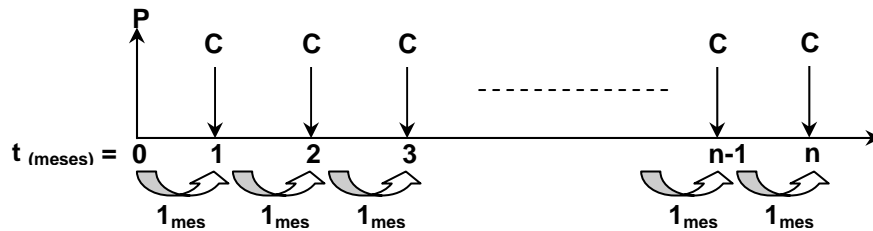




## DETERMINACION DEL VALOR DE LA CUOTA Y EL CRONOGRAMA DE PAGOS DE CREDITOS DE CONSUMO

Edpyme Raíz utiliza, para el cálculo de su cronograma de pagos, el método de la cuota fija. Esto significa que cada pago periódico (amortización del capital más intereses y otros) que tenga que realizar el deudor siempre será por el mismo monto, salvo incurra en mora.



Para explicar en detalle este proceso de cálculo necesitamos tener claro algunos conceptos fundamentales.

**Préstamo (P).** Monto desembolsado  
**TEA (ia).** Tasa de Interés Efectiva Anual. (Año de 360 días)  
**TEM (im).** Tasa de Interés Efectiva Mensual. (Mes de 30 días)  
**Plazo (t).** Tiempo pactado para la liquidación de la deuda, expresado en días  
 (Equivalencias: 1 Mes = 30 días, 1 Año = 360 días)  
**N° Cuotas (n).** Número de cuotas pactadas  
**Periodo de Pago (d).** Días transcurridos entre cada cuota programada

Equivalencias de Tasas de Interés, las tasas de interés anuales pueden ser convertidas a su equivalente mensual, utilizando las siguientes fórmulas:

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

$$TEM (im) = (1 + ia)^{(1/12)} - 1$$

### CASO 1: CUOTA CON PERIODO CONSTANTE:

En el caso que el cliente prefiera pagar todas sus cuotas con una periodicidad de 30 días, se tiene la siguiente fórmula para el cálculo de las cuotas mensuales utilizando la TEM (im):

$$Cuota = P \times [im \times (1 + im)^{(n)}] / [(1 + im)^{(n)} - 1]$$

#### Ejemplo de Cálculo de Cuota Mensual

Préstamo (P) = S/.10,000

TEA (ia) = 47.64 %

TEM (im) = 3.30 % (Equivalente a la TEA (ia) = 47.64%)

N° Cuotas (n) = 6

Periodo de Pago = Cada 30 días (Plazo total = 6 cuotas de 30 días = 180 días)

Calculando la cuota del ejemplo

$$Cuota = 10,000 \times [3.30\% \times (1 + 3.30\%)^6] / [(1 + 3.30\%)^6 - 1]$$

$$Cuota = 1,864$$

(\*) No incluye ITF u otros cargos

**Ejemplo N° 1: Confección de Cronograma de Pagos**

Utilizando el ejemplo anterior construiremos el cronograma de pagos correspondiente

Préstamo (P) = S/.10,000

TEA (ia) = 47.64 %

TEM (im) = 3.30 % ( Equivalente a la TEA (ia) = 47.64% )

N° Cuotas (n) = 6

Periodo de Pago = Cada 30 días (Plazo total = 6 cuotas de 30 días = 180 días )

El saldo representa el capital pendiente de pago, y sobre el cual se calculan los intereses por cada cuota, y se distinguen los siguientes momentos:

