

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Arquitectura de Computadores y Ensambladores 1
Sección: A
Ing. Otto Rene Escobar Leiva
Aux. David Gonzalez

Manual de usuario

Proyecto #2

Nombre	Carnet
Elder Fernando Andrade	201700858
Julio Enrique Wu Chiu	201906180
Victor Alejandro Cuches de León	201807307

Manual de Usuario

Descripción

El proyecto consiste en un programa en lenguaje ensamblador y arduino que es capaz de realizar diferentes cálculos con funciones como: derivar, integrar, resolver y graficar. También se comunica el ensamblador con Arduino por medio de comunicación serial, para observar la grafica en matrices 8x8 de una función enviada desde ensamblador.

Características importantes

- El coeficiente en la función puede ser un numero de hasta dos dígitos, puede ser positivo o negativo [-99, 99].
- El archivo a cargar debe seguir una estructura, esta se explicara en la sección de Archivo de entrada.
- La función seleccionada o ingresada debe ser de grado máximo 4 la cual únicamente tendrá coeficientes enteros. Los coeficientes serán enteros positivos y negativos solamente.

Pantalla principal

```
Menu
-----
1. Derivar Funcion
2. Integrar Funcion
3. Ingresar Funciones
4. Imprimir Funciones Ingresadas
5. Graficar
6. Resolver Ecuacion
7. Enviar arduino
8. Salir

Ingrese una opcion ->
```

En esta pantalla principal se permite la selección de diferentes opciones con los que se realizaran diferentes acciones, estas son:

- 1) **Derivar función:** Se ingresa el id de la función que se desea derivar y se guarda en memoria con un identificador: d<id_funcion_original>.

```
Ingrese una opcion -> 1
Ingrese el ID de la funcion -> 1
Original -> 4x^2+2x+1
Derivada -> 8x+2
```

- 2) **Integrar función:** Se ingresa el id de la función que se desea integrar y se guarda en memoria con un identificador: `i<id_funcion_original>`.

```
Ingrese una opcion -> 2
Ingrese el ID de la funcion -> 1
Original ->  $4x^2+2x+1$ 
Integrar ->  $1x^3+1x^2+1x$ 
```

3) **Ingresar funciones:**

- a) **Ingresar función:** El usuario debe ingresar una función siguiendo las reglas indicadas, de ser correcta la verificación de la función se calculará la derivada y se guardará en memoria.

```
a. Ingresar Funcion
b. Cargar Archivo
c. Regresar al Menu Principal

Ingrese una opcion -> a
Funcion al ingresar ->  $x^2+3x$ 
```

- b) **Cargar archivo:** Se debe ingresar la ruta del archivo el cual contendrá un listado de funciones, estas vendrán separadas por punto y coma dentro de archivo y tendrán el mismo criterio de aceptación como se ha manejado en las demás opciones.

```
a. Ingresar Funcion
b. Cargar Archivo
c. Regresar al Menu Principal

Ingrese una opcion -> b
Nombre archivo -> fun.txt
```

- c) **Regresar al menú principal:** Permite regresar al menú principal, para utilizar las funciones ingresadas o cargadas con las demás opciones.
- 4) **Imprimir funciones ingresadas:** Se muestra un listado de las funciones en memoria junto con su ID, se mostrará un mensaje de alerta en caso de que no hubiese funciones almacenadas anteriormente.

```

Ingrese una opcion -> 4
1)  $4x^2+2x+1$ 
2)  $-4x^2+2x+1$ 
3)  $-3x^4+5x+12$ 
4)  $3x^4+5x+12$ 
5)  $-x^2+5x+6$ 
6)  $-3x^3+7x^2+8x-12$ 
7)  $3x^3+7x^2+8x-12$ 
8)  $-2x+1$ 
9)  $2x+1$ 
10)  $8x^3-66$ 

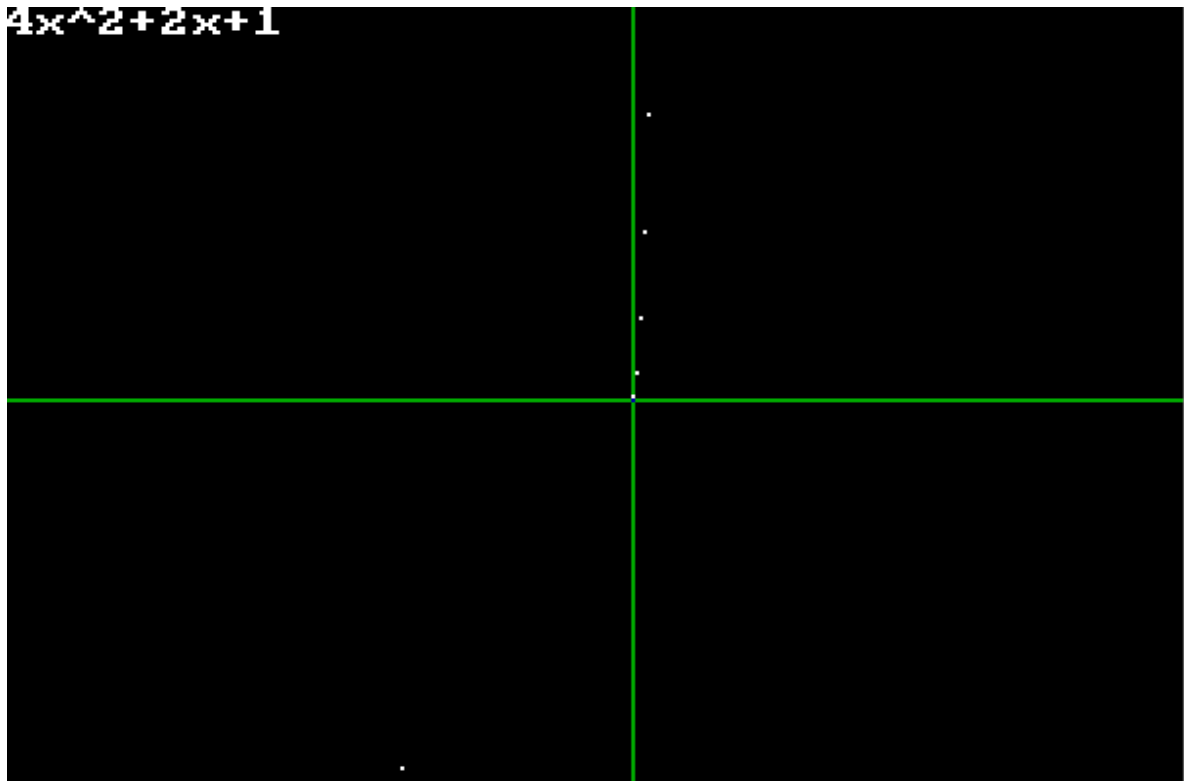
```

