

Gestión Financiera.

2 > Capitalización y descuento simple

Juan Carlos Mira Navarro

1 Introducción

2 Capitalización simple o interés simple

- Definición
- Ley financiera de capitalización simple
- Factor de capitalización
- Magnitudes derivadas
- Intereses anticipados

3 Métodos abreviados del cálculo de intereses

- Método de los multiplicadores fijos. Método de los divisores fijos

4 Descuento simple comercial

5 Métodos abreviados del cálculo del descuento

- Método de los multiplicadores fijos. Método de los divisores fijos

6 Descuento simple racional o matemático

- Tanto de interés equivalente a uno de descuento

7 Gestión Financiera

1 Introducción

2 Capitalización simple o interés simple

- Definición
- Ley financiera de capitalización simple
- Factor de capitalización
- Magnitudes derivadas
- Intereses anticipados

3 Métodos abreviados del cálculo de intereses

- Método de los multiplicadores fijos. Método de los divisores fijos

4 Descuento simple comercial

5 Métodos abreviados del cálculo del descuento

- Método de los multiplicadores fijos. Método de los divisores fijos

6 Descuento simple racional o matemático

- Tanto de interés equivalente a uno de descuento

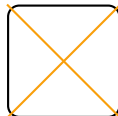
7 Gestión Financiera

Podemos establecer estas *cinco variables*:

$$n$$

$$i$$

$$C_0$$



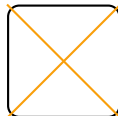
$$C_n$$

Podemos establecer estas *cinco variables*:

$$n$$

$$i$$

$$C_0$$



$$C_n$$

Las variables a considerar, son:

n = número de períodos, tiempo. Tiempo transcurrido

i = tasa o tipo de interés. Remuneración al capital

C_0 = valor actual o capital inicial

Capital impuesto o

Capital recibido,

C_n = valor final o montante de la operación

Capital obtenido o

Capital a devolver,

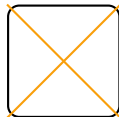
n e i , han de estar referidos a la misma unidad de tiempo.

Podemos establecer estas *cinco variables*:

$$n$$

$$i$$

$$C_0$$



$$C_n$$

Las variables a considerar, son:

n = número de períodos, tiempo. Tiempo transcurrido

i = tasa o tipo de interés. Remuneración al capital

C_0 = valor actual o capital inicial

Capital impuesto o

Capital recibido,

C_n = valor final o montante de la operación

Capital obtenido o

Capital a devolver,

n e i , han de estar referidos a la misma unidad de tiempo.

1 Introducción

2 Capitalización simple o interés simple

- Definición
- Ley financiera de capitalización simple
- Factor de capitalización
- Magnitudes derivadas
- Intereses anticipados

3 Métodos abreviados del cálculo de intereses

- Método de los multiplicadores fijos. Método de los divisores fijos

4 Descuento simple comercial

5 Métodos abreviados del cálculo del descuento

- Método de los multiplicadores fijos. Método de los divisores fijos

6 Descuento simple racional o matemático

- Tanto de interés equivalente a uno de descuento

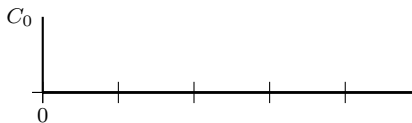
7 Gestión Financiera

Se denomina así, a la operación financiera que tiene por objeto la constitución de un capital mediante la aplicación de la ley financiera de capitalización simple, o bien, a la que nos permite la obtención de un capital financieramente equivalente a otro, con vencimiento posterior, aplicando la citada ley financiera.

La *capitalización simple* o interés simple, es una operación financiera generalmente a corto plazo, en la que los intereses no se acumulan al capital.

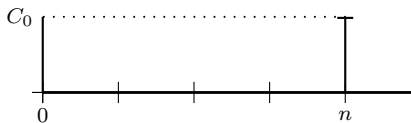
Se denomina así, a la operación financiera que tiene por objeto la constitución de un capital mediante la aplicación de la ley financiera de capitalización simple, o bien, a la que nos permite la obtención de un capital financieramente equivalente a otro, con vencimiento posterior, aplicando la citada ley financiera.

