

Diferencias Finitas para la Valoración de Opciones

Sarah Henao Gallego, Santiago Hincapié Potes, Luisa Fernanda Londoño Montoya

Universidad EAFIT, Medellín-Colombia.

Resumen

Palabras clave:

1 Introducción

2 Contexto

3 Análisis cualitativo

4 Análisis cuantitativo

Los retornos instantáneos fueron calculados con la siguiente ecuación:

$$R_{t_i} = \frac{S_{t_i} - S_{t_i-1}}{S_{t_i-1}} \quad (1)$$

Con esta construcción, podemos asegurar que los retornos instantáneos siguen una distribución normal, como visto en el histograma de la Figure 1b.

Ahora, para estimar la varianza de los datos σ , se usará la formula:

$$\hat{\sigma} = \sqrt{\frac{Var(R_{t_i})}{\Delta t_i}} \quad (2)$$

5 Diferencias finitas

6 Diferencias finitas aplicadas a la Valoración de opciones

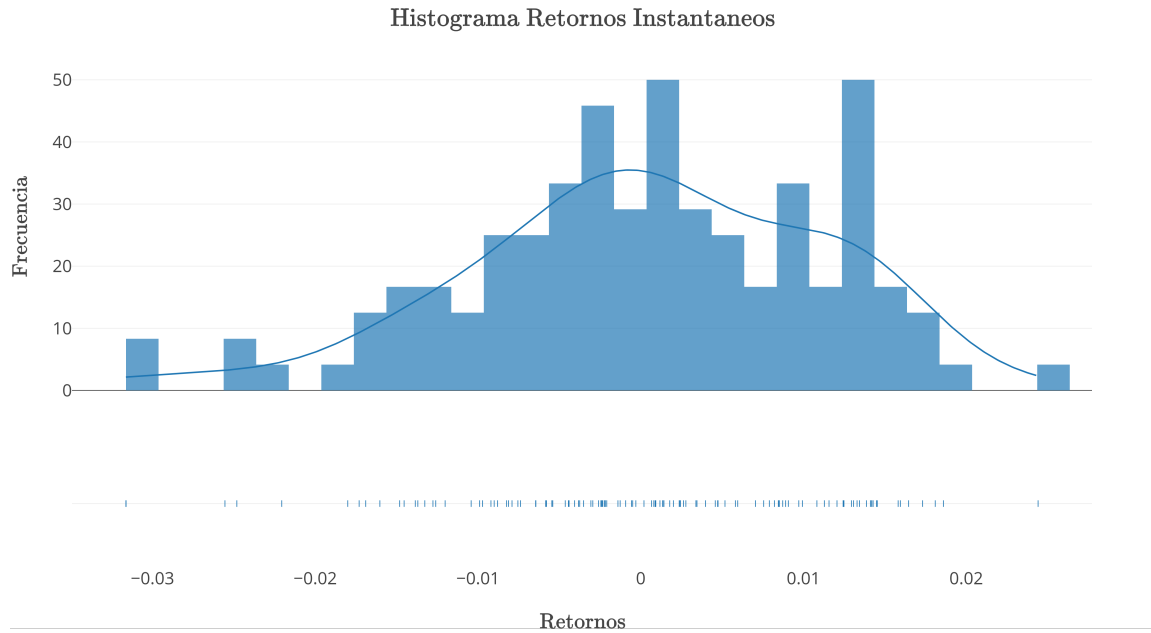
7 Resultados experimentales

En la Figure 2, podemos ver una comparación entre la solución teórica de la ecuación de Black Scholes y las aproximaciones via el método de diferencias finitas. Aquí dS denota los cambios en el precio de la acción subyacente entre t y $t + dt$. A medida que el $dS \rightarrow 0$, obtenemos soluciones numéricas más cercanas a la solución teórica.

Email addresses: shenaog@eafit.edu.co (Sarah Henao Gallego), shinca12@eafit.edu.co (Santiago Hincapié Potes), llondo61@eafit.edu.co (Luisa Fernanda Londoño Montoya)



(a) Retornos Instantáneos. Los retornos instantáneos describen los cambios en el precio de la acción con respecto al día anterior y se calcularon como $R_{t_i} = \frac{S_{t_i} - S_{t_i-1}}{S_{t_i-1}}$.



(b) Histograma de los retornos instantáneos. Los retornos instantáneos, en el intervalo de tiempo desde Mayo 9 de 2017 a Octubre 26 de 2017, siguen una distribución normal con media TAN y varianza TAN.

Figura 1: Los retornos instantáneos de Amazon.com, Inc. en el periodo de tiempo Mayo 9 de 2017 a Octubre 26 de 2017. Base de datos tomado por REF-NASDAQ-AMZN

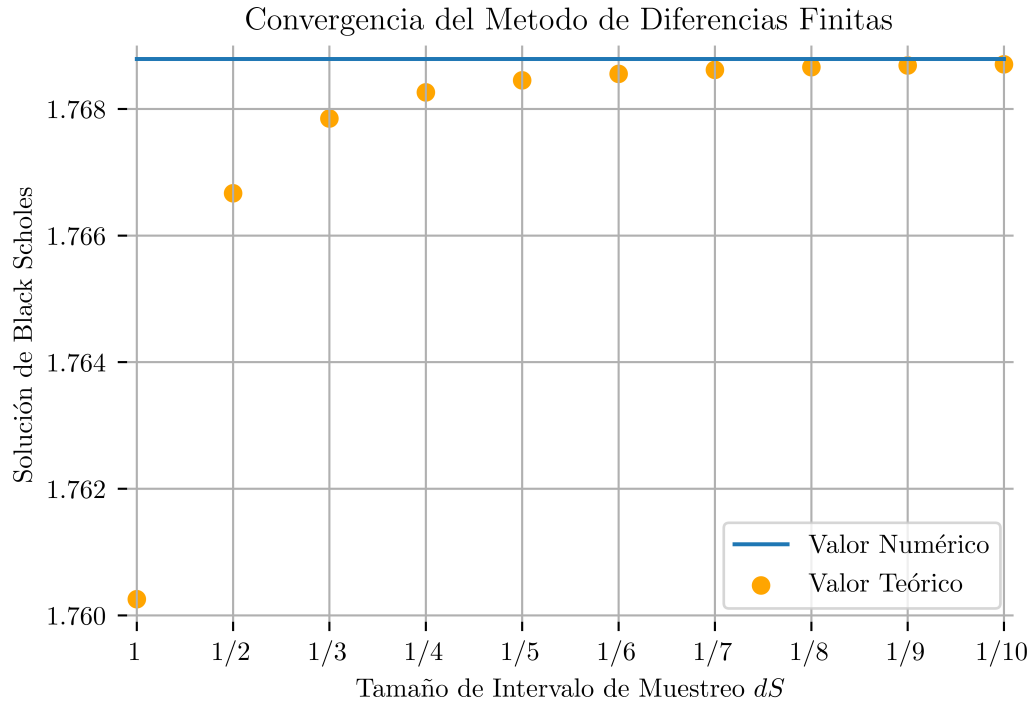


Figura 2: Comparación entre diferentes soluciones numéricas a la ecuación de Black Scholes via el método de diferencias finitas con la solución teórica de Black Scholes. Las diferentes soluciones numéricas se generan por variar el intervalo de muestreo dS .

8 Conclusiones

Referencias

Anexo — Código