

Auxiliar#1

1) Patricia Oteiza, una chilena que trabaja en una subsidiaria de la empresa americana *Macrohard*, tiene 30 años de edad y su salario anual alcanzará a US \$20 mil (pagadero a finales de año). Patricia prevé que su salario anual crecerá a la tasa del 5% anual hasta la fecha de su jubilación, a los 60 años de edad.

a) Si la tasa de descuento es del 8% anual, ¿cuál es el valor presente de sus salarios futuros?

$$VP(\text{Salarios}) = \frac{20.000}{0,08 - 0,05} \left( 1 - \frac{1,05^{30}}{1,08^{30}} \right) = U\$380331$$

b) Si Patricia ahorra 5% de su salario cada año e invierte sus ahorros al 8% anual, ¿cuánto habrá ahorrado a la edad de 60 años?

$$\begin{aligned} VF(\text{Salarios}) &= 0,05 * 20.000 (1,08^{29} + 1,05 * 1,08^{28} + \dots + 1,05^{29}) \\ &= 0,05 * 20.000 * 1,08^{30} \left( \frac{1}{1,08} + \frac{1,05}{1,08^2} + \dots + \frac{1,05^{29}}{1,08^{30}} \right) \\ &= 0,05 * 1,08 * VP(\text{Salarios}) \\ &= U\$191357 \end{aligned}$$

c) Si, una vez jubilada, Patricia desea gastar sus ahorros en cantidades iguales en los 20 años venideros, ¿cuánto debería gastar cada año?

$$VF(\text{Salarios}) = 191357 = \frac{C}{0,08} \left( 1 - \frac{1}{1,08^{20}} \right) \rightarrow C = U\$19.490$$

d) Si Patricia decidiera no ahorrar dinero para jubilarse y optara por endeudarse por cuotas de \$20 mil durante sus 30 años para comprar una moto. Qué proporción de interés y amortización deberá pagar en el año 21? (Propuesto)

2) Existe la opción de tomar un depósito a plazo con una tasa del 10% anual compuesta continuamente.

a) Exprese la tasa de descuento que utilizará en base anual con composición semestral.

$$e^{10\%} = 1,10517 = \left( 1 + \frac{Ra}{2} \right)^{2*2/2} \rightarrow Ra = 10,25\%$$

b) Exprese la tasa de descuento que utilizará en base semestral con composición mensual.

$$e^{10\%} = 1,10517 = \left( 1 + \frac{Rs}{6} \right)^{6*2} \rightarrow Ra = 5,02\%$$

c) Exprese la tasa de descuento que utilizará en base mensual con composición continua.

$$e^{10\%} = 1,10517 = e^{Rm*12} \rightarrow 0,833\%$$

3) Para todas las preguntas la información de mercado es la siguiente: (Tasas en base ACT/360 y composición lineal).

Tasas de interés (Anuales)			
Plazo (días)	En \$	En UF	En USD
30	4,00%	1,80%	3,00%
60	4,50%	2,00%	3,20%
90	4,75%	2,25%	3,50%
180	5,00%	2,65%	3,70%
360	5,20%	2,80%	3,90%

Tipo de cambio (\$/USD)	640
Valor de la UF (\$)	17.100

a) Si usted puede prestar y pedir prestado a las tasas de mercado mostradas en la tabla, explique cómo podría fijar hoy la tasa de un crédito en dólares de 6 meses en 6 meses más. ¿Qué tasa consigue fijar?

$$\begin{aligned} & \left(1 + \frac{R_{180}}{2}\right) \left(1 + \frac{f}{2}\right) = (1 + R_{360}) \\ \rightarrow & \left(1 + \frac{3,7\%}{2}\right) \left(1 + \frac{f}{2}\right) = (1 + 3,9\%) \\ & f = 4,026\% \end{aligned}$$

b) Si en su cartera usted dispone de los siguientes instrumentos:

Un PRCB que paga 1.246UF en 360 días más; un Pagaré en USD que paga 3.500USD y que vence en 75 días más, y una deuda de 5 millones de pesos que debe pagar en 180 días más. ¿Cuál es el valor de mercado de su cartera?

$$VP_{PRCB} = \frac{1.246}{1 + \frac{2,8\%}{2}} \cdot 17.100 = \$20.726.264,6$$

$$VP_{deuda} = \frac{-5.000.000}{1 + \frac{5\%}{2}} = \$-4.878.048,8$$

Para la tasa en 75 días.

$$R_{75} = \frac{R_{60} + R_{90}}{2} = 3,35\%$$

$$VP_{pagaré} = \frac{3.500}{\left(1 + \frac{3,35\%}{2} \cdot \frac{75}{360}\right)} \cdot 640 = \$2.224.475,02$$

$$VP_{cartera} = \$20.726.264,6 - \$4.878.048,8 + \$2.224.475,02 = 18.072.690,82\$$$