

CTP 5

Profesor: Iván Álvarez

Auxiliares: Josue Guillen

Ayudantes: Javiera Núñez, Fernanda Saavedra, Enzo Savareces y Francisco Vilches

Puntajes

- P1: 30 puntos
- P2: 30 puntos

Total: 60 puntos

Condiciones

- a) La tarea es individual
- b) Formato de entrega: **PDF**
- c) Se sube U Cursos hasta la hora y fecha indicada (Martes 05 de Diciembre a las 23:59)

Pregunta 1 (30 puntos)

Un supermercado está programando sus compras, y necesita 100.000 galones litros de vino a partir de junio de 2024. Una viña le ofrece a entregar el vino en esa fecha por US\$500.000 pagados ahora, en diciembre de 2023. El supermercado también puede comprar contratos de futuros de vino para junio de 2024. El precio actual de los futuros es de US\$ 51.000 por cada 10.000 galones en contratos futuros. El supermercado quiere asegurar el costo de los 100.000 galones que necesita en junio de 2024.

- (a) El encargado de compras del supermercado, ha escuchado del contrato de futuros, pero le preocupa que este no fijará su costo, dado que los precios de los futuros pueden fluctuarán ampliamente entre ahora y junio. ¿Está fundamentada su preocupación?

La preocupación del encargado de compras sobre la volatilidad de los precios de los futuros no está fundamentada, ya que el supermercado cuenta con dos opciones para garantizar el suministro de 100,000 galones de vino necesario en junio de 2024. Puede optar por la compra anticipada por US\$500,000 ofrecida por la viña o adquirir contratos de futuros, valorados actualmente a US\$51,000 por cada 10,000 galones. Ambas alternativas permiten trasladar el riesgo al mercado, haciendo irrelevantes las fluctuaciones en los precios del vino y de los futuros, en particular la compra de los contratos de futuros asegura un precio fijo al final de la madurez, brindando al supermercado estabilidad financiera y control preciso sobre los costos asociados a la obtención del vino necesario para junio de 2024.

- (b) ¿Recomienda usted que el supermercado pague al productor ahora? o ¿Tomar una posición larga en futuros de vino? ¿De qué depende esta respuesta? Haga los supuestos necesarios.

Para responder a esto, es necesario comparar el costo de las dos opciones, asumiendo que no existen comisiones por transacción:

- En la primera opción, se paga \$500.000 ahora y se recibe la cantidad deseada de vino en junio.
- En la segunda opción, se tendrá que pagar \$510.000 en junio de 2024. La tasa de interés que equipará estas opciones es $(510.000/500.000) - 1 = 2\% \text{ semestral o } 4,04\% \text{ anual efectiva}$

Entonces, si la tasa de interés que puede acceder el supermercado para pagar hoy es menor del 4,04%, debería pagar ahora (ósea escoger la primera opción), ya que lo que yo quiero es pagar un menor costo es decir una menor tasa de interés.

Pregunta 2 (30 puntos)

Usted es un importante trader de derivados en la bolsa NASDAQ, por lo que le piden valorizar un contrato forward a 1 año que tiene pensado acordar junto a otra persona, este forward es sobre una acción de Alphabet Inc. (GOOG) cuyo precio actual es \$100 y que no paga dividendos. Considere que la tasa de interés es de 10% anual a composición continua.

(a) Calcule el precio forward F_0 y el valor del contrato en $t = 0$

Para calcular el precio forward (F_0) de la acción se debe usar la siguiente ecuación:

$$F_t = S_t \times e^{r(T-t)}$$

Luego, reemplazando se tiene:

$$F_0 = 100 \times e^{0.1 \times 1}$$

$$F_0 = \$110,52$$

A continuación, se calcula el valor del contrato en $t = 0$, por medio de la siguiente ecuación:

$$f_t = (F_t - K) \times e^{-r(T-t)}$$

Dado que en $t = 0$ se tiene que $F_t = K$, entonces reemplazamos:

$$\begin{aligned} f_0 &= (F_0 - K) \times e^{-(rT)} \\ f_0 &= (100 - 100) \times e^{-(0.1 \times 1)} \\ f_0 &= 0 \times e^{-(0.1 \times 1)} \\ f_0 &= 0 \end{aligned}$$

(b) Calcule el precio forward luego de 6 meses, si el precio de la acción en 6 meses resulta en \$97

Para calcular el precio forward ($F_{t=6}$) de la acción se debe usar la siguiente ecuación:

$$F_t = S_t \times e^{r(T-t)}$$

Luego, reemplazando para $t = 6$ se tiene:

$$F_6 = 97 \times e^{0.1 \times 6/12}$$

$$F_6 = \$101,97$$

(c) Si usted observa que el precio forward hoy ($t = 0$) es de \$120. ¿Cómo podría ganar dinero sin riesgo? (asuma que solo puede adquirir **deuda al 8% a composición anual**)

Como el precio forward en el mercado es mayor al calculado $\$120 > \$110,52$ se asume posición corta (posición de vendedor) para arbitrar, es decir ganar dinero sin riesgo:

En $t = 0$:

- Pido prestado $\$100$ a 1 año para adquirir la acción, es decir, el activo subyacente a una tasa del 8% a composición anual.
- Tomo la posición corta, es decir, salgo al mercado a ofrecer el contrato forward a algún comprador interesado.

En $t = 1$:

- Al vencimiento del contrato yo tendré que pagar el préstamo, es decir:

$$100 * (1 + 8\%) = \$108$$

- Recibo $\$120$ que es el precio al cual transé el forward con el comprador interesado, por lo tanto, mi flujo neto en esta estrategia es:

$$\text{Ganancia} = \$120 - \$108 = \$12$$