

Rentas financieras

Ejercicios

3.1

Una empresa adquiere una maquinaria, a la que se le estima una vida útil de 10 años, abonando 4.000.000 de u.m. de entrada y al final de los siguientes cuatro años, 2.000.000 de u.m. Si con dicha máquina se obtienen unos ingresos anuales de 3.000.000 de u.m. durante su vida útil y al final de la misma puede ser vendida en 1.000.000 de u.m., calcular el beneficio actualizado para un tipo de interés del 9% anual.

RESOLUCIÓN

El beneficio actualizado viene dado por la diferencia entre el valor actual del conjunto de cobros y el del conjunto de pagos. Para los cobros tenemos:

$$V_0 = 3.000.000a_{\overline{10}|0,09} + 1.000.000(1 + 0,09)^{-10} = 19.675.384$$

El valor actualizado de los pagos es:

$$V_0 = 4.000.000 + 2.000.000a_{\overline{4}|0,09} = 10.479.440$$

En consecuencia, el beneficio actualizado es 9.195.944 u.m.

Una persona deposita en una entidad financiera 2.000.000 de u.m. al 8% de interés. Al cabo de 5 años, con el montante constituido, compra una finca con la que obtiene al final de cada año una cuantía del 20% de su valor. Calcular:

- a) El valor de la finca en el momento de la compra.
- b) El valor final de los rendimientos obtenidos de la finca en los 10 primeros años, si éstos se han ido depositando en un banco al 7% de interés anual.

RESOLUCIÓN

a) El valor de la finca en el momento de la compra será el valor que dentro de 5 años tenga el capital de 2.000.000 de u.m. siendo el tipo de interés el 8%:

$$\text{Valor finca} = 2.000.000(1,08)^5 = 2.938.656$$

b) Los rendimientos anuales de la finca importan el 20% de su valor, el cual permanece constante, por lo que anualmente los rendimientos serán de 587.731 u.m. Por tanto, si la persona que los obtiene los deposita en una determinada entidad financiera que los remunera al 7% anual, su valor final será:

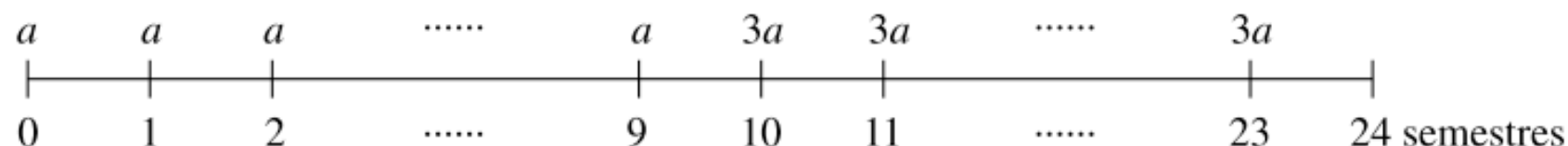
$$V_f = 587.731s_{\overline{10}|0,07} = 8.120.358$$

3.3

De una renta semestral prepagable, de 12 años de duración, se sabe que el valor actual de los 10 primeros términos es de 4.217.666 u.m. Calcular el valor final de dicha renta, sabiendo que la cuantía de cada uno de los términos semestrales correspondientes a los últimos 7 años es el triple de la de cada uno de los términos constantes de los 5 primeros años. Tipo de interés: 8% anual convertible semestralmente.

RESOLUCIÓN

La representación gráfica es la siguiente:



El tanto semestral equivalente al señalado es el 4%. El valor actual de los diez primeros términos verifica:

$$4.217.666 = a \cdot a_{\overline{10}|0,04}(1,04)$$

obteniéndose $a = 500.000$ u.m. El valor de la renta al final del año 12 es:

$$V_{12} = 500.000\ddot{s}_{\overline{10}|0,04}(1,04)^{14} + 1.500.000\ddot{s}_{\overline{14}|0,04} = 39.346.542$$

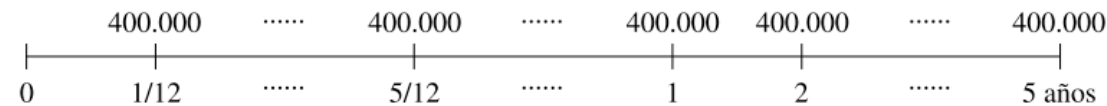
3.4

Calcular el valor actual, de acuerdo con el correspondiente rédito, de las siguientes rentas:

- a) 400.000 u.m. cuatrimestrales, durante 5 años, venciendo la primera entrega dentro de un mes. Tipo de interés: 4% semestral.
- b) 500.000 u.m. con vencimiento dentro de 8 meses, y 15 términos trimestrales de cuantía constante de 100.000 u.m. cada uno, venciendo el primero dentro de 10 meses. Tipo de interés: 10% anual capitalizable semestralmente.

RESOLUCIÓN

a) Representamos gráficamente esta renta:



Necesitamos el tanto cuatrimestral equivalente al 4% semestral. Para ello planteamos la ecuación del tanto efectivo anual:

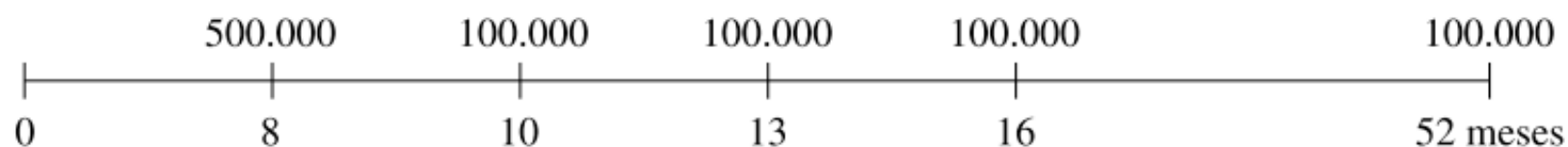
$$1,04 = [1 + i^{(h)}]^6 \Rightarrow i^{(h)} = 0,006558197 \text{ mensual}$$

$$1,006558197^4 = 1 + i^{(m)} \Rightarrow i^{(m)} = 0,026491977 \text{ cuatrimestral}$$

Como el primer término de la renta vence al final del mes uno y la misma es de periodicidad trimestral, su origen está en el punto -3 . Por tanto, el valor actual es:

$$V_0 = 400.000 a_{\overline{15}|0,026491977} (1,006558197)^3 = 4.995.639$$

b) La representación gráfica de este apartado es la siguiente:



El tipo del subperíodo correspondiente al tanto dado es el 5% semestral. Sus equivalentes son: 0,008164846 mensual y 0,02495077 trimestral. El valor actual de la renta es:

$$\begin{aligned} V_0 &= 500.000(1,008164846)^{-8} + 100.000a_{\overline{15}|0,024695077}(1,008164846)^{-7} = \\ &= 1.640.766 \end{aligned}$$

