

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
ARQUITECTURA DE COMPUTADORES Y ENSAMBLADORES 1



MANUAL DE USUARIO
PROYECTO 2 FASE 2

MARVIN ALEXIS ESTRADA FLORIAN
201800476

CONTENIDO

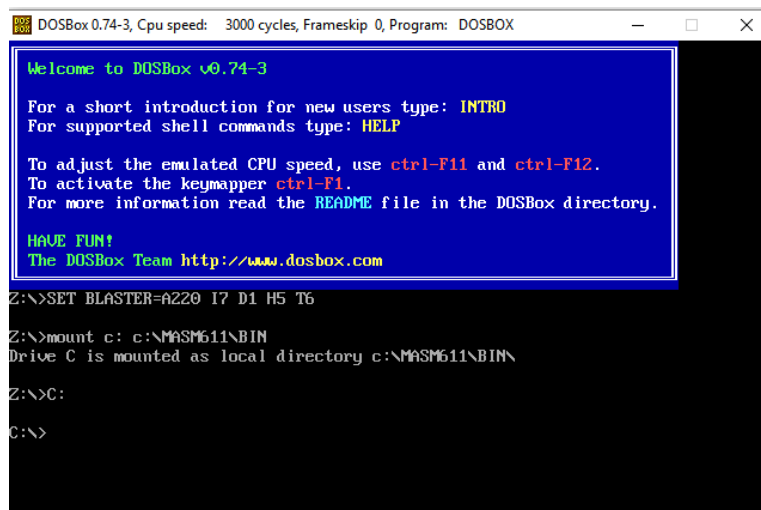
INTRODUCCIÓN.....	3
FUNCIONAMIENTO.....	4
SOLUCION DE PROBLEMAS	12

INTRODUCCIÓN

El lenguaje ensamblador representa un lenguaje de programación más cercano al lenguaje máquina que suelen comprender las computadoras, es por esta razón que es muy importante conocer el uso de este tipo de lenguaje, que a su vez permite comprender de mejor manera la forma en que el CPU entiende, interpreta y ejecuta las distintas instrucciones de códigos de programación de alto nivel. El proyecto consiste en la creación de una calculadora gráfica, utilizando como herramienta un ensamblador de x86, el coprocesador matemático e interrupciones de DOS, dando como resultado en esta primera fase, mostrar el resultado al ingresar una función desde grado 1 hasta el 5 como su derivada e integral respectiva.

FUNCIONAMIENTO

Para iniciar el funcionamiento, iniciamos con el programa DOSBox montando la dirección de donde está alojado el archivo a ejecutar, ingresando el comando “mount c: c:\MASM611\BIN” y luego moverse al disco C: de la siguiente forma:



```
DOSBox 0.74-3, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip 0, Program: DOSBOX

Welcome to DOSBox v0.74-3

For a short introduction for new users type: INTRO
For supported shell commands type: HELP

To adjust the emulated CPU speed, use ctrl-F11 and ctrl-F12.
To activate the keymapper ctrl-F1.
For more information read the README file in the DOSBox directory.

HAVE FUN!
The DOSBox Team http://www.dosbox.com

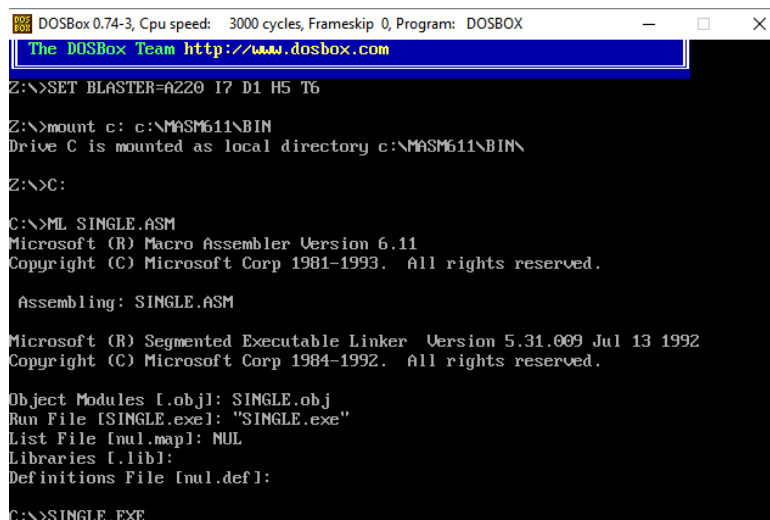
Z:\>SET BLASTER=A220 I7 D1 H5 T6

Z:\>mount c: c:\MASM611\BIN
Drive C is mounted as local directory c:\MASM611\BIN\

Z:\>C:

C:\>
```

