

MATEMÁTICAS DE LAS OPERACIONES FINANCIERAS

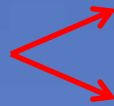
Tema 1.2.- CAPITALIZACIÓN SIMPLE

- Introducción
- Interés Simple. Fórmula General. Cálculo del Montante. Representación Gráfica.
- Cálculo del interés. Cálculo del tiempo. Cálculo del tanto de interés.
- Tanto Medio de capitalización simple.
- Fraccionamiento del tanto. Tantos equivalentes.
- Año Comercial. Año Civil.

Capitalización/Descuento. Simple/Compuesto

**Operación Financiera
de Capitalización**

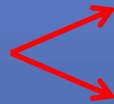
Ley Financiera Simple



Ley Financiera Compuesta

**Operación Financiera
de Descuento**

Ley Financiera Simple



Ley Financiera Compuesta

Capitalización/Descuento. Simple/Compuesto

Tema 1.2.: Capitalización Simple.

**Operación Financiera
de Capitalización**

Ley Financiera Simple

Ley Financiera Compuesta

**Operación Financiera
de Descuento**

Ley Financiera Simple

Ley Financiera Compuesta

Capitalización/Descuento. Simple/Compuesto

Tema 1.3.: Capitalización Compuesta

**Operación Financiera
de Capitalización**

Ley Financiera Simple

Ley Financiera Compuesta

**Operación Financiera
de Descuento**

Ley Financiera Simple

Ley Financiera Compuesta

Capitalización/Descuento. Simple/Compuesto

**Operación Financiera
de Capitalización**

Ley Financiera Simple

Ley Financiera Compuesta

Tema 1.4.: Teoría del Descuento

**Operación Financiera
de Descuento**

Ley Financiera Simple

Ley Financiera Compuesta

Tema 1.2.- CAPITALIZACIÓN SIMPLE

- Introducción
- Interés Simple. Fórmula General. Cálculo del Montante. Representación Gráfica.
- Cálculo del interés. Cálculo del tiempo. Cálculo del tanto de interés.
- Tanto Medio de capitalización simple.
- Fraccionamiento del tanto. Tantos equivalentes.
- Año Comercial. Año Civil.

Concepto de Capitalización

Capitalización:

Operación financiera cuyo objeto es la sustitución de un capital presente por otro equivalente con vencimiento posterior.



Capitalización Simple

Capitalización Simple: Operación financiera de Capitalización con Ley Financiera Simple.

Los intereses no son productivos, es decir, los intereses de cada periodo no se acumulan al capital principal no produciendo nuevos intereses.

