



Ángel Gustavo Solano Velasco

Andrés Alejandro Reyes Molina

Matemáticas financieras

Tercer cuatrimestre

Contaduría pública y finanza

26 MAYO 2025

## 1. Intereses Correspondientes a un Descuento

El interés correspondiente a un descuento es el valor de un crédito que se descuenta en función de una tasa de interés. Este descuento se utiliza comúnmente en instrumentos financieros como los **descuentos bancarios**, que se aplican al valor nominal de un crédito antes de su pago o vencimiento.

**Fórmula del descuento simple:**

$$D = C \cdot i \cdot t \quad D = \frac{C \cdot i \cdot t}{100} \quad D = 100 C \cdot i \cdot t$$

Donde:

Descuento, Capital (valor nominal), Tasa de interés, Tiempo en años

## 2. Descuento Bancario

El **descuento bancario** es el proceso por el cual un banco aplica una tasa de descuento sobre un valor nominal de un instrumento financiero (como un pagaré) antes de su vencimiento. Se calcula de manera inversa a los intereses compuestos.

**Fórmula del descuento bancario:**

$$D = C \cdot i \cdot t \quad D = \frac{C \cdot i \cdot t}{1 + i \cdot t} \quad D = 1 + i \cdot t \cdot C \cdot i \cdot t$$

Donde: Capital, Tasa de interés, Tiempo

## 3. Capitalización para Periodos Fraccionarios

Cuando el tiempo no es un número entero de años, se utiliza la capitalización para **periodos fraccionarios**, ya que los intereses pueden acumularse en plazos menores, como días, meses, etc.

**Fórmula de capitalización simple para periodos fraccionarios:**

$$M = C(1 + i \cdot t) \quad M = C \left( 1 + \frac{i \cdot t}{100} \right) \quad M = C(1 + 100i \cdot t)$$

Donde: Monto final, Capital inicial, Tasa de interés anual, Tiempo en años (fraccionado)

**Capitalización compuesta para periodos fraccionarios:**

$$M = C(1 + \frac{i}{n})^{n \cdot t} \quad M = C \left( 1 + \frac{i}{n} \right)^{n \cdot t} \quad M = C(1 + ni)^{n \cdot t}$$

Donde:

Número de periodos de capitalización por año

## 4. Planteamiento de Problemas

En matemáticas financieras, se plantean problemas que involucran la determinación de la relación entre **capital, interés, tiempo y tasa**. Estos problemas requieren identificar qué se conoce y qué se debe encontrar, y luego aplicar las fórmulas correspondientes.

### Ejemplo de planteamiento:

Un capital de **\$5000** es invertido a una tasa de **5% anual** por un periodo de **3 años**. ¿Cuál será el monto final si el interés es compuesto?

**Planteamiento:** Aplicar la fórmula de capitalización compuesta:

$$M = 5000(1 + 0.05)^3 = 5000 \times 1.157625 = 5788.125$$
$$M = 5000 \left(1 + 0.05\right)^3 = 5000 \times 1.157625 = 5788.125$$

El monto final será **\$5788.13**.

## 5. Fraccionamiento del Tiempo en Capitalización Simple

Cuando el tiempo no es un número entero de años, en capitalización **simple** se divide el tiempo en fracciones correspondientes (meses, días, etc.). La fórmula se ajusta según las fracciones de tiempo.

### Ejemplo:

Si invertimos **\$2000** a una tasa de **6% anual** por **6 meses**, usamos:

$$M = C(1 + i \cdot t)$$
$$M = C \left(1 + i \cdot \frac{t}{100}\right)$$
$$M = C(1 + i \cdot 100t)$$

En este caso:

$$M = 2000(1 + 0.06 \cdot 6/12) = 2000 \times 1.03 = 2060$$
$$M = 2000 \left(1 + 0.06 \cdot \frac{6}{12}\right) = 2000 \times 1.03 = 2060$$
$$M = 2000(1 + 0.06 \cdot 1/2) = 2000 \times 1.03 = 2060$$

El monto final será **\$2060**.

## 6. Fraccionamiento del Tiempo en Capitalización Compuesta

En capitalización **compuesta**, el fraccionamiento del tiempo ajusta la frecuencia de capitalización, es decir, se capitalizan los intereses varias veces en el año.

**Fórmula ajustada para capitalización compuesta:**

$$M = C(1 + \frac{i}{n})^{n \cdot t}$$
$$M = C \left(1 + \frac{i}{n}\right)^{n \cdot t}$$
$$M = C(1 + ni)^{n \cdot t}$$

Donde  $n$  es el número de periodos de capitalización por año.

## 7. Convenio Lineal

El **convenio lineal** es un tipo de acuerdo financiero donde los pagos o amortizaciones se distribuyen de manera uniforme a lo largo del tiempo. Se utiliza principalmente en la amortización de créditos o préstamos.

**Fórmula:**

$$A = \frac{C}{n}$$

Donde: Amortización periódica, Capital    Número de periodos

## 8. Convenio Exponencial

El **convenio exponencial** es un tipo de acuerdo en el que los pagos no son fijos y dependen de un crecimiento exponencial. Es común en ciertos tipos de inversiones o deudas que se acumulan en base a un porcentaje de interés compuesto.

**Fórmula:**

$$M = C \cdot e^{i \cdot t}$$

Donde:

Número de Euler (aproximadamente 2.71828), Tasa de interés, Tiempo

## 9. Equivalencia Exponencial

La **equivalencia exponencial** es el proceso de calcular el valor futuro o presente de una cantidad, tomando en cuenta la tasa de interés compuesta en un periodo determinado.

**Fórmula:**

$$A = P \cdot e^{i \cdot t}$$

Donde: Valor futuro, Valor presente    Número de Euler, Tasa de interés

## 10. Equivalencia de Capitales

La **equivalencia de capitales** es el concepto que nos permite determinar la relación entre dos montos de dinero que se encuentran a diferentes tiempos y bajo diferentes condiciones de interés.

**Fórmula** para encontrar el valor presente:

$$PV = \frac{FV}{(1+i)^t}$$

Donde: Valor presente, Valor futuro, Tasa de interés, Tiempo

## 11. Valor Actual o Presente

El **valor actual o presente** es el valor que tendría una cantidad de dinero hoy, tomando en cuenta la tasa de interés aplicada. Este concepto es fundamental en la toma de decisiones financieras, como la evaluación de proyectos de inversión.

**Fórmula:**

$$PV = \frac{FV}{(1+i)^t}$$

Donde: Valor presente, Valor futuro, Tasa de interés, Tiempo