

Matemáticas de las Operaciones Financieras

Tema 2.2. Rentas Constantes

Rentas Constantes, Inmediatas, Temporales, Pospagables, Unitarias

$$a_{\bar{n}|,i} = \frac{1 - (1 + i)^{-n}}{i}$$

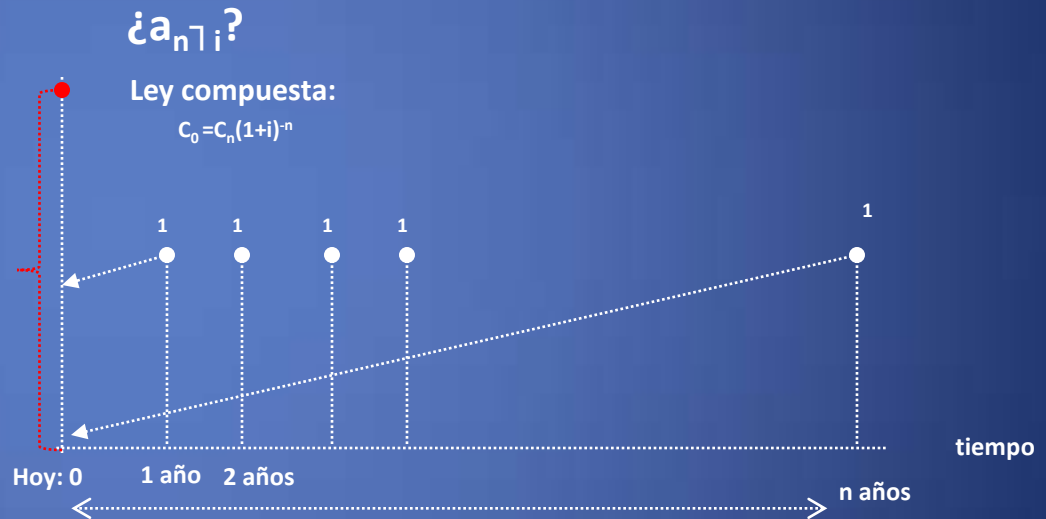
Valoración de Rentas

Valor Actual: Renta **constante**, **entera** (pagos anuales), **pospagable** (el término vence al final del año), **temporal** (hay un número finito de términos: n) e **inmediata** (el primer pago se entrega en el primer periodo de la renta)

$$C(1+i)^{-1} + C(1+i)^{-2} + C(1+i)^{-3} + \dots + C(1+i)^{-n}$$

$$= C \left((1+i)^{-1} + (1+i)^{-2} + (1+i)^{-3} + \dots + (1+i)^{-n} \right)$$

$C a_{\overline{n}|i} = A_{\overline{n}|i}$



Valor Actual de una Renta unitaria $\{(1+i)^{-1} + (1+i)^{-2} + (1+i)^{-3} + \dots + (1+i)^{-n}\}$

$$a_{\overline{n}|i} = 1 \frac{1}{(1+i)} + 1 \frac{1}{(1+i)^2} + 1 \frac{1}{(1+i)^3} + \dots + 1 \frac{1}{(1+i)^n} = \frac{a_1 - r a_n}{1-r} = \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}$$

Valoración de Rentas

Suma de una progresión geométrica decreciente:

- Razón de la progresión: r $\longrightarrow \frac{1}{(1+i)} < 1$

- Primer término de la progresión: a_1 $\longrightarrow \frac{1}{(1+i)}$

- Último término de la progresión: a_n $\longrightarrow \frac{1}{(1+i)^n}$

$$= \frac{1}{(1+i)} + \frac{1}{(1+i)^2} + \frac{1}{(1+i)^3} + \dots + \frac{1}{(1+i)^n} = \frac{\frac{1}{(1+i)} - \frac{1}{(1+i)} \frac{1}{(1+i)^n}}{1 - \frac{1}{(1+i)}} =$$

$$= \frac{\frac{1}{(1+i)} \left(1 - \frac{1}{(1+i)^n} \right)}{\frac{(1+i) - 1}{(1+i)}} = \frac{\frac{1}{(1+i)} \left(1 - (1+i)^{-n} \right)}{\frac{i}{(1+i)}} = \frac{\frac{1}{(1+i)} \left(1 - (1+i)^{-n} \right)}{\frac{1}{(1+i)} i} = \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}$$

Valoración de Rentas

Renta Constante, Inmediata Entera, Perpetua:

-Pospagable:

Valor Actual: $A_{\infty|i} = C a_{\infty|i}$

$V_0 = C\{(1+i)^{-1} + (1+i)^{-2} + (1+i)^{-3} + \dots\}$

$$\begin{aligned} a_{\overline{n}|i} &= \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} \quad \text{si } n \rightarrow \infty \Rightarrow a_{\infty|i} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} \\ &= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}{i} = \frac{1 - \frac{1}{(1+i)^\infty}}{i} = \frac{1 - 0}{i} = \frac{1}{i} \end{aligned} \longrightarrow \boxed{A_{\infty|i} = C \frac{1}{i}}$$