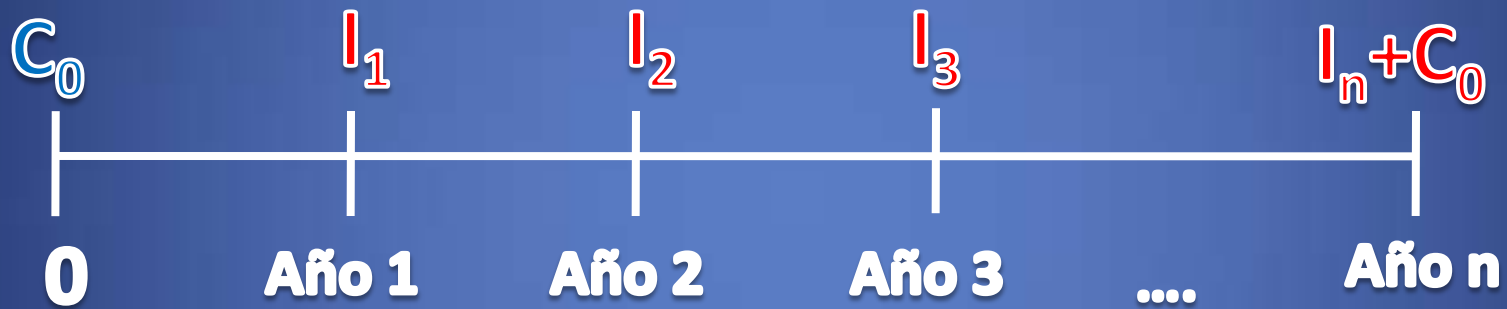
Capitalización Simple

Consideremos i un tipo de interés anual



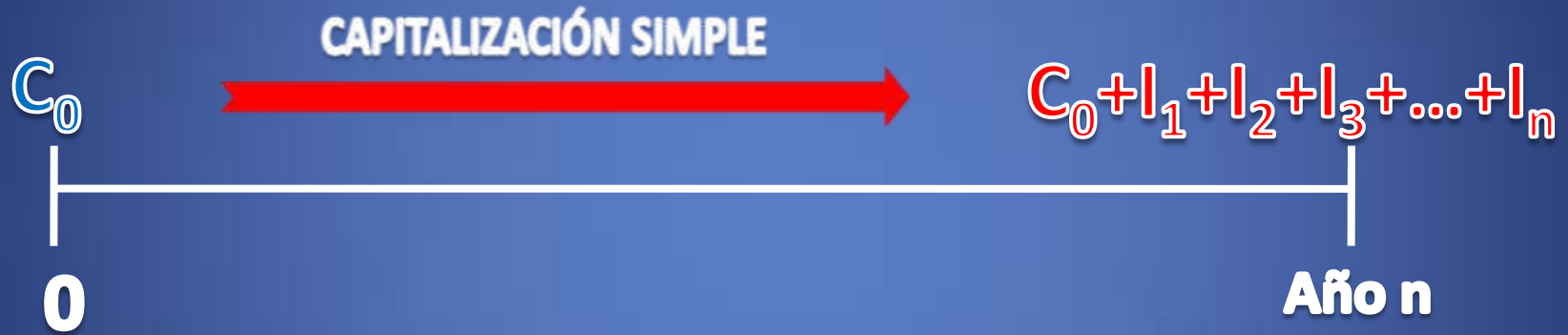
Capitalización Simple

Consideremos i un tipo de interés anual



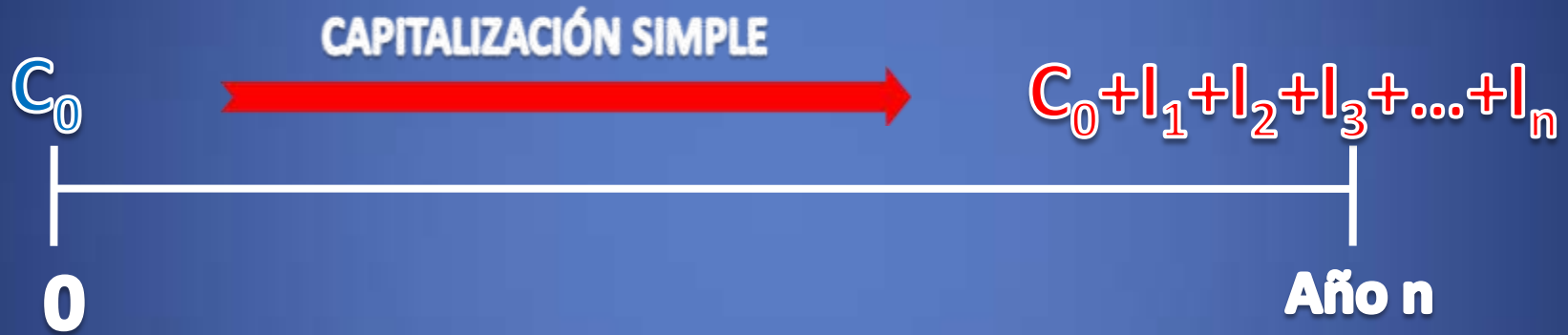
Capitalización Simple

Consideremos i un tipo de interés anual



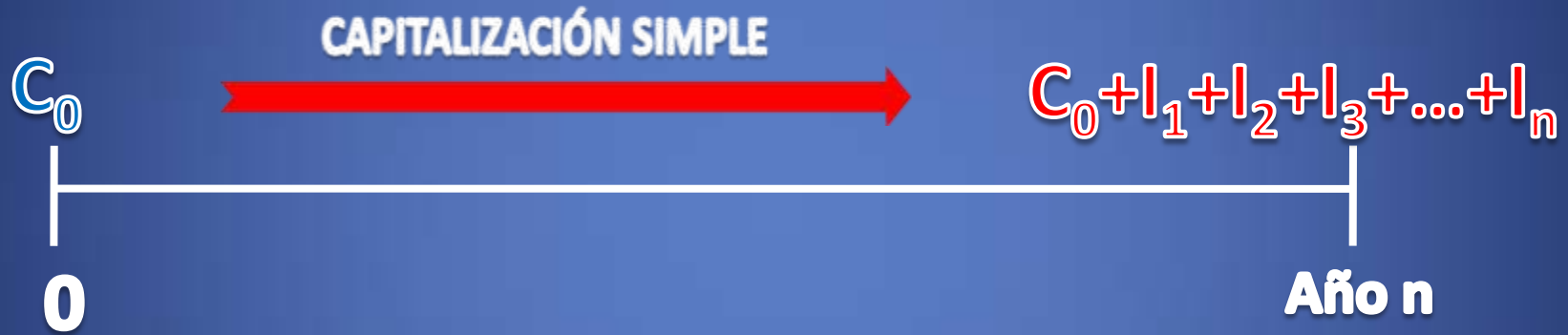
Capitalización Simple

Consideremos i un tipo de interés anual



Capitalización Simple

Consideremos i un tipo de interés anual



Capitalización Simple

Por tanto,

$$C_n = C_0(1 + i \times n)$$

$$I = C_0 \times i \times n$$

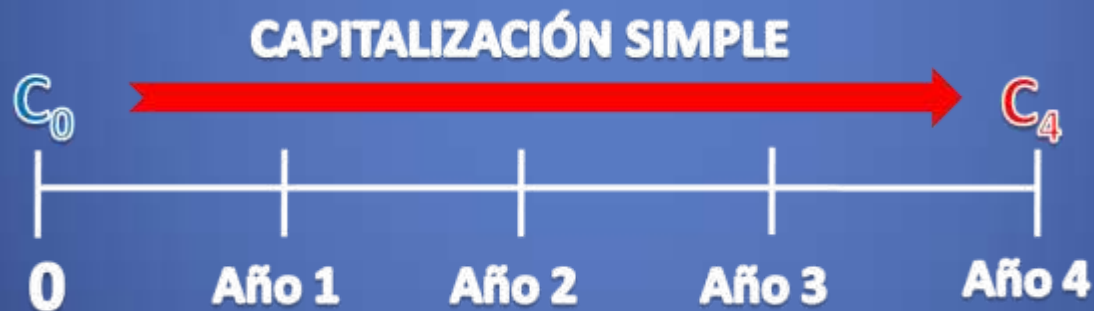
Los intereses no son productivos, es decir, los intereses de cada periodo no se acumulan al capital principal no produciendo nuevos intereses.

