

Análisis del Precio de las Acciones de Nvidia y su Influencia en las Opciones sobre Acciones

1. Introducción

1.1 Definición del Sector Tecnológico

El sector tecnológico se caracteriza por la innovación continua en el desarrollo de software, hardware, y tecnologías emergentes. Incluye áreas como la inteligencia artificial, la computación en la nube, y el desarrollo de semiconductores. Las empresas en este sector, como Nvidia, tienen un impacto significativo en la economía global, impulsando avances en diversas industrias y transformando el entorno empresarial y de consumo.

1.2 Motivación y Justificación

La elección del sector tecnológico para este análisis se basa en su rol crucial en el avance de la economía digital y en la creación de nuevas oportunidades de inversión. Nvidia, como líder en el mercado de GPUs y tecnologías relacionadas, representa un caso de estudio relevante debido a su influencia en sectores emergentes como la inteligencia artificial y el gaming.

2. Análisis de Variables/Activos

2.1 Precio de las Acciones de Nvidia

El análisis del precio de cierre de las acciones de Nvidia en los últimos cinco años, basándonos en los datos proporcionados, muestra:

- Precio más reciente (al 6 de septiembre de 2024): 101.79 USD
- Desviación Estándar Anualizada: 53.48% (volatilidad calculada a partir de los rendimientos diarios)

Estos datos indican una alta volatilidad en el precio de las acciones, reflejando grandes fluctuaciones en el mercado.

2.2 Volumen de Transacciones

El volumen de transacciones se refiere al número de acciones de Nvidia compradas y vendidas en un período determinado. Un mayor volumen suele indicar un mayor interés en el activo y puede correlacionarse con la volatilidad y liquidez del mercado.

2.3 Volatilidad

La volatilidad mide la variabilidad en el precio de las acciones. Una alta volatilidad sugiere que el precio de las acciones está sujeto a grandes fluctuaciones, lo que afecta la valoración de las opciones.

3. Activo Derivado: Opciones sobre Acciones de Nvidia

3.1 Descripción del Activo Derivado

Las opciones sobre acciones son contratos financieros que permiten a los inversores comprar (call) o vender (put) acciones a un precio específico en una fecha futura. La valoración de estas opciones depende en gran medida del precio del activo subyacente, en este caso, las acciones de Nvidia.

3.2 Datos de Evolución

Para valorar las opciones sobre acciones de Nvidia, consideramos los siguientes datos calculados a partir del archivo histórico:

- Precio más reciente de la acción (6 de septiembre de 2024): 101.79 USD
- Precio de Ejercicio: 35 USD
- Tiempo hasta el Vencimiento: 6 meses
- Volatilidad: 53.48% (volatilidad anualizada calculada a partir de los rendimientos diarios)
- Tasa de Interés Libre de Riesgo: 2% anual

3.3 Procedimiento de Valoración

Utilizaremos el modelo Black-Scholes para valorar una opción call. La fórmula es:

$$C = S_0 \cdot N(d_1) - X \cdot e^{-r \cdot T} \cdot N(d_2)$$

donde:

- C = Precio de la opción call
- S₀ = Precio actual de la acción (30.27 USD)
- X = Precio de ejercicio (35 USD)
- T = Tiempo hasta el vencimiento (0.5 años)
- R = Tasa de interés libre de riesgo (2% anual)
- σ (sigma) = Volatilidad (29.68 USD)
- N(d₁) y N(d₂) = Funciones de distribución acumulativa de la normal estándar

Cálculos y Resultados:

1. Calcular d₁ y d₂ usando las fórmulas:

$$d_1 = \frac{\left(\ln\left(\frac{S_0}{X}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right) \cdot T \right)}{\sigma \cdot \sqrt{T}} \quad d_2 = d_1 - \sigma \cdot \sqrt{T}$$

2. Sustituir d₁ y d₂ en la fórmula de Black-Scholes para obtener el valor de la opción call.

Valor de la Opción Call (Modelo Black-Scholes): 67.15 USD
Valor de la Opción Call (Modelo Árbol Binomial): 67.15 USD