Ya estando ubicados en el disco C: se procede a ingresar el comando “ml single.asm”, la palabra single es el nombre del archivo a ejecutar, si todo se cargó de forma correcta se muestra la información en la imagen a continuación como el siguiente paso a ejecutar que es “single.exe” para ejecutar finalmente el programa deseado.



```
DOSBox 0.74-3, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip 0, Program: DOSBOX

The DOSBox Team http://www.dosbox.com

Z:\>SET BLASTER=A220 I7 D1 H5 T6

Z:\>mount c: c:\MASM611\BIN
Drive C is mounted as local directory c:\MASM611\BIN\

Z:\>C:

C:\>ML SINGLE.ASM
Microsoft (R) Macro Assembler Version 6.11
Copyright (C) Microsoft Corp 1981-1993. All rights reserved.

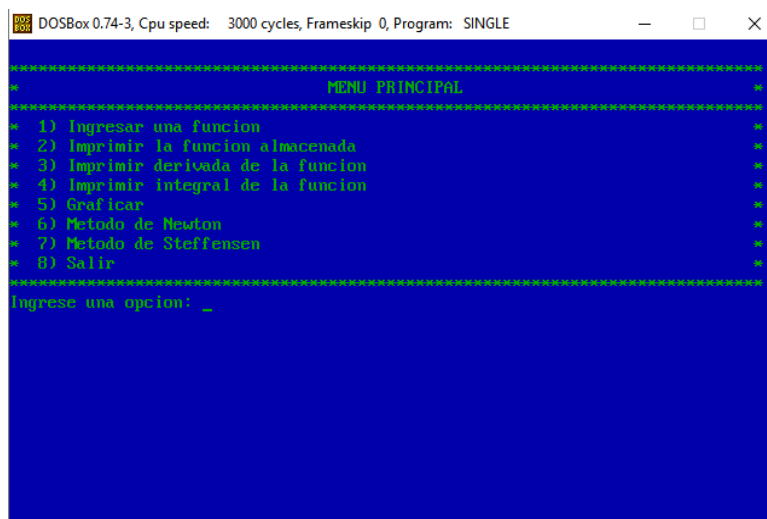
Assembling: SINGLE.ASM

Microsoft (R) Segmented Executable Linker Version 5.31.009 Jul 13 1992
Copyright (C) Microsoft Corp 1984-1992. All rights reserved.

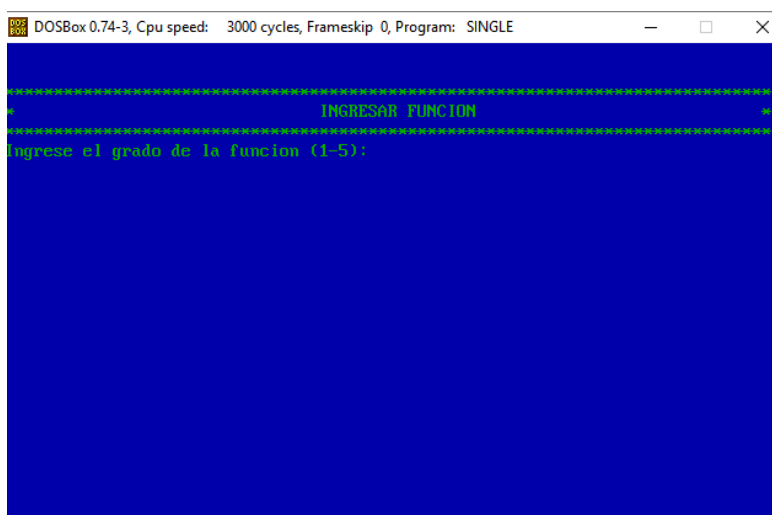
Object Modules [.obj]: SINGLE.obj
Run File [SINGLE.exe]: "SINGLE.exe"
List File [nul.map]: NUL
Libraries [.lib]:
Definitions File [nul.def]:

C:\>SINGLE.EXE
```