Capitalización Simple

Ejemplo: Préstamo de 1.000 € al 5% anual simple durante 4 años



Capitalización Simple



Cálculo del montante

Determinar el montante producido por un capital inicial de 1.200 € al 8% anual durante 3 años. Calcularlo a interés simple.

Cálculo del montante

Determinar el montante producido por un capital inicial de 1.200 € al 8% anual durante 3 años. Calcularlo a interés simple.

Montante = C_n .

También se le denomina “valor final de un capital”.

(En este ejercicio, C_3 .)

Cálculo del montante

Determinar el montante producido por un capital inicial de 1.200 € al 8% anual durante 3 años. Calcularlo a interés simple.

1.200 €

|

0

$i = 0,08$ anual

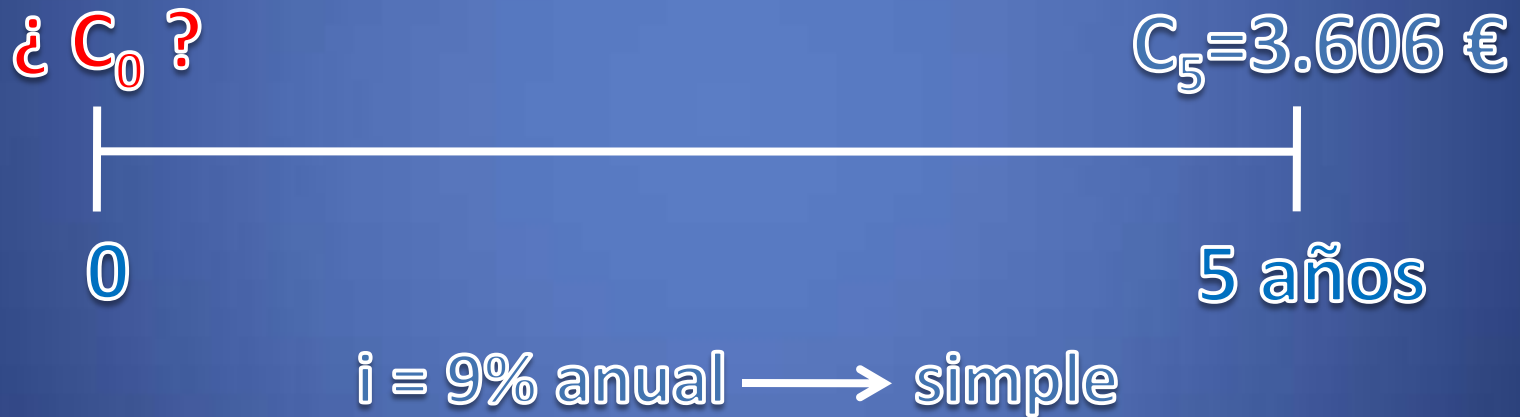
¿ C_3 ?

|

3 años

Otro ejercicio relacionado con el montante

Hallar el capital que se preste al 9% anual durante 5 años si alcanzó un montante de 3.606 €. Calcularlo a interés simple.



Consejo: Es de mucha ayuda representar gráficamente la operación financiera descrita en el ejercicio.

Tema 1.2.- CAPITALIZACIÓN SIMPLE

- Introducción
- Interés Simple. Fórmula General. Cálculo del Montante. Representación Gráfica.
- Cálculo del interés. Cálculo del tiempo. Cálculo del tanto de interés.
- Tanto Medio de capitalización simple.
- Fraccionamiento del tanto. Tantos equivalentes.
- Año Comercial. Año Civil.

Ejercicio

Calcular el tanto de interés anual al que se prestó un capital de 240 euros durante 6 años si se obtuvo de interés 30 euros. Realizarlo a interés simple.

$$C_0 = 240 \text{ €}$$

$$I = 30 \text{ €}$$

0

6 años

¿ i % anual ?

Ley financiera simple.

Ejercicio

Determinar el tiempo que hemos prestado 2.000\$ a un tipo de interés anual del 10% si el montante final ha sido de 3.000\$. Calcular también el interés recibido. (Realizarlo a interés simple)

$$C_0 = 2.000 \$$$

¿ I ?

$$C_0 = 3.000 \$$$

0

¿ n ?

