PAGOS PARCIALES

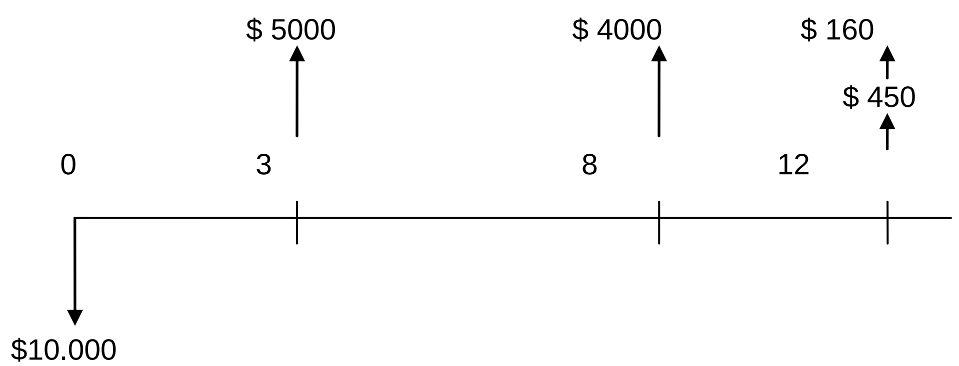
"Para el tratamiento de las obligaciones que permiten pagos parciales o abonos dentro del periodo o plazo de la obligación, en lugar de realizar un solo pago en la fecha de su vencimiento, hay diferentes criterios; a continuación se hará referencia a los dos más importantes y de mayor aplicación. En todo caso, al estudiar el interés compuesto, se verán métodos más generales para este tipo de problemas.

- **REGLA COMERCIAL**: Esta regla indica que, para los pagarés que ganan intereses, los valores futuros de la obligación y de los diferentes abonos deben calcularse, independientemente, en la fecha de vencimiento. La cantidad por liquidar en esa fecha es la diferencia entre el valor de la obligación y la suma de los valores futuro de los distintos abonos.

Designados como **F** el monto de la deuda en la fecha de vencimiento, $F_1, F_2, F_3, \dots, F_n$ los valores futuros de los distintos abonos en la misma fecha y **X** la cantidad por liquidar, aplicando la regla comercial, la ecuación de equivalencia es:

$$X = F - (F_1 + F_2 + F_3 + \dots + F_n)$$

EJEMPLO: Para una obligación de $10.000 a un año de plazo con intereses del 12%, el deudor hace los siguientes abonos: $ 5000 a los tres meses y $ 4000 a los 8 meses. Calcular, aplicando la regla comercial, el saldo por pagar en la fecha de vencimiento.



$10.000[i]

Designando por **F** el valor futuro de la deuda, por F_1 y F_2 los respectivos valores futuros de los abonos, en la fecha de vencimiento, se tiene:

$$F = P * (1 + n * i)$$

$$P = \$\,10.000; \qquad n = 1 \text{ año}; \qquad i = 0,12$$

$$F = \$10.000 * (1 + 360/360 * 0,12)$$

$$F = \$\ 11.200$$

$$P = \$\ 5.000; \qquad n = 9\ meses = {}^{3}/_{4}\ \text{año}; \qquad i = 0,12$$

$$F_1 = \$5000(1 + [3/4] * 0,12) \qquad F_1 = \$5.450$$

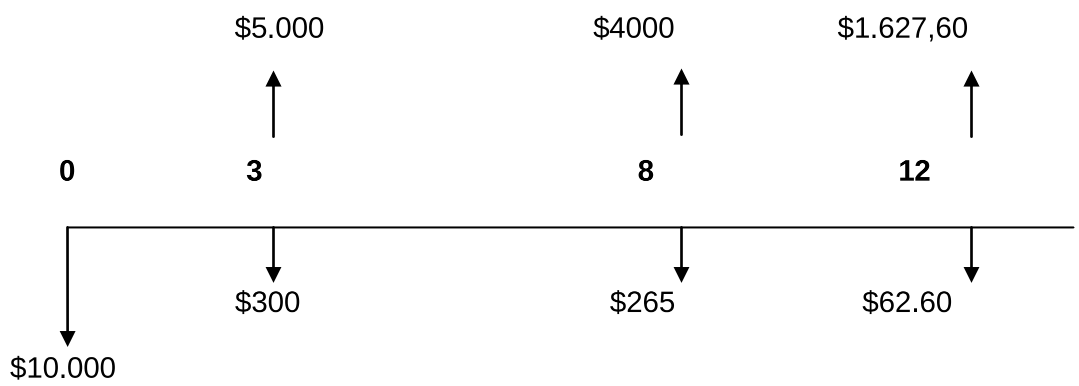
$$P = \$\ 4.000; \qquad n = 4\ meses = {}^{1}/_{3}\ \text{año}; \qquad i = 0,12$$

