

**“ANÁLISIS OPERACIONES FINANCIERAS DE CONSTITUCION
Y AMORTIZACION”. Apéndices temas, 1,2,3,4,5.**

Dpto. Economía Financiera y Contabilidad.- Universidad de La Laguna
Prof. María Jesús Hernández García.- Plan de Estudios 2.002.- Curso Académico 2.005-06

**“CAPITALIZACION CONTINUA Y TANTO
INSTANTANEO DE CAPITALIZACION.”**

CONCEPTO:

La capitalización continua, es en realidad un paso al límite de la capitalización compuesta fraccionada, es decir, en el caso de que el fraccionamiento k , tienda a infinito, los intereses, se acumulan al capital anterior, de forma prácticamente instantánea, para volver a producir intereses:

- **Anotamos, la tasa de interés instantáneo, variable en el tiempo, por $\delta(t)$, la expresión de la capitalización continua:**

$$C_n = C_0 e^{\int_0^n \delta(t) dt}$$

- **Cuando $\delta(t)$ es constante, $\delta(t) = \delta$, la ley financiera de capitalización, continua, se simplifica:**

$$C_n = C_0 e^{(\delta \cdot [n-0])} = C_0 e^{n \cdot \delta}$$

- **Equivalencia del tanto i y del tanto δ :**

$$(1+i)^n = e^{n \cdot \delta} \quad (1)$$

por lo tanto, despejando de (1), el tanto de interés anual efectivo i , equivalente a δ :

$$i = e^{\delta} - 1 \quad , \text{ como } e^{\delta} > 0 \implies i > \delta.$$

**“ANÁLISIS OPERACIONES FINANCIERAS DE CONSTITUCION
Y AMORTIZACION”. Apéndices temas, 1,2,3,4,5.**

Dpto. Economía Financiera y Contabilidad.- Universidad de La Laguna
Prof. María Jesús Hernández García.- Plan de Estudios 2.002.- Curso Académico 2.005-06

- **Simétricamente, la equivalencia del tanto δ y del tanto efectivo i :**

$$(1+i) = e^{\delta} \Rightarrow \delta = \log_e(1+i)$$

**“LEYES FINANCIERAS DE DESCUENTO
COMPUESTO”**

- **Ley de descuento compuesto racional ó matemático:**

Es la ley de descuento, conjugada ó recíproca de la ley de capitalización compuesta, la expresión del capital descontado :

$$C_0 = C_n (1+i)^{-n}$$

- **Descuento racional ó matemático compuesto :**

$$D_R = C_n - C_0 = C_n - C_n (1+i)^{-n} = C_n [1 - (1+i)^{-n}]$$

- **Ley de descuento compuesto comercial:**

El concepto que subyace, para obtener la expresión de esta ley, es que el descuento, realizado en un periodo, “es acumulable”, para descontar el siguiente periodo.

Es decir dado un capital C_n , del cual queremos adelantar su vencimiento n años a una tasa de descuento anual efectiva d , la expresión del capital descontado, para esta ley :

$$C_0 = C_n (1-d)^n$$

**“ANALISIS OPERACIONES FINANCIERAS DE CONSTITUCION
Y AMORTIZACION”. Apéndices temas, 1,2,3,4,5.**

Dpto. Economía Financiera y Contabilidad.- Universidad de La Laguna
Prof. María Jesús Hernández García.- Plan de Estudios 2.002.- Curso Académico 2.005-06

■ **Descuento comercial compuesto:**

$$D_C = C_n - C_0 = C_n - C_n (1 - d)^n = C_n [1 - (1 - d)^n]$$

■ **Descuento compuesto fraccionado:**

El modelo se ha construido con periodos anuales y d tanto de descuento efectivo anual, pero el descuento puede realizarse en periodos que son fracciones enteras de año, meses, bimestres, trimestres, cuatrimestres, semestres, en este caso, el tanto efectivo de descuento, correspondiente al periodo, lo anotaremos, d_k .

■ **Equivalencia del tanto d y d_k :**

$$(1 - d)^n = (1 - d_k)^{n \cdot k} \quad (2)$$

por lo tanto, despejando de (2), el tanto de descuento anual efectivo d , equivalente a d_k :

$$d = 1 - (1 - d_k)^k$$

simétricamente, d_k , equivalente d :

$$d_k = 1 - (1 - d)^{1/k}$$

*También se podría mencionar, aunque no es frecuente, tanto nominal anual de descuento de frecuencia k : $j_k = k \cdot d_k$.

**“ANALISIS OPERACIONES FINANCIERAS DE CONSTITUCION
Y AMORTIZACION”. Apéndices temas, 1,2,3,4,5.**

Dpto. Economía Financiera y Contabilidad.- Universidad de La Laguna
Prof. María Jesús Hernández García.- Plan de Estudios 2.002.- Curso Académico 2.005-06

■ **Tanto de interés efectivo anual i equivalente al tanto de descuento efectivo anual d :**

Aplicando el concepto de tantos equivalentes, al capital descontado, $C_0 = C_n (1 - d)^n$, como valor inicial, el montante ó final, para la capitalización, tendría que ser, C_n , es decir :

$$C_n = [C_n (1 - d)^n] (1 + i)^n \quad (3)$$

por lo tanto, despejando de (3), el tanto de descuento anual efectivo d , equivalente al tanto de interés anual efectivo, i :

$$d = i / 1 + i \quad e \quad i = d / 1 - d$$

***Es muy importante observar, que para los tantos efectivos i y d , la equivalencia, no depende del tiempo n que dura la operación financiera.**

***“CAPITAL UNICO, VENCIMIENTO COMUN Y
VENCIMIENTO MEDIO LEY FINANCIERA
DESCUENTO COMERCIAL COMPUESTO”***

El planteamiento del problema es igual al de ley financiera de descuento simple bancario, dada una remesa de m letras ó efectos financieros :

**“ANÁLISIS OPERACIONES FINANCIERAS DE CONSTITUCIÓN
Y AMORTIZACIÓN”. Apéndices temas, 1,2,3,4,5.**

Dpto. Economía Financiera y Contabilidad.- Universidad de La Laguna
Prof. María Jesús Hernández García.- Plan de Estudios 2.002.- Curso Académico 2.005-06

$\{(C_1, t_1), (C_2, t_2), \dots, (C_m, t_m)\}$, vencimientos, $(t_j, j=1, 2, \dots, m$, a partir de 0), las cuales, queremos sustituir por una sola letra ó efecto único (C, T) , equivalente a todos ellos, aplicándose ahora, ley financiera de descuento comercial compuesto, para ello, debemos aplicar la equivalencia financiera en el origen, 0 :

- **El capital C , se denomina capital único y su fecha de disponibilidad ó vencimiento, T, vencimiento común.**
- **En el caso de que $C = C_1 + C_2 + \dots + C_n$, al vencimiento, T, de este capital único C, se le denomina, vencimiento medio y se anota, T_m .**