$i = 10 \% \text{ anual}$

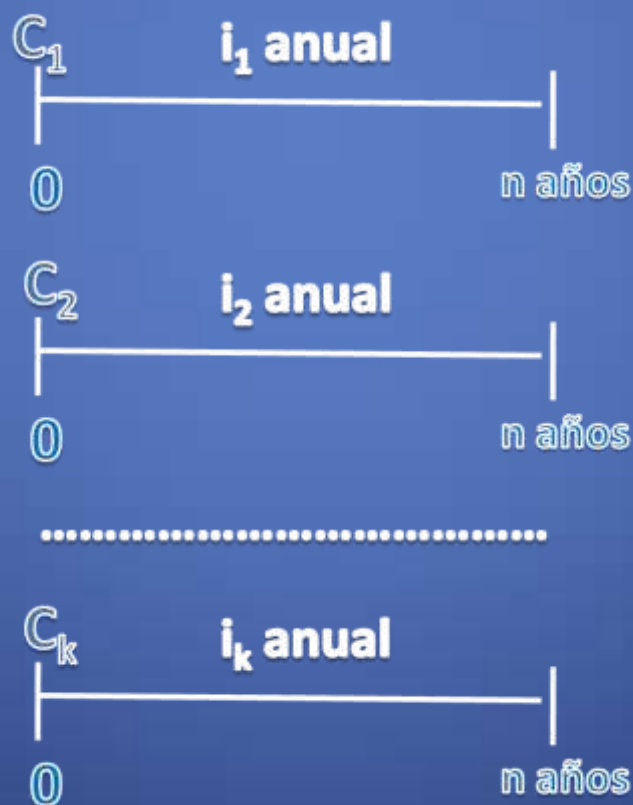
Ley financiera simple

Tema 1.2.- CAPITALIZACIÓN SIMPLE

- Introducción
- Interés Simple. Fórmula General. Cálculo del Montante. Representación Gráfica.
- Cálculo del interés. Cálculo del tiempo. Cálculo del tanto de interés.
- Tanto Medio de capitalización simple.
- Fraccionamiento del tanto. Tantos equivalentes.
- Año Comercial. Año Civil.

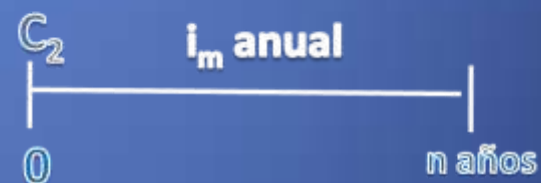
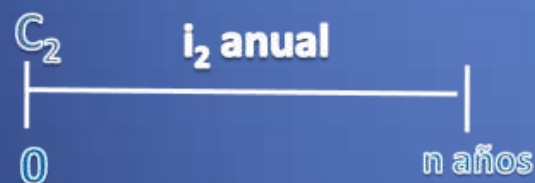
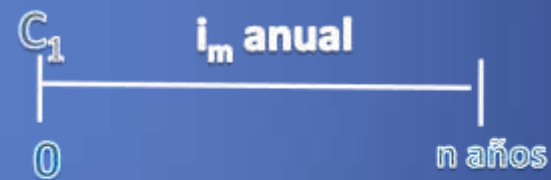
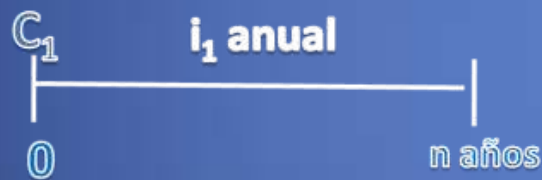
Tanto Medio de Capitalización Simple

Si tenemos invertidos k capitales (C_1, C_2, \dots, C_k) a los tantos de interés simple anuales (i_1, i_2, \dots, i_k) respectivamente, durante un tiempo de n años.



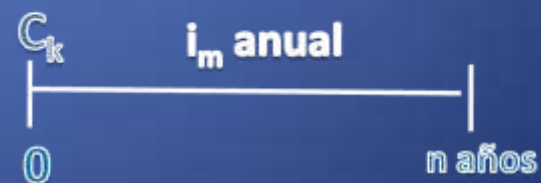
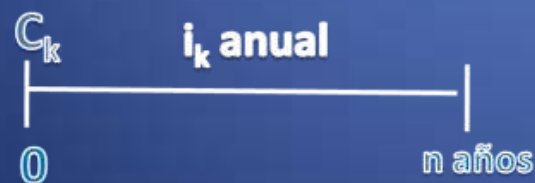
Tanto Medio de Capitalización Simple

El tanto medio de capitalización simple es aquel tipo de interés que aplicado a los capitales (C_1, C_2, \dots, C_k) durante el tiempo n , nos ofrezca el mismo montante o nos produzca el mismo interés.



