



CRÉDITO

PEQUEÑA EMPRESA

FÓRMULAS Y EJEMPLOS

La empresa tiene la obligación de difundir información de conformidad con la Ley N° 29888 y el Reglamento de Transparencia de Información y Contratación con Usuarios del Sistema Financiero, aprobado mediante Resolución SBS N° 8181-2012.

CRÉDITO PEQUEÑA EMPRESA

1. Conceptos y Definiciones
2. Fórmulas en Situación de Cumplimiento
3. Fórmulas en Situación de Incumplimiento
4. Caso Práctico de aplicación de las fórmulas
4.1 Cronograma de Pagos
5. ¿Cómo se calcula el monto afecto o saldo capital?
6. ¿Cómo se calcula la tasa de interés aplicable a cada saldo deudor?
7. ¿Cómo se calculan los intereses a pagar en cada cuota?
8. ¿Cómo se calcula el seguro de desgravamen a pagar en cada cuota?
9. ¿Cómo se calcula el Impuesto a las Transacciones Financieras ITF?
10. ¿Cómo se calcula el total a pagar en cada fecha de vencimiento?
11. ¿Qué se debe pagar en caso de incumplimiento?

Cumplir con el Principio de Transparencia de la Información representa para RAÍZ un compromiso de mucha responsabilidad. En tal sentido, para lograr una mayor transparencia respecto a los cálculos que realiza RAÍZ, presentamos **un Caso Práctico que incluye un Cronograma de Pagos similar al que se entrega en la realidad**, de tal forma que los clientes puedan replicar y comprobar la exactitud de tales cálculos, fácilmente y en cualquier circunstancia.

1. CONCEPTOS Y DEFINICIONES

CONCEPTO	DEFINICIÓN
Transparencia de Información	De acuerdo al artículo 3º de la Resolución N° SBS 8181-2012 <i>“las empresas deberán ser plenamente transparentes en la difusión, aplicación y modificación de las condiciones contractuales, tasas de interés compensatorios, tasas de interés moratorio o penalidades aplicables en caso de incumplimiento, comisiones y gastos asociados a las operaciones activas y pasivas que realicen, así como a los servicios que brinden, según corresponda”.</i>
Tasa de interés	<p>Representa el valor del dinero en el tiempo, es decir, lo que cuesta obtener dinero ajeno por un determinado periodo de tiempo.</p> <p>En el Perú, la Resolución SBS N° 8181-2012 en su artículo 4º establece que <i>“las tasas de interés... deben ser expresadas en forma efectiva anual (TEA)..., debiéndose considerar para tal efecto que se trata de un año de 360 días”.</i></p> <p>Cuando la tasa se expresa en porcentaje (%) se llama tasa de interés. Cuando se expresa en tanto por uno, se llama factor de interés. Por ejemplo: Si TEA = 27.42 % ; Factor de interés anual = 0.2742 El factor de interés de una tasa de 6.3167584% es 0.063167584</p>
Interés	<p>Es la resultante de aplicar la tasa de interés al monto afecto (o saldo deudor). Se expresa en unidades monetarias.</p> <p>Por ejemplo: Si usted debe S/. 1,000 y por un determinado periodo la van a aplicar una tasa del 10 % (factor= 0.10), entonces: Interés = 1,000 x 0.10 = S/. 100</p>
Tarifario	Es un listado que contiene información sobre las tasas de interés, comisiones y gastos que aplica la entidad financiera por sus productos y servicios. El artículo 13º de la Resolución SBS N° 8181-2012 establece que <i>“la empresa deberá informar en sus oficinas, mediante un aviso destacado, respecto a la existencia y disponibilidad del listado o tarifario”.</i>
Comisiones	Según el artículo 9º de la Resolución SBS N° 8181-2012 <i>“las comisiones son retribuciones por operaciones o servicios adicionales y/o complementarios a las operaciones contratadas por los usuarios, que hayan sido previamente acordados y efectivamente prestados por la empresa”</i>
Gastos	Según el artículo 9º de la Resolución SBS N° 8181-2012 <i>“los gastos son costos por operaciones o servicios adicionales y/o complementarios a las operaciones contratadas, debidamente acreditados en que incurre la empresa con terceros por cuenta del usuario que pueden ser trasladados al cliente, en caso así se establezca expresamente en los contratos respectivos”.</i>

CONCEPTO	DEFINICIÓN
Hoja Resumen	Según el artículo 18° de la Resolución SBS N° 8181-2012 “se proporcionará al usuario como parte del contrato una Hoja Resumen que muestre la tasa de interés compensatoria, la tasa de interés moratoria o penalidad aplicable en caso de incumplimiento según corresponda, las comisiones y los gastos que serán de cuenta del cliente y resume alguna de las obligaciones contraídas por el cliente y/o por la empresa que sean relevantes para ambas partes”.
Cronograma de Pagos	El Cronograma de Pagos es parte de la información presentada en la Hoja Resumen, y muestra al detalle los conceptos que se deben pagar para cancelar el préstamo, así como las fechas en las que se debe hacer efectivo tales pagos. También, permite visualizar como el saldo deudor va disminuyendo conforme se amortiza la deuda. Tal como veremos más adelante, el cronograma de pagos que EDPYME RAÍZ S.A. les entrega a sus clientes, tiene 11 columnas.
Saldo Capital	<p>Llamado también Saldo deudor o Monto Afecto. <i>Representa lo que aun adeuda el cliente a una determinada fecha. Este saldo va disminuyendo conforme se amortiza la deuda.</i></p> <p>El saldo capital se ubica en la cuarta columna del cronograma de pagos que EDPYME RAÍZ S.A. les entrega a sus clientes. El primer saldo capital consignado en el cronograma es igual al monto del préstamo otorgado. Posteriormente, los siguientes saldos se calculan deduciendo las amortizaciones efectuadas por el cliente, es decir, el saldo capital deudor se toma como base para calcular los intereses de cada periodo.</p>
Amortización del Capital	<p>Las amortizaciones son los pagos que efectúa el cliente para cancelar el préstamo recibido (principal). Cada vez que se amortiza la deuda, el saldo deudor disminuye.</p> <p>Las amortizaciones del capital se registran en la quinta columna del cronograma de pagos que EDPYME RAÍZ S.A. les entrega a sus clientes.</p>
Seguro de Desgravamen	El seguro de desgravamen representa el pago que el cliente debe efectuar a una compañía de seguros, según su estado civil, a fin de asegurar el saldo adeudado ante la ocurrencia de un suceso desfavorable. Se cobra en cada cuota, y se calcula aplicando la tasa de desgravamen al saldo capital deudor. Se registra en la séptima columna del cronograma de pagos que EDPYME RAÍZ S.A. les entrega a sus clientes.

CONCEPTO	DEFINICIÓN
<p style="text-align: center;">Tasa Costo Efectivo Anual TCEA</p>	<p>Es una tasa expresada en términos efectivos anuales, <i>que expresa lo que verdaderamente le cuesta a un cliente los fondos que obtiene como préstamo</i>. Es decir, incluye no solo la tasa de interés pactada para la operación, sino también, otros pagos que debe hacer el cliente cada vez que paga una cuota.</p> <p>De acuerdo al artículo 6° de la Resolución SBS N° 8181-2012 <i>“la Tasa de Costo Efectivo Anual es aquella que permite igualar el valor actual de todas las cuotas con el monto que efectivamente haya sido recibido en préstamo”</i>.</p> $\text{Préstamo} = \frac{\text{Cuota 1}}{(1 + \text{TCEA})^{a/360}} + \frac{\text{Cuota 2}}{(1 + \text{TCEA})^{b/360}} + \dots + \frac{\text{Ultima Cuota}}{(1 + \text{TCEA})^{x/360}}$ <p>Los valores del préstamo y los valores de las cuotas son datos de la operación. Además: a, b, ..., x representan el número de días que hay entre la fecha que corresponde pagar cada cuota y la fecha de desembolso del préstamo, y TCEA es la incógnita.</p> <p><i>Esta ecuación de valor calcula la TCEA de cualquier préstamo, aun cuando las cuotas se paguen en fechas fijas o en periodos fijos. Para su cálculo, se incluirán las cuotas que involucran el principal, intereses, comisiones y gastos. No se incluirán aquellos pagos por servicios provistos por terceros que directamente sean pagados por el cliente, ni los tributos que resulten aplicables.</i></p>
<p style="text-align: center;">Tasa Compensatoria y Tasa Moratoria</p>	<p>En el Perú la tasa aplicable a las operaciones activas y pasivas se denomina <i>Tasa de Interés Convencional Compensatorio</i>. Se llama tasa porque se expresa en porcentaje. Es convencional porque se devenga exclusivamente por pacto entre las partes. Es Compensatorio porque “compensa”, al dueño de los recursos por el hecho de desprenderse de su dinero por cierto periodo de tiempo, y por asumir los riesgos de no recuperarlo.</p> <p>La Tasa Moratoria es aquella que <i>se computa y cobra a partir de la fecha en que el deudor incurre en mora, sin perjuicio del cobro del interés convencional compensatorio o legal pactado, y se cobra sobre el saldo del capital impagado”</i>.</p> <p><i>Además, si “la devolución del préstamo se efectúa por cuotas, el cobro del interés moratorio procede únicamente sobre la parte correspondiente al capital de las cuotas vencidas e impagadas, mientras subsista esa situación”</i>.</p> <p>El artículo 1242 del Código Civil Peruano, Decreto Legislativo 295 (24-07-84) define que <i>“el interés es compensatorio cuando constituye la contraprestación por el uso del dinero o de cualquier otro bien; y es moratorio cuando tiene por finalidad indemnizar la mora en el pago”</i>.</p>

2. FÓRMULAS EN SITUACIÓN DE CUMPLIMIENTO

Fórmula	Expresión	Calcula:
1	<p>SALDO CAPITAL t = Saldo Capital $t-1$ - Amortización t</p> <p>El saldo que aun adeuda el cliente disminuye conforme se amortiza la deuda.</p>	<p>El monto afecto (o saldo capital deudor) sobre el cual se aplica la tasa de interés.</p>
2	<p>$i_n = (1 + TEA)^{n/360} - 1$</p> <p>La tasa de interés para "n" días se calcula a partir de la Tasa Efectiva Anual (TEA) fijada para la operación.</p>	<p>La tasa (factor) de interés para "n" días que se debe aplicar sobre el saldo capital deudor.</p>
3	<p>INTERÉS$_n$ = Saldo capital deudor x i_n</p> <p>Los intereses se calculan al rebatir, es decir, sobre el saldo que aun adeuda el cliente.</p>	<p>Los intereses a pagar por "n" días.</p>
4	<p>DESGRAVAMEN = Saldo capital x % DESGRAV x N° meses</p> <p>La tasa de desgravamen se aplica sobre el saldo deudor.</p>	<p>El seguro de desgravamen a pagar en cada cuota.</p>
5	<p>ITF = (Amortización + Interés + Desgravamen) x % ITF</p> <p>Considerar que la suma de la amortización, el interés y el desgravamen está representada por el concepto TOTAL CUOTA en el cronograma de pagos de EDPYME RAIZ.</p>	<p>El Monto del Impuesto a las Transacciones Financieras que se debe pagar en cada cuota.</p>
6	<p>CÁLCULO DE LA CUOTA = Amortización + Interés + Desgravamen + ITF (TOTAL A PAGAR)</p>	<p>El total a pagar por el cliente en cada fecha de vencimiento según cronograma de pagos.</p>

3. FÓRMULAS EN SITUACIÓN DE INCUMPLIMIENTO

La situación de INCUMPLIMIENTO se produce cuando el cliente no paga la cuota en la fecha señalada en el Cronograma de Pagos. En tal caso, el cliente tiene que abonar la cuota dejada de pagar MAS los Intereses Compensatorios y Moratorios respectivos. Dichos intereses se calculan considerando el número de días de atraso, la amortización (capital de la cuota) dejada de pagar, y los % de las Tasa Compensatoria y Moratoria que EDPYME RAÍZ aplica.

Fórmula	Expresión	Calcula:
7	<p>INTERÉS COMPENSATORIO $n = \text{Amortización no pagada} \times i_n$</p> <p>El interés compensatorio se calcula <i>aplicando la tasa compensatoria para "n" días SOBRE la parte correspondiente al capital (amortización) de las cuotas vencidas e impagadas.</i></p>	<p>Los intereses compensatorios a pagar por "n" días en caso de incumplimiento</p>
8	<p>MORA $n = \text{Amortización no pagada} \times m_n$</p> <p>La Mora se calcula <i>aplicando la tasa moratoria para "n" días SOBRE la parte correspondiente al capital (amortización) de las cuotas vencidas e impagadas.</i> La Tasa Moratoria m_n se calcula a partir de la TEA Moratoria fijada para la operación, por tanto, su cálculo puede hacerse usando la fórmula 2.</p>	<p>Los intereses moratorios (o mora) a pagar por "n" días en caso de incumplimiento</p>

4. CASO PRÁCTICO DE APLICACIÓN DE FÓRMULAS

Tenemos el Cronograma de Pagos de un cliente de estado civil soltero con un **Préstamo Pequeña Empresa por S/. 20,001.00**; desembolsado el **18 - 09 - 2014 en la ciudad de Paita** a una **TEA de 35.68 %**; a cancelarse con **18 cuotas**. La Tasa de desgravamen mensual aplicada es **0.0600%**.

EDPYME RAÍZ		HOJA RESUMEN								
2		PG. 2								
Tasa de interés (TEA) 35.68 %										
Costo Efectivo Anual 36.62 %		<u>Cronograma de pagos</u>								
Nro. Cuota	Fecha pago	Period.	Saldo capital	Amortiz. capital	Interés	Desgravamen	Otros Gastos*	Total cuota	ITF (**)	Total a pagar
DES	18/09/2014	0	20,001.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
001	18/10/2014	30	19,114.29	886.71	515.09	12.00	0.00	1,413.80	0.05	1,413.85
002	18/11/2014	31	18,220.84	893.45	508.88	11.47	0.00	1,413.80	0.05	1,413.85
003	18/12/2014	30	17,287.22	933.62	469.25	10.93	0.00	1,413.80	0.05	1,413.85
004	18/01/2015	31	16,344.03	943.19	460.24	10.37	0.00	1,413.80	0.05	1,413.85
005	18/02/2015	31	15,375.17	968.86	435.13	9.81	0.00	1,413.80	0.05	1,413.85
006	18/03/2015	28	14,339.85	1,035.32	369.25	9.23	0.00	1,413.80	0.05	1,413.85
007	18/04/2015	31	13,316.42	1,023.43	381.77	8.60	0.00	1,413.80	0.05	1,413.85
008	18/05/2015	30	12,253.55	1,062.87	342.94	7.99	0.00	1,413.80	0.05	1,413.85
009	18/06/2015	31	11,173.33	1,080.22	326.23	7.35	0.00	1,413.80	0.05	1,413.85
010	18/07/2015	30	10,053.98	1,119.35	287.75	6.70	0.00	1,413.80	0.05	1,413.85
011	18/08/2015	31	8,913.88	1,140.10	267.67	6.03	0.00	1,413.80	0.05	1,413.85
012	18/09/2015	31	7,742.75	1,171.13	237.32	5.35	0.00	1,413.80	0.05	1,413.85
013	18/10/2015	30	6,533.00	1,209.75	199.40	4.65	0.00	1,413.80	0.05	1,413.85
014	18/11/2015	31	5,297.05	1,235.95	173.93	3.92	0.00	1,413.80	0.05	1,413.85
015	18/12/2015	30	4,022.85	1,274.20	136.42	3.18	0.00	1,413.80	0.05	1,413.85
016	18/01/2016	31	2,718.56	1,304.29	107.10	2.41	0.00	1,413.80	0.05	1,413.85
017	18/02/2016	31	1,378.77	1,339.79	72.38	1.63	0.00	1,413.80	0.05	1,413.85
018	18/03/2016	29	0.00	1,378.77	34.31	0.83	0.00	1,413.91	0.05	1,413.96
RESUMEN			20,001.00		5,325.06	122.45	0.00	25,448.51	0.90	25,449.41

*Otros Gastos: Sumatoria de seguros diferentes a desgravamen y envío de estados de cuenta, según fuera el caso.

