

4. Amortización

Amortizar es el proceso financiero mediante el cual se extingue gradualmente una deuda por medio de pagos periódicos, que pueden ser iguales o diferentes.

En las amortizaciones de una deuda, cada pago o cuota entregada sirve para pagar los intereses y reducir el importe de la deuda.

Al obtener un préstamo o crédito en efectivo, en bienes o servicios, se contrae una deuda que puede liquidarse con un solo pago al final del plazo o mediante abonos periódicos cuyo importe y frecuencia pueden ser variables o constantes, por lo que se dice que el préstamo se amortiza.

La palabra amortización proviene del latín "*mortis*" (dar muerte). Simboliza ir dando muerte al capital prestado en forma paulatina. En matemáticas financieras, amortizar significa pagar una deuda y sus intereses mediante pagos parciales o abonos, los cuales pueden ser iguales en valor o variables, y efectuados a intervalos generalmente iguales.

sus
que



Amortización puede definirse como el proceso mediante el cual se extingue gradualmente una deuda y sus intereses por medio de una serie de pagos o abonos al

acreedor.

Cada pago o abono efectuado se divide en dos partes:

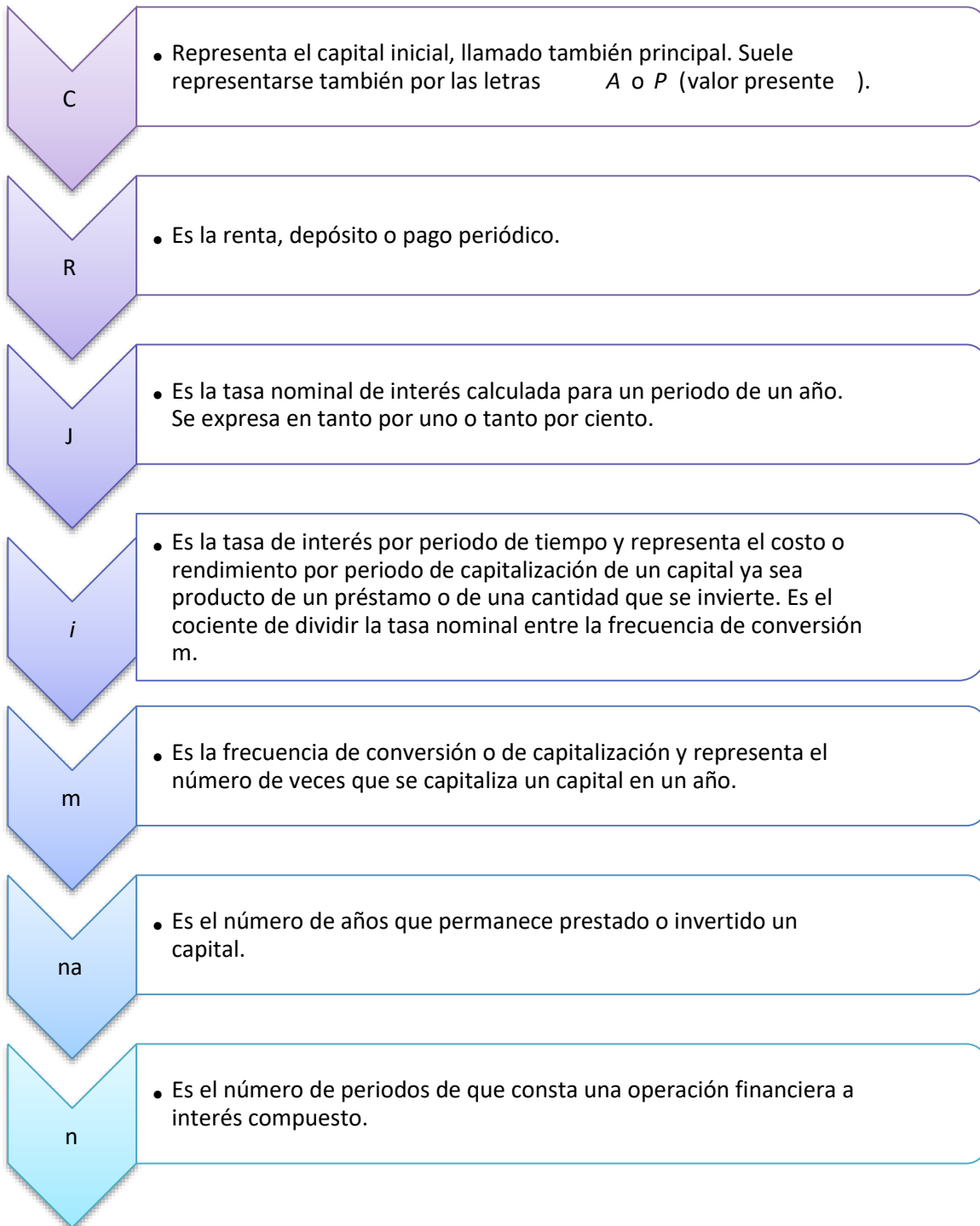
1º. Se pagan los intereses adeudados al momento en que se efectúa el pago