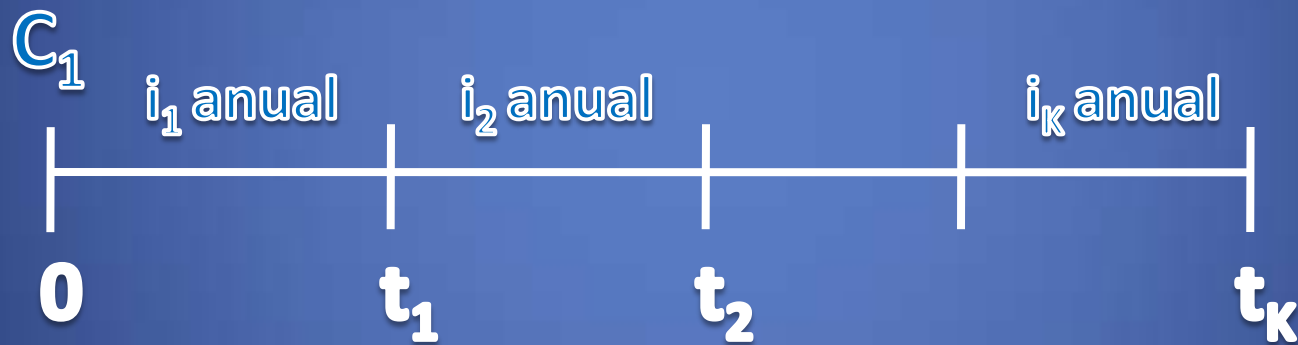
.....

.....



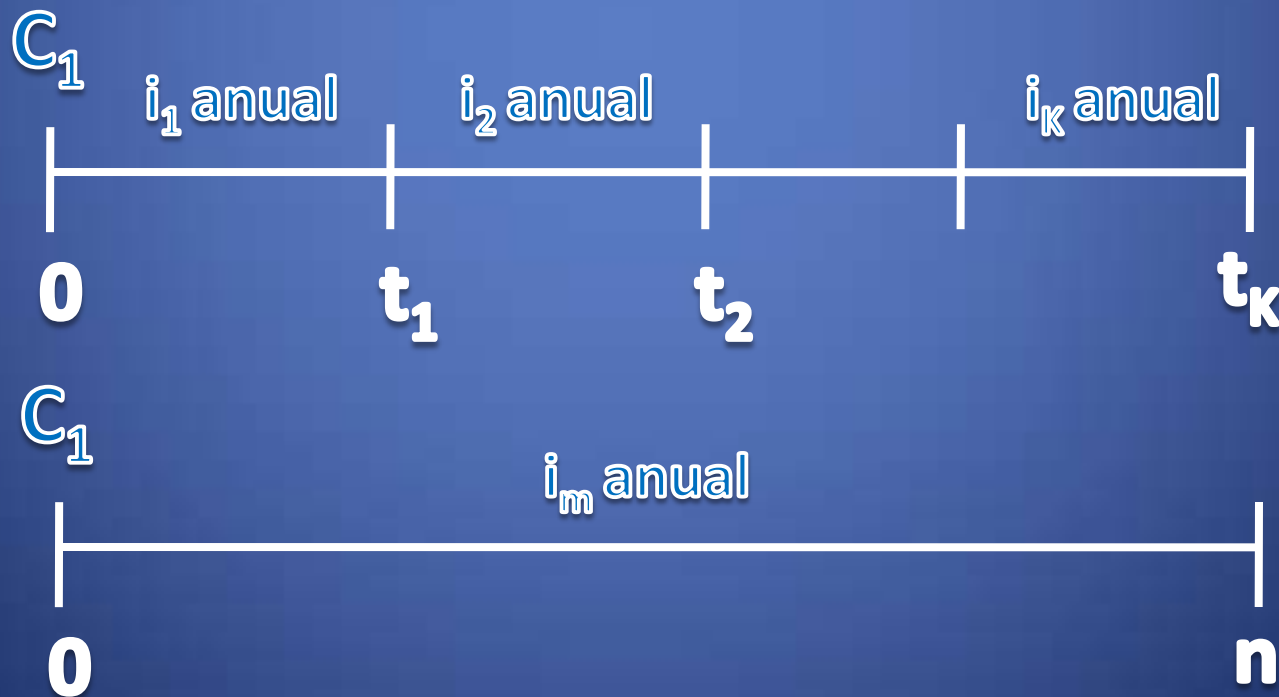
Tanto Medio de Capitalización Simple

Si tenemos invertidos un capital C_1 en diferentes periodos a los tantos de interés simple anuales (i_1, i_2, \dots, i_k) respectivamente.