Valor Final: $S_{\infty|i} = C s_{\infty|i}$

No existe

Rentas Constantes, Inmediatas, Temporales y Pospagables

CONSTANTES	VARIABLES	
TEMPORALES	PERPETUAS	
POSPAGABLES	PREPAGABLES	
INMEDIATAS	DIFERIDAS	ANTICIPADAS

$$a_{\bar{n}|i} = \frac{1 - (1 + i)^{-n}}{i}$$

$$s_{\bar{n}|i} = a_{\bar{n}|i} \times (1 + i)^n$$

$$A_{\bar{n}|i} = C \times a_{\bar{n}|i}$$

$$S_{\bar{n}|i} = C \times a_{\bar{n}|i} \times (1 + i)^n$$

Rentas Constantes, Inmediatas, Temporales y Prepagables

CONSTANTES	VARIABLES	
TEMPORALES	PERPETUAS	
POSPAGABLES	PREPAGABLES	
INMEDIATAS	DIFERIDAS	ANTICIPADAS

$$\ddot{a}_{\bar{n}|i} = a_{\bar{n}|i} \times (1+i)$$

$$\ddot{s}_{\bar{n}|i} = a_{\bar{n}|i} \times (1+i)^n \times (1+i)$$

$$\ddot{A}_{\bar{n}|i} = C \times a_{\bar{n}|i} \times (1+i)$$

$$\ddot{S}_{\bar{n}|i} = C \times a_{\bar{n}|i} \times (1+i)^n \times (1+i)$$

Rentas Constantes, Diferidas, Temporales y Pospagables

CONSTANTES	VARIABLES	
TEMPORALES	PERPETUAS	
POSPAGABLES	PREPAGABLES	
INMEDIATAS	DIFERIDAS	ANTICIPADAS

$$Da_{\bar{n}|i} = a_{\bar{n}|i} \times (1+i)^{-d}$$

$$Ds_{\bar{n}|i} = a_{\bar{n}|i} \times (1+i)^n$$

$$DA_{\bar{n}|i} = C \times a_{\bar{n}|i} \times (1+i)^{-d}$$

$$DS_{\bar{n}|i} = C \times a_{\bar{n}|i} \times (1+i)^n$$

Rentas Constantes, Diferidas, Temporales y Prepagables

CONSTANTES	VARIABLES	
TEMPORALES	PERPETUAS	
POSPAGABLES	PREPAGABLES	
INMEDIATAS	DIFERIDAS	ANTICIPADAS

$$D\ddot{a}_{\bar{n}|i} = a_{\bar{n}|i} \times (1+i)^{-d} \times (1+i) \quad D\ddot{s}_{\bar{n}|i} = a_{\bar{n}|i} \times (1+i)^n \times (1+i)$$

$$D\ddot{A}_{\bar{n}|i} = C \times a_{\bar{n}|i} \times (1+i)^{-d} \times (1+i) \quad D\ddot{S}_{\bar{n}|i} = C \times a_{\bar{n}|i} \times (1+i)^n \times (1+i)$$

Rentas Constantes, Inmediatas, Perpetuas

CONSTANTES	VARIABLES	
TEMPORALES	PERPETUAS	
POSPAGABLES	PREPAGABLES	
INMEDIATAS	DIFERIDAS	ANTICIPADAS

CONSTANTES	VARIABLES	
TEMPORALES	PERPETUAS	
POSPAGABLES	PREPAGABLES	
INMEDIATAS	DIFERIDAS	ANTICIPADAS

$$a_{\infty|i} = \lim_{n \rightarrow \infty} a_{\bar{n}|i} = \frac{1}{i}$$

$$A_{\infty|i} = C \times \frac{1}{i}$$

$$\ddot{a}_{\infty|i} = \frac{1+i}{i}$$

$$\ddot{A}_{\infty|i} = C \times \frac{1+i}{i}$$

Rentas Constantes, Diferidas, Perpetuas

CONSTANTES	VARIABLES	
TEMPORALES	PERPETUAS	
POSPAGABLES	PREPAGABLES	
INMEDIATAS	DIFERIDAS	ANTICIPADAS

CONSTANTES	VARIABLES	
TEMPORALES	PERPETUAS	
POSPAGABLES	PREPAGABLES	
INMEDIATAS	DIFERIDAS	ANTICIPADAS

$$Da_{\infty|i} = \frac{1}{i} \times (1+i)^{-d}$$

$$DA_{\infty|i} = C \times \frac{1}{i} \times (1+i)^{-d}$$

$$D\ddot{a}_{\infty|i} = \frac{1}{i} \times (1+i)^{-d} \times (1+i)$$

$$D\ddot{A}_{\infty|i} = C \times \frac{1}{i} \times (1+i)^{-d} \times (1+i)$$