La *capitalización simple* o interés simple, es una operación financiera generalmente a corto plazo, en la que los intereses no se acumulan al capital.



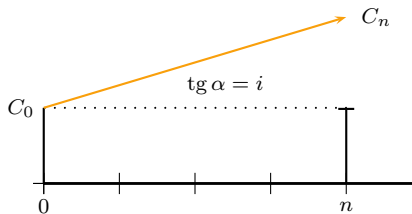
Se denomina así, a la operación financiera que tiene por objeto la constitución de un capital mediante la aplicación de la ley financiera de capitalización simple, o bien, a la que nos permite la obtención de un capital financieramente equivalente a otro, con vencimiento posterior, aplicando la citada ley financiera.

La *capitalización simple* o interés simple, es una operación financiera generalmente a corto plazo, en la que los intereses no se acumulan al capital.



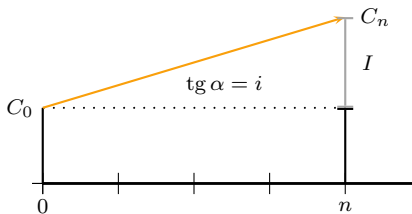
Se denomina así, a la operación financiera que tiene por objeto la constitución de un capital mediante la aplicación de la ley financiera de capitalización simple, o bien, a la que nos permite la obtención de un capital financieramente equivalente a otro, con vencimiento posterior, aplicando la citada ley financiera.

La *capitalización simple* o interés simple, es una operación financiera generalmente a corto plazo, en la que los intereses no se acumulan al capital.



Se denomina así, a la operación financiera que tiene por objeto la constitución de un capital mediante la aplicación de la ley financiera de capitalización simple, o bien, a la que nos permite la obtención de un capital financieramente equivalente a otro, con vencimiento posterior, aplicando la citada ley financiera.

La *capitalización simple* o interés simple, es una operación financiera generalmente a corto plazo, en la que los intereses no se acumulan al capital.



En la capitalización simple, el deudor, al vencimiento ha de pagar el capital más los intereses, es decir:

$$C_n = C_0 + I \quad (1)$$

En la capitalización simple, el deudor, al vencimiento ha de pagar el capital más los intereses, es decir:

$$C_n = C_0 + I \quad (1)$$

El valor final C_n en capitalización simple, transcurridos n períodos y al tanto i , lo podemos determinar para un capital C_0 , como:

$$\begin{aligned} C_1 &= C_0 + i C_0 = C_0(1 + i) \\ C_2 &= C_1 + i C_0 = C_0(1 + i) + i C_0 = C_0(1 + 2i) \\ C_3 &= C_2 + i C_0 = C_0(1 + 2i) + i C_0 = C_0(1 + 3i) \\ &\vdots \\ C_n &= C_{n-1} + i C_0 = C_0[1 + (n - 1)i] + i C_0 = C_0(1 + in) \end{aligned}$$
$$C_n = C_0(1 + in) \quad (2)$$

expresión que relaciona el montante o capital final, transcurridos n períodos de capitalización, con el capital inicial prestado.

Al término $(1 + i n)$, se le denomina *factor de capitalización simple*, y es un número tal que multiplicado por el capital inicial, nos permite obtener el capital financieramente equivalente al final del período n y que coincide con el capital final C_n .

Si comparamos (1) con (2),

$$I = C_n - C_0$$

$$I = C_0(1 + i n) - C_0$$

$$I = C_0 + C_0 i n - C_0$$

Al término $(1 + i n)$, se le denomina *factor de capitalización simple*, y es un número tal que multiplicado por el capital inicial, nos permite obtener el capital financieramente equivalente al final del período n y que coincide con el capital final C_n .

