

Amortizaciones

Amortizar significa *liquidar* o *cancelar* una deuda en pagos. La aplicación de las amortizaciones es muy común en las ventas a plazos en el comercio y en los créditos bancarios. La amortización de una deuda se resume en una *tabla de pagos* que contiene en detalle las fechas en las que el cliente deberá realizar sus pagos, el valor de cada pago, la parte del pago que se carga como intereses y la que se abona al principal. Después de cada pago, el cliente puede ver el nuevo saldo que le queda pendiente de pago.

Existen varios métodos para amortizar una deuda, entre ellos el *Método de Amortización Gradual* y el *Método de Amortización Constante*. Existen otros métodos más, pero estos dos son los más comunes. Cabe destacar que en el sector bancario y comercial, el *Método de Amortización Gradual* o *Creciente* es el que goza de mayor aceptación. A continuación se ofrecen algunos ejemplos sobre la aplicación de estos dos métodos en la amortización de créditos bancarios y comerciales.

Ejemplo con amortización creciente o gradual

El 03 de junio de 2013, una persona compró al crédito un artículo cuyo precio de contado era de U\$ 1,000. La tienda le concedió las siguientes condiciones para el crédito. Un pago inicial de U\$ 200 y el saldo a 4 meses de plazo. La tasa de interés que carga la tienda en sus créditos es del 72% anual convertible mensualmente. Elaborar la tabla de amortización del crédito.

Explicación del ejemplo

En las operaciones de crédito, cuando hay un pago inicial, para encontrar el valor a financiar se resta el pago inicial o prima del precio de contado. Para el ejemplo anterior, el valor a financiar se encuentra de la siguiente manera: $U\$ 1,000 - U\$ 200 = U\$ 800$. Esto significa que el valor a financiar es de U\$ 800 en un período de tiempo de 4 meses. Con estos datos se procede a realizar la *tabla de pagos o tabla de amortización* del crédito.

Los elementos que tenemos son los siguientes:

Principal (P) ¹	:	U\$ 800
Tasa de interés	:	72% anual (equivale a 6% mensual)
Plazo	:	4 meses
Frec. Pagos	:	pagos mensuales.

Procedemos ahora a encontrar el valor de la cuota que dará el cliente. Para hacerlo nos apoyaremos de la fórmula del cálculo del pago en las anualidades de la siguiente forma.

¹ El Principal es el valor a financiar. Este valor es el equivalente a **P** en las anualidades, **VP** en interés compuesto y **C** en interés simple.

$$A = \frac{P_i}{[1-(1+i)^{-n}]}$$

$$A = \frac{(800)(0.06)}{[1-(1+0.06)^{-4}]}$$

$$A = \text{U\$ } 230.87$$

Esto significa que para cancelar su crédito el cliente deberá realizar 4 pagos de U\$ 230.87 cada uno, incluidos los intereses. Procedemos ahora a organizar los pagos en una tabla. La tabla de amortizaciones básicamente debe contener 5 columnas, la primera para las fechas de pago, la segunda para incluir el valor de la cuota, la tercera para detallar los intereses, en la cuarta columna se detalla la parte de la cuota que se abona al principal después de restar los intereses y la última para llevar un control del saldo.

Tabla de amortización del crédito

Fecha de pago	Valor de la cuota	Intereses	Amortización	Saldo
03-jun-13				800.00
03-jul-13	230.87	48.00	182.87	617.13
03-ago-13	230.87	37.03	193.84	423.29
03-sep-13	230.87	25.40	205.47	217.82
03-oct-13	230.89	13.07	217.82	0.00

En la tabla anterior puede observarse cómo la deuda se va cancelando con pagos iguales. Nótese que el valor que paga el cliente en cada mes es igual (230.87) excepto en el último pago que varía por dos centavos. Esto es porque en el último pago se hace un ajuste para asegurarse que la deuda queda en cero.

En la columna Valor de la cuota, se anota el resultado de la aplicación de la fórmula para encontrar "A", que es el pago. Los intereses se calculan sobre el saldo. Por ejemplo para la fecha 03-jul-13, el valor de los intereses se calcula tomando el saldo anterior de U\$ 800 por la tasa mensual del 6%. De esta manera $800 \times 0.06 = 48$. Para la fecha del 03 de agosto se toma el saldo anterior de 617.13 $\times 0.06$ y obtiene 37.03 y así sucesivamente.

La columna de Amortización se obtiene restándole los intereses al valor de la cuota. Para el 03 de agosto por ejemplo se procedió de la siguiente manera: $230.87 - 48 = 182.87$. Esto quiere decir que del pago de 230.87, los 48 se ocupan para pagar intereses y 182.87 se ocupan para abonar al principal. Por tanto el nuevo saldo se obtiene restándole al saldo anterior el valor de la amortización del mes corriente. En este caso la operación es $800 - 182.87 = 617.13$. De la misma manera se procede con los demás renglones hasta cancelar la deuda. El número de renglones a calcular debe ser igual al número de pagos que debe hacer el cliente para cancelar la deuda. En este caso 4. No obstante, la tabla contiene 6 renglones o filas: la primera para los encabezados, la segunda para registrar el valor del crédito y las cuatro siguientes para el registro de los pagos del cliente.

