

CTP N° 1

Tiempo: 40 min.

Problema 1 [2 ptos.]

Usted acaba de ganar un concurso de un programa de radio. Como ganador, le permiten elegir uno de los siguientes cinco premios:

- 1) \$15.000 anuales por toda la vida.
- 2) \$230.000 en 4 años más.
- 3) \$28.000 al año durante 8 años.
- 4) \$10.000 el próximo año, con un aumento anual de 3,5% por toda la vida.
- 5) \$160.000 ahora.

La tasa de interés es constante e igual a 10%. ¿Cuál es el mejor premio? Justifique.

Problema 2 [4 ptos.]

Recientemente, un amigo le ofrece un proyecto de venta de productos de oficina, que le promete será un éxito total. Interesado, usted decide averiguar más del proyecto, tras lo cual su amigo le envía la siguiente tabla, en la que se muestran tres escenarios posibles (valores expresados en millones de pesos):

Probabilidad	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3
0,3	200	150	200
0,4	100	500	400
0,3	-50	150	100

La inversión necesaria para llevar a cabo el proyecto es de 575 millones. Por otra parte, existe la opción de simplemente 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. **(1 pto.)**
- b) En base a los datos, calcule si debe o no aventurarse en el proyecto. ¿Es concordante con el hecho de que el flujo esperado en cada semestre sea positivo? **(3 ptos.)**

Pauta CTP 1

Solución P1

Para poder comparar todas las alternativas, calculamos el VP de cada alternativa (de la 1 a la 4):

$$1) \quad VP_1 = \frac{15000}{0,1} = 150.000$$

$$2) \quad VP_2 = \frac{230000}{(1+0,1)^4} = 157.093$$

$$3) \quad VP_3 = 28000 \left[\frac{1}{0,1} - \frac{1}{0,1 \cdot (1+0,1)^8} \right] = 149.378$$

$$4) \quad VP_4 = \frac{10000}{0,1 - 0,035} = 153.846$$

Ninguna de las alternativas anteriores vale más que \$160.000 ahora, por lo que la opción 5 es la mejor.

Solución P2

a) Con la fórmula de equivalencia de tasas:

$$e^{10\% \cdot 1} = \left(1 + \frac{r}{2}\right)^{2 \cdot 1}$$

$$\Rightarrow r = 10,25\%$$

b)

	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3
E(flujos)	85	290	250

$$VP = -575 + \frac{85}{\left(1 + \frac{10,25\%}{2}\right)^{2 \cdot 0,5}} + \frac{290}{\left(1 + \frac{10,25\%}{2}\right)^{2 \cdot 1}} + \frac{250}{\left(1 + \frac{10,25\%}{2}\right)^{2 \cdot 1,5}}$$

$$VP = -16,54 \text{ millones}$$

Por lo tanto, no conviene realizar el proyecto. Pese a que todos los flujos del proyecto son positivos en valor esperado y sumen más que el valor de la inversión, el retorno del proyecto es inferior al la tasa de depósito en el banco.