Tanto Medio de Capitalización Simple

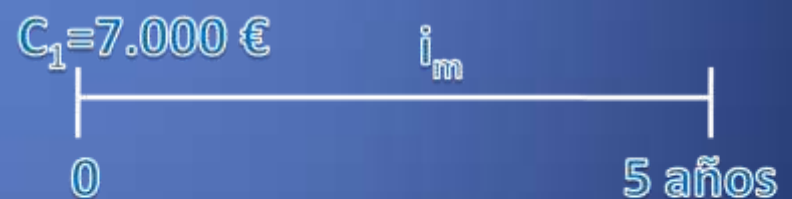
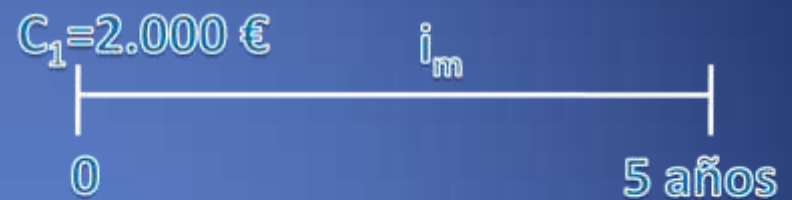
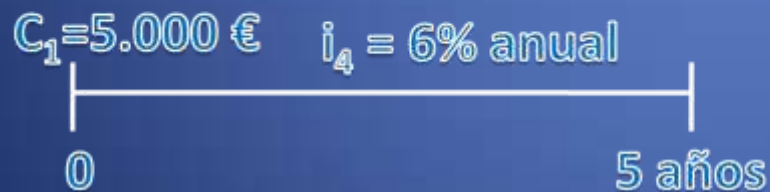
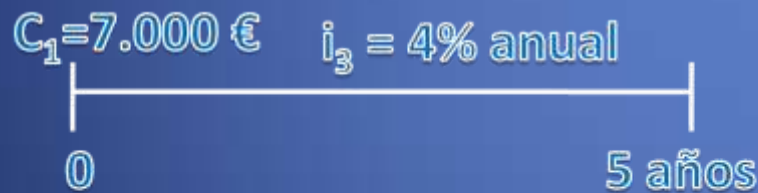
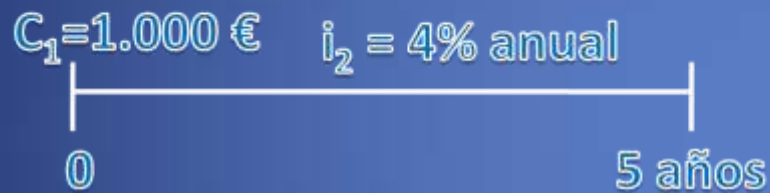
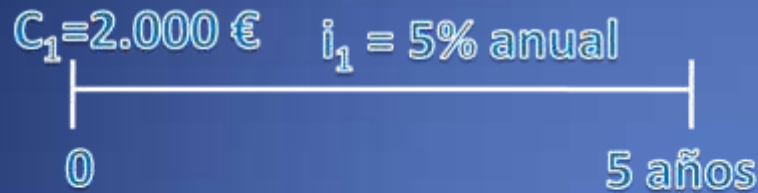
El tanto medio de capitalización simple es aquel tipo de interés que aplicado al capital C_1 durante los periodos t_1, t_2, \dots, t_k (en total n) nos ofrezca el mismo montante o nos produzca el mismo interés.



Tanto Medio de Capitalización Simple

Tenemos invertidos los siguientes capitales (2000€, 1000 €, 7000 €, 5000 €) a los tantos de interés simple anuales (5%, 4%, 4%, 6%) respectivamente, durante un tiempo de 5 años. Determinar el tanto medio de capitalización simple.