La última **cuota** se calcula de la siguiente manera. Primero se calculan los **intereses**. Posteriormente se le suma al **saldo anterior** el valor de los intereses. El resultado es el valor de la cuota. Para el cálculo de la amortización y el saldo se procede de la misma manera que se procedió para el cálculo de los saldos anteriores.

En la tabla obsérvese que el valor de los intereses en cada pago es menor. Esto es debido a que los intereses se calculan sobre el saldo, como en cada pago el saldo que queda es cada vez menor, los intereses resultantes también son menores. Consecuentemente, al ser menores los intereses, queda una mayor porción del pago para abonarlo al principal de la deuda. Por tanto, el valor de la amortización es cada vez mayor. Observe en la columna “Amortización” cómo en cada pago se amortiza un valor mayor de la deuda, por eso es que el método se llama **Amortización Gradual o Creciente**.

Ejemplo con amortización constante

Tomaremos el mismo ejemplo para realizarlo por método de amortización constante. Este método es el más sencillo de aplicar. En lugar de comenzar por calcular el valor de la cuota, comenzaremos por calcular el valor de la amortización. Para esto se divide el valor del financiamiento (800) entre el plazo del crédito (4 meses). El resultado es: $800/4 = \text{U\$ } 200$. En este caso el cliente deberá dar un pago con el cual pueda amortizar constantemente U\$ 200 más los intereses del período. La tabla contiene las mismas columnas y se procede de la siguiente manera:

Tabla de amortización del crédito

Fecha de pago	Valor de la cuota	Intereses	Amortización	Saldo
03-jun-13				800.00
03-jul-13			200.00	600.00
03-ago-13			200.00	400.00
03-sep-13			200.00	200.00
03-oct-13			200.00	0.00

Se rellena la columna de la amortización y del saldo. El saldo se encuentra restando el saldo anterior menos la amortización. Para el 03-jul-13 el procedimiento es $800 - 200 = 600$. De igual manera se procede para los demás períodos.

Posteriormente, los intereses se calculan aplicándole el 6% al valor del saldo anterior. Para el 03-jul-13 el procedimiento es: $800 \times 0.06 = 48.00$ Para el 03-ago-13 es: $600 \times 0.06 = 36.00$ y así sucesivamente.

El valor de la cuota en este caso se encuentra sumando a la amortización el valor de los intereses calculados. Por ejemplo para el 03-jul-13: $200 + 48 = 248.00$. Para el 03-ago-13: $200 + 36 = 236$ y así sucesivamente. La tabla completa se muestra a continuación:

Tabla de amortización del crédito

Fecha de pago	Valor de la cuota	Intereses	Amortización	Saldo
03-jun-13				800.00
03-jul-13	248.00	48.00	200.00	600.00
03-ago-13	236.00	36.00	200.00	400.00
03-sep-13	224.00	24.00	200.00	200.00
03-oct-13	212.00	12.00	200.00	0.00

Como puede notarse. En este caso la amortización es constante, pero el valor de la cuota no es fija, sino que el cliente va abonando un poco menos en cada pago. Este método es más sencillo de

aplicar. Pero su desventaja para el vendedor es que el cliente paga menos intereses. Sume la columna de los intereses del método creciente y luego sume la columna de los intereses del método constante y compare los resultados.

Como puede darse cuenta, las empresas que otorgan créditos, ganan un poco más si utilizan el método de amortización creciente. Es por eso que en el comercio y en el sector bancario este método es uno de los más utilizados, a excepción de las micro financieras que emplean un método distinto para las amortizaciones de sus créditos.

Ejercicios propuestos

- Resuelva los siguientes ejercicios sobre amortizaciones.
1. Suponga que usted es propietario de una tienda que vende productos para el hogar. Recientemente vendió una refrigeradora cuyo precio de contado es de C\$ 8,500. Las condiciones del crédito fueron:
 - a. 12 meses de plazo.
 - b. 60% de interés anual capitalizable mensualmente.

Realice:

- i. Calendario de pagos del cliente según el sistema de amortización creciente.
 - j. Después de haber dado su 5ta. Cuota, ¿cuánto es el saldo que le queda al cliente por amortizar?
 - k. Si el cliente decide cancelar la deuda con la octava cuota (cuatro meses antes del vencimiento del crédito), ¿qué cantidad de dinero tendría que pagarle el cliente?
2. Usted solicitó un préstamo por U\$ 600 a 5 meses de plazo. La institución financiera que le otorgó el préstamo le cobra el 20% de interés anual con capitalizaciones mensuales. Calcule el valor de sus pagos y realice su tabla de pagos utilizando el sistema de amortización constante.
 3. Suponga que usted está interesado (a) en comprar un vehículo de uso personal. La casa comercial le ofrece la opción de financiamiento hasta por 60 meses de plazo. El precio de mercado del vehículo es de C\$ 294,000. La casa comercial para conceder el financiamiento exige lo siguiente:
 - a. El automóvil deberá quedar prendado como garantía del financiamiento.
 - b. Dar una prima equivalente al 10% del precio del vehículo.
 - c. Pagar una tasa de interés del 48% anual.

Usted considera que el automóvil lo puede cancelar en 12 meses. Realice la tabla de pagos para su crédito por el método creciente.