

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Arquitectura de Computadores y Ensambladores 1

Sección N

Fecha: 23/12/2022



MANUAL DE USUARIO

Nombre:

Gerson Rubén Quiroa del Cid

Carné:

2020 00166

Índice

Introducción	3
Flujo del sistema y correcto uso.....	4
Menú	4
Ingresar función	4
Imprimir la función almacenada	4
Imprimir derivada de la función.....	5
Imprimir integral de la función	5
Graficar función.....	5
Ceros por método de Newton.....	7
Ceros por método Steffesen	7
Salir de la aplicación	7
Error en menú	8
Error en coeficientes	8
Recomendaciones	9

Introducción

El manual tiene el objetivo de explicar el uso del presente programa, el cual es un software diseñado para la realización de derivadas e integradas de una función. Mediante el ingreso de una función inicial, que el usuario podrá ingresar coeficiente por coeficiente. El usuario podrá ingresar números de máximo 2 dígitos.

Luego el usuario podrá realizar varias operaciones con dicha función. Entre ellas estará el de derivar la función original y también podrá integral la función ingresada originalmente. También podrá visualizar la función que ingresó inicialmente.

Por último, tiene el apartado de salida. Donde el usuario finalizará la ejecución del programa.

Flujo del sistema y correcto uso

Menú

Al iniciarse el programa lo primero que le aparecerá al usuario será un menú en consola, con diferentes opciones, de momento la única opción que se podrá usar es el de ingresar la función (1).

```
===== CALCULADORA =====  
Gerson Ruben Quiroa del Cid - Carnet: 202000166  
(1) Ingresar funcion  
(2) Imprimir la funcion almacenada  
(3) Imprimir derivada de la funcion  
(4) Imprimir integral de la funcion  
(5) Graficar funcion  
(6) Ceros por metodo de Newton  
(7) Ceros por metodo de Steffensen  
(8) Salir de la aplicacion  
Ingrese el numero de la opcion que desea.  
>_
```

Ingresar función

Cuando ingrese a la opción 1, se le pedirá al usuario que ingrese una función por coeficientes. La función podrá ser hasta de grado 5 máximo. Si no se desea algún exponente solo se pone 00. El usuario podrá ingresar el signo del coeficiente (+,-) si así lo desea.

```
Ingrese la funcion que desee guardar por coeficientes. Ingresar solo numero enteros  
X^5 : -18  
X^4 : +20  
X^3 : -28  
X^2 : 30  
X^1 : -50  
X^0 : 11
```

Imprimir la función almacenada

Cuando el usuario haya ingresado una función mediante la opción 1, podrá ingresar a las demás opciones. En este caso la opción 2 imprimirá la función que ingresó el usuario en la opción 1

```
La funcion almacenada es la siguiente f(x) =  
-18X^5 +20X^4 -28X^3 +30X^2 -50X^1 +11
```

Imprimir derivada de la función

También se podrá derivar la función ingresada por el usuario. Si ingresamos a la opción 3 del programa, se procederá a derivar la función y posteriormente a mostrar la función derivada.

```
La derivada de la funcion almacenada es la siguiente (d/dx)f(x) =  
-90X^4 +80X^3 -84X^2 +60X^1 -50
```

Imprimir integral de la función

También se podrá integrar la función ingresada por el usuario. Si ingresamos a la opción 4 del programa, se procederá a integrar la función y posteriormente a mostrar la función integrada.

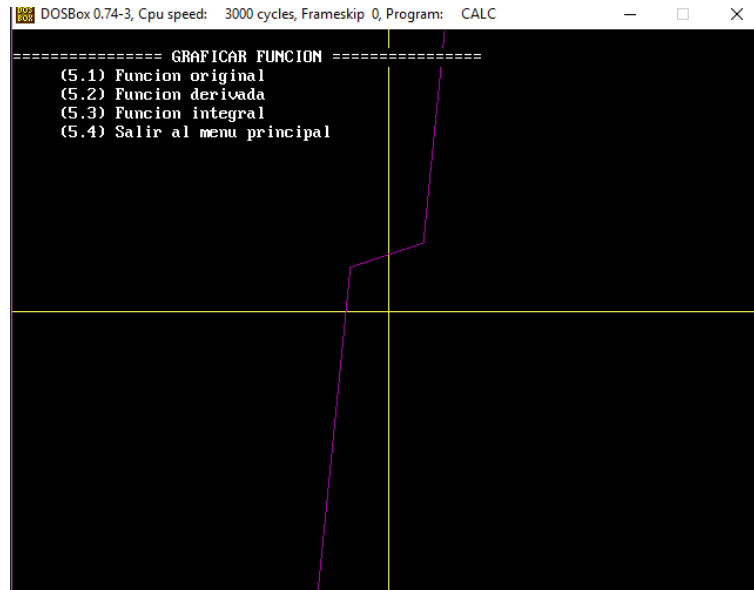
```
La integral de la funcion almacenada es la siguiente SF(x) =  
-03X^6 +04X^5 -07X^4 +10X^3 -25X^2 +11X^1 + C
```