PAGOS ANTICIPADOS Y ADELANTADOS
 El(la)(los) cliente(s), podrán realizar pago(s) anticipado(s) de las cuotas o saldos, en forma total o parcial, así como realizar pagos adelantados, EDPYME RAÍZ procederá a liquidar los intereses que correspondan, en cuyo caso se aplicará tales pagos a cubrir las cuotas de acuerdo con las reglas de pago pactadas.
 Si producto de dolo o culpa debidamente acreditados, se induce a error al cliente y como consecuencia de ello se realiza un pago en exceso, dicho monto es recuperable y devengará hasta su devolución el máximo de la suma por concepto de interés legal.
 Es responsabilidad del cliente entregar la información actualizada de sustento de su crédito, cada vez que sea requerida por EDPYME RAÍZ.

CRÉDITOS CON GARANTIA REAL
 El cliente tiene derecho a solicitar a EDPYME RAÍZ una copia de la tasación realizada al bien otorgado en garantía, cuando esta se realice.
 Declaro (amos) que la presente hoja resumen, así como el contrato de préstamo que la genera, me (nos) han sido entregados para su lectura y que fue (ron) absuelta(s) la(s) consulta(s) e interrogante(s) planteada(s), por lo que firmo (amos) y recibo copia de este contrato de préstamo, la hoja resumen, pagare y demás documentación sustentatoria que lo integran, de manera voluntaria y con pleno conocimiento de sus contenido.

APLICACIÓN DE LA FÓRMULA 1

5. ¿Cómo se calcula el monto afecto o saldo capital?

El monto afecto o saldo capital, representa lo que adeuda el cliente a una determinada fecha, y es la base para determinar los intereses que corresponden a cada cuota.

POR EJEMPLO, el monto del préstamo (S/. 20,001.00) otorgado por RAÍZ constituye el primer saldo deudor, y se usa como base para calcular los intereses de la primera cuota.

A partir de la segunda cuota en adelante, se debe considerar como saldo capital los montos que aun adeuda el cliente después de deducir la amortización respectiva. Como ejemplo, calcularemos los saldos deudores aplicando la fórmula:

$$\text{SALDO CAPITAL}_t = \text{Saldo Capital}_{t-1} - \text{Amortización}_t$$

$$\text{SALDO CAPITAL}_1 = \text{Saldo Capital}_0 - \text{Amortización}_1 = 20,001.00 - 886.71 = 19,114.29$$

$$\text{SALDO CAPITAL}_2 = \text{Saldo Capital}_1 - \text{Amortización}_2 = 19,114.29 - 893.45 = 18,220.84$$

Y así sucesivamente (ver cronograma).

APLICACIÓN DE LA FÓRMULA 2

6. ¿Cómo se calcula la tasa (factor) de interés aplicable a cada saldo deudor?

Tomando como referencia la Tasa Efectiva Anual (TEA= 35.68 %) pactada para el préstamo se calcula el factor de interés (i_n) para los "n" días requerido. Como ejemplo, calculemos **los factores de interés aplicables a las tres primeras cuotas** aplicando la fórmula:

$$i_n = (1 + \text{TEA})^{n/360} - 1$$

$$i_{30} = (1 + 0.3568)^{30/360} - 1 = 0.025753450; \text{ es el factor de interés para 30 días.}$$

$$i_{31} = (1 + 0.3568)^{31/360} - 1 = 0.026623227; \text{ es el factor de interés para 31 días.}$$

$$i_{30} = (1 + 0.3568)^{30/360} - 1 = 0.025753450; \text{ es el factor de interés para 30 días.}$$

APLICACIÓN DE LA FÓRMULA 3

7. ¿Cómo se calculan los intereses a pagar en cada cuota?

Tomando como referencia el saldo capital que se adeuda al inicio de cada periodo y los factores de interés correspondientes, **calcularemos los intereses de las tres primeras cuotas** aplicando la fórmula:

$$\text{INTERÉS}_n = \text{Saldo capital deudor} \times i_n$$

$$\text{INTERES}_{30} = \text{Saldo capital deudor} \times i_{30} = 20,001.00 \times 0.025753450 = 515.09$$

$$\text{INTERES}_{31} = \text{Saldo capital deudor} \times i_{31} = 19,114.29 \times 0.026623227 = 508.88$$

$$\text{INTERES}_{30} = \text{Saldo capital deudor} \times i_{30} = 18,220.84 \times 0.025753450 = 469.25$$

Y así sucesivamente (ver cronograma).

APLICACIÓN DE LA FÓRMULA 4

8. ¿Cómo se calcula el seguro de desgravamen a pagar en cada cuota?

El seguro de desgravamen representa el pago que el cliente debe efectuar a una compañía de seguros, a fin de asegurar el saldo adeudado ante la ocurrencia de un suceso desfavorable. El Seguro de Desgravamen (SD) se cobra en cada cuota, aplicando la Tasa de Desgravamen Mensual al saldo capital deudor. Como ejemplo *calcularemos los seguros de desgravamen correspondientes a las tres primeras cuotas* usando:

$$\text{DESGRAVAMEN} = \text{Saldo capital deudor} \times \% \text{ desgravamen} \times N^{\circ} \text{ meses}$$

Para nuestro caso, al Titular se le aplica una Tasa de desgravamen mensual = 0.0600 %
(Factor = 0.000600)

$$\text{DESGRAVAMEN1} = 20,001.00 \times 0.000600 \times 1 = 12.00$$

$$\text{DESGRAVAMEN2} = 19,114.29 \times 0.000600 \times 1 = 11.47$$

$$\text{DESGRAVAMEN3} = 18,220.84 \times 0.000600 \times 1 = 10.93$$

Y así sucesivamente (ver cronograma).

APLICACIÓN DE LA FÓRMULA 5

9. ¿Cómo se calcula el Impuesto a las Transacciones Financieras ITF?

Para el año 2014, el porcentaje del Impuesto a las Transacciones Financieras (ITF) es 0.005 %. Este impuesto afecta al préstamo en el momento del desembolso, y al valor de cada cuota. En el primer caso, EDPYME RAIZ le financia al cliente el ITF siendo la liquidación la siguiente:

Importe del préstamo	S/.	20,001.00
(-) ITF 0.005% de 20,000	S/.	1.00
Neto	S/.	20,000.00

Para calcular el ITF de cada cuota, y considerando que las cuotas son fijas, se debe usar la fórmula:

$$\text{ITF} = (\text{Amortización} + \text{Interés} + \text{Desgravamen} + \text{Seguro}) \times \% \text{ ITF}$$

$$\text{ITF} = 1,413.80 \times 0.00005 = \text{S/}. 0.05$$

APLICACIÓN DE LA FÓRMULA 6

10. ¿Cómo se calcula el total a pagar en cada fecha de vencimiento?

En cada fecha el cliente paga: **TOTAL A PAGAR = Amortización + Interés + Desgravamen + Seguro + ITF**

$$\text{TOTAL A PAGAR 1} = 886.71 + 515.09 + 12.00 + 0.05 = \text{S/}. 1,413.85$$

$$\text{TOTAL A PAGAR 2} = 893.45 + 508.88 + 11.47 + 0.05 = \text{S/}. 1,413.85$$

$$\text{TOTAL A PAGAR 3} = 933.62 + 469.25 + 10.93 + 0.05 = \text{S/}. 1,413.85$$

Y así sucesivamente (ver cronograma).

APLICACIÓN DE FÓRMULAS 7 y 8

11. ¿Qué se debe pagar en caso de incumplimiento?

Si el cliente no paga en la fecha que vence su cuota, deberá pagar en primer lugar, la amortización, el interés y el desgravamen de la cuota dejada de pagar. Además, deberá pagar adicionalmente, los intereses compensatorios y moratorios por los días de incumplimiento, que se calculan usando las fórmulas 7 y 8 respectivamente.

(7) INTERÉS COMPENSATORIO $n = \text{Amortización no pagada} \times i_n$

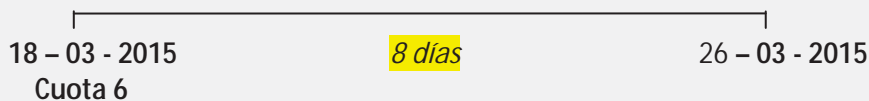
(8) INTERÉS MORATORIO $n = \text{Amortización no pagada} \times m_n$

EJEMPLO: Tal como puede verse en el cronograma anteriormente mostrado, la **sexta cuota** vence el 18-03 - 2015. **Supongamos, que el cliente no cumple con pagar en la fecha establecida, y paga recién el 26 - 03 -2015. ¿Cuánto debe pagar en dicha fecha?**

TEA = 35.68 % y TEA moratoria =84.78 %

CUOTA 6	
Amortización	1,035.32
Interés	369.25
Desgravamen	9.23
ITF	0.05
Total a pagar	1,413.85

¿Cuánto se paga?



Como hay 8 días de incumplimiento, se deben calcular los factores de interés compensatorio y moratorio para 8 días, y se aplican sobre la Amortización (capital) de la cuota en incumplimiento.

TEA = 35.68 % $i_8 = (1 + 0.3568)^{8/360} - 1 = 0.006803685$
 TEA mora = 84.78 % $m_8 = (1 + 0.8478)^{8/360} - 1 = 0.013737859$

Amortización dejada de pagar	1,035.32	}	1,435.06
Interés dejado de pagar	369.25		
Desgravamen	9.23		
Interés Compensatorio	1,035.32 x 0.006803685 7.04		
Interés Moratorio	1,035.32 x 0.013737859 14.22		
ITF	1,435.06 x 0.00005 0.05		

Total a pagar el 26 - 03 - 2015 S/. **1,435.11**



RAÍZ
Te entiende. Te cumple.

CRÉDITO

MEDIANA EMPRESA

FÓRMULAS Y EJEMPLOS

La empresa tiene la obligación de difundir información de conformidad con la Ley N° 29888 y el Reglamento de Transparencia de Información y Contratación con Usuarios del Sistema Financiero, aprobado mediante Resolución SBS N° 8181-2012.

CRÉDITO MEDIANA EMPRESA

1. Conceptos y Definiciones
2. Fórmulas en Situación de Cumplimiento
3. Fórmulas en Situación de Incumplimiento
4. Caso Práctico de aplicación de las fórmulas
 - 4.1 Cronograma de Pagos
5. ¿Cómo se calcula el monto afecto o saldo capital?
6. ¿Cómo se calcula la tasa de interés aplicable a cada saldo deudor?
7. ¿Cómo se calculan los intereses a pagar en cada cuota?
8. ¿Cómo se calcula el seguro de desgravamen a pagar en cada cuota?
9. ¿Cómo se calcula el Impuesto a las Transacciones Financieras ITF?
10. ¿Cómo se calcula el total a pagar en cada fecha de vencimiento?
11. ¿Qué se debe pagar en caso de incumplimiento?

Cumplir con el Principio de Transparencia de la Información representa para RAÍZ un compromiso de mucha responsabilidad. En tal sentido, para lograr una mayor transparencia respecto a los cálculos que realiza RAÍZ, presentamos **un Caso Práctico que incluye un Cronograma de Pagos similar al que se entrega en la realidad**, de tal forma que los clientes puedan replicar y comprobar la exactitud de tales cálculos, fácilmente y en cualquier circunstancia.

1. CONCEPTOS Y DEFINICIONES

CONCEPTO	DEFINICIÓN
Transparencia de Información	De acuerdo al artículo 3º de la Resolución N° SBS 8181-2012 <i>“las empresas deberán ser plenamente transparentes en la difusión, aplicación y modificación de las condiciones contractuales, tasas de interés compensatorios, tasas de interés moratorio o penalidades aplicables en caso de incumplimiento, comisiones y gastos asociados a las operaciones activas y pasivas que realicen, así como a los servicios que brinden, según corresponda”.</i>
Tasa de interés	<p>Representa el valor del dinero en el tiempo, es decir, lo que cuesta obtener dinero ajeno por un determinado periodo de tiempo.</p> <p>En el Perú, la Resolución SBS N° 8181-2012 en su artículo 4º establece que <i>“las tasas de interés... deben ser expresadas en forma efectiva anual (TEA)..., debiéndose considerar para tal efecto que se trata de un año de 360 días”.</i></p> <p>Cuando la tasa se expresa en porcentaje (%) se llama tasa de interés. Cuando se expresa en tanto por uno, se llama factor de interés. Por ejemplo: Si TEA = 27.42 % ; Factor de interés anual = 0.2742 El factor de interés de una tasa de 6.3167584% es 0.063167584</p>
Interés	<p>Es la resultante de aplicar la tasa de interés al monto afecto (o saldo deudor). Se expresa en unidades monetarias.</p> <p>Por ejemplo: Si usted debe S/. 1,000 y por un determinado periodo le van a aplicar una tasa del 10 % (factor= 0.10), entonces: Interés = 1,000 x 0.10 = S/. 100</p>
Tarifario	Es un listado que contiene información sobre las tasas de interés, comisiones y gastos que aplica la entidad financiera por sus productos y servicios. El artículo 13º de la Resolución SBS N° 8181-2012 establece que <i>“la empresa deberá informar en sus oficinas, mediante un aviso destacado, respecto a la existencia y disponibilidad del listado o tarifario”.</i>
Comisiones	Según el artículo 9º de la Resolución SBS N° 8181-2012 <i>“las comisiones son retribuciones por operaciones o servicios adicionales y/o complementarios a las operaciones contratadas por los usuarios, que hayan sido previamente acordados y efectivamente prestados por la empresa”</i>
Gastos	Según el artículo 9º de la Resolución SBS N° 8181-2012 <i>“los gastos son costos por operaciones o servicios adicionales y/o complementarios a las operaciones contratadas, debidamente acreditados en que incurre la empresa con terceros por cuenta del usuario que pueden ser trasladados al cliente, en caso así se establezca expresamente en los contratos respectivos”.</i>

CONCEPTO	DEFINICIÓN
Hoja Resumen	Según el artículo 18º de la Resolución SBS N° 8181-2012 “se proporcionará al usuario como parte del contrato una Hoja Resumen que muestre la tasa de interés compensatoria, la tasa de interés moratoria o penalidad aplicable en caso de incumplimiento según corresponda, las comisiones y los gastos que serán de cuenta del cliente y resume alguna de las obligaciones contraídas por el cliente y/o por la empresa que sean relevantes para ambas partes”.
Cronograma de Pagos	El Cronograma de Pagos es parte de la información presentada en la Hoja Resumen, y muestra al detalle los conceptos que se deben pagar para cancelar el préstamo, así como las fechas en las que se debe hacer efectivo tales pagos. También, permite visualizar como el saldo deudor va disminuyendo conforme se amortiza la deuda. Tal como veremos más adelante, el cronograma de pagos que EDPYME RAÍZ S.A. les entrega a sus clientes, tiene 11 columnas.
Saldo Capital	<p>Llamado también Saldo deudor o Monto Afecto. Representa lo que aun adeuda el cliente a una determinada fecha. Este saldo va disminuyendo conforme se amortiza la deuda.</p> <p>El saldo capital se ubica en la cuarta columna del cronograma de pagos que EDPYME RAÍZ S.A. les entrega a sus clientes. El primer saldo capital consignado en el cronograma es igual al monto del préstamo otorgado. Posteriormente, los siguientes saldos se calculan deduciendo las amortizaciones efectuadas por el cliente, es decir, el saldo capital deudor se toma como base para calcular los intereses de cada periodo.</p>
Amortización del Capital	<p>Las amortizaciones son los pagos que efectúa el cliente para cancelar el préstamo recibido (principal). Cada vez que se amortiza la deuda, el saldo deudor disminuye.</p> <p>Las amortizaciones del capital se registran en la quinta columna del cronograma de pagos que EDPYME RAÍZ S.A. les entrega a sus clientes.</p>
Seguro de Desgravamen	El seguro de desgravamen representa el pago que el cliente debe efectuar a una compañía de seguros, según su estado civil, a fin de asegurar el saldo adeudado ante la ocurrencia de un suceso desfavorable. Se cobra en cada cuota, y se calcula aplicando la tasa de desgravamen al saldo capital deudor. Se registra en la séptima columna del cronograma de pagos que EDPYME RAÍZ S.A. les entrega a sus clientes.

