

ANEXO A

A continuación se describe de manera detallada el uso y manejo del programa utilizado en el capítulo 5 para el análisis de la convergencia del modelo binomial al modelo Black & Scholes, así como el cálculo de opciones financieras de tipo Americano a un número de pasos considerable.

A.1 Inicio

Al ejecutar el archivo que contiene el programa mencionado anteriormente, automáticamente aparecerá un menú en la parte superior de la pantalla, con el nombre de “Cálculo de Opciones”, como se aprecia en la siguiente figura:

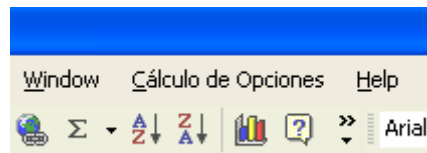


Figura A1: Despliegue del menú principal
Fuente: Elaboración propia

Al seleccionar el menú, aparecerán los siguientes submenús:

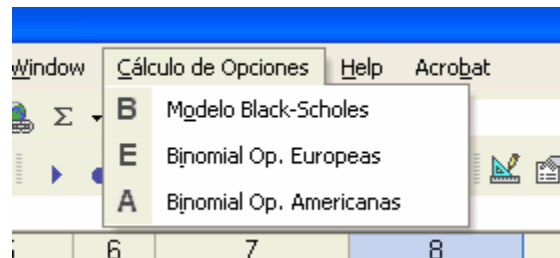


Figura A2: Despliegue de los submenús
Fuente: Elaboración propia

A.2 Aplicación del Modelo Black & Scholes

Al seleccionar el submenú “Modelo Black-Scholes” aparecerá una ventana como la que muestra la siguiente figura:

Modelo Black - Scholes

Introducir los siguientes datos:

Precio de la Acción: 90

Precio de Ejercicio: 100

Tasa de interés: 0.1

Volatilidad del Precio de la Acción: 0.3

Tiempo (Años): 1

Seguir Retroceder

Cancelar

Figura A3: Ventana para introducir datos

Fuente: Elaboración propia

Esta ventana sirve para introducir los valores de los parámetros necesarios para calcular el precio de una opción mediante el modelo de Black & Scholes, una vez que se han introducido dichos valores se oprime el botón “seguir” para pasar a la siguiente ventana, la cual se muestra en la siguiente figura:

Modelo Black - Scholes

Introducir los siguientes datos:

Selecciona el tipo de opción que deseas calcular:

Opción de Compra

Opción de Venta

Calcular

Seguir Retroceder

Cancelar

Figura A4: Selección del tipo de opción que se desea calcular

Fuente: Elaboración propia

En esta ventana se selecciona el tipo de opción que se desea calcular, ya sea una opción de compra o una opción de venta, a continuación se oprime el botón “Calcular” y se obtendrá el resultado en la hoja de cálculo que se encuentra activa.

En caso de que algún dato no haya sido introducido correctamente por el usuario, se puede oprimir el botón “Retroceder” para así introducir el dato correcto, si se quiere detener el proceso, se oprime el botón “Cancelar” y la ventana desaparecerá.

A.3 Aplicación del Programa para el Análisis del Modelo Binomial al Modelo B & S

Para realizar el análisis de convergencia del modelo binomial al modelo Black & Scholes, se selecciona el submenú “Binomial Op. Europeas”, con lo que aparecerá una ventana como la de la siguiente figura:

The image shows a software dialog box titled "Valuación de Opciones". It features a blue title bar with a close button (X) in the top right corner. The main area is light gray and contains a "Datos:" section with five input fields, each with a label and a value: "Precio de la Acción: \$ 90", "Precio de Ejercicio: \$ 100", "Volatilidad: 0.3", "Tasa de Interés: 0.1", and "Tiempo: (Años) 1". Below these fields are two buttons: "Siguiete" and "Atrás". At the bottom of the dialog are three buttons: "Ejecutar", "Ver Resultados", and "Cancelar". A fourth button, "Graficar Resultados", is located at the very bottom of the dialog box.