Si comparamos (1) con (2),

$$I = C_n - C_0$$

$$I = C_0(1 + i n) - C_0$$

$$I = C_0 + C_0 i n - C_0$$

obtenemos,

$$I = C_0 i n \tag{3}$$

expresión que nos permite obtener los intereses devengados o rendimiento producido por un capital C_0 durante un período n , y de la que se deduce que éstos son proporcionales al capital, al interés unitario y al tiempo.

Si expresamos el tiempo en m -ésimos de años (semestres, trimestres, meses, semanas, . . .) las fórmulas (2) y (3) se pueden generalizar:

$$C_n = C_0 \left(1 + i \frac{n}{m} \right)$$

$$I = \frac{C_0 i n}{m}$$

siendo m la fracción del año.

m	=	1	años
m	=	2	semestres
m	=	4	trimestres
m	=	12	meses
m	=	24	quincenas
m	=	52	semanas
m	=	360	días del año comercial
m	=	365	días del año natural o civil

Si despejamos C_0 de (2) se tiene:

$$C_0 = \frac{C_n}{(1 + i n)} \quad (4)$$

que nos permite calcular el valor capital inicial o actual si se conoce el montante, el tanto y la duración.

Para calcular n o número de períodos, se aplicará:

$$n = \frac{C_n - C_0}{C_0 i} \quad (5)$$

Si despejamos C_0 de (2) se tiene:

$$C_0 = \frac{C_n}{(1 + i n)} \quad (4)$$

que nos permite calcular el valor capital inicial o actual si se conoce el montante, el tanto y la duración.

Para calcular n o número de períodos, se aplicará:

$$n = \frac{C_n - C_0}{C_0 i} \quad (5)$$

Calcular los intereses producidos y el importe total adeudado de un capital de 450 € desde el 23/4/2023 al 22/6/2023 al 7 % de interés simple utilizando el año comercial y el civil.

Si despejamos C_0 de (2) se tiene:

$$C_0 = \frac{C_n}{(1 + i n)} \quad (4)$$

que nos permite calcular el valor capital inicial o actual si se conoce el montante, el tanto y la duración.

Para calcular n o número de períodos, se aplicará:

$$n = \frac{C_n - C_0}{C_0 i} \quad (5)$$

Calcular los intereses producidos y el importe total adeudado de un capital de 450 € desde el 23/4/2023 al 22/6/2023 al 7 % de interés simple utilizando el año comercial y el civil.

En primer lugar, calcularíamos los días, que en este caso, son 60.

Utilizando la HP12c,

23.042023 22.062023 resultando 60

Si despejamos C_0 de (2) se tiene:

$$C_0 = \frac{C_n}{(1 + i n)} \quad (4)$$

que nos permite calcular el valor capital inicial o actual si se conoce el montante, el tanto y la duración.

Para calcular n o número de períodos, se aplicará:

$$n = \frac{C_n - C_0}{C_0 i} \quad (5)$$

Calcular los intereses producidos y el importe total adeudado de un capital de 450 € desde el 23/4/2023 al 22/6/2023 al 7 % de interés simple utilizando el año comercial y el civil.

En primer lugar, calcularíamos los días, que en este caso, son 60.

Utilizando la HP12c,

23.042023 22.062023 resultando 60

$$I = C_0 i n \quad I = 450 \cdot 0,07 \frac{60}{360} = 5,25$$
$$C_n = C_0 + I \quad C_n = 450 + 5,25 = 455,25$$

Igualmente para el año civil,

$$I = 450 \cdot 0,07 \frac{60}{365} = 5,18$$

Utilizando la calculadora financiera, para obtener I y C_n ,

60 7 450 obteniendo 5,25.

Con la base de 365, deberemos pulsar 5,18 455,25

Igualmente para el año civil,

$$I = 450 \cdot 0,07 \frac{60}{365} = 5,18$$

Utilizando la calculadora financiera, para obtener I y C_n ,

60 7 450 obteniendo 5,25.

Con la base de 365, deberemos pulsar 5,18 455,25

Calcular el montante de 1 000 € al 4 % de interés anual, al cabo de 90 días. ¿Cuanto tiempo será preciso que transcurra para que el montante sea un 5 % más?