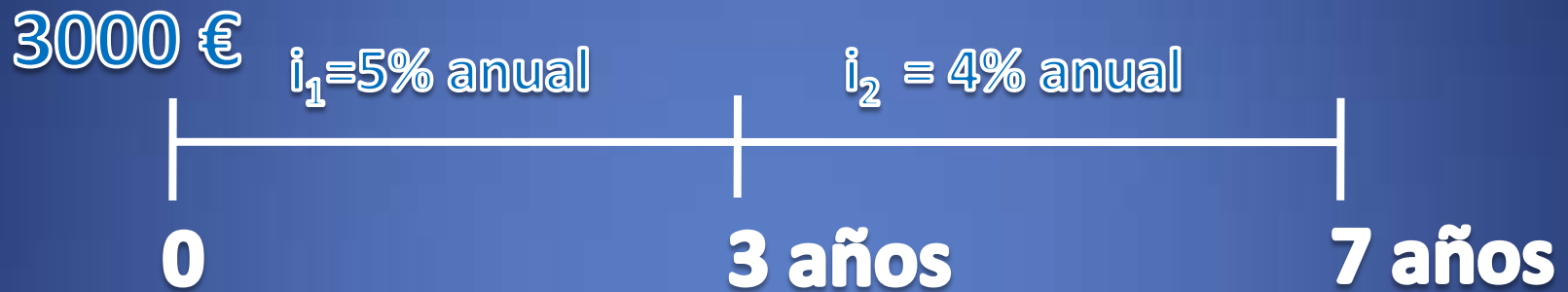
Tanto Medio de Capitalización Simple



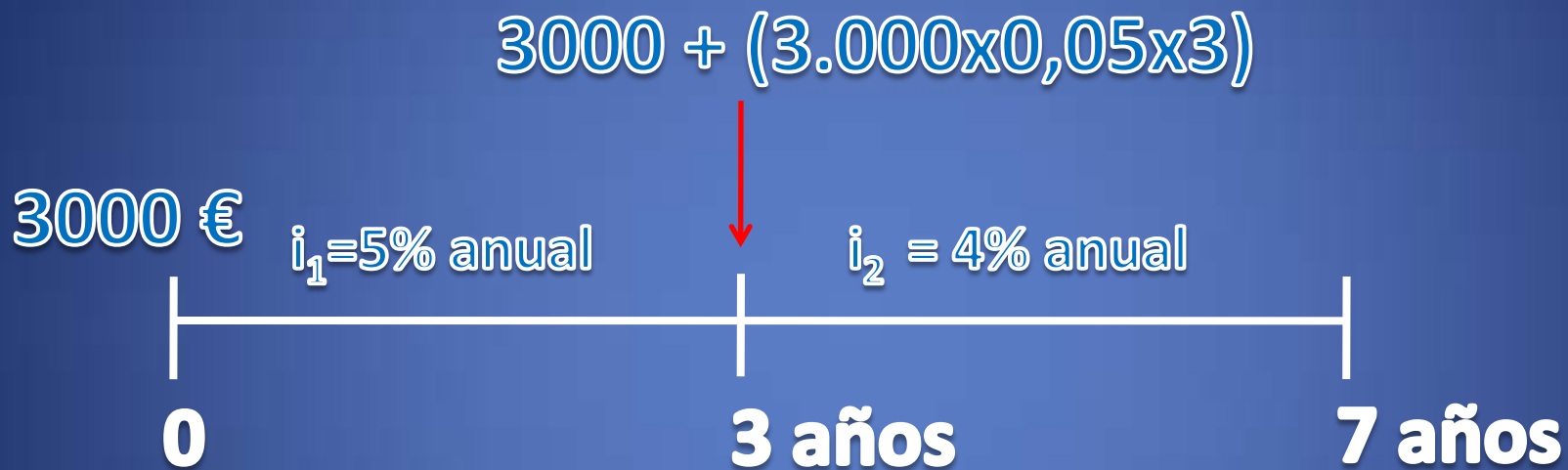
Tanto Medio de Capitalización Simple

Hemos invertido 3.000 € a 7 años con un tanto de interés simple anual del 5% los primeros 3 años y del 4% los restantes 4 años. Determinar el tanto medio de capitalización simple.

Tanto Medio de Capitalización Simple

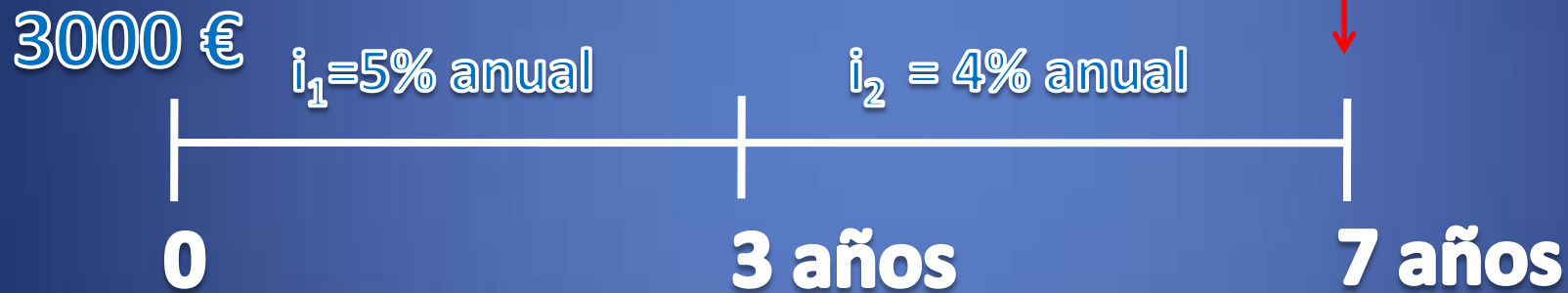


Tanto Medio de Capitalización Simple



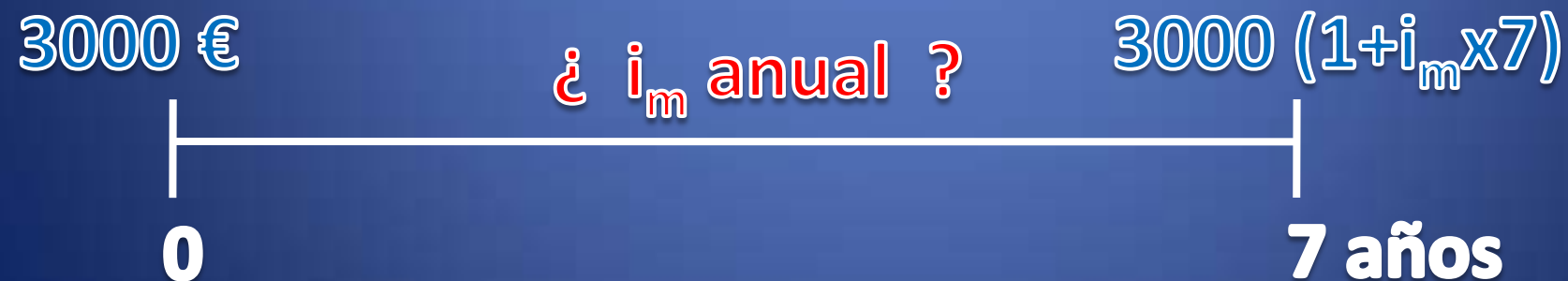
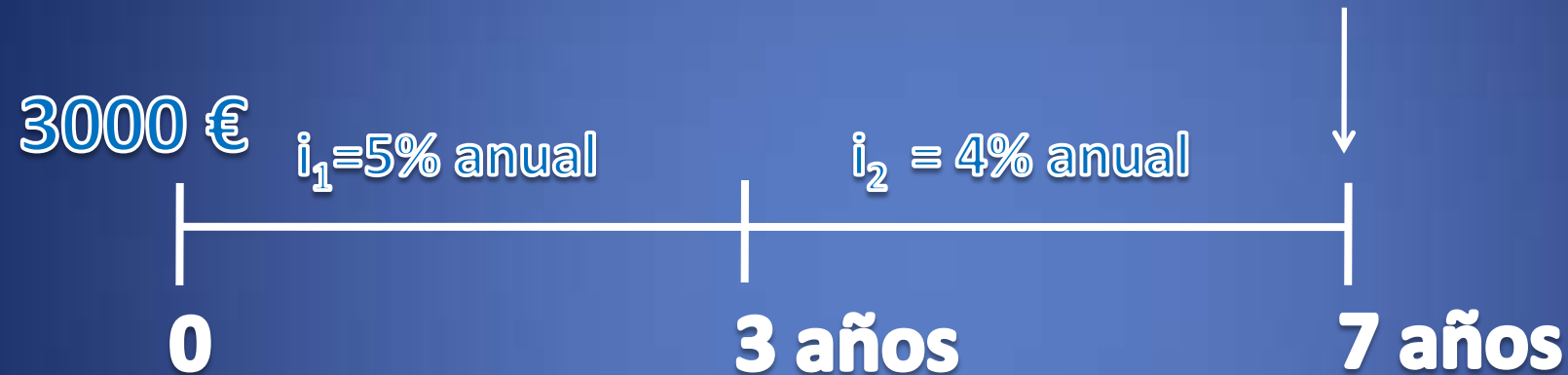
Tanto Medio de Capitalización Simple

