EJERCICIOS DE MATEMÁTICAS FINANCIERAS

Equipo 1

27 de Octubre del 2020

Universidad Autónoma de Yucatan

EJERCICIO 1

Si $\partial(t) = 0.01t \ 0 \leq t \leq 2$, encuentra la tasa de interés efectiva anual equivalente sobre el intervalo $0 \leq t \leq 2$.

Sabemos que:

$$e^{\int_0^n \delta_t \, dt} = a(n) = (1+i)^n$$

Cómo buscamos la tasa de interés efectiva anual, estamos buscando el valor de i. Así que esto lo podemos ver de la siguiente manera:

$$e^{\int_0^2 0.01t \, dt} = e^{1/50} = 1.0202$$

Entonces

$$1.0202 = (1+i)^2$$

Así que:

$$\sqrt{1.0202} = (1+i)$$

$$1.01 - 1 = 0.01 = i$$

Nuestra tasa de interés efectiva anual equivalente es de 0.01

EJERCICIO 2

La fuerza de interés al tiempo de t es $\frac{t^3}{100}$. Encuentra $a^{-1}(3)$.

Sabemos por información previa que $a^{-1}(t)$ es conocida como la función descuento, y para nuestro caso $a^{-1}(t) = \frac{1}{(1+i)^t}$.

Eso nos da a entender que $a^{-1}(3) = \frac{1}{(1+i)^3}$, el único valor que nos haría falta es i, pero eso lo podemos obtener a partir de la fuerza de interés. Sabemos que:

$$e^{\int_0^n \delta_t \, dt} = a(n) = (1+i)^n$$

Cómo estamos buscando el valor de i, esto lo podemos ver de la siguiente manera:

Continuación

$$e^{\int_0^3 \frac{t^3}{100} dt} = e^{81/400} = 1.2244$$

Entonces

$$1.2244 = (1+i)^3$$

Así que:

$$\sqrt[3]{1.2244} = (1+i)$$

$$1.0698 - 1 = 0.0698 = i$$

Por lo que nuestro valor de $i = 0.0698$, así que nuestra $a^{-1}(3)$ es:

$$a^{-1}(3) = \frac{1}{(1+0.0698)^3} = 0.8167$$

EJERCICIO 3

Encuentra la tasa anual promedio de interés efectiva al inicio de los 3 años el cual es equivalente a una tasa de descuento efectiva de 8% el primer año, 7% el segundo y 6% el tercero

La tasa anual promedio de interés efectiva, lo podemos ver de la siguiente manera:

$$i = \frac{d_1 + d_2 + d_3}{3}$$

Esto es igual a:

$$i = \frac{[\frac{A(1) - A(0)}{A(1)} + \frac{A(2) - A(1)}{A(2)} + \frac{A(3) - A(2)}{A(3)}]}{3}$$

EJERCICIO 3

Continuación

Esto es igual a:

$$i = \frac{\left[\frac{1.08 - 1}{1.08} + \frac{1.07 - 1}{1.07} + \frac{1.06 - 1}{1.06}\right]}{3}$$

$$i = \frac{\left[\frac{0.08}{1.08} + \frac{0.07}{1.07} + \frac{0.06}{1.06}\right]}{3}$$

$$i = \frac{0.1960}{3} = 0.0653$$