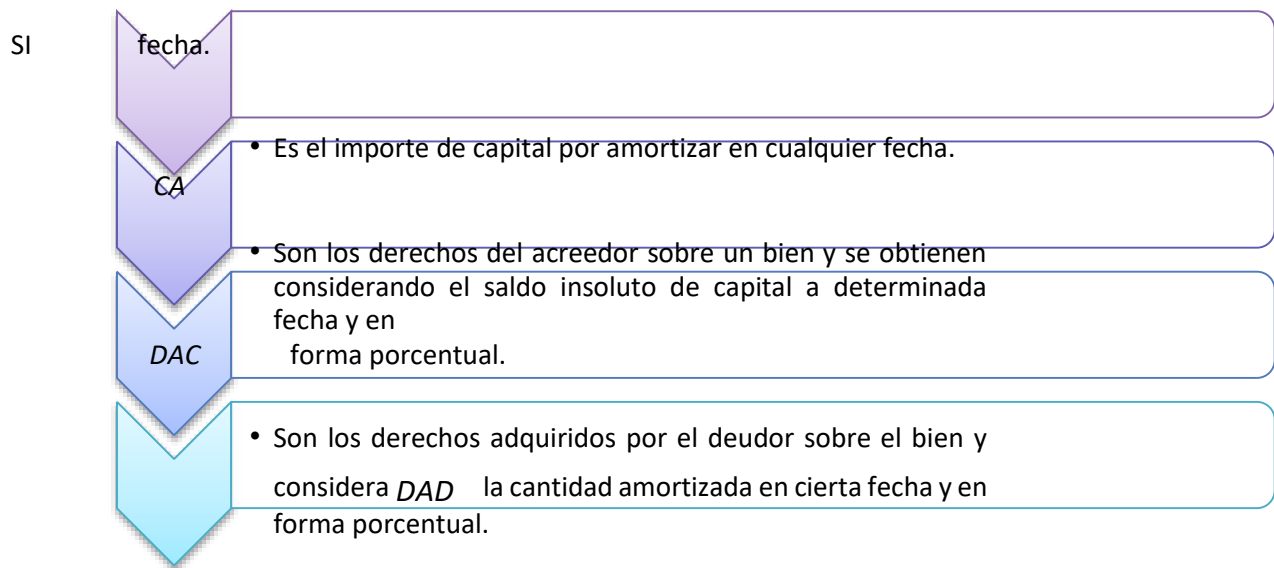
2º. El resto se aplica para disminuir el capital o saldo insoluto de capital.

El fondo de amortización es una suma de dinero que se va acumulando con el fin de obtener un determinado monto para adquirir un bien en el futuro. El fondo de

amortización generalmente se forma invirtiendo cantidades iguales al final de periodos iguales; esto significa que el valor del fondo, al final de un cierto tiempo, corresponde al monto de una anualidad ordinaria.

Nomenclatura





4.1 Amortización diferida

Determinación del importe del pago periódico para amortizar una deuda:

Se calcula mediante la utilización de la fórmula para el valor presente de una anualidad simple, cierta, ordinaria y se considera una amortización de capital a base de pagos e intervalos iguales.

Se conoce el capital inicial que se adeuda, la tasa de interés nominal o periodo de capitalización, la frecuencia de conversión y el plazo o número de periodos de capitalización:

$$R = \frac{Ci}{1 - (1+i)^{-n}}$$



Siendo $i = \frac{J}{m}$ y $n = n_a \times m$



Ejercicio 1

Juan Ramírez tiene una deuda de \$100,000.00 que debe liquidar en 6 pagos mensuales a una tasa de 24% convertible mensualmente. ¿De cuánto dinero serán los pagos mensuales?

Solución:
a) Cálculo de la renta mensual:

$R = \frac{Ci}{1 - (1+i)^{-n}}$	
 Datos	$C = 100,000.00$ $J = 0.24$ $m = 12$ $n_a = 0.5$ $i = \frac{J}{m}$ y $n = n_a \times m$
 Procedimiento	$i = \frac{0.24}{12} = 0.02$ $n = 12 \times 0.5 = 6$ $R = \frac{100,000 \times 0.02}{1 - (1 + 0.02)^{-6}}$ $R = 17,852.58$

Ejercicio 2

EMPRESA tiene una deuda de \$180,000.00 que quiere amortizar mediante 6 pagos trimestrales, si la tasa de interés es de 18% con capitalización trimestral, ¿de cuánto será el pago trimestral?

$$R = \frac{Ci}{1 - (1 + i)^{-n}} = \frac{180,000 \left(\frac{0.18}{4}\right)}{1 - \left(1 + \frac{0.18}{4}\right)^{-6}} = 34,898.11$$

Ejercicio 3

Al reestructurar una deuda de \$95,000.00 me aplicaron una tasa de interés de 18% con capitalización semestral y los pagos serán de \$21,177.36. ¿en cuánto tiempo la cubriré?

$$n = \frac{\ln \left| \frac{1}{1 - \frac{Cl}{R}} \right|}{\ln(1+i)} = \frac{\ln \left| \frac{1}{1 - \frac{(95,000)(0.09)}{21,177.36}} \right|}{\ln(1.09)} = 6$$



Ejercicio 4

¿Cuál es el valor de 6 pagos para saldar una deuda de \$40,000.00 si la tasa de interés es de 36% compuesto cada dos meses?

$$R = \frac{40000 \left(\frac{0.36}{6} \right)}{1 - \left(1 + \frac{0.36}{6} \right)^{-6}} = 8,134.5$$