

MATEMÁTICAS FINANCIERAS
PARCIAL 2016-04-04 (TEMAS 1-8)
RECONSTRUCCIÓN CON SOLUCIONES

EJERCICIO 1

Una operación financiera está valorada con la ley $L(t; p) = 1 + 0,1(p - t)$; $p=8$.

Calcular el tanto de capitalización para el período (1,4).

EJERCICIO 2

Una operación financiera está valorada con la ley $L(t; p) = 1 + b(p - t)$; $p=5$.

Se compone de los siguientes capitales:

- Prestación: (600, 0), (500, 4)
- Contraprestación: (500, 2), (800, 5)

Calcular el valor de b .

EJERCICIO 3

Sea una renta de 50 € trimestrales, prepagable, con una duración de 8 años, valorada al 3 % anual, calcular el valor actual de la renta sabiendo que está diferida 2 años.

EJERCICIO 4

Sea una renta anual pospagable, con una duración de 15 años, valorada al 1 % anual, cuyos términos se incrementan un 3 % anual acumulativo. Sabiendo que la cuantía del tercer término es 1591,35 €, calcular el valor de la renta al final del año 20.

SOLUCIONES

EJERCICIO 1

El tanto de capitalización se calcula así:

$$\rho(1,4;8) = \frac{r(1,4;8)}{4-1} = \frac{r(1,4;8)}{3}$$

Necesitamos, por tanto, el rédito de capitalización:

$$r(1,4;8) = u(1,4;8) - 1 = \frac{L(1;8)}{L(4;8)} - 1 = \frac{1+0.1(8-1)}{1+0.1(8-4)} - 1 = \frac{1.7}{1.4} - 1 = \frac{3}{14} \approx 0.2143$$

Sustituimos en la fórmula anterior:

$$\rho(1,4;8) = \frac{r(1,4;8)}{3} = \frac{3/14}{3} = \frac{1}{14} \approx 0.0714$$

EJERCICIO 2

La suma financiera en cualquier punto (por ejemplo, en p) debe coincidir para la prestación y la contraprestación.

$$(S, p) = (S', p)$$

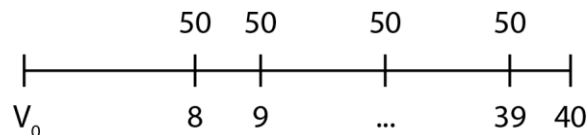
$$\text{Proy}_p(600, 0) + \text{Proy}_p(500, 4) = \text{Proy}_p(500, 2) + \text{Proy}_p(800, 5)$$

$$600(1+b(5-0)) + 500(1+b(5-4)) = 500(1+b(5-2)) + 800(1+b(5-5))$$

$$600 + 3000b + 500 + 500b = 500 + 1500b + 800 + 0b$$

$$2000b = 200 \rightarrow b = 200 / 2000 = 0.1$$

EJERCICIO 3



Como la renta es trimestral, necesitaremos el interés trimestral.

$$(1+i^{(t)})^m = 1+i$$

$$(1+i^{(t)})^4 = 1.03$$

$$1+i^{(t)} = 1.03^{1/4}$$

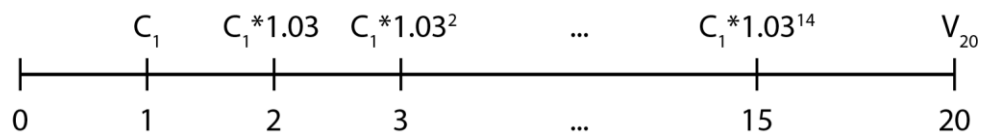
$$i^{(t)} = 1.03^{1/4} - 1 = 7.417071778 \cdot 10^{-3}$$

Utilizando el interés trimestral, calcularemos el valor actual:

$$V_0 = C \cdot \ddot{a}_{\overline{n}|i} \cdot (1+i)^{-8} = C \cdot a_{\overline{n}|i} \cdot (1+i) \cdot (1+i)^{-8} = C \cdot a_{\overline{n}|i} \cdot (1+i)^{-7}$$

$$V_0 = 50 \cdot a_{\overline{32}|7.417071778 \cdot 10^{-3}} \cdot (1 + 7.417071778 \cdot 10^{-3})^{-7} = 1348.07 \text{ €}$$

EJERCICIO 4



A partir del tercer término calcularemos la cuantía del primer término.

$$C_3 = C_1 \cdot 1.03^2 = 1591.35$$

$$C_1 = \frac{1591.35}{1.03^2} = 1500$$

Valor actual de la renta:

$$A_{\overline{(C_1 \cdot q)|n}|i} = C_1 \frac{1 - q^n (1+i)^{-n}}{1+i-q}$$

$$A_{\overline{(1500 \cdot 1.03)|15}|0.01} = 1500 \frac{1 - 1.03^{15} (1+0.01)^{-15}}{1+0.01-1.03} = 25646.58 \text{ €}$$

Valor de la renta al final del año 20:

$$V_{20} = V_0 (1+i)^{20} = 25646.58 \cdot 1.01^{20} = 31293.70 \text{ €}$$