**Saldo Inicial:** Capital en deuda momento antes de realizar el pago programado.

**Saldo Final:** Capital en deuda momento después de realizar el pago programado

**Distribución de la Cuota N° 1**

**Cuota:** 1,864 (Del ejemplo anterior)

**Saldo Inicial** (antes de realizar el pago) = 10,000

**Interés de la cuota 1:**  $10,000 \times 3.30\% = 330$

**Capital de la cuota 1:** (Cuota – Interés) =  $1,864 - 330 = 1,534$

**Saldo Final** (después de realizar el pago) =  $10,000 - 1,534 = 8,466$

Nro Cuota	Fecha pago	Periodo	Saldo Capital	Amortiz. Capital	Interés	Cuota
Desembolso			10,000			
1	01/10/2007	30	8,466	1,534	330	1,864

Todos los cálculos se redondean sin decimales

**Distribución de la Cuota N° 2**

**Cuota:** 1,864

**Saldo Inicial** (antes de realizar el pago) = 8,466

**Interés de la cuota 2:**  $8,466 \times 3.30\% = 279$

**Capital de la cuota 2:** (Cuota – Interés) =  $1,864 - 279 = 1,585$

**Saldo Final** (después de realizar el pago) =  $8,466 - 1,585 = 6,881$

Nro Cuota	Fecha pago	Periodo	Saldo Capital	Amortiz. Capital	Interés	Cuota
Desembolso			10,000			
1	01/10/2007	30	8,466	1,534	330	1,864
2	31/10/2007	30	6,881	1,585	279	1,864

Todos los cálculos se redondean sin decimales

**Cálculo del seguro de desgravamen**

**Saldo Inicial** (antes de realizar el pago) = 10,000

**Tasa Desgravamen (soltero)** = 0.0202% según tarifario

**Monto Desgravamen** (Saldo capital \* tasa desgravamen) =  $10,000 \times 0.000202 = 2.02$

**Saldo en el segundo periodo** (antes de realizar el pago) = 8,466

**Tasa Desgravamen (soltero)** = 0.0202% según tarifario

**Monto Desgravamen** (Saldo capital \* tasa desgravamen) =  $8,466 \times 0.000202 = 1.71$

Y así sucesivamente para todos los periodos, de tal forma que nuestro cronograma de pagos queda construido de la siguiente manera:

Nro Cuota	Fecha pago	Periodo	Saldo Capital	Amortiz. Capital	Interés	Desgravamen	Total Cuota
-----------	------------	---------	---------------	------------------	---------	-------------	-------------



Desembolso			10,000				
1	01/10/2007	30	8,466	1,534	330	2.02	1,866
2	31/10/2007	30	6,881	1,585	279	1.71	1,866
3	30/11/2007	30	5,243	1,637	227	1.39	1,866
4	30/12/2007	30	3,552	1,691	173	1.06	1,865
5	29/01/2008	30	1,805	1,747	117	0.72	1,865
6	28/02/2008	30	0	1,805	60	0.36	1,865

## Cálculo del ITF

Total cuota = 1,864

Tasa ITF = 0.08% según tasa vigente

Monto ITF = (Monto Cuota \* tasa ITF) = 1,866 \* 0.0008 = 1.49

Y así sucesivamente para todos los periodos, de tal forma que nuestro cronograma de pagos queda construido de la siguiente manera:

## Cronograma Final

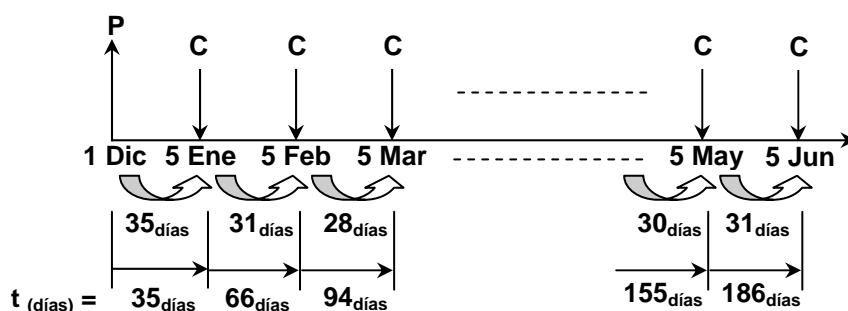
Nro Cuota	Fecha pago	Periodo	Saldo Capital	Amortiz. Capital	Interés	Desgravamen	Total Cuota	ITF	Total a pagar
Desembolso			10,000						
1	01/10/2007	30	8,466	1,534	330	2.02	1,866	1.49	1,868
2	31/10/2007	30	6,881	1,585	279	1.71	1,866	1.49	1,868
3	30/11/2007	30	5,243	1,637	227	1.39	1,866	1.49	1,867
4	30/12/2007	30	3,552	1,691	173	1.06	1,865	1.49	1,867
5	29/01/2008	30	1,805	1,747	117	0.72	1,865	1.49	1,867
6	28/02/2008	30	0	1,805	60	0.36	1,865	1.49	1,866

En la última cuota se realiza el ajuste por el redondeo acumulado, de tal forma que el saldo resulte 0.00

## CASO 2: CUOTA CON FECHA FIJA:

Puede ocurrir que el cliente prefiera pagar en una fecha determinada de cada mes, en tal caso, el período de pago entre cuotas no es uniforme.

Por ejemplo para un contrato de préstamo (P) contraído un 01 de Diciembre del 2007, con pagos de cuotas fijas (C), en el que el cliente eligió abonar todos los 5 de cada mes por 6 meses. En este caso la representación sería la siguiente:



Del ejemplo anterior; si quisiéramos saber el valor de nuestra cuota periódica respecto a un préstamo contraído a una tasa efectiva anual definida por el prestamista, tendríamos que utilizar la siguiente lógica:



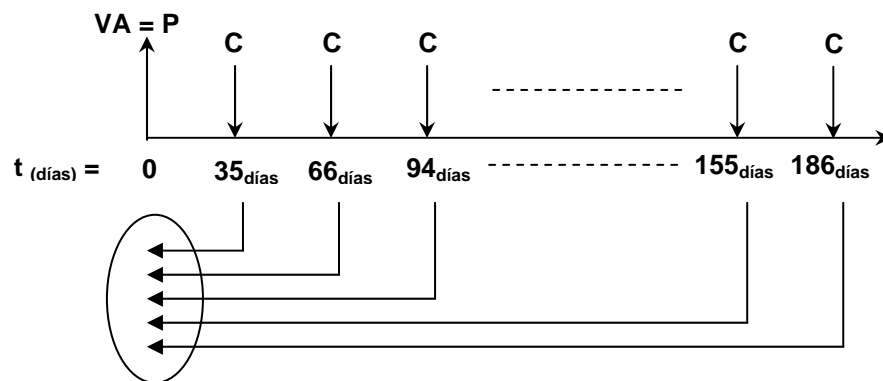
**Valor Actual (VA)**, Se denomina Valor Actual al monto calculado que en el presente o momento cero (fecha en que entra en vigencia el contrato) resulta equivalente a una serie de pagos futuros (C) considerando una tasa de descuento y el periodo transcurrido respecto al momento cero.

La fórmula para periodos anuales es la siguiente:

$$VA = \frac{C}{(1+ia)^1} + \frac{C}{(1+ia)^2} + \frac{C}{(1+ia)^3} + \dots + \frac{C}{(1+ia)^{n-1}} + \frac{C}{(1+ia)^n}$$

TEA (ia): Tasa de Interés Efectiva Anual. (Año de 360 días)

Aplicando la definición anterior al otorgamiento de préstamos, el Valor Actual (VA) de una serie de cuotas (C) debe de ser igual al monto inicial ó préstamo original (P), de acuerdo al siguiente esquema:



La fórmula para periodos diferentes expresados en días, quedaría de la siguiente manera:

$$VA = P = \frac{C}{(1+ia)^{35/360}} + \frac{C}{(1+ia)^{66/360}} + \frac{C}{(1+ia)^{94/360}} + \dots + \frac{C}{(1+ia)^{155/360}} + \frac{C}{(1+ia)^{186/360}}$$

Luego, despejando C:

$$C = P \left/ \left[ \frac{1}{(1+ia)^{35/360}} + \frac{1}{(1+ia)^{66/360}} + \frac{1}{(1+ia)^{94/360}} + \dots + \frac{1}{(1+ia)^{155/360}} + \frac{1}{(1+ia)^{186/360}} \right] \right.$$

### Ejemplo N° 2: Cálculo de Cuota con Fecha Fija (Periodo Variable)

Préstamo (P) = S/.10,000

TEA (ia) = 47.64 %

TEM (im) = 3.30 % ( Equivalente a la TEA (ia) = 47.64% )

N° Cuotas (n) = 6

Fecha de Desembolso: 01-12-07

Fecha Fija de Pago: Día 05 de cada mes

Reemplazando (P) = 10,000 y (ia) = 47.64% en la formula, obtenemos:



$$C = 1,876$$

**Distribución de la Cuota N° 1**

**Cuota:** 1,876

**Saldo Inicial** (antes de realizar el pago) = 10,000

**Interés de la cuota 1:**  $10,000 \times ((1 + 47.64\%)^{(35/360)} - 1) = 386$

**Capital de la cuota 1:** (Cuota – Interés) = 1,876 – 386 = 1,490

**Saldo Final** (después de realizar el pago) = 10,000 – 1,490 = 8,510

Replicando el procedimiento anterior para cada cuota, se obtiene el siguiente cronograma:

**Cronograma Final**

Nro Cuota	Fecha pago	Días Transc.	Saldo Capital	Amortiz. Capital	Interés	Desgravamen	Total Cuota	ITF	Total a pagar
Desembolso	01/12/2007		10,000.00						
1	05/01/2008	35	8,510	1,490	386	2.02	1,878	1.50	1,880
2	05/02/2008	31	6,924	1,586	290	1.72	1,878	1.50	1,879
3	05/03/2008	29	5,269	1,655	221	1.40	1,878	1.50	1,879
4	05/04/2008	31	3,572	1,696	180	1.06	1,877	1.50	1,879
5	05/05/2008	30	1,814	1,758	118	0.72	1,877	1.50	1,878
6	05/06/2008	31	0	1,814	62	0.37	1,876	1.50	1,878

En la última cuota se realiza el ajuste por el redondeo acumulado, de tal forma que el saldo resulte 0.00



## CARGOS ADICIONALES

### GASTOS APLICABLES A TODOS LOS CRÉDITOS

#### Seguro de Desgravamen

Es un seguro que tiene por objeto cubrir la eventualidad de incumplimiento del pago de la deuda por fallecimiento del deudor. En sus modalidades titular y mancomunado (titular y cónyuge) se calcula mensualmente como un porcentaje expresado como “tanto por mil” sobre el saldo del capital de la deuda.

**Por ejemplo:** Se tiene un préstamo por US\$ 32,000, el titular de la deuda es casado, y la tarifa vigente por seguro de desgravamen mancomunado (para titular y cónyuge) es de 0.552%.

Entonces cargo mensual de dicho mes en particular será =  $(0.552\%) \times (32,000) = \text{US\$ } 17.66$ , el cual se añade a la cuota.

### GASTOS APLICABLES A CRÉDITOS CON GARANTÍAS PREFERIDAS

#### Seguro contra incendio a todo riesgo

Es el seguro que cubre la posible pérdida de la garantía en caso de siniestralidad. Se aplica a créditos hipotecarios o de consumo con garantía real y se calcula como un cargo mensual en función al “Valor de Tasación” del bien dado en garantía. En el caso de la aplicación de este seguro en Raíz, adicionalmente a la tasa del seguro, se debe considerar el cargo por derecho de emisión de la compañía aseguradora y el correspondiente Impuesto General a la Ventas.