CONCEPTO	DEFINICIÓN
<p>Tasa Costo Efectivo Anual TCEA</p>	<p>Es una tasa expresada en términos efectivos anuales, <i>que expresa lo que verdaderamente le cuesta a un cliente los fondos que obtiene como préstamo</i>. Es decir, incluye no solo la tasa de interés pactada para la operación, sino también, otros pagos que debe hacer el cliente cada vez que paga una cuota.</p> <p>De acuerdo al artículo 6º de la Resolución SBS N° 8181-2012 <i>“la Tasa de Costo Efectivo Anual es aquella que permite igualar el valor actual de todas las cuotas con el monto que efectivamente haya sido recibido en préstamo”</i>.</p> $\text{Préstamo} = \frac{\text{Cuota 1}}{(1 + \text{TCEA})^{a/360}} + \frac{\text{Cuota 2}}{(1 + \text{TCEA})^{b/360}} + \dots + \frac{\text{Ultima Cuota}}{(1 + \text{TCEA})^{x/360}}$ <p>Los valores del préstamo y los valores de las cuotas son datos de la operación. Además: a, b, ..., x representan el número de días que hay entre la fecha que corresponde pagar cada cuota y la fecha de desembolso del préstamo, y TCEA es la incógnita.</p> <p><i>Esta ecuación de valor calcula la TCEA de cualquier préstamo, aun cuando las cuotas se paguen en fechas fijas o en periodos fijos. Para su cálculo, se incluirán las cuotas que involucran el principal, intereses, comisiones y gastos. No se incluirán aquellos pagos por servicios provistos por terceros que directamente sean pagados por el cliente, ni los tributos que resulten aplicables.</i></p>
<p>Tasa Compensatoria y Tasa Moratoria</p>	<p>En el Perú la tasa aplicable a las operaciones activas y pasivas se denomina <i>Tasa de Interés Convencional Compensatorio</i>. Se llama tasa porque se expresa en porcentaje. Es convencional porque se devenga exclusivamente por pacto entre las partes. Es Compensatorio porque “compensa”, al dueño de los recursos por el hecho de desprenderse de su dinero por cierto periodo de tiempo, y por asumir los riesgos de no recuperarlo.</p> <p>La Tasa Moratoria es aquella que <i>se computa y cobra a partir de la fecha en que el deudor incurre en mora, sin perjuicio del cobro del interés convencional compensatorio o legal pactado, y se cobra sobre el saldo del capital impagado”</i>.</p> <p><i>Además, si “la devolución del préstamo se efectúa por cuotas, el cobro del interés moratorio procede únicamente sobre la parte correspondiente al capital de las cuotas vencidas e impagadas, mientras subsista esa situación”</i>.</p> <p>El artículo 1242 del Código Civil Peruano, Decreto Legislativo 295 (24-07-84) define que <i>“el interés es compensatorio cuando constituye la contraprestación por el uso del dinero o de cualquier otro bien; y es moratorio cuando tiene por finalidad indemnizar la mora en el pago”</i>.</p>

2. FÓRMULAS EN SITUACIÓN DE CUMPLIMIENTO

Fórmula	Expresión	Calcula:
1	<p>SALDO CAPITAL_t = Saldo Capital_{t-1} - Amortización_t</p> <p>El saldo que aun adeuda el cliente disminuye conforme se amortiza la deuda.</p>	<p>El monto afecto (o saldo capital deudor) sobre el cual se aplica la tasa de interés.</p>
2	<p>$i_n = (1 + TEA)^{n/360} - 1$</p> <p>La tasa de interés para "n" días se calcula a partir de la Tasa Efectiva Anual (TEA) fijada para la operación.</p>	<p>La tasa (factor) de interés para "n" días que se debe aplicar sobre el saldo capital deudor.</p>
3	<p>INTERES_n = Saldo capital deudor x i_n</p> <p>Los intereses se calculan al rebatir, es decir, sobre el saldo que aun adeuda el cliente.</p>	<p>Los intereses a pagar por "n" días.</p>
4	<p>DESGRAVAMEN = Saldo capital x % DESGRAV x N° meses</p> <p>La tasa de desgravamen se aplica sobre el saldo deudor.</p>	<p>El seguro de desgravamen a pagar en cada cuota.</p>
5	<p>ITF = (Amortización + Interés + Desgravamen) x % ITF</p> <p>Considerar que la suma de la amortización, el interés y el desgravamen está representado por el concepto TOTAL CUOTA en el cronograma de pagos de EDPYME RAÍZ.</p>	<p>El Monto del Impuesto a las Transacciones Financieras que se debe pagar en cada cuota.</p>
6	<p>CÁLCULO DE LA CUOTA= Amortización + Interés + Desgravamen + ITF (TOTAL A PAGAR)</p>	<p>El total a pagar por el cliente en cada fecha de vencimiento según cronograma de pagos.</p>

3. FÓRMULAS EN SITUACIÓN DE INCUMPLIMIENTO

La situación de INCUMPLIMIENTO se produce cuando el cliente no paga la cuota en la fecha señalada en el Cronograma de Pagos. En tal caso, el cliente tiene que abonar la cuota dejada de pagar MAS los Intereses Compensatorios y Moratorios respectivos. Dichos intereses se calculan considerando el número de días de atraso, la amortización (capital de la cuota) dejada de pagar, y los % de las Tasa Compensatoria y Moratoria que EDPYME RAÍZ aplica.

Fórmula	Expresión	Calcula:
7	<p>INTERES COMPENSATORIO $n = \text{Amortización no pagada} \times i_n$</p> <p>El interés compensatorio se calcula <i>aplicando la tasa compensatoria para "n" días SOBRE la parte correspondiente al capital (amortización) de las cuotas vencidas e impagadas.</i></p>	<p>Los intereses compensatorios a pagar por "n" días en caso de incumplimiento</p>
8	<p>MORA $n = \text{Amortización no pagada} \times m_n$</p> <p>La Mora se calcula <i>aplicando la tasa moratoria para "n" días SOBRE la parte correspondiente al capital (amortización) de las cuotas vencidas e impagadas.</i> La Tasa Moratoria m_n se calcula a partir de la TEA Moratoria fijada para la operación, por tanto, su cálculo puede hacerse usando la fórmula 2.</p>	<p>Los intereses moratorios (o mora) a pagar por "n" días en caso de incumplimiento</p>

4. CASO PRÁCTICO DE APLICACIÓN DE FÓRMULAS

Tenemos el Cronograma de Pagos de un cliente de estado civil soltero, con un **Préstamo Mediana Empresa por S/. 20,001.00**; desembolsado el **18 - 09 – 2014 en la ciudad de Juliaca** a una **TEA de 35.68 %**; a cancelarse con **18 cuotas**. La Tasa de desgravamen mensual aplicada es **0.0600%**.

EDPYME RAÍZ		HOJA RESUMEN								
2		PG. 2								
Tasa de interés (TEA) 35.68 %										
Costo Efectivo Anual 36.62 %		<u>Cronograma de pagos</u>								
Nro. Cuota	Fecha pago	Period.	Saldo capital	Amortiz. capital	Interés	Desgravamen	Otros Gastos*	Total cuota	ITF (**)	Total a pagar
DES	18/09/2014	0	20,001.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
001	18/10/2014	30	19,114.29	886.71	515.09	12.00	0.00	1,413.80	0.05	1,413.85
002	18/11/2014	31	18,220.84	893.45	508.88	11.47	0.00	1,413.80	0.05	1,413.85
003	18/12/2014	30	17,287.22	933.62	469.25	10.93	0.00	1,413.80	0.05	1,413.85
004	18/01/2015	31	16,344.03	943.19	460.24	10.37	0.00	1,413.80	0.05	1,413.85
005	18/02/2015	31	15,375.17	968.86	435.13	9.81	0.00	1,413.80	0.05	1,413.85
006	18/03/2015	28	14,339.85	1,035.32	369.25	9.23	0.00	1,413.80	0.05	1,413.85
007	18/04/2015	31	13,316.42	1,023.43	381.77	8.60	0.00	1,413.80	0.05	1,413.85
008	18/05/2015	30	12,253.55	1,062.87	342.94	7.99	0.00	1,413.80	0.05	1,413.85
009	18/06/2015	31	11,173.33	1,080.22	326.23	7.35	0.00	1,413.80	0.05	1,413.85
010	18/07/2015	30	10,053.98	1,119.35	287.75	6.70	0.00	1,413.80	0.05	1,413.85
011	18/08/2015	31	8,913.88	1,140.10	267.67	6.03	0.00	1,413.80	0.05	1,413.85
012	18/09/2015	31	7,742.75	1,171.13	237.32	5.35	0.00	1,413.80	0.05	1,413.85
013	18/10/2015	30	6,533.00	1,209.75	199.40	4.65	0.00	1,413.80	0.05	1,413.85
014	18/11/2015	31	5,297.05	1,235.95	173.93	3.92	0.00	1,413.80	0.05	1,413.85
015	18/12/2015	30	4,022.85	1,274.20	136.42	3.18	0.00	1,413.80	0.05	1,413.85
016	18/01/2016	31	2,718.56	1,304.29	107.10	2.41	0.00	1,413.80	0.05	1,413.85
017	18/02/2016	31	1,378.77	1,339.79	72.38	1.63	0.00	1,413.80	0.05	1,413.85
018	18/03/2016	29	0.00	1,378.77	34.31	0.83	0.00	1,413.91	0.05	1,413.96
RESUMEN			20,001.00		5,325.06	122.45	0.00	25,448.51	0.90	25,449.41

*Otros Gastos: Sumatoria de seguros diferentes a desgravamen y envío de estados de cuenta, según fuera el caso.

PAGOS ANTICIPADOS Y ADELANTADOS
 El(la)(los) cliente(s), podrán realizar pago(s) anticipado(s) de las cuotas o saldos, en forma total o parcial, así como realizar pagos adelantados, EDPYME RAÍZ procederá a liquidar los intereses que correspondan, en cuyo caso se aplicará tales pagos a cubrir las cuotas de acuerdo con las reglas de pago pactadas.
 Si producto de dolo o culpa debidamente acreditados, se induce a error al cliente y como consecuencia de ello se realiza un pago en exceso, dicho monto es recuperable y devengará hasta su devolución el máximo de la suma por concepto de interés legal.
 Es responsabilidad del cliente entregar la información actualizada de sustento de su crédito, cada vez que sea requerida por EDPYME RAÍZ.

CRÉDITOS CON GARANTIA REAL
 El cliente tiene derecho a solicitar a EDPYME RAÍZ una copia de la tasación realizada al bien otorgado en garantía, cuando esta se realice.
 Declaro (amos) que la presente hoja resumen, así como el contrato de préstamo que la genera, me (nos) han sido entregados para su lectura y que fue (ron) absuelta(s) la(s) consulta(s) e interrogante(s) planteada(s), por lo que firmo (amos) y recibo copia de este contrato de préstamo, la hoja resumen, pagare y demás documentación sustentatoria que lo integran, de manera voluntaria y con pleno conocimiento de sus contenido.

APLICACIÓN DE LA FÓRMULA 1

5. ¿Cómo se calcula el monto afecto o saldo capital?

El monto afecto o saldo capital, representa lo que adeuda el cliente a una determinada fecha, y es la base para determinar los intereses que corresponden a cada cuota.

POR EJEMPLO, el monto del préstamo (S/. 20,001.00) otorgado por RAÍZ constituye el primer saldo deudor, y se usa como base para calcular los intereses de la primera cuota.

A partir de la segunda cuota en adelante, se debe considerar como saldo capital los montos que aun adeuda el cliente después de deducir la amortización respectiva. Como ejemplo, calcularemos los saldos deudores aplicando la fórmula:

$$\text{SALDO CAPITAL}_t = \text{Saldo Capital}_{t-1} - \text{Amortización}_t$$

$$\text{SALDO CAPITAL}_1 = \text{Saldo Capital}_0 - \text{Amortización}_1 = 20,001.00 - 886.71 = 19,114.29$$

$$\text{SALDO CAPITAL}_2 = \text{Saldo Capital}_1 - \text{Amortización}_2 = 19,114.29 - 893.45 = 18,220.84$$

Y así sucesivamente (ver cronograma).

APLICACIÓN DE LA FÓRMULA 2

6. ¿Cómo se calcula la tasa (factor) de interés aplicable a cada saldo deudor?

Tomando como referencia la Tasa Efectiva Anual (TEA= 35.68 %) pactada para el préstamo se calcula el factor de interés (i_n) para los "n" días requerido. Como ejemplo, calculemos **los factores de interés aplicables a las tres primeras cuotas** aplicando la fórmula:

$$i_n = (1 + \text{TEA})^{n/360} - 1$$

$$i_{30} = (1 + 0.3568)^{30/360} - 1 = 0.025753450; \text{ es el factor de interés para 30 días.}$$

$$i_{31} = (1 + 0.3568)^{31/360} - 1 = 0.026623227; \text{ es el factor de interés para 31 días.}$$

$$i_{30} = (1 + 0.3568)^{30/360} - 1 = 0.025753450; \text{ es el factor de interés para 30 días.}$$

APLICACIÓN DE LA FÓRMULA 3

7. ¿Cómo se calculan los intereses a pagar en cada cuota?

Tomando como referencia el saldo capital que se adeuda al inicio de cada periodo y los factores de interés correspondientes, **calcularemos los intereses de las tres primeras cuotas** aplicando la fórmula:

$$\text{INTERES}_n = \text{Saldo capital deudor} \times i_n$$

$$\text{INTERES}_{30} = \text{Saldo capital deudor} \times i_{30} = 20,001.00 \times 0.025753450 = 515.09$$

$$\text{INTERES}_{31} = \text{Saldo capital deudor} \times i_{31} = 19,114.29 \times 0.026623227 = 508.88$$

$$\text{INTERES}_{30} = \text{Saldo capital deudor} \times i_{30} = 18,220.84 \times 0.025753450 = 469.25$$

Y así sucesivamente (ver cronograma).

APLICACIÓN DE LA FÓRMULA 4

8. ¿Cómo se calcula el seguro de desgravamen a pagar en cada cuota?

El seguro de desgravamen representa el pago que el cliente debe efectuar a una compañía de seguros, a fin de asegurar el saldo adeudado ante la ocurrencia de un suceso desfavorable. El Seguro de Desgravamen (SD) se cobra en cada cuota, aplicando la Tasa de Desgravamen Mensual al saldo capital deudor. Como ejemplo *calcularemos los seguros de desgravamen correspondientes a las tres primeras cuotas* usando: **DESGRAVAMEN = Saldo capital deudor x % desgravamen x N^o meses**

Para nuestro caso, al Titular se le aplica una **Tasa de desgravamen mensual = 0.0600 %** (Factor = 0.000600)

$$\text{DESGRAVAMEN1} = 20,001.00 \times 0.000600 \times 1 = 12.00$$

$$\text{DESGRAVAMEN2} = 19,114.29 \times 0.000600 \times 1 = 11.47$$

$$\text{DESGRAVAMEN3} = 18,220.84 \times 0.000600 \times 1 = 10.93$$

Y así sucesivamente (ver cronograma).

APLICACIÓN DE LA FÓRMULA 5

9. ¿Cómo se calcula el Impuesto a las Transacciones Financieras ITF?

Para el año 2014, *el porcentaje del Impuesto a las Transacciones Financieras (ITF) es 0.005 %*. Este impuesto *afecta al préstamo en el momento del desembolso, y al valor de cada cuota*. En el primer caso, EDPYME RAÍZ le financia al cliente el ITF siendo la liquidación la siguiente:

Importe del préstamo	S/.	20,001.00
(-) ITF 0.005% de 20,000	S/.	1.00
Neto	S/.	20,000.00

Para calcular el ITF de cada cuota, y considerando que las cuotas son fijas, se debe usar la fórmula:

$$\text{ITF} = (\text{Amortización} + \text{Interés} + \text{Desgravamen} + \text{Seguro}) \times \% \text{ ITF}$$

$$\text{ITF} = 1,413.80 \times 0.00005 = \text{S/}. 0.05$$

APLICACIÓN DE LA FÓRMULA 6

10. ¿Cómo se calcula el total a pagar en cada fecha de vencimiento?

En cada fecha el cliente paga: **TOTAL A PAGAR = Amortización + Interés + Desgravamen + Seguro + ITF**

$$\text{TOTAL A PAGAR 1} = 886.71 + 515.09 + 12.00 + 0.05 = \text{S/}. 1,413.85$$

$$\text{TOTAL A PAGAR 2} = 893.45 + 508.88 + 11.47 + 0.05 = \text{S/}. 1,413.85$$

$$\text{TOTAL A PAGAR 3} = 933.62 + 469.25 + 10.93 + 0.05 = \text{S/}. 1,413.85$$

Y así sucesivamente (ver cronograma).

APLICACIÓN DE FÓRMULAS 7 y 8

11. ¿Qué se debe pagar en caso de incumplimiento?