Figura A5: Despliegue de la ventana principal para opciones de tipo Europeo
Fuente: Elaboración propia

Al igual que el caso anterior, en esta ventana se introducen los valores de los parámetros necesarios para valuar opciones de tipo Europeo en este caso, una vez que se hayan

introducido todos los datos se oprime el botón “Siguiete”, para aparecer otra ventana como la de la siguiente figura:

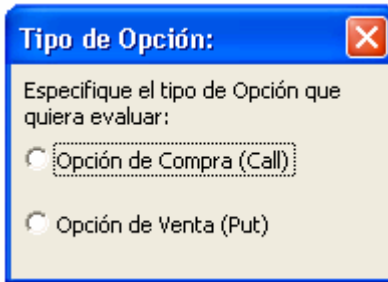


Figura A6: Despliegue de la ventana para seleccionar el tipo de opción que se desee
Fuente: Elaboración propia

Una vez seleccionada el tipo de opción deseada, aparecerá una ventana como la siguiente:

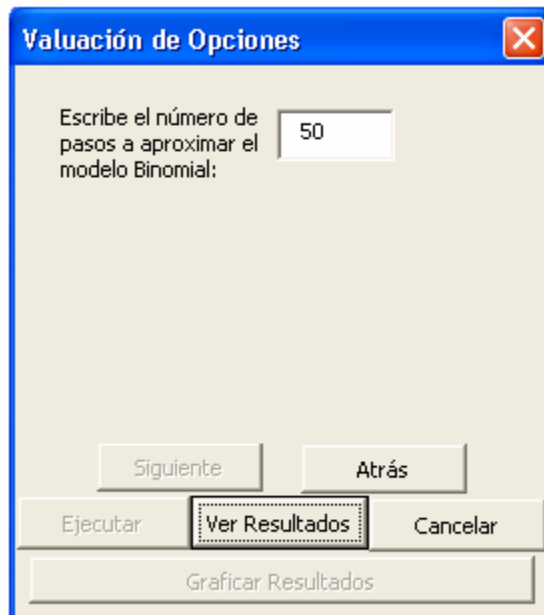


Figura A7: Selección del número de pasos a aplicar el modelo binomial
Fuente: Elaboración propia

En esta ventana se selecciona el número de pasos a realizar el modelo binomial, una vez hecho esto, se oprime “Ver Resultados”, con lo cual se activará una hoja de resultados, la cual muestra todos los valores obtenidos en cada paso del modelo binomial, y se activará

el botón de “Graficar Resultados”, al oprimir este botón se mostrará la gráfica de estos valores obtenidos, y aparecerá otra ventana, la cual pregunta al usuario si quiere separar los valores pares e impares y graficarlos, la ventana se muestra a continuación:

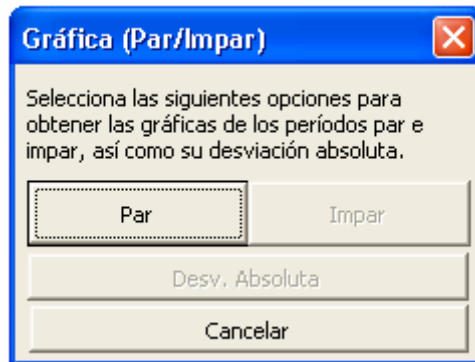


Figura A8: Despliegue de ventana para graficar resultados
Fuente: Elaboración propia

Al oprimir el botón “Par” se mostrarán en la misma hoja de resultados los valores pares obtenidos y se activará el botón “Impar” como se muestra en la siguiente figura:

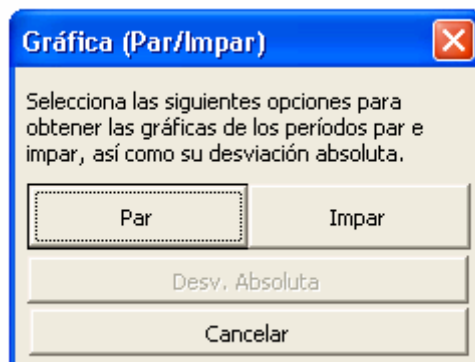


Figura A9: Despliegue de ventana para graficar resultados
Fuente: Elaboración propia

Al oprimir el botón “Impar” se mostrarán los valores en la misma hoja de resultados junto con su respectiva gráfica, y se activará el botón “Desv. Absoluta” como se puede apreciar en la siguiente figura:

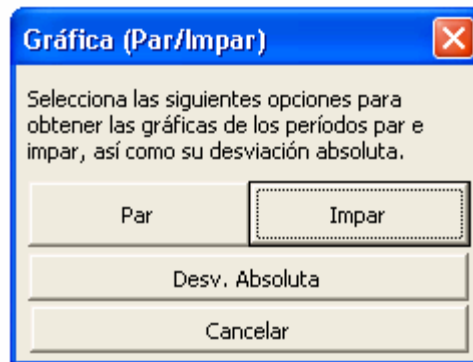


Figura A10: Despliegue de ventana para graficar resultados

Fuente: Elaboración propia

Al oprimir este botón, se le preguntará al usuario si ya se ha calculado anteriormente el modelo Black & Scholes, como lo muestra la siguiente figura:

