

Matemática Financiera

Guía N°10: Opciones Exóticas

Problema 1: Considerar un modelo binario para una acción con los parámetros $u = 1,25$ y $d = 0,8$, siendo $S_0 = 70$. Considerar además una opción barrera *down and out* que vence en $t = 3$, y tiene un precio de ejercicio K y una **barrera inferior** igual a 65, siendo la tasa de interés instantánea libre de riesgo igual a 0,06.

a) Construir el árbol iterado de la acción.

Si (i) la opción es call con $K = 50$, o (ii) la opción es put con $K = 55$.

b) Identificar todas las trayectorias de precios de la acción y los correspondientes payoff de opción.

c) Determinar el precio de la opción en $t = 0$ en base al valor esperado calculado con todos los posibles payoff finales de la opción.

Problema 2: Considerar un modelo binario para una acción con los parámetros $u = 1,1$ y $d = 0,9$, siendo $S_0 = 100$. Considerar además una opción call barrera *up and out* que vence en $t = 3$, y tiene un precio de ejercicio $K = 85$ y una **barrera superior** igual a 115, siendo la tasa de interés instantánea libre de riesgo igual a 0,06.

a) Construir el árbol iterado de la acción.

b) Identificar todas las trayectorias de precios de la acción y los correspondientes payoff de opción.

c) Determinar el precio de la opción en $t = 0$ en base al valor esperado calculado con todos los posibles payoff finales de la opción.

Considerar ahora la opción call barrera *up and in* con igual strike que la anterior.

d) Determinar el precio de la opción en $t = 0$.

e) Verificar que la suma de los precios calculados en (c) y (d) es igual al precio de una opción call europea de igual strike.

Problema 3: Considerar un modelo binario para una acción con los parámetros $u = 1,2$ y $d = 0,9$, siendo $S_0 = 100$. Considerar además una opción call **lookback con strike flotante** que vence en $t = 3$, siendo la tasa de interés instantánea libre de riesgo igual a 0,05.

a) Construir el árbol iterado de la acción.

b) Identificar todas las trayectorias de precios de la acción y los correspondientes payoff de opción.

c) Determinar el precio de la opción en $t = 0$ en base al valor esperado calculado con todos los posibles payoff finales de la opción.

Problema 4: Considere el modelo binomial para una acción cuyo valor inicial es $S_0 = 52$, el factor de disminución es $d = 0,89$ y el factor de alza es $u = 1,12$; siendo la tasa de interés instantánea libre de riesgo es del 10% anual.

a) Calcule el valor de una opción call **asiática con strike fijo** que proporciona un payoff en $t = 3$ dado por $\max\{S_p - 50, 0\}$, donde S_p es el precio promedio de la acción a lo largo de su trayectoria, incluyendo el primero y el último precio de la acción.

b) Calcule el valor de una opción put **asiática con strike flotante** cuyo payoff en $t = 3$ está dado por $\max\{S_p - S(3), 0\}$.

P. Pury – Fa.M.A.F ©2010