Si el cliente no paga en la fecha que vence su cuota, deberá pagar en primer lugar, la amortización, el interés y el desgravamen de la cuota dejada de pagar. Además, deberá pagar adicionalmente, los intereses compensatorios y moratorios por los días de incumplimiento, que se calculan usando las fórmulas 7 y 8 respectivamente.

(7) INTERES COMPENSATORIO $n = \text{Amortización no pagada} \times i_n$

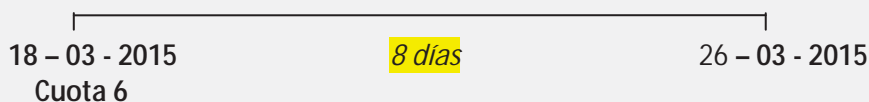
(8) INTERES MORATORIO $n = \text{Amortización no pagada} \times m_n$

EJEMPLO: Tal como puede verse en el cronograma anteriormente mostrado, la **sexta cuota** vence el 18-03 - 2015. **Supongamos, que el cliente no cumple con pagar en la fecha establecida, y paga recién el 26 - 03 -2015. ¿Cuánto debe pagar en dicha fecha?**

TEA = 35.68 % y TEA moratoria =84.78 %

CUOTA 6	
Amortización	1,035.32
Interés	369.25
Desgravamen	9.23
ITF	0.05
Total a pagar	1,413.85

¿Cuánto se paga?



Como hay 8 días de incumplimiento, se deben calcular los factores de interés compensatorio y moratorio para 8 días, y se aplican sobre la Amortización (capital) de la cuota en incumplimiento.

TEA = 35.68 % $i_8 = (1 + 0.3568)^{8/360} - 1 = 0.006803685$
 TEA mora = 84.78 % $m_8 = (1 + 0.8478)^{8/360} - 1 = 0.013737859$

Amortización dejada de pagar		1,035.32	}	1,435.06
Interés dejado de pagar		369.25		
Desgravamen		9.23		
Interés Compensatorio	1,035.32 x 0.006803685	7.04		
Interés Moratorio	1,035.32 x 0.013737859	14.22		
ITF	1,435.06 x 0.00005	0.05		

Total a pagar el 26 - 03 - 2015 S/. **1,435.11**



CRÉDITO

Micro Empresa

FÓRMULAS Y EJEMPLOS

La empresa tiene la obligación de difundir información de conformidad con la Ley N° 29888 y el Reglamento de Transparencia de Información y Contratación con Usuarios del Sistema Financiero, aprobado mediante Resolución SBS N° 8181-2012.

MICRO EMPRESA

1. Conceptos y Definiciones
2. Fórmulas en Situación de Cumplimiento
3. Fórmulas en Situación de Incumplimiento
4. Caso Práctico de aplicación de las fórmulas
4.1 Cronograma de Pagos
5. ¿Cómo se calcula el monto afecto o saldo capital?
6. ¿Cómo se calcula la tasa de interés aplicable a cada saldo deudor?
7. ¿Cómo se calculan los intereses a pagar en cada cuota?
8. ¿Cómo se calcula el seguro de desgravamen a pagar en cada cuota?
9. ¿Cómo se calcula el Impuesto a las Transacciones Financieras ITF?
10. ¿Cómo se calcula el total a pagar en cada fecha de vencimiento?
11. ¿Qué se debe pagar en caso de incumplimiento?

Cumplir con el Principio de Transparencia de la Información representa para RAÍZ un compromiso de mucha responsabilidad. En tal sentido, para lograr una mayor transparencia respecto a los cálculos que realiza RAÍZ, presentamos **un Caso Práctico que incluye un Cronograma de Pagos similar al que se entrega en la realidad**, de tal forma que los clientes puedan replicar y comprobar la exactitud de tales cálculos, fácilmente y en cualquier circunstancia.

1. CONCEPTOS Y DEFINICIONES

CONCEPTO	DEFINICIÓN
Transparencia de Información	De acuerdo al artículo 3º de la Resolución SBS N° 8181-2012 <i>“las empresas deberán ser plenamente transparentes en la difusión, aplicación y modificación de las condiciones contractuales, tasas de interés compensatorios, tasas de interés moratorio o penalidades aplicables en caso de incumplimiento, comisiones y gastos asociados a las operaciones activas y pasivas que realicen, así como a los servicios que brinden, según corresponda”.</i>
Tasa de interés	<p>Representa el valor del dinero en el tiempo, es decir, lo que cuesta obtener dinero ajeno por un determinado periodo de tiempo.</p> <p>En el Perú, la Resolución SBS N° 8181-2012 en su artículo 4º establece que <i>“las tasas de interés... deben ser expresadas en forma efectiva anual (TEA)..., debiéndose considerar para tal efecto que se trata de un año de 360 días”.</i></p> <p>Cuando la tasa se expresa en porcentaje (%) se llama tasa de interés. Cuando se expresa en tanto por uno, se llama factor de interés. Por ejemplo: TEA = 27.42 % ; Factor de interés anual = 0.2742 El factor de interés de una tasa de 6.3167584% es 0.063167584</p>
Interés	<p>Es la resultante de aplicar la tasa de interés al monto afecto (o saldo deudor). Se expresa en unidades monetarias.</p> <p>Por ejemplo: Si usted debe S/. 1,000 y por un determinado periodo le van a aplicar una tasa del 10 % (factor = 0.10), entonces: Interés = 1,000 x 0.10 = S/. 100</p>
Tarifario	Es un listado que contiene información sobre las tasas de interés, comisiones y gastos que aplica la entidad financiera por sus productos y servicios. El artículo 13º de la Resolución SBS N° 8181-2012 establece que <i>“la empresa deberá informar en sus oficinas, mediante un aviso destacado, respecto a la existencia y disponibilidad del listado o tarifario”.</i>
Comisiones	Según el artículo 9º de la Resolución SBS N° 8181-2012 <i>“las comisiones son retribuciones por operaciones o servicios adicionales y/o complementarios a las operaciones contratadas por los usuarios, que hayan sido previamente acordados y efectivamente prestados por la empresa”</i>
Gastos	Según el artículo 9º de la Resolución SBS N° 8181-2012 <i>“los gastos son costos por operaciones o servicios adicionales y/o complementarios a las operaciones contratadas, debidamente acreditados en que incurre la empresa con terceros por cuenta del usuario que pueden ser trasladados al cliente, en caso así se establezca expresamente en los contratos respectivos”.</i>

CONCEPTO	DEFINICIÓN
Hoja Resumen	<p>Según el artículo 18° de la Resolución SBS N° 8181-2012 “se proporcionará al usuario como parte del contrato una Hoja Resumen que muestre la tasa de interés compensatoria, la tasa de interés moratoria o penalidad aplicable en caso de incumplimiento según corresponda, las comisiones y los gastos que serán de cuenta del cliente y resume alguna de las obligaciones contraídas por el cliente y/o por la empresa que sean relevantes para ambas partes”.</p>
Cronograma de Pagos	<p>El Cronograma de Pagos es parte de la información presentada en la Hoja Resumen, y muestra al detalle los conceptos que se deben pagar para cancelar el préstamo, así como las fechas en las que se debe hacer efectivo tales pagos. También, permite visualizar como el saldo deudor va disminuyendo conforme se amortiza la deuda. Tal como veremos más adelante, el cronograma de pagos que EDPYME RAÍZ S.A. les entrega a sus clientes, tiene 11 columnas.</p>
Saldo Capital	<p>Llamado también Saldo deudor o Monto Afecto. Representa lo que aun adeuda el cliente a una determinada fecha. Este saldo va disminuyendo conforme se amortiza la deuda.</p> <p>El saldo capital se ubica en la cuarta columna del cronograma de pagos que EDPYME RAÍZ S.A. les entrega a sus clientes. El primer saldo capital consignado en el cronograma es igual al monto del préstamo otorgado. Posteriormente, los siguientes saldos se calculan deduciendo las amortizaciones efectuadas por el cliente, es decir, el saldo capital deudor se toma como base para calcular los intereses de cada periodo.</p>
Amortización del Capital	<p>Las amortizaciones son los pagos que efectúa el cliente para cancelar el préstamo recibido (principal). Cada vez que se amortiza la deuda, el saldo deudor disminuye.</p> <p>Las amortizaciones del capital se registran en la quinta columna del cronograma de pagos que EDPYME RAÍZ S.A. les entrega a sus clientes.</p>
Seguro de Desgravamen	<p>El seguro de desgravamen representa el pago que el cliente debe efectuar a una compañía de seguros, según su estado civil, a fin de asegurar el saldo adeudado ante la ocurrencia de un suceso desfavorable. Se cobra en cada cuota, y se calcula aplicando la tasa de desgravamen al saldo capital deudor. Se registra en la séptima columna del cronograma de pagos que EDPYME RAÍZ S.A. les entrega a sus clientes.</p>

CONCEPTO	DEFINICIÓN
<p style="text-align: center;">Tasa Costo Efectivo Anual TCEA</p>	<p>Es una tasa expresada en términos efectivos anuales, <i>que expresa lo que verdaderamente le cuesta a un cliente los fondos que obtiene como préstamo</i>. Es decir, incluye no solo la tasa de interés pactada para la operación, sino también, otros pagos que debe hacer el cliente cada vez que paga una cuota.</p> <p>De acuerdo al artículo 6º de la Resolución SBS 8181-2012 <i>“la Tasa de Costo Efectivo Anual es aquella que permite igualar el valor actual de todas las cuotas con el monto que efectivamente haya sido recibido en préstamo”</i>.</p> $\text{Préstamo} = \frac{\text{Cuota 1}}{(1 + \text{TCEA})^{a/360}} + \frac{\text{Cuota 2}}{(1 + \text{TCEA})^{b/360}} + \dots + \frac{\text{Ultima Cuota}}{(1 + \text{TCEA})^{x/360}}$ <p>Los valores del préstamo y los valores de las cuotas son datos de la operación. Además: a, b, ..., x representan el número de días que hay entre la fecha que corresponde pagar cada cuota y la fecha de desembolso del préstamo, y TCEA es la incógnita.</p> <p><i>Esta ecuación de valor calcula la TCEA de cualquier préstamo, aun cuando las cuotas se paguen en fechas fijas o en periodos fijos. Para su cálculo, se incluirán las cuotas que involucran el principal, intereses, comisiones y gastos. No se incluirán aquellos pagos por servicios provistos por terceros que directamente sean pagados por el cliente, ni los tributos que resulten aplicables.</i></p>
<p style="text-align: center;">Tasa Compensatoria y Tasa Moratoria</p>	<p>En el Perú la tasa aplicable a las operaciones activas y pasivas se denomina <i>Tasa de Interés Convencional Compensatorio</i>. Se llama tasa porque se expresa en porcentaje. Es convencional porque se devenga exclusivamente por pacto entre las partes. Es Compensatorio porque “compensa”, al dueño de los recursos por el hecho de desprenderse de su dinero por cierto periodo de tiempo, y por asumir los riesgos de no recuperarlo.</p> <p>La Tasa Moratoria es aquella que <i>se computa y cobra a partir de la fecha en que el deudor incurre en mora, sin perjuicio del cobro del interés convencional compensatorio o legal pactado, y se cobra sobre el saldo del capital impagado”</i>.</p> <p><i>Además, si “la devolución del préstamo se efectúa por cuotas, el cobro del interés moratorio procede únicamente sobre la parte correspondiente al capital de las cuotas vencidas e impagadas, mientras subsista esa situación”</i>.</p> <p>El artículo 1242 del Código Civil Peruano, Decreto Legislativo 295 (24-07-84) define que <i>“el interés es compensatorio cuando constituye la contraprestación por el uso del dinero o de cualquier otro bien; y es moratorio cuando tiene por finalidad indemnizar la mora en el pago”</i>.</p>

2. FÓRMULAS EN SITUACIÓN DE CUMPLIMIENTO

Fórmula	Expresión	Calcula:
1	<p>SALDO CAPITAL_t = Saldo Capital_{t-1} - Amortización_t</p> <p>El saldo que aun adeuda el cliente disminuye conforme se amortiza la deuda.</p>	El monto afecto (o saldo capital deudor) sobre el cual se aplica la tasa de interés.
2	<p>$i_n = (1 + TEA)^{n/360} - 1$</p> <p>La tasa de interés para "n" días se calcula a partir de la Tasa Efectiva Anual (TEA) fijada para la operación.</p>	La tasa (factor) de interés para "n" días que se debe aplicar sobre el saldo capital deudor.
3	<p>INTERÉS_n = Saldo Capital x i_n</p> <p>Los intereses se calculan al rebatir, es decir, sobre el saldo que aun adeuda el cliente.</p>	Los intereses a pagar por "n" días.
4	<p>DESGRAVAMEN = Saldo Capital x % DESGRAV x N° meses</p> <p>La tasa de desgravamen se aplica sobre el saldo deudor.</p>	El seguro de desgravamen a pagar en cada cuota.
5	<p>ITF = (Amortización + Interés + Desgravamen) x % ITF</p> <p>Considerar que la suma de la amortización, el interés y el desgravamen está representada por el concepto TOTAL CUOTA en el cronograma de pagos de EDPYME RAIZ.</p>	El Monto del Impuesto a las Transacciones Financieras que se debe pagar en cada cuota.
6	<p>CÁLCULO DE LA CUOTA= Amortización + Interés + Desgravamen + ITF (TOTAL A PAGAR)</p>	El total a pagar por el cliente en cada fecha de vencimiento según cronograma de pagos.

3. FÓRMULAS EN SITUACIÓN DE INCUMPLIMIENTO

La situación de INCUMPLIMIENTO se produce cuando el cliente no paga la cuota en la fecha señalada en el Cronograma de Pagos. En tal caso, el cliente tiene que abonar la cuota dejada de pagar MAS los Intereses Compensatorios y Moratorios respectivos. Dichos intereses se calculan considerando el número de días de atraso, la amortización (capital de la cuota) dejada de pagar, y los % de las Tasa Compensatoria y Moratoria que EDPYME RAÍZ aplica.

Fórmula	Expresión	Calcula:
7	<p>INTERÉS COMPENSATORIO $n = \text{Amortización no pagada} \times i_n$</p> <p>El interés compensatorio se calcula <i>aplicando la tasa compensatoria para "n" días SOBRE la parte correspondiente al capital (amortización) de las cuotas vencidas e impagadas.</i></p>	Los intereses compensatorios a pagar por "n" días en caso de incumplimiento
8	<p>MORA $n = \text{Amortización no pagada} \times m_n$</p> <p>La Mora se calcula <i>aplicando la tasa moratoria para "n" días SOBRE la parte correspondiente al capital (amortización) de las cuotas vencidas e impagadas.</i> La Tasa Moratoria m_n se calcula a partir de la TEA Moratoria fijada para la operación, por tanto, su cálculo puede hacerse usando la fórmula 2.</p>	Los intereses moratorios (o mora) a pagar por "n" días en caso de incumplimiento

4. CASO PRÁCTICO DE APLICACIÓN DE FÓRMULAS

Tenemos el Cronograma de Pagos de un cliente de estado civil casado con un **Préstamo Micro Empresa por S/. 5,500.25**; desembolsado el **17 - 09 – 2014 en la ciudad de Lima**, a una **TEA de 45.00 %**; a cancelarse con **12 cuotas**. La Tasa de desgravamen mensual es **0.0600 %**.

EDPYME RAÍZ		HOJA RESUMEN								
2		PG. 2								
Tasa de interés (TEA) 45.00 %										
Costo Efectivo Anual 46.00 %		<u>Cronograma de pagos</u>								
Nro. Cuota	Fecha pago	Period.	Saldo capital	Amortiz. capital	Interés	Desgravamen	Otros Gastos*	Total cuota	ITF (**)	Total a pagar
DES	17/09/2014	0	5,500.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
001	17/10/2014	30	5,115.95	384.30	172.97	3.30	0.00	560.57	0.00	560.57
002	17/11/2014	31	4,724.79	391.16	166.34	3.07	0.00	560.57	0.00	560.57
003	17/12/2014	30	4,315.64	409.15	148.59	2.83	0.00	560.57	0.00	560.57
004	17/01/2015	31	3,897.97	417.67	140.31	2.59	0.00	560.57	0.00	560.57
005	17/02/2015	31	3,466.48	431.49	126.74	2.34	0.00	560.57	0.00	560.57
006	17/03/2015	28	3,009.63	456.85	101.64	2.08	0.00	560.57	0.00	560.57
007	17/04/2015	31	2,548.72	460.91	97.85	1.81	0.00	560.57	0.00	560.57
008	17/05/2015	30	2,069.83	478.89	80.15	1.53	0.00	560.57	0.00	560.57
009	17/06/2015	31	1,577.80	492.03	67.30	1.24	0.00	560.57	0.00	560.57
010	17/07/2015	30	1,067.80	510.00	49.62	0.95	0.00	560.57	0.00	560.57
011	17/08/2015	31	542.59	525.21	34.72	0.64	0.00	560.57	0.00	560.57
012	17/09/2015	31	0.00	542.59	17.64	0.33	0.00	560.56	0.00	560.56
RESUMEN			5,500.25	1,203.87	22.71	0.00	6,726.83	0.00	6,726.83	

*Otros Gastos: Sumatoria de seguros diferentes a desgravamen y envío de estados de cuenta, según fuera el caso.

