

Ayudantía N°4: Opciones

Curso: Instrumentos Derivados

Profesor: Francisco Rantul

Ayudante: Mateo Canales

Pregunta 1 Hull 15.13,15.14

Se sabe que el precio actual de la acción es \$50, no paga dividendos, con un precio de y su vencimiento es de 3 meses, el precio de ejercicio de \$50 la tasa de interés libre de riesgo es de 10% anual, y la volatilidad es de 30% anual.

- a) Calcule el valor de d1
- b) Calcule el valor de d2
- c) Calcule el valor de la opción put usando la fórmula de Black-Scholes.
- d) ¿Qué diferencia hay si se espera un dividendo de \$1,5 en 2 meses

Pregunta 2 Hull 15.21

Se sabe que una acción que no paga dividendos, el precio de la acción es de \$52, el precio de ejercicio es de \$50, la tasa de interés libre de riesgo es de 12% anual, la volatilidad es de 30% anual, y el tiempo hasta el vencimiento es de 3 meses?

- a) Calcule el valor de d1
- b) Calcule el valor de d2
- c) Calcule el valor de la opción call europea usando la fórmula de Black-Scholes.

Pregunta 3 Hull 15.16

El precio de una acción sigue un movimiento browniano geométrico con un rendimiento esperado de 16% y una volatilidad de 35%. El precio actual es de \$38.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que una opción call europea sobre la acción con un precio de ejercicio de \$40 y vencimiento en 6 meses sea ejercida?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que una opción put europea sobre la acción con el mismo precio de ejercicio y vencimiento sea ejercida?

Pregunta 4 Hull 15.35

El precio de una acción es actualmente \$50. Suponga que el rendimiento esperado de la acción es de 18% y su volatilidad es de 30%.

- a) ¿Cuál es la distribución de probabilidad para el precio de la acción en 2 años?
- b) Calcule la media de la distribución
- c) Calcule desviación estándar de la distribución
- d) Determine el intervalo de confianza del 95%.

Pregunta 5 Hull 14.20

Suponga que x es el rendimiento al vencimiento (yield to maturity) con capitalización continua de un bono cupón cero que paga \$1 en el tiempo T . Se asume que x sigue el siguiente proceso estocástico:

$$dx = (a_1 x_0 - x^2) dt + sx dz \quad (1)$$

Dónde a , x_0 y s son constantes positivas, y dz es un proceso de Wiener. ¿Cuál es el proceso seguido por el precio del bono?

Pregunta 6 Hull 15.26

Demuestre que las fórmulas de Black–Scholes–Merton para opciones call y put satisfacen la paridad put–call.