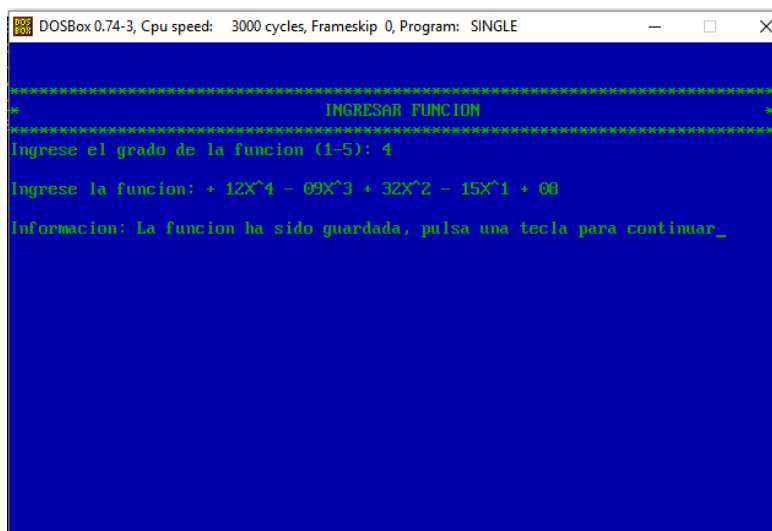
Iniciando con la ejecución de la calculadora, se muestra el siguiente menú deseado mostrando las opciones a continuación:



Al ingresar a la opción 1, se muestra este submenú donde se debe de ingresar el grado de la función deseada, el grado debe de ser un número entre 1-5:

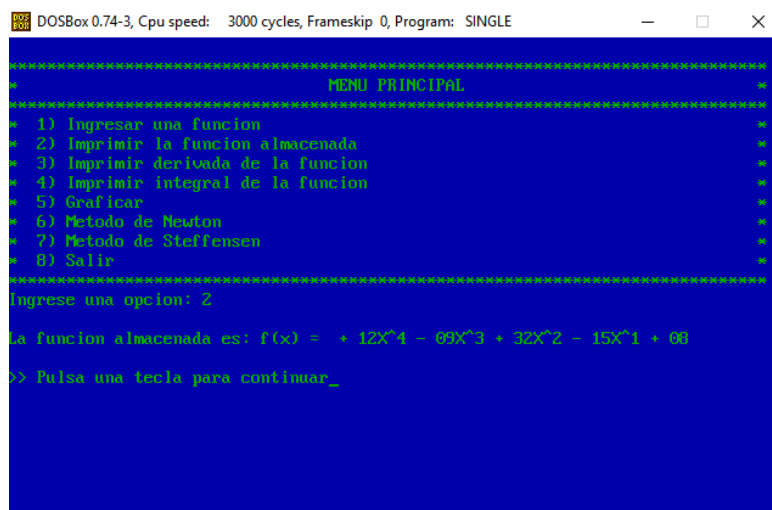


Ya ingresado el grado de la función, se procede a ingresar los coeficientes enteros de 2 cifras en su respectiva posición con su respectivo signo, si el ingreso completo de la función fue exitoso sin ingresar caracteres inválidos, se mostrará el mensaje como se muestra a continuación:



```
DOSBox 0.74-3, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip 0, Program: SINGLE
INGRESAR FUNCION
Ingrese el grado de la funcion (1-5): 4
Ingrese la funcion: + 12X^4 - 09X^3 + 32X^2 - 15X^1 + 00
Informacion: La funcion ha sido guardada, pulsa una tecla para continuar_
```

Ya con una función guardada, se puede proceder a ejecutar las demás opciones disponibles para esta primera fase de proyecto, como lo es al ingresar la opción 2 de imprimir la función almacenada en el sistema como en la siguiente imagen:



```
DOSBox 0.74-3, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip 0, Program: SINGLE
MENU PRINCIPAL
+ 1) Ingresar una funcion
+ 2) Imprimir la funcion almacenada
+ 3) Imprimir derivada de la funcion
+ 4) Imprimir integral de la funcion
+ 5) Graficar
+ 6) Metodo de Newton
+ 7) Metodo de Steffensen
+ 8) Salir
Ingrese una opcion: 2
La funcion almacenada es: f(x) = + 12X^4 - 09X^3 + 32X^2 - 15X^1 + 00
>> Pulsa una tecla para continuar_
```