PAGOS ANTICIPADOS Y ADELANTADOS
 El(la)(los) cliente(s), podrán realizar pago(s) anticipado(s) de las cuotas o saldos, en forma total o parcial, así como realizar pagos adelantados, EDPYME RAÍZ procederá a liquidar los intereses que correspondan, en cuyo caso se aplicará tales pagos a cubrir las cuotas de acuerdo con las reglas de pago pactadas.
 Si producto de dolo o culpa debidamente acreditados, se induce a error al cliente y como consecuencia de ello se realiza un pago en exceso, dicho monto es recuperable y devengará hasta su devolución el máximo de la suma por concepto de interés legal.
 Es responsabilidad del cliente entregar la información actualizada de sustento de su crédito, cada vez que sea requerida por EDPYME RAÍZ.

CRÉDITOS CON GARANTIA REAL
 El cliente tiene derecho a solicitar a EDPYME RAÍZ una copia de la tasación realizada al bien otorgado en garantía, cuando esta se realice.
 Declaro (amos) que la presente hoja resumen, así como el contrato de préstamo que la genera, me (nos) han sido entregados para su lectura y que fue (ron) absuelta(s) la(s) consulta(s) e interrogante(s) planteada(s), por lo que firmo (amos) y recibo copia de este contrato de préstamo, la hoja resumen, pagare y demás documentación sustentatoria que lo integran, de manera voluntaria y con pleno conocimiento de sus contenido.

APLICACIÓN DE LA FÓRMULA 1

5. ¿Cómo se calcula el monto afecto o saldo capital?

El monto afecto o saldo capital, representa lo que adeuda el cliente a una determinada fecha, y es la base para determinar los intereses que corresponden a cada cuota.

POR EJEMPLO, el monto del préstamo (S/. 5,500.25) otorgado por RAÍZ constituye el primer saldo deudor, y se usa como base para calcular los intereses de la primera cuota.

A partir de la segunda cuota en adelante, se debe considerar como saldo capital los montos que aun adeuda el cliente después de deducir la amortización respectiva. Como ejemplo, calcularemos los saldos deudores aplicando la fórmula: $SALDO\ CAPITAL_t = Saldo\ Capital_{t-1} - Amortización_t$

$$SALDO\ CAPITAL_1 = Saldo\ Capital_0 - Amortización_1 = 5,500.25 - 384.30 = 5,115.95$$

$$SALDO\ CAPITAL_2 = Saldo\ Capital_1 - Amortización_2 = 5,115.95 - 391.16 = 4,724.79$$

Y así sucesivamente (ver cronograma).

APLICACIÓN DE LA FÓRMULA 2

6. ¿Cómo se calcula la tasa (factor) de interés aplicable a cada saldo deudor?

Tomando como referencia la Tasa Efectiva Anual (TEA= 45.00 %) pactada para el préstamo se calcula el factor de interés (i_n) para los "n" días requerido. Como ejemplo, calculemos los factores de interés para las tres primeras cuotas aplicando la fórmula: $i_n = (1 + TEA)^{n/360} - 1$

$$i_{30} = (1 + 0.4500)^{30/360} - 1 = 0.031447989; \text{ es el factor de interés para 30 días.}$$

$$i_{31} = (1 + 0.4500)^{31/360} - 1 = 0.032513118; \text{ es el factor de interés para 31 días.}$$

$$i_{30} = (1 + 0.4500)^{30/360} - 1 = 0.031447989; \text{ es el factor de interés para 30 días.}$$

APLICACIÓN DE LA FÓRMULA 3

7. ¿Cómo se calculan los intereses a pagar en cada cuota?

Tomando como referencia el saldo capital que se adeuda al inicio de cada periodo y los factores de interés correspondientes, calcularemos los intereses de las tres primeras cuotas aplicando la fórmula:

$$INTERÉS_n = Saldo\ capital \times i_n$$

$$INTERÉS_{30} = Saldo\ capital\ deudor \times i_{30} = 5,500.25 \times 0.031447989 = 172.97$$

$$INTERÉS_{31} = Saldo\ capital\ deudor \times i_{31} = 5,115.95 \times 0.032513118 = 166.34$$

$$INTERÉS_{30} = Saldo\ capital\ deudor \times i_{30} = 4,724.79 \times 0.031447989 = 148.59$$

Y así sucesivamente (ver cronograma).

APLICACIÓN DE LA FÓRMULA 4

8. ¿Cómo se calcula el seguro de desgravamen a pagar en cada cuota?

El seguro de desgravamen representa el pago que el cliente debe efectuar a una compañía de seguros, a fin de asegurar el saldo adeudado ante la ocurrencia de un suceso desfavorable. El Seguro de Desgravamen (SD) se cobra en cada cuota, aplicando la Tasa de Desgravamen Mensual al saldo capital deudor. Como ejemplo *calcularemos los seguros de desgravamen correspondientes a las tres primeras cuotas* usando:

$$\text{DESGRAVAMEN} = \text{Saldo capital} \times \% \text{ desgravamen} \times \text{N}^{\circ} \text{ meses}$$

Para nuestro caso, al Titular se le aplica una **Tasa de desgravamen mensual = 0.0600 %**
(Factor = 0.000600)

$$\text{DESGRAVAMEN1} = 5,500.25 \times 0.000600 \times 1 = 3.30$$

$$\text{DESGRAVAMEN2} = 4,615.95 \times 0.000600 \times 1 = 3.07$$

$$\text{DESGRAVAMEN3} = 4,724.79 \times 0.000600 \times 1 = 2.83$$

Y así sucesivamente (ver cronograma).

APLICACIÓN DE LA FÓRMULA 5

9. ¿Cómo se calcula el Impuesto a las Transacciones Financieras ITF?

Para el año 2014, *el porcentaje del Impuesto a las Transacciones Financieras (ITF) es 0.005 %*. Este impuesto *afecta al préstamo en el momento del desembolso, y al valor de cada cuota*. En el primer caso, EDPYME RAÍZ le financia al cliente el ITF siendo la liquidación la siguiente:

Importe del préstamo	S/.	5,500.25
(-) ITF 0.005% de 5,500	S/.	0.25
Neto	S/.	5,500.00

Para calcular el ITF de cada cuota, y considerando que las cuotas son fijas, se debe usar la fórmula:

$$\text{ITF} = (\text{Amortización} + \text{Interés} + \text{Desgravamen}) \times \% \text{ ITF}$$

Sin embargo, se debe advertir que debido al % del ITF vigente (0.005%), solo corresponde cobrar ITF cuando el importe de la cuota es mayor o igual a S/. 1,000 (lo cual no sucede en el presente ejemplo).

APLICACIÓN DE LA FÓRMULA 6

10. ¿Cómo se calcula el total a pagar en cada fecha de vencimiento?

En cada fecha de vencimiento, el cliente paga: **TOTAL A PAGAR = Amortización + Interés + Desgravamen + ITF**

$$\text{TOTAL A PAGAR 1} = 384.30 + 172.97 + 3.30 + 0.00 = \text{S/} . 560.57$$

$$\text{TOTAL A PAGAR 2} = 391.16 + 166.34 + 3.07 + 0.00 = \text{S/} . 560.57$$

$$\text{TOTAL A PAGAR 3} = 409.15 + 148.59 + 2.83 + 0.00 = \text{S/} . 560.57$$

Y así sucesivamente (ver cronograma).

APLICACIÓN DE FÓRMULAS 7 y 8

11. ¿Qué se debe pagar en caso de incumplimiento?

Si el cliente no paga en la fecha que vence su cuota, deberá pagar en primer lugar, la amortización, el interés y el desgravamen de la cuota dejada de pagar. Además, deberá pagar adicionalmente los intereses compensatorios y moratorios por los días de incumplimiento, que se calculan usando las fórmulas 7 y 8 respectivamente.

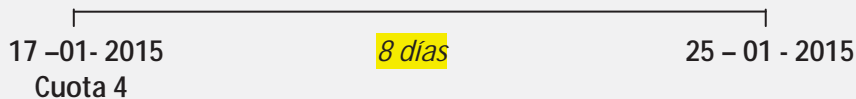
(7) INTERES COMPENSATORIO $n = \text{Amortización no pagada} \times i_n$

(8) INTERES MORATORIO $n = \text{Amortización no pagada} \times m_n$

EJEMPLO: Tal como puede verse en el cronograma anteriormente mostrado, la cuarta cuota vence el 17-01 - 2015. **Supongamos, que el cliente no cumple con pagar en la fecha establecida, y paga recién el 25 - 01 - 2015. ¿Cuánto debe pagar en dicha fecha? TEA = 45.00 % y TEA moratoria = 84.78 %**

CUOTA 4	
Amortización	417.67
Interés	140.31
Desgravamen	2.59
ITF	0.00
Total a pagar	560.57

¿Cuánto se paga?



Como hay 8 días de incumplimiento, se deben calcular los factores de interés compensatorio y moratorio para 8 días, y se aplican sobre la Amortización (capital) de la cuota en incumplimiento.

TEA = 45.00 % $i_8 = (1 + 0.4500)^{8/360} - 1 = 0.008291151$

TEA mora = 84.78 % $m_8 = (1 + 0.8478)^{8/360} - 1 = 0.013737859$

Amortización dejada de pagar	417.67	}	569.77
Interés dejado de pagar	140.31		
Desgravamen	2.59		
Interés Compensatorio	417.67 x 0.008291151 3.46		
Interés Moratorio	417.67 x 0.013737859 5.74		
ITF	569.77 x 0.00005 0.00		(monto menor A 1,000)

Total a pagar el 25 - 01 - 2015 S/. **569.77**



CRÉDITO

CONSUMO NO REVOLVENTE

FÓRMULAS Y EJEMPLOS

La empresa tiene la obligación de difundir información de conformidad con la Ley N° 29888 y el Reglamento de Transparencia de Información y Contratación con Usuarios del Sistema Financiero, aprobado mediante Resolución SBS N° 8181-2012.

CONSUMO NO REVOLVENTE

1. Conceptos y Definiciones
2. Fórmulas en Situación de Cumplimiento
3. Fórmulas en Situación de Incumplimiento
4. Caso Práctico de aplicación de las fórmulas
4.1 Cronograma de Pagos
5. ¿Cómo se calcula el monto afecto o saldo capital?
6. ¿Cómo se calcula la tasa de interés aplicable a cada saldo deudor?
7. ¿Cómo se calculan los intereses a pagar en cada cuota?
8. ¿Cómo se calcula el seguro de desgravamen a pagar en cada cuota?
9. ¿Cómo se calcula el Impuesto a las Transacciones Financieras ITF?
10. ¿Cómo se calcula el total a pagar en cada fecha de vencimiento?
11. ¿Qué se debe pagar en caso de incumplimiento?

Cumplir con el Principio de Transparencia de la Información representa para RAÍZ un compromiso de mucha responsabilidad. En tal sentido, para lograr una mayor transparencia respecto a los cálculos que realiza RAÍZ, presentamos **un Caso Práctico que incluye un Cronograma de Pagos similar al que se entrega en la realidad**, de tal forma que los clientes puedan replicar y comprobar la exactitud de tales cálculos fácilmente y en cualquier circunstancia.

1. CONCEPTOS Y DEFINICIONES

CONCEPTO	DEFINICIÓN
Transparencia de Información	De acuerdo al artículo 3º de la Resolución SBS N° 8181-2012 <i>“las empresas deberán ser plenamente transparentes en la difusión, aplicación y modificación de las condiciones contractuales, tasas de interés compensatorios, tasas de interés moratorio o penalidades aplicables en caso de incumplimiento, comisiones y gastos asociados a las operaciones activas y pasivas que realicen, así como a los servicios que brinden, según corresponda”.</i>
Tasa de interés	<p>Representa el valor del dinero en el tiempo, es decir, lo que cuesta obtener dinero ajeno por un determinado periodo de tiempo.</p> <p>En el Perú, la Resolución SBS N° 8181-2012 en su artículo 4º establece que <i>“las tasas de interés... deben ser expresadas en forma efectiva anual (TEA)..., debiéndose considerar para tal efecto que se trata de un año de 360 días”.</i></p> <p>Cuando la tasa se expresa en porcentaje (%) se llama tasa de interés. Cuando se expresa en tanto por uno, se llama factor de interés. Por ejemplo: TEA = 27.42 % ; Factor de interés anual = 0.2742 El factor de interés de una tasa de 6.3167584% es 0.063167584</p>
Interés	<p>Es la resultante de aplicar la tasa de interés al monto afecto (o saldo deudor). Se expresa en unidades monetarias.</p> <p>Por ejemplo: Si usted debe S/. 1,000 y por un determinado periodo la van a aplicar una tasa del 10 % (factor = 0.10), entonces: Interés = 1,000 x 0.10 = S/. 100</p>
Tarifario	Es un listado que contiene información sobre las tasas de interés, comisiones y gastos que aplica la entidad financiera por sus productos y servicios. El artículo 13º de la Resolución SBS N° 8181-2012 establece que <i>“la empresa deberá informar en sus oficinas, mediante un aviso destacado, respecto a la existencia y disponibilidad del listado o tarifario”.</i>
Comisiones	Según el artículo 9º de la Resolución SBS N° 8181-2012 <i>“las comisiones son retribuciones por operaciones o servicios adicionales y/o complementarios a las operaciones contratadas por los usuarios, que hayan sido previamente acordados y efectivamente prestados por la empresa”.</i>
Gastos	Según el artículo 9º de la Resolución SBS N° 8181-2012 <i>“los gastos son costos por operaciones o servicios adicionales y/o complementarios a las operaciones contratadas, debidamente acreditados en que incurre la empresa con terceros por cuenta del usuario que pueden ser trasladados al cliente, en caso así se establezca expresamente en los contratos respectivos”.</i>

CONCEPTO	DEFINICIÓN
Hoja Resumen	Según el artículo 18º de la Resolución SBS N° 8181-2012 “se proporcionará al usuario como parte del contrato una Hoja Resumen que muestre la tasa de interés compensatoria, la tasa de interés moratoria o penalidad aplicable en caso de incumplimiento según corresponda, las comisiones y los gastos que serán de cuenta del cliente y resume alguna de las obligaciones contraídas por el cliente y/o por la empresa que sean relevantes para ambas partes”.
Cronograma de Pagos	El Cronograma de Pagos es parte de la información presentada en la Hoja Resumen, y muestra al detalle los conceptos que se deben pagar para cancelar el préstamo, así como las fechas en las que se debe hacer efectivo tales pagos. También, permite visualizar como el saldo deudor va disminuyendo conforme se amortiza la deuda. Tal como veremos más adelante, el cronograma de pagos que EDPYME RAÍZ S.A. les entrega a sus clientes, tiene 11 columnas.
Saldo Capital	<p>Llamado también Saldo deudor o Monto afecto. Representa lo que aún adeuda el cliente a una determinada fecha. Este saldo va disminuyendo conforme se amortiza la deuda.</p> <p>El saldo capital se ubica en la cuarta columna del cronograma de pagos que EDPYME RAÍZ S.A. les entrega a sus clientes. El primer saldo capital consignado en el cronograma es igual al monto del préstamo otorgado. Posteriormente, los siguientes saldos se calculan deduciendo las amortizaciones efectuadas por el cliente, es decir, el saldo capital deudor se toma como base para calcular los intereses de cada periodo.</p>
Amortización del Capital	<p>Las amortizaciones son los pagos que efectúa el cliente para cancelar el préstamo recibido (principal). Cada vez que se amortiza la deuda, el saldo deudor disminuye.</p> <p>Las amortizaciones del capital se registran en la quinta columna del cronograma de pagos que EDPYME RAÍZ S.A. les entrega a sus clientes.</p>
Seguro de Desgravamen	El seguro de desgravamen representa el pago que el cliente debe efectuar a una compañía de seguros, según su estado civil, a fin de asegurar el saldo adeudado ante la ocurrencia de un suceso desfavorable. Se cobra en cada cuota, y se calcula aplicando la tasa de desgravamen al saldo capital deudor. Se registra en la séptima columna del cronograma de pagos que EDPYME RAÍZ S.A. les entrega a sus clientes.

