

MATEMÁTICA FINANCIERA.
DOCENTE: ING.VLADIMIR GARCIA.

DESCUENTO SIMPLE:

El descuento simple es una operación financiera que permite determinar el valor actual de un capital que vence en una fecha futura. Es una reducción que se realiza sobre un monto para obtener su valor al día de hoy, considerando un período de tiempo y una tasa de interés. Se diferencia del interés simple en que este último calcula el interés sobre un capital inicial para hallar un valor futuro, mientras que el descuento simple hace lo contrario.

Objetivo:

El objetivo principal del descuento simple es conocer el valor presente de un capital futuro. Esto es especialmente útil en transacciones comerciales y financieras, como el descuento de letras de cambio, pagarés o facturas, donde un acreedor necesita liquidez inmediata y cede un derecho de cobro futuro a un tercero (generalmente un banco) a cambio de un valor menor al nominal.

Expresión Matemática

Para calcular el descuento simple, se utiliza la siguiente fórmula:

$$Ds=Cn \cdot i \cdot n$$

Donde:

- Ds = Descuento simple, que es la cantidad que se rebaja del valor nominal.
- Cn = Capital futuro o el valor del documento en la fecha de vencimiento.
- i = Tasa de descuento anual, expresada en tanto por uno (ej: 5% = 0.05).
- n = Tiempo en años que falta para el vencimiento del documento.

Una vez que se tiene el descuento, el valor actual o valor efectivo se calcula de la siguiente manera:

$$Co=Cn-Ds$$

Donde:

- Co = Capital actual, valor efectivo o valor presente.
- Cn = Capital futuro.

- Ds = Descuento simple.

Ejemplo:

Consideremos el caso del empresario Sr. Pérez, quien posee una letra de cambio con un capital futuro de \$10,000, la cual vencerá en 90 días. Debido a una necesidad urgente de liquidez, él acude a un banco para descontar el documento, aceptando una tasa de descuento anual del 8%.

Solución:

Imagina la siguiente situación para entender el contexto:

1. **La venta original:** El Sr. Pérez, dueño de una fábrica, vende muebles a una tienda por un valor de \$10,000. Acuerdan que el pago se realizará en 90 días. Para formalizar la deuda, la tienda firma una letra de cambio con un capital futuro (Cn) de \$10,000.
2. **La necesidad de efectivo:** El Sr. Pérez tiene un gasto inesperado en su fábrica y necesita dinero con urgencia. No puede esperar 90 días. Decide ir a su banco para obtener el dinero de forma anticipada, un proceso conocido como descontar la letra
3. **El cálculo del descuento:** El banco le informa que su tasa de descuento (i) es del 8% anual. Como la letra vence en 90 días, el banco calcula cuánto cobrará por adelantarse el dinero durante ese período.
 - Capital futuro (Cn): \$10,000
 - Tasa de descuento anual (i): 8% o 0.08
 - Tiempo en años (n): 90 días, que se convierte a años como $90/360=0.25$ años.

El banco usa la fórmula del descuento para calcular la cantidad que le restará:

$$Ds=10,000 \cdot 0.08 \cdot 0.25=200$$

El descuento simple (Ds) es de **\$200**.

4. **El pago al Sr. Pérez:** El banco le entrega al Sr. Pérez la diferencia entre el valor nominal de la letra y el descuento. Este es el valor presente:

$$C_0 = 10,000 - 200 = 9,800$$

El Sr. Pérez recibe \$9,800 hoy, y el banco se queda con la letra de cambio.

5. **El desenlace final:** A los 90 días, la letra vence. La tienda, que originalmente le debía el dinero al Sr. Pérez, ahora debe pagarle al banco. La tienda le paga los \$10,000 completos al banco. La transacción se cierra y el banco ha obtenido una ganancia de \$200.

Ejercicios propuestos:

1. **Una empresa descuenta un pagaré con un valor nominal de \$25,000 que vence en 120 días. El banco aplica una tasa de descuento anual del 9%. Se pide:**
- ¿Cuál es el monto del descuento (Ds)?
 - ¿Qué valor actual (Co) recibirá la empresa hoy?

Respuesta:

- El monto del descuento es de \$750.
- El valor actual que la empresa recibirá es de \$24,250.

2. **Un comerciante tiene una factura por cobrar con un valor nominal de \$8,000 que vence en 60 días. Para obtener liquidez, decide descontarla y recibe \$7,920. ¿Cuál es la tasa de descuento anual (i) que le aplicaron?**

Respuesta:

La tasa de descuento anual que le aplicaron es del 6%.

3. **Un inversionista obtiene un valor actual (Co) de \$19,500 al descontar un pagaré 180 días antes de su vencimiento. El banco aplicó una tasa de descuento anual del 10%. ¿Cuál es el valor nominal (Cn) del pagaré?**

Respuesta:

El valor nominal del pagaré era de \$20,526.32.