10/08/2020	31	5,968.76	5.27	3.00	276.48	76.77	361.53
10/08/2020	10/09/2020	31	5,692.28	5.03	3.00	280.28	73.22	361.53
10/09/2020	10/10/2020	30	5,412.00	4.63	3.00	286.55	67.35	361.53
10/10/2020	10/11/2020	31	5,125.45	4.53	3.00	288.07	65.93	361.53
10/11/2020	10/12/2020	30	4,837.37	4.14	3.00	294.19	60.20	361.53
10/12/2020	10/01/2021	31	4,543.18	4.01	3.00	296.08	58.44	361.53
10/01/2021	10/02/2021	31	4,247.10	3.75	3.00	300.15	54.63	361.53
10/02/2021	10/03/2021	28	3,946.96	3.15	3.00	309.55	45.83	361.53
10/03/2021	10/04/2021	31	3,637.40	3.21	3.00	308.53	46.79	361.53
10/04/2021	10/05/2021	30	3,328.87	2.85	3.00	314.26	41.43	361.53
10/05/2021	10/06/2021	31	3,014.62	2.66	3.00	317.09	38.78	361.53
10/06/2021	10/07/2021	30	2,697.53	2.31	3.00	322.65	33.57	361.53
10/07/2021	10/08/2021	31	2,374.88	2.10	3.00	325.88	30.55	361.53
10/08/2021	10/09/2021	31	2,048.99	1.81	3.00	330.36	26.36	361.53
10/09/2021	10/10/2021	30	1,718.63	1.47	3.00	335.67	21.39	361.53
10/10/2021	10/11/2021	31	1,382.96	1.22	3.00	339.52	17.79	361.53
10/11/2021	10/12/2021	30	1,043.44	0.89	3.00	344.65	12.99	361.53
10/12/2021	10/01/2022	31	698.78	0.62	3.00	348.92	8.99	361.53
10/01/2022	10/02/2022	31	349.86	0.31	3.00	349.86	4.50	357.67
				186.48	108.00	10,000.00	2,716.73	13,011.21

Al Valor Cuota de S/ 358.5296 se le debe sumar S/ 3.0 por concepto de comisión por descuento automático por planilla; por lo que su nueva cuota será de S/ 361.5296.

**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 Comisión Descuento Automático.

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 = 1.3946%

$$i_a = (1 + 1.3946\%)^{12} - 1$$

Por ende la **TCEA** = 18.0809%

#### **4. CASO DE INCUMPLIMIENTO DE PAGOS**

El Producto no cobra Mora ni penalidades, por tratarse de un crédito que se paga por DESCUENTO POR PLANILLA.

#### **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/ 24,000.00 cuyo valor cuota es de S/ 2,425.53 le corresponde pagar un impuesto a las transacciones financieras por cada cuota de

$$ITF = 2425.53 \times 0.005\%$$

$$ITF = 0.1213$$

El cual es de S/ 0.12, Importe que deberá ser asumido por el cliente