CONCEPTO	DEFINICIÓN
<p style="text-align: center;">Tasa Costo Efectivo Anual TCEA</p>	<p>Es una tasa expresada en términos efectivos anuales, <i>que expresa lo que verdaderamente le cuesta a un cliente los fondos que obtiene como préstamo</i>. Es decir, incluye no solo la tasa de interés pactada para la operación, sino también, otros pagos que debe hacer el cliente cada vez que paga una cuota.</p> <p>De acuerdo al artículo 6º de la Resolución SBS N° 8181-2012 <i>“la Tasa de Costo Efectivo Anual es aquella que permite igualar el valor actual de todas las cuotas con el monto que efectivamente haya sido recibido en préstamo”</i>.</p> $\text{Préstamo} = \frac{\text{Cuota 1}}{(1 + \text{TCEA})^{a/360}} + \frac{\text{Cuota 2}}{(1 + \text{TCEA})^{b/360}} + \dots + \frac{\text{Ultima Cuota}}{(1 + \text{TCEA})^{x/360}}$ <p>Los valores del préstamo y los valores de las cuotas son datos de la operación. Además: a, b, ..., x representan el número de días que hay entre la fecha que corresponde pagar cada cuota y la fecha de desembolso del préstamo, y TCEA es la incógnita.</p> <p><i>Esta ecuación de valor calcula la TCEA de cualquier préstamo, aun cuando las cuotas se paguen en fechas fijas o en periodos fijos</i>. Para su cálculo, se incluirán las cuotas que involucran el principal, intereses, comisiones y gastos. No se incluirán aquellos pagos por servicios provistos por terceros que directamente sean pagados por el cliente, ni los tributos que resulten aplicables.</p>
<p style="text-align: center;">Tasa Compensatoria y Tasa Moratoria</p>	<p>En el Perú la tasa aplicable a las operaciones activas y pasivas se denomina <i>Tasa de Interés Convencional Compensatorio</i>. Se llama tasa porque se expresa en porcentaje. Es convencional porque se devenga exclusivamente por pacto entre las partes. Es Compensatorio porque “compensa”, al dueño de los recursos por el hecho de desprenderse de su dinero por cierto periodo de tiempo, y por asumir los riesgos de no recuperarlo.</p> <p>La Tasa Moratoria es aquella que <i>se computa y cobra a partir de la fecha en que el deudor incurre en mora, sin perjuicio del cobro del interés convencional compensatorio o legal pactado, y se cobra sobre el saldo del capital impagado”</i>.</p> <p><i>Además, si “la devolución del préstamo se efectúa por cuotas, el cobro del interés moratorio procede únicamente sobre la parte correspondiente al capital de las cuotas vencidas e impagadas, mientras subsista esa situación”</i>.</p> <p>El artículo 1242 del Código Civil Peruano, Decreto Legislativo 295 (24-07-84) define que <i>“el interés es compensatorio cuando constituye la contraprestación por el uso del dinero o de cualquier otro bien; y es moratorio cuando tiene por finalidad indemnizar la mora en el pago”</i>.</p>
<p><i>Cabe precisarse que para la presentación hacia los clientes de los ejemplos y fórmulas se realiza un ajuste de los valores a dos decimales.</i></p>	

2. FÓRMULAS EN SITUACIÓN DE CUMPLIMIENTO

Fórmula	Expresión	Calcula:
1	<p>SALDO CAPITAL_t = Saldo Capital_{t-1} - Amortización_t</p> <p>El saldo que aun adeuda el cliente disminuye conforme se amortiza la deuda.</p>	El monto afecto (o saldo capital deudor) sobre el cual se aplica la tasa de interés.
2	<p>$i_n = (1 + TEA)^{n/360} - 1$</p> <p>La tasa de interés para "n" días se calcula a partir de la Tasa Efectiva Anual (TEA) fijada para la operación.</p>	La tasa (factor) de interés para "n" días que se debe aplicar sobre el saldo capital deudor.
3	<p>INTERÉS_n = Saldo Capital x i_n</p> <p>Los intereses se calculan al rebatir, es decir, sobre el saldo que aún adeuda el cliente.</p>	Los intereses a pagar por "n" días.
4	<p>DESGRAVAMEN = Saldo Capital x % DESGRAV x N° meses</p> <p>La tasa de desgravamen se aplica sobre el saldo deudor.</p>	El seguro de desgravamen a pagar en cada cuota.
5	<p>ITF = (Amortización + Interés + Desgravamen) x % ITF</p> <p>Considerar que la suma de la amortización, el interés y el desgravamen está representada por el concepto TOTAL CUOTA en el cronograma de pagos de EDPYME RAÍZ.</p>	El monto del Impuesto a las Transacciones Financieras que se debe pagar en cada cuota.
6	<p>Cálculo de la Cuota = $\frac{(P + Valor\ presente\ de\ Desgravamen)}{\sum_1^n \left(\frac{1}{(1 + TEA)^{\left(\frac{fecha\ de\ la\ cuota_n - fecha\ del\ desembolso}{360}\right)}} \right)}$</p> <p>donde</p> <p>Valor presente de Desgravamen = $\left(\sum_1^n \left(\frac{Seguro_n}{(1 + TEA)^{\left(\frac{fecha\ de\ la\ cuota_n - fecha\ del\ desembolso}{360}\right)}} \right) \right)$</p> <p>Siendo</p> <p>$Seguro_n = Saldo\ de\ capital_{n-1} * \% \text{ de desgravamen}$</p> <p>Donde: n= número de la cuota P=Monto del Préstamo</p> <p>CUOTA TOTAL A PAGAR = Cálculo de la Cuota + ITF</p>	La Cuota es el total a pagar por el cliente en cada fecha de vencimiento según cronograma de pagos.

3. FÓRMULAS EN SITUACIÓN DE INCUMPLIMIENTO

La situación de INCUMPLIMIENTO se produce cuando el cliente no paga la cuota en la fecha señalada en el Cronograma de Pagos. En tal caso, el cliente tiene que abonar la cuota dejada de pagar MÁS los Intereses Compensatorios y Moratorios respectivos. Dichos intereses se calculan considerando el número de días de atraso, la amortización (capital de la cuota) dejada de pagar, y los % de las Tasa Compensatoria y Moratoria que EDPYME RAÍZ aplica.

Fórmula	Expresión	Calcula:
7	<p>INTERES COMPENSATORIO $n = \text{Amortización no pagada} \times i_n$</p> <p>El interés compensatorio se calcula <i>aplicando la tasa compensatoria para "n" días SOBRE la parte correspondiente al capital (amortización) de las cuotas vencidas e impagadas.</i></p>	<p>Los intereses compensatorios a pagar por "n" días en caso de incumplimiento</p>
8	<p>MORA $n = \text{Amortización no pagada} \times m_n$</p> <p>La Mora se calcula <i>aplicando la tasa moratoria para "n" días SOBRE la parte correspondiente al capital (amortización) de las cuotas vencidas e impagadas.</i> La Tasa Moratoria m_n se calcula a partir de la TEA Moratoria fijada para la operación, por tanto, su cálculo puede hacerse usando la fórmula 2.</p>	<p>Los intereses moratorios (o mora) a pagar por "n" días en caso de incumplimiento</p>

4. CASO PRÁCTICO DE APLICACIÓN DE FÓRMULAS

Tenemos el Cronograma de Pagos de un cliente de estado civil casado, con un **Préstamo Consumo No Revolvente por S/. 5,500.25**; desembolsado el **17 - 09 – 2014 en la ciudad de Lima**, a una **TEA de 45.00 %**; a cancelarse con **12 cuotas**. La Tasa de desgravamen mensual es **0.0600**.

Monto Neto a recibir	: S/.5,500.25
Plazo	: 12 cuotas
Tasa efectiva anual	: 45.00%
Tasa de costo efectivo anual	: 46.00%
Tasa efectiva moratoria anual	: 84.78%
Factor del seguro de desgravamen	: 0.0600%
ITF	: 0.00005
Fecha de desembolso	: 17/09/2014
Período de pago	: Fecha fija

EDPYME RAÍZ		HOJA RESUMEN								PG. 2
2										
Tasa de interés (TEA) 45.00 %		<u>Cronograma de pagos</u>								
Costo Efectivo Anual 46.00 %										
Nro. Cuota	Fecha pago	Period.	Saldo capital	Amortiz. capital	Interés	Desgravamen	Otros Gastos*	Total cuota	ITF (**)	Total a pagar
DES	17/09/2014	0	5,500.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
001	17/10/2014	30	5,115.95	384.30	172.97	3.30	0.00	560.57	0.00	560.57
002	17/11/2014	31	4,724.79	391.16	166.34	3.07	0.00	560.57	0.00	560.57
003	17/12/2014	30	4,315.64	409.15	148.59	2.83	0.00	560.57	0.00	560.57
004	17/01/2015	31	3,897.97	417.67	140.31	2.59	0.00	560.57	0.00	560.57
005	17/02/2015	31	3,466.48	431.49	126.74	2.34	0.00	560.57	0.00	560.57
006	17/03/2015	28	3,009.63	456.85	101.64	2.08	0.00	560.57	0.00	560.57
007	17/04/2015	31	2,548.72	460.91	97.85	1.81	0.00	560.57	0.00	560.57
008	17/05/2015	30	2,069.83	478.89	80.15	1.53	0.00	560.57	0.00	560.57
009	17/06/2015	31	1,577.80	492.03	67.30	1.24	0.00	560.57	0.00	560.57
010	17/07/2015	30	1,067.80	510.00	49.62	0.95	0.00	560.57	0.00	560.57
011	17/08/2015	31	542.59	525.21	34.72	0.64	0.00	560.57	0.00	560.57
012	17/09/2015	31	0.00	542.59	17.64	0.33	0.00	560.56	0.00	560.56
RESUMEN			5,500.25	1,203.87	22.71	0.00	6,726.83	0.00	6,726.83	

*Otros Gastos: Sumatoria de seguros diferentes a desgravamen y envío de estados de cuenta, según fuera el caso.

PAGOS ANTICIPADOS Y ADELANTADOS
 El(la)(los) cliente(s), podrán realizar pago(s) anticipado(s) de las cuotas o saldos, en forma total o parcial, así como realizar pagos adelantados. La forma de aplicación de los pagos, así como la diferenciación entre cada uno de ellos se encuentra estipulado en el contrato de préstamo, el mismo que Ud. a declarado conocer.
 Si producto de dolo o culpa debidamente acreditados, se induce a error al cliente y como consecuencia de ello se realiza un pago en exceso, dicho monto es recuperable y devengará hasta su devolución el máximo de la suma por concepto de interés legal.
 Es responsabilidad del cliente entregar la información actualizada de sustento de su crédito, cada vez que sea requerida por EDPYME RAÍZ.

CRÉDITOS CON GARANTIA REAL
 El cliente tiene derecho a solicitar a EDPYME RAÍZ una copia de la tasación realizada al bien otorgado en garantía, cuando esta se realice.
 Declaro (amos) que la presente hoja resumen, así como el contrato de préstamo que la genera, me (nos) han sido entregados para su lectura y que fue (ron) absuelta(s) la(s) consulta(s) e interrogante(s) planteada(s), por lo que firmo (amos) y recibo copia de este contrato de préstamo, la hoja resumen, pagaré y demás documentación sustentatoria que lo integran, de manera voluntaria y con pleno conocimiento de sus contenido.

APLICACIÓN DE LA FÓRMULA 1

5. ¿Cómo se calcula el monto afecto o saldo capital?

El monto afecto o saldo capital, representa lo que adeuda el cliente a una determinada fecha, y es la base para determinar los intereses que corresponden a cada cuota.

POR EJEMPLO, el monto del préstamo (S/. 5,500.25) otorgado por RAÍZ constituye el primer saldo deudor y se usa como base para calcular los intereses de la primera cuota.

A partir de la segunda cuota en adelante, se debe considerar como saldo capital los montos que aún adeuda el cliente después de deducir la amortización respectiva. Como ejemplo, calcularemos los saldos deudores aplicando la fórmula: **SALDO CAPITAL_t = Saldo Capital_{t-1} - Amortización_t**

$$\text{SALDO CAPITAL}_1 = \text{Saldo Capital}_0 - \text{Amortización}_1 = 5,500.25 - 384.30 = \mathbf{5,115.95}$$

$$\text{SALDO CAPITAL}_2 = \text{Saldo Capital}_1 - \text{Amortización}_2 = 5,115.95 - 391.16 = \mathbf{4,724.79}$$

La amortización del crédito se halla mediante la diferencia entre la Cuota total, el interés y el seguro de desgravamen.

$$\text{AMORTIZACIÓN} = \text{Cuota Total} - \text{Interés} - \text{Desgravamen}$$

$$= 560.57 - 172.97 - 3.30$$

$$= 384.30$$

Y así sucesivamente (ver cronograma).

APLICACIÓN DE LA FÓRMULA 2

6. ¿Cómo se calcula la tasa (factor) de interés aplicable a cada saldo deudor?

Tomando como referencia la Tasa Efectiva Anual (TEA= 45.00 %) pactada para el préstamo se calcula el factor de interés (i_n) para los "n" días requerido. Como ejemplo, calculemos **los factores de interés para las tres primeras cuotas** aplicando la fórmula: $i_n = (1 + \text{TEA})^{n/360} - 1$

$$i_{30} = (1 + 0.4500)^{30/360} - 1 = 0.031447989; \text{ es el factor de interés para 30 días.}$$

$$i_{31} = (1 + 0.4500)^{31/360} - 1 = 0.032513118; \text{ es el factor de interés para 31 días.}$$

$$i_{30} = (1 + 0.4500)^{30/360} - 1 = 0.031447989; \text{ es el factor de interés para 30 días.}$$

APLICACIÓN DE LA FÓRMULA 3

7. ¿Cómo se calculan los intereses a pagar en cada cuota?

Tomando como referencia el saldo capital que se adeuda al inicio de cada periodo y los factores de interés correspondientes, **calcularemos los intereses de las tres primeras cuotas** aplicando la fórmula:

$$\text{INTERÉS}_n = \text{Saldo capital} \times i_n$$

$$\text{INTERÉS}_{30} = \text{Saldo capital deudor} \times i_{30} = 5,500.25 \times 0.031447989 = 172.97$$

$$\text{INTERÉS}_{31} = \text{Saldo capital deudor} \times i_{31} = 5,115.95 \times 0.032513118 = 166.34$$

$$\text{INTERÉS}_{30} = \text{Saldo capital deudor} \times i_{30} = 4,724.79 \times 0.031447989 = 148.59$$

Y así sucesivamente (ver cronograma).

APLICACIÓN DE LA FÓRMULA 4

8. ¿Cómo se calcula el seguro de desgravamen a pagar en cada cuota?

El seguro de desgravamen representa el pago que el cliente debe efectuar a una compañía de seguros, a fin de asegurar el saldo adeudado ante la ocurrencia de un suceso desfavorable. El Seguro de Desgravamen (SD) se cobra en cada cuota, aplicando la Tasa de Desgravamen Mensual al saldo capital deudor. Como ejemplo *calcularemos los seguros de desgravamen correspondientes a las tres primeras cuotas* usando: **DESGRAVAMEN** = Saldo capital x % desgravamen x N° meses
Para nuestro caso, al Titular se le aplica una **Tasa de desgravamen mensual = 0.0600 %**
(Factor = 0.000600)

$$\text{DESGRAVAMEN1} = 5,500.25 \times 0.000600 \times 1 = 3.30$$

$$\text{DESGRAVAMEN2} = 4,615.95 \times 0.000600 \times 1 = 3.07$$

$$\text{DESGRAVAMEN3} = 4,724.79 \times 0.000600 \times 1 = 2.83$$

Y así sucesivamente (ver cronograma).

APLICACIÓN DE LA FÓRMULA 5

9. ¿Cómo se calcula el Impuesto a las Transacciones Financieras ITF?