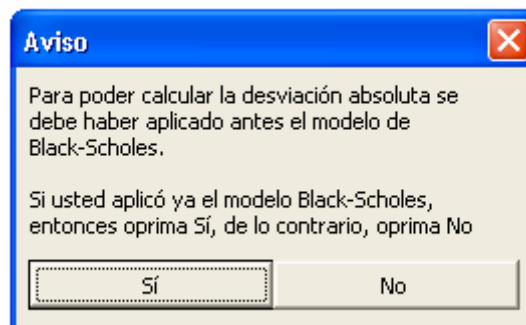



Figura A11: Despliegue de aviso

Fuente: Elaboración propia

En caso de haberlo calculado anteriormente, se presiona el botón “Sí”, de lo contrario, al presionar el botón “No”, se activará la ventana correspondiente al modelo Black & Scholes, con lo cual el usuario podrá aplicar dicho modelo, y una vez terminado, automáticamente se calculará la desviación absoluta y la desviación absoluta del promedio de los datos obtenidos por el modelo binomial con respecto al resultado obtenido por el modelo de Black & Scholes, junto con sus respectivas gráficas.

A.4 Aplicación del Programa para Opciones Americanas

En caso de que el usuario quisiera calcular opciones Americanas, se deberá seleccionar el submenú “Binomial Op. Americanas” con lo cual se activará otra hoja y aparecerá una ventana para introducir los valores de los parámetros necesarios para calcular el precio de dicha opción, la ventana se muestra en la siguiente figura:



| Método Binomial Opciones Americanas | |
|---|---------|
| Datos: | |
| Precio de la Acción: | 50 |
| Precio de la Ejercicio: | 50 |
| Volatilidad: | 0.4 |
| Tasa de Interés libre de Riesgo: | 0.1 |
| Tiempo: | 0.41666 |
| Botones: Siguiete, Salir, Atrás, Ver Resultados | |

Figura A12: Despliegue de ventana principal para evaluar opciones de tipo Americano

Fuente: Elaboración propia

Una vez que el usuario ha introducido todos los valores, se deberá oprimir el botón “Siguiete”, con lo que aparecerá otra ventana como la siguiente:

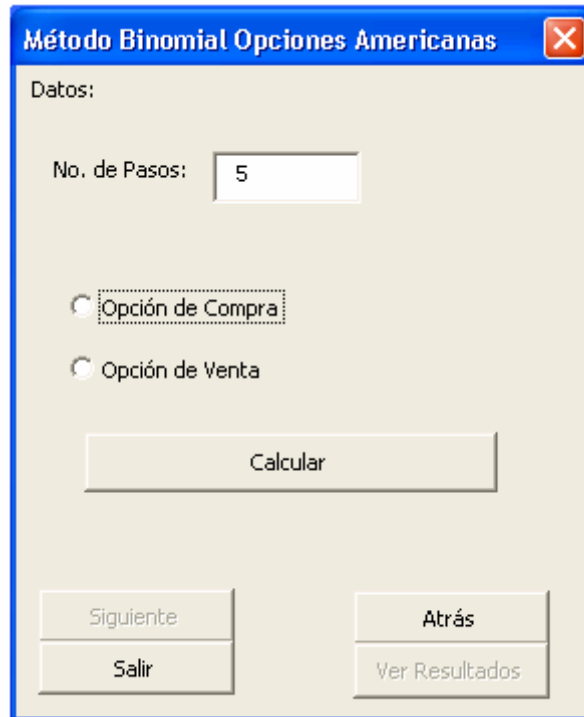


Figura A13: Ventana de opción para el número de pasos a realizar y tipo de opción.
Fuente: Elaboración propia

Una vez que el usuario haya seleccionado el tipo de opción que desea calcular y el número de pasos a realizar, se oprime el botón “Calcular”, con lo que después se activará la hoja de resultados, mostrando todos los valores obtenidos en cada paso por el modelo binomial y una nueva ventana, la cual se muestra a continuación:

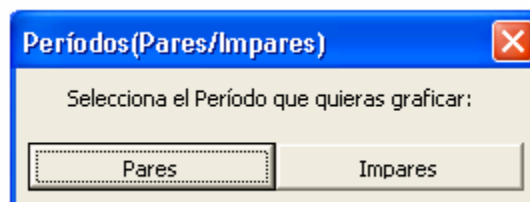


Figura A14: Despliegue de ventana para graficar resultados
Fuente: Elaboración propia

En esta ventana se selecciona el tipo de gráfica se desea, dependiendo si el usuario quisiera observar el comportamiento de los valores obtenidos por la serie de períodos pares o impares.