Igualmente para el año civil,

$$I = 450 \cdot 0,07 \frac{60}{365} = 5,18$$

Utilizando la calculadora financiera, para obtener I y C_n ,

60 7 450 obteniendo 5,25.

Con la base de 365, deberemos pulsar 5,18 455,25

Calcular el montante de 1 000 € al 4 % de interés anual, al cabo de 90 días. ¿Cuanto tiempo será preciso que transcurra para que el montante sea un 5 % más?

Aplicando (2) y (5),

$$C_n = C_0(1 + i n) \quad C_n = 1000 \left(1 + 0,04 \frac{90}{360} \right) = 1010$$

$$n = \frac{C_n - C_0}{C_0 i} \quad n = \frac{1050 - 1000}{1000 \cdot 0,04} = 1,25 = 1 \text{ año y 3 meses}$$

En ocasiones se plantean operaciones en las que el prestamista cobra los intereses por anticipado, es decir, en el mismo momento en el que se concierta la operación. Si el capital prestado es C_0 , el tipo de interés anticipado i^* y la duración n , los intereses se obtienen tal como hemos visto en (3) como $I = C_0 i^* n$, con lo que en el origen se recibe:

$$C_0 - C_0 i^* n = C_0(1 - i^* n) \qquad C_0(1 - i^* n)(1 + i n) = C_0$$

de donde,

$$i = \frac{\frac{1}{1 - i^* n} - 1}{n} = \frac{i^*}{1 - i^* n}$$

del mismo modo, i^*

$$i^* = \frac{i}{1 + i n}$$

En ocasiones se plantean operaciones en las que el prestamista cobra los intereses por anticipado, es decir, en el mismo momento en el que se concierta la operación. Si el capital prestado es C_0 , el tipo de interés anticipado i^* y la duración n , los intereses se obtienen tal como hemos visto en (3) como $I = C_0 i^* n$, con lo que en el origen se recibe:

$$C_0 - C_0 i^* n = C_0(1 - i^* n) \qquad C_0(1 - i^* n)(1 + i n) = C_0$$

de donde,

$$i = \frac{\frac{1}{1 - i^* n} - 1}{n} = \frac{i^*}{1 - i^* n}$$

del mismo modo, i^*

$$i^* = \frac{i}{1 + i n}$$

y si $n = 1$,

$$i = \frac{i^*}{1 - i^*} \qquad i^* = \frac{i}{1 + i} \qquad (6)$$

- 1 Introducción
- 2 Capitalización simple o interés simple
 - Definición
 - Ley financiera de capitalización simple
 - Factor de capitalización
 - Magnitudes derivadas
 - Intereses anticipados
- 3 Métodos abreviados del cálculo de intereses
 - Método de los multiplicadores fijos. Método de los divisores fijos
- 4 Descuento simple comercial
- 5 Métodos abreviados del cálculo del descuento
 - Método de los multiplicadores fijos. Método de los divisores fijos
- 6 Descuento simple racional o matemático
 - Tanto de interés equivalente a uno de descuento
- 7 Gestión Financiera

Si al producto $C_0 n$ del capital por el tiempo se le designa por N y al cociente $\frac{i}{360}$ ó $\frac{i}{365}$ por M , entonces la fórmula para el cálculo de los intereses se expresará mediante el producto del llamado *número comercial* N , por el *multiplicador fijo* M , es decir:

$$I = N M \quad (7)$$

Si al producto $C_0 n$ del capital por el tiempo se le designa por N y al cociente $\frac{i}{360}$ ó $\frac{i}{365}$ por M , entonces la fórmula para el cálculo de los intereses se expresará mediante el producto del llamado *número comercial* N , por el *multiplicador fijo* M , es decir:

$$I = N M \quad (7)$$

Si i pasa a dividir al denominador y al cociente $\frac{360}{i}$ ó $\frac{365}{i}$ llamado *divisor fijo*, se le representa por D la fórmula del interés se expresará:

$$I = \frac{N}{D} \quad (8)$$

Si al producto $C_0 n$ del capital por el tiempo se le designa por N y al cociente $\frac{i}{360}$ ó $\frac{i}{365}$ por M , entonces la fórmula para el cálculo de los intereses se expresará mediante el producto del llamado *número comercial* N , por el *multiplicador fijo* M , es decir:

$$I = N M \quad (7)$$

Si i pasa a dividir al denominador y al cociente $\frac{360}{i}$ ó $\frac{365}{i}$ llamado *divisor fijo*, se le representa por D la fórmula del interés se expresará:

$$I = \frac{N}{D} \quad (8)$$

Calcular los intereses producidos por un capital de 3 500 € en 60 días a un tipo de interés del 6 % anual, si se utiliza el año comercial utilizando para ello los métodos abreviados.

Si al producto $C_0 n$ del capital por el tiempo se le designa por N y al cociente $\frac{i}{360}$ ó $\frac{i}{365}$ por M , entonces la fórmula para el cálculo de los intereses se expresará mediante el producto del llamado *número comercial* N , por el *multiplicador fijo* M , es decir:

$$I = N M \quad (7)$$

Si i pasa a dividir al denominador y al cociente $\frac{360}{i}$ ó $\frac{365}{i}$ llamado *divisor fijo*, se le representa por D la fórmula del interés se expresará:

$$I = \frac{N}{D} \quad (8)$$

Calcular los intereses producidos por un capital de 3 500 € en 60 días a un tipo de interés del 6 % anual, si se utiliza el año comercial utilizando para ello los métodos abreviados.

$$N = 3\,500 \cdot 60 = 210\,000 \quad M = \frac{0,06}{360} = 0,0001\hat{6} \quad D = \frac{360}{0,06} = 6\,000$$

$$I = N M = 35 \quad I = \frac{N}{D} = 35$$



Video Web: Operaciones financieras



Video Local: Operaciones financieras

1 Introducción

2 Capitalización simple o interés simple

- Definición
- Ley financiera de capitalización simple
- Factor de capitalización
- Magnitudes derivadas
- Intereses anticipados

3 Métodos abreviados del cálculo de intereses

- Método de los multiplicadores fijos. Método de los divisores fijos

4 Descuento simple comercial

5 Métodos abreviados del cálculo del descuento

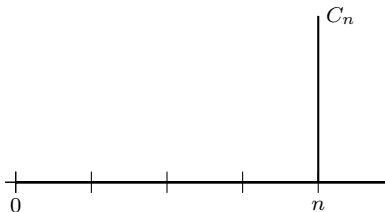
- Método de los multiplicadores fijos. Método de los divisores fijos

6 Descuento simple racional o matemático

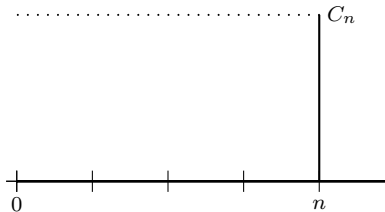
- Tanto de interés equivalente a uno de descuento

7 Gestión Financiera

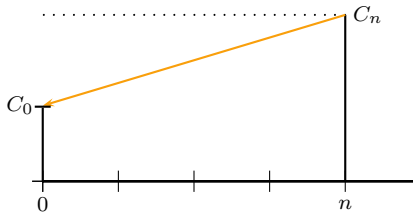
La ley financiera del descuento simple comercial se define como aquella en la que los descuentos de un periodo cualquiera son proporcionales a la duración del periodo y al capital anticipado o descontado. Se trata de una operación inversa a la de capitalización simple.



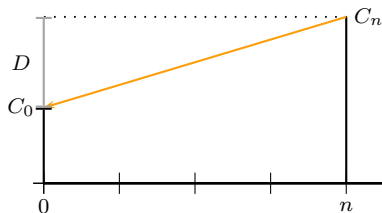
La ley financiera del descuento simple comercial se define como aquella en la que los descuentos de un periodo cualquiera son proporcionales a la duración del periodo y al capital anticipado o descontado. Se trata de una operación inversa a la de capitalización simple.