Para el año 2014, *el porcentaje del Impuesto a las Transacciones Financieras (ITF) es 0.005 %*. Este impuesto *afecta al préstamo en el momento del desembolso, y al valor de cada cuota*. En el primer caso, EDPYME RAÍZ le financia al cliente el ITF siendo la liquidación la siguiente:

Importe del préstamo	S/.	5,500.25
(-) ITF 0.005% de 5,500	S/.	0.25
Neto	S/.	5,500.00

Para calcular el ITF de cada cuota, y considerando que las cuotas son fijas, se debe usar la fórmula:

$$\text{ITF} = (\text{Amortización} + \text{Interés} + \text{Desgravamen}) \times \% \text{ ITF}$$

Sin embargo, se debe advertir que debido al % del ITF vigente (0.005%), solo corresponde cobrar ITF cuando el importe de la cuota es mayor o igual a S/. 1,000 (lo cual no sucede en el presente ejemplo).

APLICACIÓN DE LA FÓRMULA 6

10. ¿Cómo se calcula la Cuota total a pagar en cada fecha de vencimiento?

Para el cálculo de la cuota se emplea un método iterativo que permite obtener una cuota constante, considerando que los préstamos son a fecha fija.

De manera referencial se muestra el cálculo de la cuota mediante el método de iteraciones:

$$\text{Cálculo de la Cuota} = \frac{(P + \text{Valor presente de Desgravamen})}{\sum_1^n \left(\frac{1}{(1 + TEA)^{\left(\frac{\text{fecha de la cuota}_n - \text{fecha del desembolso}}{360}\right)}} \right)} \quad \rightarrow \text{Denominador}$$

$$\text{Valor presente de Desgravamen} = \left(\sum_1^n \left(\frac{\text{Seguro}_n}{(1 + TEA)^{\left(\frac{\text{fecha de la cuota}_n - \text{fecha del desembolso}}{360}\right)}} \right) \right)$$

$$\text{Seguro}_n = \text{Saldo de capital}_{n-1} * \% \text{ de desgravamen}$$

Donde:

n= número de la cuota

P=Préstamo

a) Hallando el valor presente de Desgravamen:

$$= \sum_1^n X_n = \frac{\text{Seguro de Desgravamen mensual}}{(1 + TEA)^{\text{(fecha de cuota - Fecha de desembolso)}}$$

$$X_1 = \frac{\text{Desgravamen1 (fórmula N° 8)}}{(1 + TEA)^{\frac{(17/10/2014 - 17/09/2014)}{360}}} = \frac{3.30}{(1+0.4500)^{30/360}} = 3.1993$$

$$X_2 = \frac{\text{Desgravamen2 (fórmula N° 8)}}{(1 + TEA)^{\frac{(17/11/2014 - 17/09/2014)}{360}}} = \frac{3.07}{(1+0.4500)^{61/360}} = 2.8815$$

$$X_{12} = \frac{\text{Desgravamen12 (fórmula N°8)}}{(1 + TEA)^{\frac{(17/09/2015 - 17/09/2014)}{360}}} = \frac{0.32}{(1+0.4500)^{365/360}} = 0.2227$$

Entonces:

Valor presente del Desgravamen es:

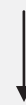
$$X_1 + X_2 + \dots + X_{12} = 19.5987$$

b) Hallando el denominador:

$$= \sum Y_n = \frac{1}{(1 + TEA)^{\frac{\text{(fecha de cuota - Fecha de desembolso)}}{360}}}$$

$$Y_1 = \frac{1}{(1 + TEA)^{\frac{(17/10/2014 - 17/09/2014)}{360}}} = \frac{1}{(1+0.4500)^{30/360}} = 0.9695$$

$$Y_2 = \frac{1}{(1 + TEA)^{\frac{(17/11/2014 - 17/09/2014)}{360}}} = \frac{1}{(1 + 0.4500)^{61/360}} = 0.9390$$



$$Y_{12} = \frac{1}{(1 + TEA)^{\frac{(17/09/2015 - 17/09/2014)}{360}}} = \frac{1}{(1 + 0.4500)^{365/360}} = 0.6861$$

Entonces:

El denominador es:

$$Y_1 + Y_2 + \dots + Y_{12} = 9.8469$$

Hallando el cálculo de la Cuota:

$$\text{Cálculo de la Cuota} = \frac{P + \text{Valor presente desgravamen}}{\text{Denominador}} = \frac{5500.25 + 19.5987}{9.8469} = 560.57$$

CUOTA TOTAL A PAGAR = Cálculo de la Cuota + ITF

$$\text{TOTAL A PAGAR} = 560.57 + 0.00 = \text{S/. } 560.57$$

APLICACIÓN DE FÓRMULAS 7 y 8

11. ¿Qué se debe pagar en caso de incumplimiento?

Si el cliente no paga en la fecha que vence su cuota, deberá pagar en primer lugar, la amortización, el interés y el desgravamen de la cuota dejada de pagar. Además, deberá pagar adicionalmente los intereses compensatorios y moratorios por los días de incumplimiento, que se calculan usando las fórmulas 7 y 8 respectivamente.

$$(7) \text{ INTERES COMPENSATORIO } n = \text{Amortización no pagada} \times i_n$$

$$(8) \text{ INTERES MORATORIO } n = \text{Amortización no pagada} \times m_n$$

EJEMPLO: Tal como puede verse en el cronograma anteriormente mostrado, la cuarta cuota vence el 17-01 - 2015. **Supongamos, que el cliente no cumple con pagar en la fecha establecida, y paga recién el 25 - 01 - 2015. ¿Cuánto debe pagar en dicha fecha?**

TEA = 45.00 % y TEA moratoria = 84.78 %

CUOTA 4	
Amortización	417.67
Interés	140.31
Desgravamen	2.59
ITF	0.00
Total a pagar	560.57

¿Cuánto se paga?

17 -01- 2015
8 días
25 - 01 - 2015
 Cuota 4

Como hay 8 días de incumplimiento, se deben calcular los factores de interés compensatorio y moratorio para 8 días, y se aplican sobre la Amortización (capital) de la cuota en incumplimiento.

TEA = 45.00 %	$i_8 = (1 + 0.4500)^{8/360} - 1 = 0.008291151$
TEA mora = 84.78 %	$m_8 = (1 + 0.8478)^{8/360} - 1 = 0.013737859$

Amortización dejada de pagar		417.67		
Interés dejado de pagar		140.31		
Desgravamen		2.59		569.77
Interés Compensatorio	417.67 x 0.008291151	3.46		
Interés Moratorio	417.67 x 0.013737859	5.74		
ITF	569.77 x 0.00005	0.00		(monto menor A 1,000)
Total a pagar el 25 - 01 - 2015		S/.	569.77	



CRÉDITO

HIPOTECARIO

FÓRMULAS Y EJEMPLOS

La empresa tiene la obligación de difundir información de conformidad con la Ley N° 29888 y el Reglamento de Transparencia de Información y Contratación con Usuarios del Sistema Financiero, aprobado mediante Resolución SBS N° 8181-2012.

CRÉDITO HIPOTECARIO

1. Conceptos y Definiciones
2. Fórmulas en Situación de Cumplimiento
3. Fórmulas en Situación de Incumplimiento
4. Caso Práctico de aplicación de las fórmulas
4.1 Cronograma de Pagos
5. ¿Cómo se calcula el monto afecto o saldo capital?
6. ¿Cómo se calcula la tasa de interés aplicable a cada saldo deudor?
7. ¿Cómo se calculan los intereses a pagar en cada cuota?
8. ¿Cómo se calcula el seguro de desgravamen a pagar en cada cuota?
9. ¿Cómo se calcula el seguro de siniestro a pagar en cada cuota?
10. ¿Cómo se calcula el Impuesto a las Transacciones Financieras ITF?
11. ¿Cómo se calcula el total a pagar en cada fecha de vencimiento?
12. ¿Qué se debe pagar en caso de incumplimiento?

Cumplir con el principio de Transparencia de la Información representa para RAÍZ un compromiso de mucha responsabilidad. En tal sentido, para lograr una mayor transparencia respecto a los cálculos que realiza RAÍZ, presentamos **un Caso Práctico que incluye un Cronograma de Pagos similar al que se entrega en la realidad**, de tal forma que los clientes puedan replicar y comprobar la exactitud de tales cálculos, fácilmente y en cualquier circunstancia.

1. CONCEPTOS Y DEFINICIONES

CONCEPTO	DEFINICIÓN
Transparencia de Información	De acuerdo al artículo 3º de la Resolución SBS N° 8181-2012 <i>“las empresas deberán ser plenamente transparentes en la difusión, aplicación y modificación de las condiciones contractuales, tasas de interés compensatorios, tasas de interés moratorio o penalidades aplicables en caso de incumplimiento, comisiones y gastos asociados a las operaciones activas y pasivas que realicen, así como a los servicios que brinden, según corresponda”.</i>
Tasa de interés	<p>Representa el valor del dinero en el tiempo, es decir, lo que cuesta obtener dinero ajeno por un determinado periodo de tiempo.</p> <p>En el Perú, la Resolución SBS N° 8181-2012 en su artículo 4º establece que <i>“las tasas de interés... deben ser expresadas en forma efectiva anual (TEA)..., debiéndose considerar para tal efecto que se trata de un año de 360 días”.</i></p> <p>Cuando la tasa se expresa en porcentaje (%) se llama tasa de interés. Cuando se expresa en tanto por uno, se llama factor de interés.</p> <p>Por ejemplo: TEA = 27.42 % ; Factor de interés anual = 0.2742 El factor de interés de una tasa de 6.3167584% es 0.063167584</p>
Interés	<p>Es la resultante de aplicar la tasa de interés al monto afecto (o saldo deudor). Se expresa en unidades monetarias.</p> <p>Por ejemplo: Si usted debe S/. 1,000 y por un determinado periodo le van a aplicar una tasa del 10 % (factor = 0.10), entonces: Interés = 1,000 x 0.10 = S/. 100</p>
Tarifario	Es un listado que contiene información sobre las tasas de interés, comisiones y gastos que aplica la entidad financiera por sus productos y servicios. El artículo 13º de la Resolución SBS N° 8181-2012 establece que <i>“la empresa deberá informar en sus oficinas, mediante un aviso destacado, respecto a la existencia y disponibilidad del listado o tarifario”.</i>
Comisiones	Según el artículo 9º de la Resolución SBS N° 8181-2012 <i>“las comisiones son retribuciones por operaciones o servicios adicionales y/o complementarios a las operaciones contratadas por los usuarios, que hayan sido previamente acordados y efectivamente prestados por la empresa”</i>
Gastos	Según el artículo 9º de la Resolución SBS N° 8181-2012 <i>“los gastos son costos por operaciones o servicios adicionales y/o complementarios a las operaciones contratadas, debidamente acreditados en que incurre la empresa con terceros por cuenta del usuario que pueden ser trasladados al cliente, en caso así se establezca expresamente en los contratos respectivos”.</i>

CONCEPTO	DEFINICIÓN
Hoja Resumen	Según el artículo 18º de la Resolución SBS N° 8181-2012 “se proporcionará al usuario como parte del contrato una Hoja Resumen que muestre la tasa de interés compensatoria, la tasa de interés moratoria o penalidad aplicable en caso de incumplimiento según corresponda, las comisiones y los gastos que serán de cuenta del cliente y resume alguna de las obligaciones contraídas por el cliente y/o por la empresa que sean relevantes para ambas partes”.
Cronograma de Pagos	El Cronograma de Pagos es parte de la información presentada en la Hoja Resumen, y muestra al detalle los conceptos que se deben pagar para cancelar el préstamo, así como las fechas en las que se debe hacer efectivo tales pagos. También, permite visualizar como el saldo deudor va disminuyendo conforme se amortiza la deuda. Tal como veremos más adelante, el cronograma de pagos que EDPYME RAÍZ S.A. les entrega a sus clientes, tiene 11 columnas.
Saldo Capital	<p>Llamado también Saldo deudor o Monto Afecto. Representa lo que aún adeuda el cliente a una determinada fecha. Este saldo va disminuyendo conforme se amortiza la deuda.</p> <p>El saldo capital se ubica en la cuarta columna del cronograma de pagos que EDPYME RAÍZ S.A. les entrega a sus clientes. El primer saldo capital consignado en el cronograma es igual al monto del préstamo otorgado. Posteriormente, los siguientes saldos se calculan deduciendo las amortizaciones efectuadas por el cliente, es decir, el saldo capital deudor se toma como base para calcular los intereses de cada periodo.</p>
Amortización del Capital	<p>Las amortizaciones son los pagos que efectúa el cliente para cancelar el préstamo recibido (principal). Cada vez que se amortiza la deuda, el saldo deudor disminuye.</p> <p>Las amortizaciones del capital se registran en la quinta columna del cronograma de pagos que EDPYME RAÍZ S.A. les entrega a sus clientes.</p>
Seguro de Desgravamen	El seguro de desgravamen representa el pago que el cliente debe efectuar a una compañía de seguros, según su estado civil, a fin de asegurar el saldo adeudado ante la ocurrencia de un suceso desfavorable. Se cobra en cada cuota, y se calcula aplicando la tasa de desgravamen al saldo capital deudor. Se registra en la séptima columna del cronograma de pagos que EDPYME RAÍZ S.A. les entrega a sus clientes.
Seguro de Siniestro	El seguro de siniestro representa el pago (prima) que el cliente efectúa a una compañía de seguros, a fin de asegurar el inmueble (edificación) ante la ocurrencia de un suceso desfavorable. Se registra en la octava columna del cronograma de pagos que EDPYME RAÍZ S.A. les entrega a sus clientes.

CONCEPTO	DEFINICIÓN
<p style="text-align: center;">Tasa Costo Efectivo Anual TCEA</p>	<p>Es una tasa expresada en términos efectivos anuales, <i>que expresa lo que verdaderamente le cuesta a un cliente los fondos que obtiene como préstamo</i>. Es decir, incluye no solo la tasa de interés pactada para la operación, sino también, otros pagos que debe hacer el cliente cada vez que paga una cuota.</p> <p>De acuerdo al artículo 6° de la Resolución SBS N° 8181-2012 <i>“la Tasa de Costo Efectivo Anual es aquella que permite igualar el valor actual de todas las cuotas con el monto que efectivamente haya sido recibido en préstamo”</i>.</p> $\text{Préstamo} = \frac{\text{Cuota 1}}{(1 + \text{TCEA})^{a/360}} + \frac{\text{Cuota 2}}{(1 + \text{TCEA})^{b/360}} + \dots + \frac{\text{Última Cuota}}{(1 + \text{TCEA})^{x/360}}$ <p>Los valores del préstamo y los valores de las cuotas son datos de la operación. Además: a, b, ..., x representan el número de días que hay entre la fecha que corresponde pagar cada cuota y la fecha de desembolso del préstamo, y TCEA es la incógnita.</p> <p><i>Esta ecuación de valor calcula la TCEA de cualquier préstamo, aun cuando las cuotas se paguen en fechas fijas o en periodos fijos. Para su cálculo, se incluirán las cuotas que involucran el principal, intereses, comisiones y gastos. No se incluirán aquellos pagos por servicios provistos por terceros que directamente sean pagados por el cliente, ni los tributos que resulten aplicables.</i></p>
<p style="text-align: center;">Tasa Compensatoria y Tasa Moratoria</p>	<p>En el Perú la tasa aplicable a las operaciones activas y pasivas se denomina <i>Tasa de Interés Convencional Compensatorio</i>. Se llama tasa porque se expresa en porcentaje. Es convencional porque se devenga exclusivamente por pacto entre las partes. Es Compensatorio porque “compensa”, al dueño de los recursos por el hecho de desprenderse de su dinero por cierto periodo de tiempo, y por asumir los riesgos de no recuperarlo.</p> <p>La Tasa Moratoria es aquella que <i>se computa y cobra a partir de la fecha en que el deudor incurre en mora, sin perjuicio del cobro del interés convencional compensatorio o legal pactado, y se cobra sobre el saldo del capital impagado”</i>.</p> <p><i>Además, si “la devolución del préstamo se efectúa por cuotas, el cobro del interés moratorio procede únicamente sobre la parte correspondiente al capital de las cuotas vencidas e impagadas, mientras subsista esa situación”</i>.</p> <p>El artículo 1242 del Código Civil Peruano, Decreto Legislativo 295 (24-07-84) define que <i>“el interés es compensatorio cuando constituye la contraprestación por el uso del dinero o de cualquier otro bien; y es moratorio cuando tiene por finalidad indemnizar la mora en el pago”</i>.</p>
<p><i>Cabe precisarse que para la presentación hacia los clientes de los ejemplos y fórmulas se realiza un ajuste de los valores a dos decimales.</i></p>	