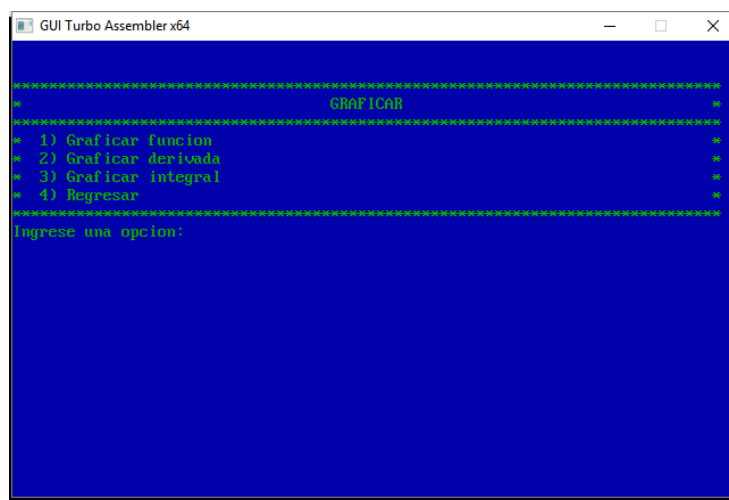
Continuando con el uso de las demás funciones, se tiene la opción 3, donde como a continuación se muestra, se imprime la derivada de la función almacenada.

```
DOSBox 0.74-3, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip 0, Program: SINGLE
MENU PRINCIPAL
1) Ingresar una funcion
2) Imprimir la funcion almacenada
3) Imprimir derivada de la funcion
4) Imprimir integral de la funcion
5) Graficar
6) Metodo de Newton
7) Metodo de Steffensen
8) Salir
Ingrese una opcion: 3
La derivada es: f'(x) = + 48x^3 - 27x^2 + 64x^1 - 15
>> Pulsa una tecla para continuar
```

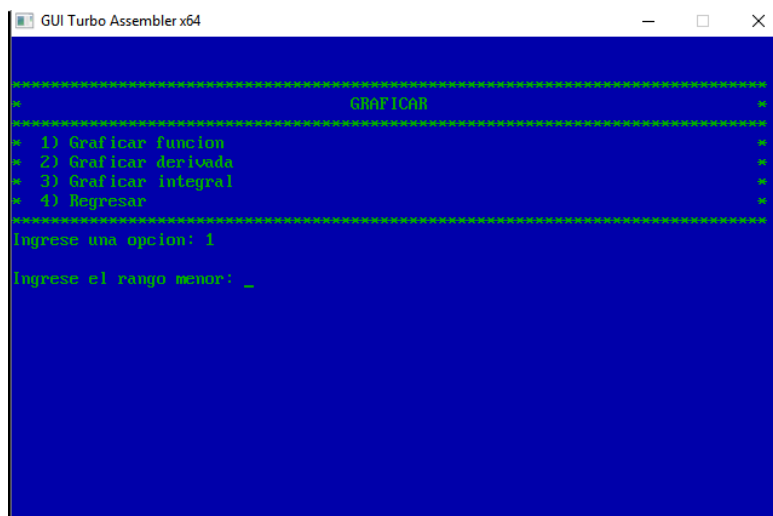
Luego si se desea conocer lo que es la integral de la función almacenada, se tiene la opción 4, donde se muestra la anterior mencionada de la siguiente forma:

```
DOSBox 0.74-3, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip 0, Program: SINGLE
MENU PRINCIPAL
1) Ingresar una funcion
2) Imprimir la funcion almacenada
3) Imprimir derivada de la funcion
4) Imprimir integral de la funcion
5) Graficar
6) Metodo de Newton
7) Metodo de Steffensen
8) Salir
Ingrese una opcion: 4
La integral es: Sf(x) = + 62x^5 - 62x^4 + 10x^3 - 67x^2 + 68x^1 + C
>> Pulsa una tecla para continuar
```