**Por ejemplo:** Para el caso de un crédito de consumo con garantía que presenta un valor de tasación de US\$ 10,000 a 10 años, se tiene una tasa por el seguro del 2.2% y un derecho de emisión de la aseguradora del 3.0%, se tiene:

Cargo mensual =  $[(1 + \text{derecho de emisión}) \times \text{tasa del seguro}] \times \text{Valor de Tasación} \times (1 + \text{IGV}) / 12$

Cargo mensual =  $[(1 + 3.0\%) \times 2.2\%] \times 1000 \times (1 + 19\%) / 12$

Cargo mensual =  $[(1 + 0.03) \times 0.022] \times 10,000 (1 + 0.19) / 12 = \text{US\$ } 2.25$

Finalmente, el cargo mensual calculado de US\$ 2.25 se añade a la cuota.

#### Gastos por tasación, por constitución de garantías o Notariales, Registrales

Son aquellos gastos en los que se incurre para formalizar determinados actos, en su mayoría de registro, como la constitución de garantías reales.

En primer lugar los gastos de tasación de garantías. Los bienes dados en garantía serán valuados por un profesional idóneo debidamente inscrito en el Registro de Peritos Valuadores (REPEV) de la SBS. El costo de esta tasación es determinado por el perito escogido por el cliente.

Luego, por la elevación a Escritura Pública, presentación del título a Registros Públicos y por legalizar las firmas del cliente en el contrato de préstamo la Notaría efectúa un cobro (gastos notariales)

Y por otro lado, la Superintendencia Nacional de Registros Públicos efectúa un cobro por la inscripción (o bloqueo) de la garantía en el Registro Público.

Cabe señalar que estos gastos son asumidos por el cliente antes del desembolso y no forman parte de la cuota.



## GASTOS POR INCUMPLIMIENTO DE PAGO

### Interés Moratorio

Es el interés que se aplica en caso se incumpla con el pago de una cuota en las fechas establecidas según el cronograma de pago. Se calcula sólo sobre la parte "capital" de la cuota.

**Por ejemplo:** suponemos que hoy es 19.04.06 y el día 10.04.06 venció una cuota de US\$ 320.30 (US\$ 210.20 por amortización de capital y US\$110.10 por intereses) y que la tasa de interés moratoria anual es de 34.49%.

Veamos, tenemos que del 10 al 19 de abril pasaron 9 días que en términos anuales significa =  $9/360$ . En consecuencia la tasa moratoria por 9 días de atraso quedará así:  $[(1 + 34.49\%)^{(9/360)} - 1] = 0.744\%$ .

Entonces el Interés Moratorio =  $(0.744\%) \times (210.20) = \text{US\$ } 1.56$  y finalmente la cuota con 9 días de mora será = **US\$ 321.86** (US\$ 320.30 + US\$ 1.56).

### Gastos de Protesto

Los gastos de protesto de un pagare, son todos aquellos en los que incurre un acreedor para protestar el título valor. El protesto es aquella diligencia notarial -o judicial- que tiene por finalidad dejar constancia fehaciente e indubitable de la falta de pago del título talor, por lo que los derechos notariales que genere la diligencia responden al tarifario que la Notaría señale.

Cabe anotar que EDPYME RAIZ SA, se encuentra facultado, mas no obligado a protestar el pagaré.

### Gastos de Cobranza

Los gastos de cobranza son todos aquellos en los que incurre un acreedor para realizar la gestión de cobranza de una deuda. EDPYME RAIZ S.A. puede, en este sentido, contratar a terceros a efectos que realicen la gestión de cobro de la deuda, siendo los gastos de cobranza los honorarios pactados con dichos terceros, que por lo general son pactados en un porcentaje de la efectiva recuperación realizada.