2. FÓRMULAS EN SITUACIÓN DE CUMPLIMIENTO

Fórmula	Expresión	Calcula:
1	<p>SALDO CAPITAL_t = Saldo Capital_{t-1} - Amortización_t</p> <p>El saldo que aún adeuda el cliente disminuye conforme se amortiza la deuda.</p>	El monto afecto (o saldo capital deudor) sobre el cual se aplica la tasa de interés.
2	<p style="text-align: center;">$i_n = (1 + TEA)^{n/360} - 1$</p> <p>La tasa de interés para "n" días se calcula a partir de la Tasa Efectiva Anual (TEA) fijada para la operación.</p>	La tasa (factor) de interés para "n" días que se debe aplicar sobre el saldo capital deudor.
3	<p style="text-align: center;">INTERÉS_n = Saldo Capital x i_n</p> <p>Los intereses se calculan al rebatir, es decir, sobre el saldo que aún adeuda el cliente.</p>	Los intereses a pagar por "n" días.
4	<p>DESGRAVAMEN = Saldo Capital x % DESGRAV x N° meses</p> <p>La tasa de desgravamen se aplica sobre el saldo deudor.</p>	El seguro de desgravamen (prima) a pagar en cada cuota
5	<p>SEGURO = (Valor Edificación + Obras) x (% Seguro anual/12) x N° meses</p> <p>Los gastos por seguro se calculan en base al valor de la edificación.</p>	El seguro de siniestro (prima) a pagar en cada cuota
6	<p>ITF = (Amortización + Interés + Desgravamen + Seguro) x % ITF</p> <p>Considerar que la suma de la amortización, el interés, la prima de desgravamen y el seguro de siniestro está representada por el concepto TOTAL CUOTA en el cronograma de pagos de EDPYME RAÍZ.</p>	El Monto del Impuesto a las Transacciones Financieras que se debe pagar en cada cuota.
7	<p>Cálculo de la Cuota = $\frac{(P + \text{Valor presente de Desgravamen})}{\sum_{1}^n \left(\frac{1}{(1 + TEA)^{\left(\frac{\text{fecha de la cuota}_n - \text{fecha del desembolso}}{360}\right)}} \right)}$</p> <p>donde</p> <p style="text-align: center;">Valor presente de Desgravamen = $\left(\sum_{1}^n \left(\frac{\text{Seguro}_n}{(1 + TEA)^{\left(\frac{\text{fecha de la cuota}_n - \text{fecha del desembolso}}{360}\right)}} \right) \right)$</p> <p>siendo</p> <p style="text-align: center;"><i>Seguro_n = Saldo de capital_{n-1} * % de desgravamen</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Seguro del siniestro = P * Factor del seguro del siniestro</i></p> <p>Donde: n= número de la cuota P=Monto del Préstamo</p> <p>CUOTA TOTAL A PAGAR =Cálculo de la Cuota+Seguro de Siniestro + ITF</p>	La Cuota es el total a pagar por el cliente en cada fecha de vencimiento según cronograma de pagos.

3. FÓRMULAS EN SITUACIÓN DE INCUMPLIMIENTO

La situación de INCUMPLIMIENTO se produce cuando el cliente no paga la cuota en la fecha señalada en el Cronograma de Pagos. En tal caso, el cliente tiene que abonar la cuota dejada de pagar MAS los Intereses Compensatorios y Moratorios respectivos. Dichos intereses se calculan considerando el número de días de atraso, la amortización (capital de la cuota) dejada de pagar, y los % de las Tasa Compensatoria y Moratoria que EDPYME RAÍZ aplica.

Fórmula	Expresión	Calcula:
8	<p>INTERÉS COMPENSATORIO $n = \text{Amortización no pagada} \times i_n$</p> <p>El interés compensatorio se calcula <i>aplicando la tasa compensatoria para “n” días SOBRE la parte correspondiente al capital (amortización) de las cuotas vencidas e impagadas.</i></p>	<p>Los intereses compensatorios a pagar por “n” días en caso de incumplimiento</p>
9	<p>MORA $n = \text{Amortización no pagada} \times m_n$</p> <p>La Mora se calcula <i>aplicando la tasa moratoria para “n” días SOBRE la parte correspondiente al capital (amortización) de las cuotas vencidas e impagadas.</i> La Tasa Moratoria m_n se calcula a partir de la TEA Moratoria fijada para la operación, por tanto, su cálculo puede hacerse usando la fórmula 2.</p>	<p>Los intereses moratorios (o mora) a pagar por “n” días en caso de incumplimiento</p>

APLICACIÓN DE LA FÓRMULA 1

5. ¿Cómo se calcula el monto afecto o saldo capital?

El monto afecto o saldo capital, representa lo que adeuda el cliente a una determinada fecha, y es la base para determinar los intereses que corresponden a cada cuota.

POR EJEMPLO, el monto del préstamo (US\$ 90,004.50) otorgado por RAÍZ constituye el primer saldo deudor, y se usa como base para calcular los intereses de la primera cuota.

A partir de la segunda cuota en adelante, se debe considerar como saldo capital los montos que aún adeuda el cliente después de deducir la amortización respectiva. Como ejemplo, calcularemos los saldos deudores aplicando la fórmula: **SALDO CAPITAL** $t = \text{Saldo Capital}_{t-1} - \text{Amortización}_t$

En este caso particular, en el que se otorgan tres periodos de gracia en los que solo se paga intereses y no se amortiza, calcularemos el Saldo capital 1 y el Saldo capital 2.

$$\text{SALDO CAPITAL}_1 = \text{Saldo Capital}_0 - \text{Amortización}_1 = 90,004.50 - 296.15 = 89,708.35$$

$$\text{SALDO CAPITAL}_2 = \text{Saldo Capital}_1 - \text{Amortización}_2 = 89,708.35 - 258.60 = 89,449.75$$

La amortización del crédito se halla mediante la diferencia entre la Cuota total, el interés, el ITF (de aplicarse), el seguro de desgravamen y el Seguro Multiriesgo.

$$\begin{aligned} \text{AMORTIZACIÓN} &= \text{Cuota Total} - \text{Interés} - \text{Desgravamen} - \text{Seguro Siniestro} \\ &= 1,622.64 - 1250.02 - 54.00 - 22.47 \\ &= 296.15 \end{aligned}$$

Y así sucesivamente (ver cronograma)

APLICACIÓN DE LA FÓRMULA 2

6. ¿Cómo se calcula la tasa (factor) de interés aplicable a cada saldo deudor?

Tomando como referencia la Tasa Efectiva Anual (TEA= 18.00 %) pactada para el préstamo se calcula el factor de interés (i_n) para los "n" días requerido. Como ejemplo, calculemos **los factores de interés para las tres primeras cuotas** aplicando la fórmula: $i_n = (1 + \text{TEA})^{n/360} - 1$

$$i_{30} = (1 + 0.18)^{30/360} - 1 = 0.013888430; \text{ es el factor de interés para 30 días.}$$

$$i_{31} = (1 + 0.18)^{31/360} - 1 = 0.0143546685; \text{ es el factor de interés para 31 días.}$$

$$i_{30} = (1 + 0.18)^{30/360} - 1 = 0.013888430; \text{ es el factor de interés para 30 días.}$$

APLICACIÓN DE LA FÓRMULA 3

7. ¿Cómo se calculan los intereses a pagar en cada cuota?

Tomando como referencia el saldo capital que se adeuda al inicio de cada periodo y los factores de interés correspondientes, **calcularemos los intereses de las tres primeras cuotas** aplicando la fórmula:

$$\text{INTERES}_n = \text{Saldo capital} \times i_n$$

$$\text{INTERES Cuota 1} = \text{Saldo capital deudor} \times i_{30} = 90,004.50 \times 0.013888430 = 1,250.02$$

$$\text{INTERES Cuota 2} = \text{Saldo capital deudor} \times i_{31} = 89,708.35 \times 0.0143546685 = 1,287.74$$

$$\text{INTERES Cuota 3} = \text{Saldo capital deudor} \times i_{30} = 89,449.75 \times 0.013888430 = 1,242.32$$

Y así sucesivamente (ver cronograma).

APLICACIÓN DE LA FÓRMULA 4

8. ¿Cómo se calcula el seguro de desgravamen a pagar en cada cuota?

El seguro de desgravamen representa el pago que el cliente debe efectuar a una compañía de seguros, a fin de asegurar el saldo adeudado ante la ocurrencia de un suceso desfavorable. El Seguro de Desgravamen (SD) se cobra en cada cuota, aplicando la Tasa de Desgravamen Mensual al saldo capital deudor. Como ejemplo *calcularemos los seguros de desgravamen correspondientes a algunas cuotas* usando:

DESGRAVAMEN = Saldo capital x % desgravamen x N° meses

Dato: **Tasa de desgravamen mensual (Titular) = 0.0600 %** (Factor = 0.0006)

DESGRAVAMEN1 = 90,004.50 x 0.0006 x 1 = 54.00

DESGRAVAMEN2 = 89,708.35 x 0.0006 x 1 = 53.83

DESGRAVAMEN3 = 89,449.75 x 0.0006 x 1 = 53.67

Y así sucesivamente (ver cronograma).

APLICACIÓN DE LA FÓRMULA 5

9. ¿Cómo se calcula el seguro de siniestro a pagar en cada cuota?

El seguro de siniestro representa el pago (prima) que el cliente efectúa a una compañía de seguros, a fin de asegurar el inmueble (edificación) ante la ocurrencia de un suceso desfavorable. Como ejemplo *calcularemos el seguro a pagar en cada cuota considerando una Tasa de Seguro de Siniestro Mensual de 0.022 %* (equivalente a 0.2697% anual) aplicada sobre un valor de edificación de US\$ 100,000

SEGURO MENSUAL = (Valor Edificación + Obras) x (% Seguro anual / 12) x N° meses

SEGURO MENSUAL = (100,000) x (0.002697 / 12) x 1 = **22.47**

APLICACIÓN DE LA FÓRMULA 6

10. ¿Cómo se calcula el Impuesto a las Transacciones Financieras ITF?

Para el año 2014, *el porcentaje del Impuesto a las Transacciones Financieras (ITF) es 0.005 %*. Para el caso de las cuotas, el ITF se calcula utilizando la siguiente fórmula:

ITF = (Amortización + Interés + Desgravamen + Seguro) x % ITF

ITF = 1,622.64 x 0.00005 = **0.05**

APLICACIÓN DE LA FÓRMULA 7

11. ¿Cómo se calcula la Cuota total a pagar en cada fecha de vencimiento?

Para el cálculo de la cuota se emplea un método iterativo que permite obtener una cuota constante, considerando que los préstamos son a fecha fija.

De manera referencial se muestra el cálculo de la cuota mediante el método de iteraciones:

$$\text{Cálculo de la Cuota} = \frac{(P + \text{Valor presente de Desgravamen})}{\sum_1^n \left(\frac{1}{(1 + TEA)^{\left(\frac{\text{fecha de la cuota}_n - \text{fecha del desembolso}}{360} \right)}} \right)} \rightarrow \text{Denominador}$$

$$\text{Valor presente de Desgravamen} = \left(\sum_1^n \frac{\text{Seguro}_n}{(1 + \text{TEA})^{\frac{(\text{fecha de la cuota}_n - \text{fecha del desembolso})}{360}}} \right)$$

$$\text{Seguro}_n = \text{Saldo de capital}_{n-1} * \% \text{ de desgravamen}$$

$$\text{Seguro del siniestro} = P * \text{Factor del seguro del siniestro}$$

Donde:

n= número de la cuota

P=préstamo

a) Hallando el valor presente de Desgravamen:

$$= \sum_1^n X_n = \frac{\text{Seguro de Desgravamen mensual}}{(1 + \text{TEA})^{\frac{(\text{fecha de cuota} - \text{Fecha de desembolso})}{360}}}$$

$$X_1 = \frac{\text{Desgravamen1 (fórmula N° 8)}}{(1 + \text{TEA})^{\frac{(08/10/2014 - 08/09/2014)}{360}}} = \frac{54.00}{(1 + 0.18)^{\frac{30}{360}}} = 53.2629$$

$$X_2 = \frac{\text{Desgravamen2 (fórmula N° 8)}}{(1 + \text{TEA})^{\frac{(08/11/2014 - 08/09/2014)}{360}}} = \frac{53.83}{(1 + 0.18)^{\frac{61}{360}}} = 52.3289$$

$$X_{120} = \frac{\text{Desgravamen120 (fórmula N° 8)}}{(1 + \text{TEA})^{\frac{(08/09/2024 - 08/09/2014)}{360}}} = \frac{0.9221}{(1 + 0.18)^{\frac{3653}{360}}} = 0.1719$$

Entonces:

Valor presente del Desgravamen es:

$$X_1 + X_2 + \dots + X_{12} = 2366.9625$$

b) Hallando el denominador:

$$= \sum Y_n = \frac{1}{(1 + \text{TEA})^{\frac{(\text{fecha de cuota} - \text{Fecha de desembolso})}{360}}}$$

$$Y_1 = \frac{1}{(1 + \text{TEA})^{\frac{(08/10/2014 - 08/09/2014)}{360}}} = \frac{1}{(1 + 0.18)^{\frac{30}{360}}} = 0.9863$$

$$Y_2 = \frac{1}{(1 + \text{TEA})^{\frac{(08/11/2014 - 08/09/2014)}{360}}} = \frac{1}{(1 + 0.18)^{\frac{61}{360}}} = 0.9723$$

$$Y_{120} = \frac{1}{(1+TEA)^{\frac{(08/09/2024 - 08/09/2014)}{360}}} = \frac{1}{(1+0.18)^{3653/360}} = 0.1865$$

Entonces:

El denominador es:

$$Y_1 + Y_2 + \dots + Y_{12} = 57.7347$$

Hallando el cálculo de la Cuota:

$$\text{Cálculo de la Cuota} = \frac{P + \text{Valor presente desgravamen}}{\text{Denominador}} = \frac{90004.50 + 2366.9625}{57.7347} = 1600.17$$

CUOTA TOTAL A PAGAR = Cálculo de la Cuota + Seguro Siniestro + ITF

$$\text{TOTAL A PAGAR} = 1600.17 + 22.47 + 0.05 = 1622.69$$

APLICACIÓN DE FÓRMULAS 8 y 9

12. ¿Qué se debe pagar en caso de incumplimiento?

Si el cliente no paga en la fecha que vence su cuota, deberá pagar en primer lugar, la amortización, el interés, el desgravamen y el seguro de la cuota dejada de pagar. Además, deberá pagar adicionalmente los intereses compensatorios y moratorios por los días de incumplimiento, que se calculan usando las fórmulas 7 y 8 respectivamente.

$$(7) \text{ INTERES COMPENSATORIO } n = \text{Amortización no pagada} \times i_n$$

$$(8) \text{ INTERES MORATORIO } n = \text{Amortización no pagada} \times m_n$$

EJEMPLO: Tal como puede verse en el cronograma anteriormente mostrado, la cuarta cuota vence el **08-01-2015**. Supongamos, que el cliente no cumple con pagar en la fecha establecida, y paga recién el **16-01-2015**. ¿Cuánto debe pagar en dicha fecha?

TEA = 18.00 % y TEA moratoria = 84.78 %

CUOTA 4	
Amortización	267.02
Interés	1,279.66
Desgravamen	53.49
Seguro	22.47
Total cuota	1,622.64

¿Cuánto se paga?

08 - 01 - 2015
Cuota 4

8 días

16 - 01 - 2015

Como hay 8 días de incumplimiento, se deben calcular los factores de interés compensatorio y moratorio para 8 días, y se aplican sobre la Amortización (capital) de la cuota en incumplimiento.

TEA = 18.00 % $i_8 = (1 + 0.18)^{8/360} - 1 = 0.003684871$
 TEA mora = 84.78 % $m_8 = (1 + 0.8478)^{8/360} - 1 = 0.013737859$

Amortización dejada de pagar			267.02	}	1,627.29	
Interés dejado de pagar			1,279.66			
Desgravamen			53.49			
Seguro Siniestro			22.47			
Interés Compensatorio	267.02	x	0.003684871			0.98
Interés Moratorio	267.02	x	0.013737859			3.67
ITF	1,627.29	x	0.00005			0.05
<hr/>						
Total a pagar el 16 – 01 – 2015			US\$	1,627.34		