Graficar función

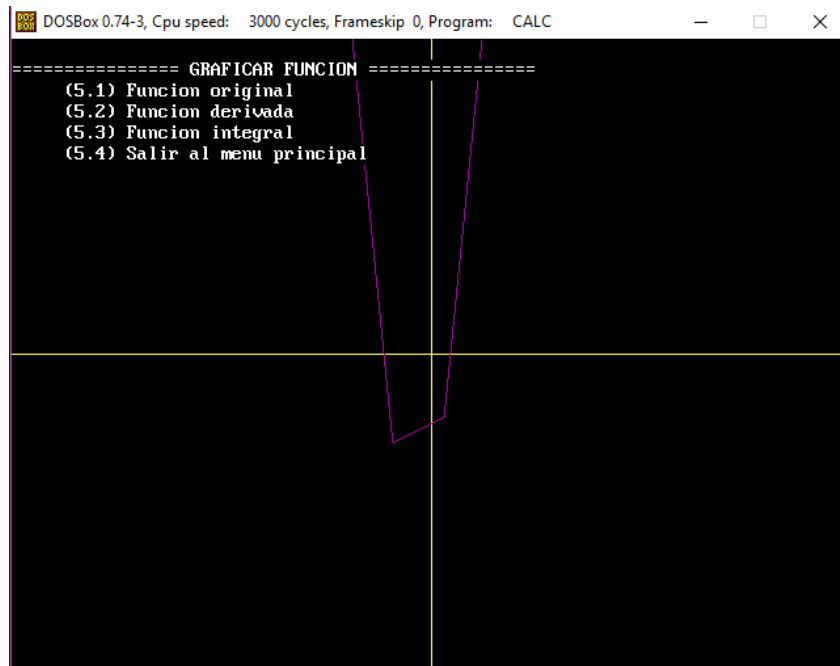
En esta opción se podrá graficar las siguientes funciones: función original, función derivada y función integral. Eligiendo esta opción se desplegará un nuevo menú donde se podrá elegir las opciones antes descritas para poder graficar.

```
===== GRAFICAR FUNCION =====  
(5.1) Funcion original  
(5.2) Funcion derivada  
(5.3) Funcion integral  
(5.4) Salir al menu principal
```

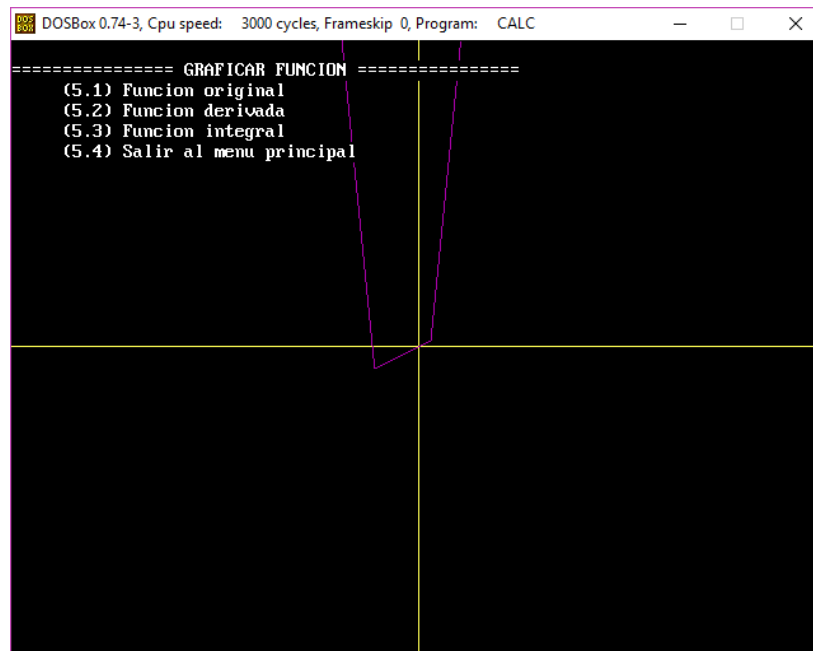
1. Función original: Si elegimos la primera opción se mostrará la gráfica de función original.



2. Función derivada: Si elegimos la segunda opción podremos observar la gráfica de la función derivada. Siempre será un polinomio de un grado menor a la función original.



3. Función integral: Si elegimos la tercera opción se podrá visualizar la gráfica de la función integral. Esta gráfica será de un polinomio de un grado mayor a la función original.



Ceros por método de Newton

Este método busca los ceros de la función original por medio de un algoritmo, llamado Newton, se caracteriza por dividir la función original con la función derivada, durante n iteraciones como el usuario lo requiera. Mientras mayor sea el número de iteraciones, mayor precisión tendrá el cero encontrado.

Ceros por método Steffensen

El método de Steffensen es otro método para encontrar ceros de una función. Este algoritmo, a comparación con el de Newton se caracteriza por utilizar una función auxiliar llamado $g(x)$, que utiliza la función original y la divide dentro de 3.

Salir de la aplicación

Esta es la última opción del programa, aquí se podrá finalizar el programa. Cabe resaltar que, si se termina la ejecución del programa, la función ingresada por el usuario NO quedará guardada.

```
Ingrese el numero de la opcion que desea.  
>8  
C:\MASM611\BIN>
```

Error en menú

Si por algún motivo el usuario ingresa un número inexistente en las opciones del menú o ingresa algún otro carácter que no sea algún número, saldrá un error donde se le dirá al usuario que no se puede ingresar dicho carácter porque no existe esa opción.

```
No se ha reconocido la opcion ingresada, intente de nuevo.
```

Error en coeficientes

Este error aparecerá cuando el usuario, a la hora de ingresar la función, ingresa algún carácter que no sea un número entero. En caso de que esto pase, le saldrá un error que le avisará al usuario que no es posible ingresar dicho carácter, y saldrá al menú.

```
ERROR. Se esperaba que ingrese un número de 0 a 9, por favor intente de nuevo.
```


Recomendaciones

- Lea el usuario antes de usar el programa.
- Conozca las funcionalidades del programa.
- Realice pruebas previas antes de utilizarlo.
- Siga las instrucciones que el programa muestre en pantalla.
- Si lee mensajes de errores, verifique que haya ingresado bien lo que se le pidió.