$$F_2 = \$4000(1 + [1/3] * 0,12) \qquad F_2 = \$4.160$$

$$X = F - (F_1 + F_2) = \$11.200 - (\$5.450 - \$4.160) \qquad X = \$1.590$$

- **REGLA DE LOS SALDOS INSOLUTOS O REGLA AMERICANA:** Esta regla para los pagarés que ganan intereses indica, cada vez que se hace un abono de calcularse el monto de la deuda hasta la fecha del mismo y restar a ese monto el valor del abono; así se obtiene el saldo insoluto en esa fecha. Los pagos parciales deben ser mayores que los intereses de la deuda, hasta la fecha del pago.

  ✓ Aplicando la regla de los saldos insolutos, calcular el saldo por pagar en la fecha de vencimiento para la obligación, teniendo en cuenta los mismos datos del ejemplo anterior.



Valor futuro a los **3** meses:

$$F = \$10.000(1 + [1/4] * 0,12)$$

= $10.300

Menos primer abono - $ 5.000

$ 5.300

Valor futuro del saldo a los **8** meses:

$$P = \$\,5.300; \qquad n = 5\,meses = {}^{5}/_{12}\ \text{año}; \qquad i = 0,12$$

$$F = \$5.300(1 + [5/12] * 0,12)$$

= $5.565

Menos segundo abono - $4.000

Saldo Insoluto a los 8 meses $1.565

Sobre el saldo insoluto en la fecha del último abono, se calcula el valor futuro en la fecha del vencimiento.

$$P = \$\,1.565; \qquad n = 4\,meses = {}^{4}/_{12}\ \text{año}; \qquad i = 0,12$$

$$F = X = \$1.565(1 + [1/3] * 0,12) \qquad X = \$1.627,60$$ [ii]

TASA DE INTERÉS EN VENTAS A PLAZOS

Para calcular la tasa de interés anual cargada en la transacción, es necesario determinar algunos conceptos y dar algunas definiciones.

B = saldo insoluto = $valor\ de\ contado - pago\ inicial$

I = cargo adicional o intereses

n = números de pagos excluyendo el pago inicial

R = valor de pago periódico

m = números de periodos o plazos contenidos en un año

i = tasa anual de interés expresada en tanto por ciento
$\frac{n}{m}$ = tiempo expresado en años,

Por definición, $I = Rn - B$

Tasa de interés según la regla comercial: De acuerdo con la regla comercial para pagos parciales, se escoge como fecha focal la fecha de vencimiento para la obligación. Para el caso de ventas a plazos, se trata de la fecha de pago para la última cuota de la compra a plazos. Cada periodo de pago es igual a 1/m año; el tanto por uno de interés en cada periodo es igual a $1/_m * i$. Luego:

$$i = \frac{2mI}{B(n+1)-I(n-1)}$$

Tasa de descuento bancario en ventas a plazo: Considerando el saldo insoluto **B** como el valor efectivo o actual de los pagos futuros o cuotas de las ventas a plazo, se tienen n pagos de valor **R**, en periodos iguales a **1/m** de año, a la tasa de descuento **d**[iii]**.**

$$d = \frac{2mI}{Rn*(n+1)}$$

EJEMPLO: Un equipo de sonido tiene un precio de contado de $65.000; se vende a plazos mediante un pago inicial de $12.000 y el saldo en seis cuotas mensuales de $10.000 c/u. **a) Calcular la tasa de interés cargada**. **b) Calcular la tasa de descuento bancario, en la venta a plazos.**

Saldo Insoluto $B = \$65.000 - \$12.000 = \$53.000$

Cargo por intereses $I = R * n - B = 6 * \$10.000 - \$53.000 = \$7000$

Numero de pagos $n = 6; periodo\ de\ pago = 1\ mes, donde\ m = 12$

Al sustituir se tiene: $i = \frac{2mI}{B(n+1)-I(n-1)} = \frac{2*12*\$7000}{\$53.000*(6+7)-\$7000(6-1)} = 50\%$

$m = 12; \quad n = 6; \quad R = \$10.000; \quad I = 6 * \$10.000 - \$53.000 = \$7000$

$$d = \frac{2mI}{Rn*(n+1)} = \frac{2*12*\$7000}{\$10.000*6*(6+1)} = 0,40$$

Tasa de descuento: $d = 40\%$

---

[i] Aparte tomado de http://www.slideshare.net/videoconferencias/operaciones-de-servicio
[ii] Aparte tomado de http://matefinancierasuni.files.wordpress.com/2010/02/matematicasfinancieras.pdf
[iii] Aparte tomado de http://matefinancierasuni.files.wordpress.com/2010/02/matematicasfinancieras.pdf