

CONCEPTOS CLAVE

CONCEPTO	TEORÍA
Interés simple vencido	1.2
Descuento comercial	1.3
Interés compuesto a tanto constante	1.4
Interés compuesto a tanto variable	1.5
TAE	1.6
Clasificación de rentas financieras	2.1
Renta constante	2.3
Renta de variación geométrica	2.4
Renta de variación lineal	2.5
Prestamos amortizables mediante pago único de capital e intereses al final	3.2
Préstamos amortizables mediante un solo pago y abono periódico de interés	3.3
Préstamos de amortización periódica	3.4 - 3.8
Empréstitos de títulos emitidos al descuento	4.2
Letras del tesoro y pagarés	4.2.1.1
Tanto efectivo emisor	4.2.2
Valor financiero o precio teórico	4.2.3
Empréstitos de bonos u obligaciones amortizables al vencimiento	4.3

RESUMEN

Operaciones de financiación. Regímenes financieros.

- **Operación financiera:** es un intercambio de distintas cantidades de dinero en distintos momentos de tiempo, entre los sujetos que intervienen en la operación.
- **Operación financiera de financiación:** es una operación financiera en la que el sujeto activo, o financiante, proporciona al sujeto pasivo, o financiado, la liquidez dineraria temporal que el sujeto pasivo precisa para llevar a cabo su proyecto económico, ya sea de consumo o de inversión.
- **Interés:** es un precio, el precio de un servicio, por lo tanto es positivo y se determina en el mercado del dinero.

Elementos de la operación financiera de financiación

- **Elemento personal:** en toda operación de financiación intervienen dos sujetos:
 - **Sujeto pasivo:** es quien necesita liquidez para llevar a cabo un proyecto económico.
 - **Sujeto activo:** es el que dispone de una cantidad de dinero y la cede al sujeto pasivo, durante un cierto plazo, a cambio de recibir un precio.
- **Elemento material:** En toda operación financiera de financiación se realiza un intercambio de disponibilidades monetarias en distintos momentos de tiempo. Los elementos que se intercambian entre los sujetos son los denominados **capitales financieros**.

- **Componentes del capital financiero:**
 - Cuantía (debe cumplirse $C > 0$).
 - Diferimiento (debe cumplirse $T \geq 0$).
 - El capital financiero se simboliza mediante un par ordenado (C, T) .
- **Prestaciones:** capital o conjunto de capitales financieros cedidos por el sujeto activo al sujeto pasivo.
- **Contraprestaciones:** capital o conjunto de capitales financieros cedidos por el sujeto pasivo al sujeto activo.
- **Elemento convencional**
 - Si dos capitales financieros son equivalentes: $(C, T) \sim (C', T')$, esto significa que es posible realizar una operación financiera de financiación en la que el sujeto activo cede una cuantía C en el diferimiento T a cambio de recibir una cuantía C' en el diferimiento T' .
 - Si $T' > T$, la cuantía C' que recibirá el sujeto activo estará formada por la devolución del capital inicial, C , más el pago del precio: Si $T' > T$, entonces $C' > C$.
 - C es la cuantía inicial.
 - C' es la cuantía final.
 - $t = T' - T > 0$ es el plazo de la operación.

Regímenes financieros

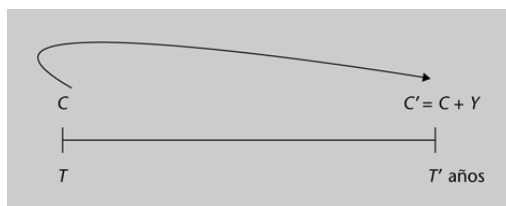
El régimen financiero formaliza matemáticamente los acuerdos entre los sujetos de una operación de financiación sobre el momento en el que se debe pagar y de qué manera se tiene que calcular el precio de la operación.

- **Regímenes simples:**
 - **Régimen financiero de interés simple vencido.** Coincide con el descuento matemático o racional.
 - **Régimen financiero de descuento comercial.** Coincide con el régimen financiero de interés simple anticipado.
- **Regímenes compuestos:**
 - **Régimen financiero de interés compuesto a tanto constante.**
 - **Régimen financiero de interés compuesto a tanto variable.**

Interés simple vencido

- El precio o interés total se paga al final de la operación conjuntamente con la devolución de la cuantía inicial.
- El precio o interés total es proporcional a la cuantía inicial y al plazo de la operación, y se calcula en función de una constante de proporcionalidad, i , que es el tanto nominal de interés.

Esquema de la operación:



Expresión del interés simple vencido: $C' = C \cdot (1 + i \cdot t)$

De donde podemos deducir los diferentes componentes:

$$C = C' \cdot (1 + i \cdot t)^{-1}$$

$$i = \frac{C' - C}{C \cdot t}$$

$$t = \frac{C' - C}{C \cdot i}$$

Descuento comercial

- El precio o descuento total se paga al inicio de la operación.
- El precio o descuento total es proporcional a la cuantía final, que en este régimen se denomina nominal, y al plazo de la operación y se calcula en función de una constante de proporcionalidad, d, que es el tanto nominal de descuento.