La ley financiera del descuento simple comercial se define como aquella en la que los descuentos de un periodo cualquiera son proporcionales a la duración del periodo y al capital anticipado o descontado. Se trata de una operación inversa a la de capitalización simple.



La ley financiera del descuento simple comercial se define como aquella en la que los descuentos de un periodo cualquiera son proporcionales a la duración del periodo y al capital anticipado o descontado. Se trata de una operación inversa a la de capitalización simple.

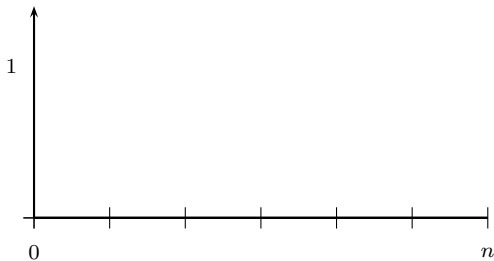


Cuando se descuenta un capital del cuantía C_0 , por n años, el valor descontado o actual que se obtiene es:

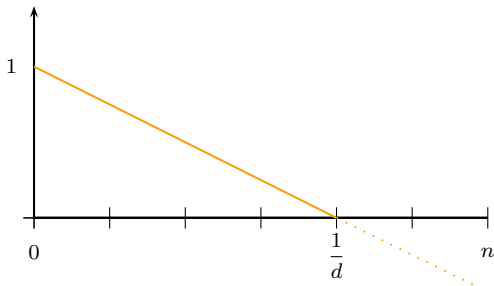
$$C_0 = C_n(1 - dn) \quad (9)$$

C_n se conoce con los nombres de capital final o capital nominal y a C_0 se le designa como valor actual, valor efectivo o valor descontado.

Este sistema de descuento tiene como limitación $n = \frac{1}{d}$ tal como puede verse en la figura:



Este sistema de descuento tiene como limitación $n = \frac{1}{d}$ tal como puede verse en la figura:



por tanto, será válido hasta $n < \frac{1}{d}$

El valor descontado de un capital de cuantía C_n que vence dentro de n períodos es según (9) $C_0 = C_n(1 - dn)$ por lo que el descuento efectuado es:

$$D_c = C_n - C_0 = C_n dn \quad (10)$$

El valor descontado de un capital de cuantía C_n que vence dentro de n períodos es según (9) $C_0 = C_n(1 - dn)$ por lo que el descuento efectuado es:

$$D_c = C_n - C_0 = C_n dn \quad (10)$$

debiendo tenerse presente que el tanto d y el tiempo n están referidos a la misma unidad de tiempo (habitualmente el año). Al aplicarse la ley de descuento simple comercial en operaciones a corto plazo, cuya duración suele venir expresada en días (tal como ocurría con la capitalización simple), n representará una fracción del año. La expresión (10), según se utilice el año comercial o el civil, quedará del siguiente modo:

$$D_c = C_n d \frac{n}{360} \quad D_c = C_n d \frac{n}{365}$$

- 1 **Introducción**
- 2 **Capitalización simple o interés simple**
 - Definición
 - Ley financiera de capitalización simple
 - Factor de capitalización
 - Magnitudes derivadas
 - Intereses anticipados
- 3 **Métodos abreviados del cálculo de intereses**
 - Método de los multiplicadores fijos. Método de los divisores fijos
- 4 **Descuento simple comercial**
- 5 **Métodos abreviados del cálculo del descuento**
 - Método de los multiplicadores fijos. Método de los divisores fijos
- 6 **Descuento simple racional o matemático**
 - Tanto de interés equivalente a uno de descuento
- 7 **Gestión Financiera**

Designando por $N = C_n n$ al *número comercial* o simplemente número y al cociente $\frac{d}{360}$ ó $\frac{d}{365}$ por el *multiplicador fijo* M , el descuento simple comercial, será:

$$D_c = N M \quad (11)$$

Designando por $N = C_n n$ al *número comercial* o simplemente número y al cociente $\frac{d}{360}$ ó $\frac{d}{365}$ por el *multiplicador fijo* M , el descuento simple comercial, será:

$$D_c = N M \quad (11)$$

El descuento se expresa por el cociente $D_c = \frac{N}{D}$ siendo N el *número comercial* y D el *divisor fijo* que representa la fracción $\frac{360}{d}$ ó $\frac{365}{d}$.

$$D_c = \frac{N}{D} \quad (12)$$

Calcular los descuentos efectuados a un capital de 75 000 € que vence dentro de 120 días si se utiliza el año comercial y el tipo de descuento es el 6 %.

