

Métodos Numéricos Avanzados en Finanzas: Métodos de diferencias finitas.

Código: 14610020

Créditos: 2

Es bien conocido que solo los problemas más sencillos de valoración de derivados admiten una solución analítica. Como tal son la excepción, no la regla. Una vez que se agregan características adicionales, por ejemplo, ejercicio Americano, volatilidad o tasas de interés estocásticas, o ciertos tipos de barreras, es casi seguro que la valoración requerirá del uso de algún método numérico. Las diferencias finitas son una clase de métodos numéricos especialmente aptos para resolver problemas en que el valor de la derivada satisface una ecuación diferencial en derivadas parciales (EDP) con una variable temporal y unas pocas variables “espaciales” (activos subyacentes). Los métodos de diferencias finitas ofrecen muchas ventajas sobre métodos más sencillos de valoración de derivadas (p. ej. árboles binomiales y trinomiales). Por una parte es más fácil aplicarlos para resolver casi cualquier EDP que aparece en finanzas. Por otro lado, estos métodos se pueden refinar más fácilmente para aumentar su precisión y eficiencia.

Contenidos: Valuación de derivadas y EDPs, de la ecuación de Black-Scholes a la ecuación de calor. Aproximación de derivadas con diferencias finitas. Discretización, métodos explícitos e implícitos. Esquema de Crank-Nicolson. Consistencia, convergencia y estabilidad. Diferencias finitas con ajuste exponencial. Esquemas explícitos para modelos de un factor, introducción al método trinomial. Método trinomial. Valuación de opciones Americanas. Valuación de opciones de barrera a través de diferencias finitas con ajuste exponencial. Diferencias finitas para problemas multidimensionales. Métodos iterativos de solución de ecuaciones lineales. Métodos de Splitting Operator. Valuación de opciones con volatilidad estocástica, modelo de Heston. Valuación de opciones asiáticas a través de métodos de Splitting Operator. Métodos ADI.