Expresión del descuento comercial: $C' = C \cdot (1 - d \cdot t)$

C= capital inicial

C' = capital final

D = descuento total

d = tanto nominal de descuento, en tanto por uno.

t = T' - T > 0; plazo de la operación, expresado en años.

Deduciendo los componentes:

$$C' = C \cdot (1 - d \cdot t)^{-1}$$

$$d = \frac{C' - C}{C \cdot t}$$

$$t = \frac{C' - C}{C \cdot d}$$

Tanto de interés simple vencido y de descuento comercial equivalentes

Dada la equivalencia de dos capitales financieros, según las igualdades expresadas anteriormente, se puede calcular la equivalencia entre interés simple y descuento comercial a través de las siguientes expresiones:

$$i = \frac{d}{1 - d \cdot t} \quad \text{o} \quad d = \frac{i}{1 + i \cdot t}$$

Los tantos i y d se denominan **tantos equivalentes** y se simbolizan con la expresión $i \sim d$.

Régimen financiero de interés compuesto a tanto constante

- El precio o interés total se paga al final de la operación conjuntamente con la devolución de la cuantía inicial.
- El plazo total de la operación se divide en periodos de capitalización y el precio se calcula periódicamente aplicando en cada periodo una constante de proporcionalidad, i , que es el tanto nominal de interés, a la cuantía acumulada al inicio del periodo considerado y a la extensión del periodo.

C = cuantía inicial.

C_r = cuantía acumulada al final del periodo r , con $r = 1, 2, \dots, n$, siendo $C_n = C'$.

i = tanto nominal de interés, que es un tanto anual, en tanto por uno.

$t = T' - T$: plazo de la operación, expresado en años.

p = periodo de capitalización, expresado en años.

m = frecuencia de capitalización, que es el número de periodos de capitalización en un año. Se cumple que $m = \frac{1}{p}$.

n = número de periodos de capitalización en el que se divide el plazo de la operación. Se cumple que $n = \frac{t}{p} = m * t$.

Expresiones del interés compuesto:

$$C = C'(1 + i * p)^{-mt}$$

$$i = \frac{\left(\frac{C'}{C}\right)^{1/mt} - 1}{p}$$

$$t = \frac{\ln\left(\frac{C'}{C}\right)}{m * \ln(1 + i * p)}$$

Tantos de interés: nominal y efectivo

- **Tanto nominal de interés i_m :** es siempre un tanto anual, asociado a una frecuencia de capitalización. Expresión del régimen financiero de interés compuesto con tanto nominal:

$$C' = C(1 + i_m * p)^{m * t}$$

- **Tanto efectivo de interés:** aplicando la relación inversa entre la frecuencia y el periodo de capitalización, $p = \frac{1}{m}$, la expresión queda de la siguiente manera:

$$C' = C \left(1 + \frac{i_m}{m}\right)^{mt}$$

El tanto efectivo de interés es el resultado del cociente entre el tanto nominal de interés y su frecuencia de capitalización:

$$I_m = \frac{i_m}{m}$$

La expresión que caracteriza el régimen financiero de interés compuesto en función del tanto efectivo de interés es la siguiente:

$$C' = C(1 + I_m)^n = C \left(1 + \frac{i_m}{m}\right)^{mt}$$

- **Tantos efectivos de interés equivalentes:** dos tantos efectivos son equivalentes, Se dice que dos tantos efectivos son equivalentes cuando proporcionan la misma equivalencia financiera y verifican:

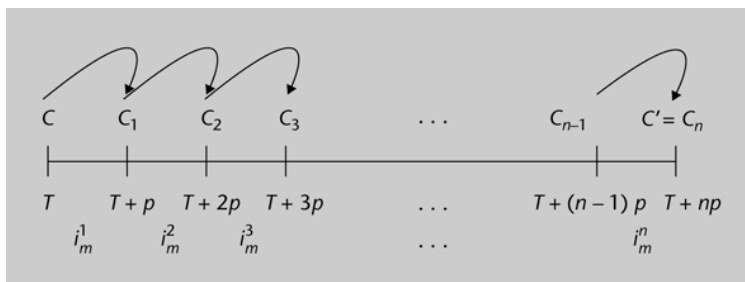
$$(1 + I_m)^m = (1 + I_{m'})^{m'}$$

Dado I_m , el tanto efectivo equivalente es el que verifica:

$$I_{m'} = (1 + I_m)^{m/m'} - 1$$

Régimen financiero de interés compuesto a tanto variable

Esquema de la operación:



Relación entre la cuantía inicial y la cuantía final aplicando el régimen financiero de interés compuesto a tanto variable:

$$C' = C * \prod_{s=1}^n (1 + i_m^s * p)$$

Expresión del régimen financiero de interés compuesto a tanto variable:

$$C' = C * \prod_{s=1}^n (1 + i_m^s)$$