Calcular los descuentos efectuados a un capital de 75 000 € que vence dentro de 120 días si se utiliza el año comercial y el tipo de descuento es el 6 %.

$$N = 75\,000 \cdot 120 = 9\,000\,000 \quad M = \frac{0,06}{360} = 0,0001\hat{6}$$

$$D = \frac{360}{0,06} = 6\,000$$

y aplicando las fórmulas (10) y (11), se tiene:

$$D_c = C_n d \frac{n}{360} = 75\,000 \cdot 0,06 \frac{120}{360} = 1\,500$$

$$D_c = N M = 9\,000\,000 \cdot 0,0001\hat{6} = 1\,500$$

$$D_c = \frac{N}{D} = \frac{9\,000\,000}{6\,000} = 1\,500$$

1 Introducción

2 Capitalización simple o interés simple

- Definición
- Ley financiera de capitalización simple
- Factor de capitalización
- Magnitudes derivadas
- Intereses anticipados

3 Métodos abreviados del cálculo de intereses

- Método de los multiplicadores fijos. Método de los divisores fijos

4 Descuento simple comercial

5 Métodos abreviados del cálculo del descuento

- Método de los multiplicadores fijos. Método de los divisores fijos

6 Descuento simple racional o matemático

- Tanto de interés equivalente a uno de descuento

7 Gestión Financiera

El descuento racional, que designaremos por D_r , se calcula sobre el valor efectivo. Es igual al interés del efectivo C_0 durante el tiempo que falta para su vencimiento.

De la expresión de capitalización simple $C_n = C_0(1 + i n)$, resulta que el valor descontador de un capital C_n , (disponible al cabo de n períodos), será:

$$C_0 = \frac{C_n}{1 + i n} \quad (13)$$

El descuento racional, que designaremos por D_r , se calcula sobre el valor efectivo. Es igual al interés del efectivo C_0 durante el tiempo que falta para su vencimiento.

De la expresión de capitalización simple $C_n = C_0(1 + i n)$, resulta que el valor descontador de un capital C_n , (disponible al cabo de n períodos), será:

$$C_0 = \frac{C_n}{1 + i n} \quad (13)$$

El descuento racional, $D_r = C_n - C_0$, es:

$$D_r = \frac{C_n n i}{1 + i n} \quad (14)$$

expresión de la que se deduce que el descuento racional no es proporcional al período de anticipo. ■

El valor D_r ha sido obtenido tomando como dato el tipo de interés i que no debe ser confundido con el tanto de descuento.

Estos son diferentes, pero cabe hablar de un tanto de interés equivalente a uno de descuento y viceversa.

$$D_c = C_n d n = C_n \frac{i n}{1 + i n} = D_r \Rightarrow \begin{cases} d = \frac{i}{1 + i n} \\ i = \frac{d}{1 - d n} \end{cases}$$

Para $n = 1$, se tiene:

$$d = \frac{i}{1 + i} \quad i = \frac{d}{1 - d} \quad (15)$$



1 Introducción

2 Capitalización simple o interés simple

- Definición
- Ley financiera de capitalización simple
- Factor de capitalización
- Magnitudes derivadas
- Intereses anticipados

3 Métodos abreviados del cálculo de intereses

- Método de los multiplicadores fijos. Método de los divisores fijos

4 Descuento simple comercial

5 Métodos abreviados del cálculo del descuento

- Método de los multiplicadores fijos. Método de los divisores fijos

6 Descuento simple racional o matemático

- Tanto de interés equivalente a uno de descuento

7 Gestión Financiera

Gracias por su atención