$$3000 + (3.000 \times 0,05 \times 3) + (3.000 \times 0,04 \times 4)$$



Tanto Medio de Capitalización Simple

$$3000 + 3.000 \times 0,05 \times 3 + 3.000 \times 0,04 \times 4$$



Tema 1.2.- CAPITALIZACIÓN SIMPLE

- Introducción
- Interés Simple. Fórmula General. Cálculo del Montante. Representación Gráfica.
- Cálculo del interés. Cálculo del tiempo. Cálculo del tanto de interés.
- Tanto Medio de capitalización simple.
- Fraccionamiento del tanto. Tantos equivalentes.
- Año Comercial. Año Civil.

Tantos Equivalentes

Dos tantos son equivalentes cuando aplicados al mismo capital (C_0) durante el mismo periodo de tiempo (n) producen los mismos intereses (I).

Tantos Equivalentes en Capitalización Simple

Ejemplo para entender el concepto de tanto equivalente, en el caso de capitalización simple.

Sea $C_0 = 1.000$ euros.

Sea $n = 1$ año.

Los tipos (tantos) de interés 10% anual y 5% semestral son equivalentes en capitalización simple, ¿porqué?

Tantos Equivalentes en Capitalización Simple

Sea capital inicial C_0 , tipo de interés i anual, duración n años.

$$I = C_0 \times i \times n$$

Tantos Equivalentes en Capitalización Simple

Sea capital inicial C_0 , tipo de interés i anual, duración n años.

$$I = C_0 \times i \times n$$

Sea i_k el tanto equivalente al tipo de interés (i) anual, siendo k el número de veces que el año contiene al nuevo periodo temporal de referencia.

Ej.: i_2 (semestral), i_4 (trimestral), i_{12} (mensual), etc.)

$$I = C_0 \times i_k \times n \times k$$

Tantos Equivalentes en Capitalización Simple

Se cumple, por definición de tanto equivalente:

$$I = C_0 \times i \times n = C_0 \times i_k \times n \times k$$

Tantos Equivalentes en Capitalización Simple

Se cumple, por definición de tanto equivalente:

$$I = C_0 \times i \times n = C_0 \times i_k \times n \times k$$



$$i \times n = i_k \times n \times k$$

Tantos Equivalentes en Capitalización Simple

Se cumple, por definición de tanto equivalente:

$$I = C_0 \times i \times n = C_0 \times i_k \times n \times k$$



$$i \times n = i_k \times n \times k$$



Tanto de interés
de un periodo
fraccionado

$$i_k = \frac{i}{k}$$

Fraccionamiento
del tanto.

Tantos Equivalentes en Capitalización Simple

Ejercicio:

Sea $C_0=6.000$ €, $i=12\%$ anual, $n=3$ años.

¿Tanto equivalente mensual del tipo de interés i ?

y otra forma de calcularlo,

Vocabulario en tantos equivalentes

Valor de K

Tipo de Capitalización

$k=2$

Capitalización Semestral

$k=3$

Capitalización Cuatrimestral

$k=4$

Capitalización Trimestral

$K=6$

Capitalización Bimensual

$k=12$

Capitalización Mensual

Tema 1.2.- CAPITALIZACIÓN SIMPLE

- Introducción
- Interés Simple. Fórmula General. Cálculo del Montante. Representación Gráfica.
- Cálculo del interés. Cálculo del tiempo. Cálculo del tanto de interés.
- Tanto Medio de capitalización simple.
- Fraccionamiento del tanto. Tantos equivalentes.
- Año Comercial. Año Civil.

Año Comercial. Año Civil.

Año Comercial: 360 días.

Año Civil: 365 días.

Por defecto, cuando no se indique nada, se utilizará el año comercial.