- 5) **Graficar:** Se pedirá el ID de la función a graficar y se mostrará la grafica de esta. El usuario también podrá escoger el rango en el cual se mostrara la gráfica, en caso de no ingresar uno personalizado se usará uno por default en el programa.

```

Ingrese el ID de la ecuacion a graficar:
1
Desea introducir su propio rango(S/N)S
Coloque el inicio de la grafica: 0
Coloque el fin de la grafica: 5_

```



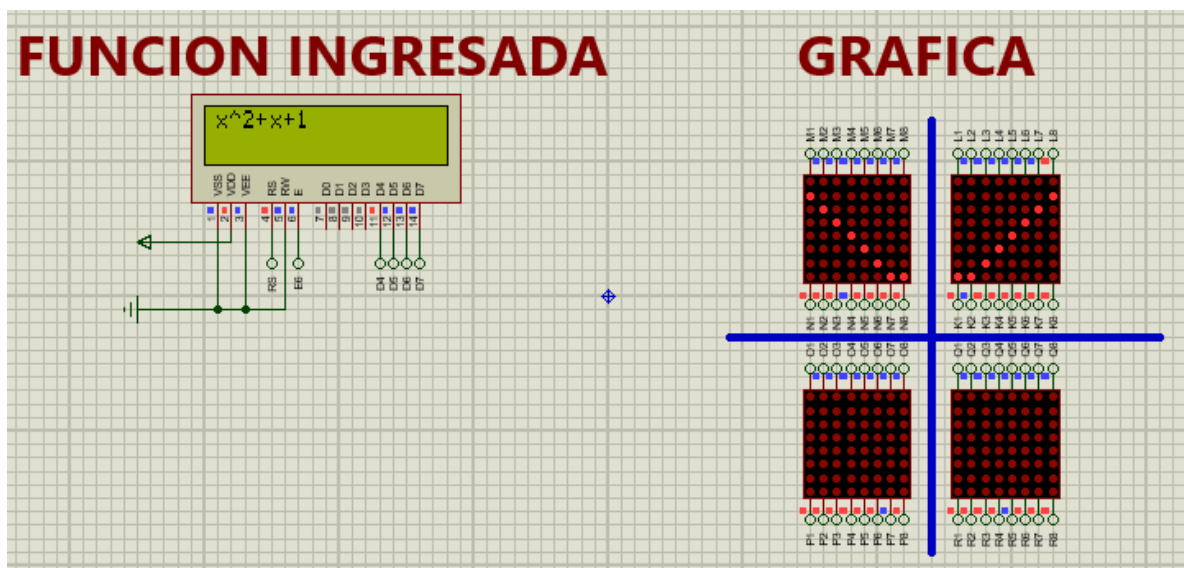
- 6) **Resolver ecuación:** Se debe ingresar una ecuación de grado no mayor a 2 y se mostrara los valores que resuelven la ecuación, de no tener solución se mostrara un mensaje que indique que no se puede resolver.

```
Ingrese la Funcion cuadratica para resolverla.  
x^2+3x-6  
  
x1= 01  
  
x2= -04
```

```
Ingrese la Funcion cuadratica para resolverla.  
x^2+x+1  
No tiene Solucion  
No tiene Solucion
```

- 7) **Enviar a Arduino:** Pide al usuario que ingrese el ID de la función que desea enviar al Arduino por comunicación serie. Se mostrara la gráfica de la función en matrices 8x8.

```
7. Enviar arduino  
Ingrese el ID de la funcion -> 1  
Original -> x^2+x+1
```



- 8) **Salir:** Termina la ejecución del programa

Archivo de entrada

Las funciones en el archivo de entrada se encuentran separadas por punto y coma y salto de línea. No existe un máximo de funciones a ingresar en el archivo, pero en el sistema podrán existir como máximo de 20 funciones, ya sean ingresadas por el usuario manualmente o cargadas por medio del archivo.

Ejemplo del archivo:

```
x^2+x+1;  
4x^2+2x+1;  
-4x^2+2x+1;  
-3x^4+5x+12;  
3x^4+5x+12;  
-x^2+5x+6;  
-3x^3+7x^2+8x-12;  
3x^3+7x^2+8x-12;  
-2x+1;  
2x+1;  
8x^3-66;
```