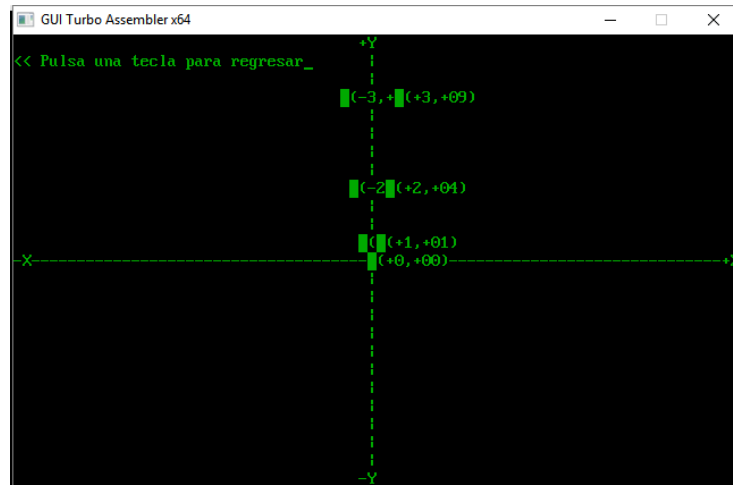
En la opción 5 se tiene la graficadora de funciones, derivadas e integrales, al ingresar se muestra la siguiente imagen con la opción al gusto del usuario a graficar de la siguiente manera:



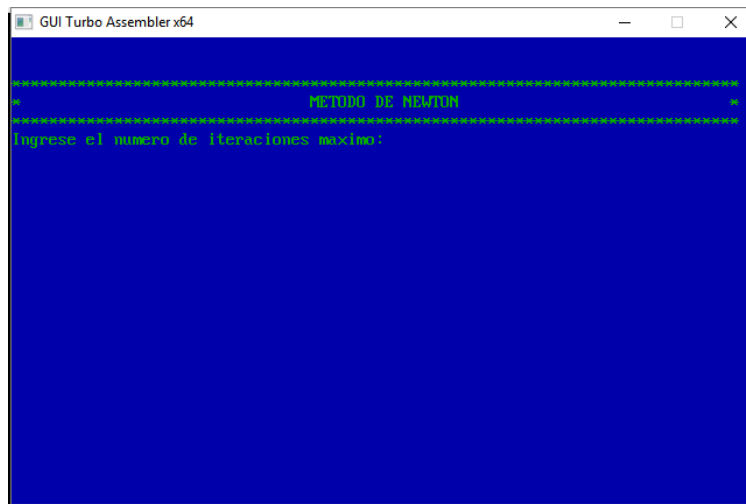
Como siguiente paso se tiene como solicitud el rango sobre el cual se desea graficar, desde un rango menor y mayor de la siguiente manera:

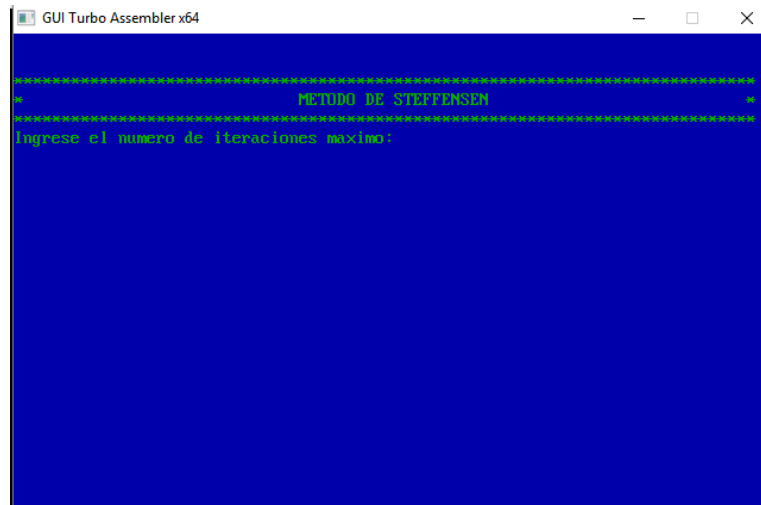


Luego al seleccionar una opción, se graficará la función deseada de la siguiente manera:

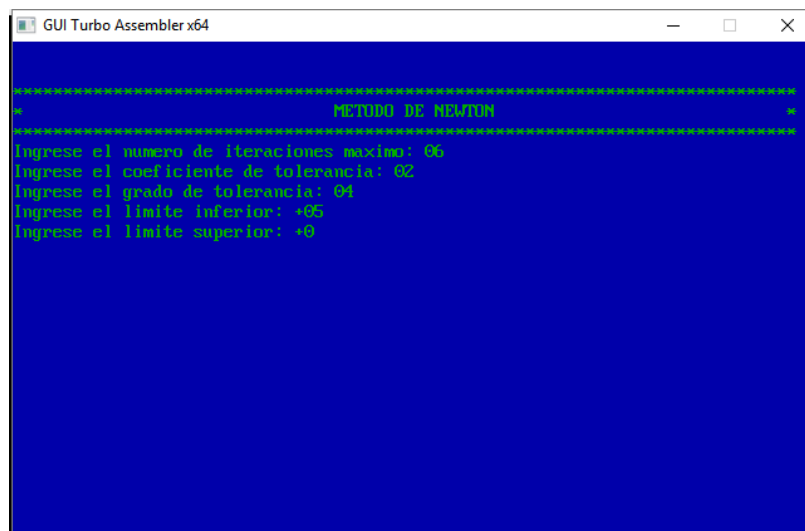


En las opciones 6 y 7 son similares funcionamientos en los cuales al ingresar respectivamente se tienen los métodos numéricos de newton y steffensen con las siguientes pantallas:

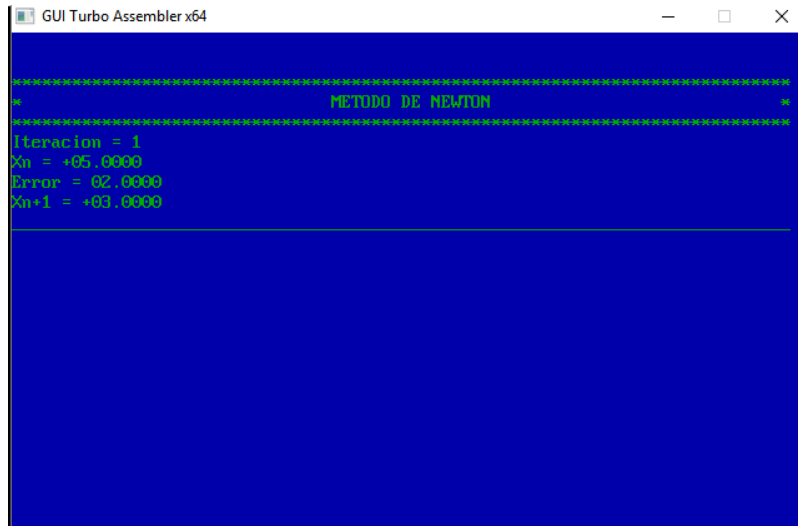




Una vez dentro de las opciones de métodos numéricos se solicitan las variables de entrada de la siguiente manera:



Luego de ingresar las variables de entrada, se muestran los resultados de las respectivas iteraciones, para ir iterando únicamente se presiona la tecla ENTER para ir mostrando nuevos datos de las próximas iteraciones de la siguiente forma:



```
GUI Turbo Assembler x64
METODO DE NEWTON
Iteracion = 1
Xn = +05.0000
Error = 02.0000
Xn+1 = +03.0000
```

Luego las iteraciones se terminan de 2 formas, la primera es si se cumplen el número de iteraciones, y la otra es si se encuentra la solución antes de terminar las iteraciones imprimiéndose en pantalla como se muestra a continuación:



```
GUI Turbo Assembler x64
METODO DE NEWTON
Iteracion = 4
Xn = +01.0000
Error = 00.0000
Xn+1 = +01.0000
Informacion: La solucion es Xn = +01.0000 con un error de 00.0000_
```

Como última función de proyecto se tiene la opción 8, la cual termina con el funcionamiento del programa en consola, mostrando un mensaje como se muestra en la siguiente imagen:

```
DOSBox 0.74-3, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip 0, Program: DOSBOX
=====
MENU PRINCIPAL
=====
* 1) Ingresar una funcion
* 2) Imprimir la funcion almacenada
* 3) Imprimir derivada de la funcion
* 4) Imprimir integral de la funcion
* 5) Graficar
* 6) Metodo de Newton
* 7) Metodo de Steffensen
* 0) Salir
=====
Ingrese una opcion: 0
Informacion: Has salido del programa
C:\>
C:\>
```

SOLUCION DE PROBLEMAS

MARVIN ALEXIS ESTRADA FLORIAN

CORREO: alexis1estrada@hotmail.com

TELÉFONO: +502 3342 1547