UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIÍA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
LABORATORIO DE LENGUAJES FORMALES Y DE PROGRAMACIÓN
AUX: DIEGO OBÍN

JUSTY SEBASTIAN RODRÍGUEZ DEL CID
202100058
PROYECTO 1

MANUAL TÉCNICO

```
from Instrucciones.aritmeticas import *
from Instrucciones.trigonometricas import *
from Abstract.lexema import *
from Abstract.numeros import *
#from Errores.errores import *
import graphviz
from graphviz import *

from tkinter import *
from tkinter import filedialog
from tkinter import messagebox as mb
import webbrowser as wb
from tkinter import scrolledtext as st
import tkinter as tk
import os
```

La primera parte consiste en importar las librerías que necesitaremos para ejecutar el proyecto.

```
reserved = {

    'ROPERACION'        :   'Operacion',
    'RVALOR1'           :   'Valor1',
    'RVALOR2'           :   'Valor2',
    'RSUMA'             :   'Suma',
    'RRESTA'            :   'Resta',
    'RMULTIPLICACION'   :   'Multiplicacion',
    'RDIVISION'         :   'Division',
    'RPOTENCIA'         :   'Potencia',
    'RRAIZ'             :   'Raiz',
    'RINVERSO'          :   'Inverso',
    'RSENO'             :   'Seno',
    'RCOSENO'           :   'Coseno',
    'RTANGENTE'         :   'Tangente',
    'RMODULO'           :   'Modulo',
    'RTEXTO'            :   'Texto',
    'RCOLORFONDONODO'   :   'Color-Fondo-Nodo',
    'RCOLORFUENTENODO'  :   'Color-Fuente-Nodo',
    'RFORMADNODO'       :   'Forma-Nodo',
    'COMA'              :   ',',
    'PUNTO'             :   '.',
    'DPUNTOS'           :   ':',
    'CORI'              :   '[',
    'CORD'              :   ']',
    'LLAVEI'            :   '{',
    'LLAVED'            :   '}'
```

Se crearon tokens que servirán para la identificación de las operaciones que podrían venir en el archivo de prueba.

```
def instruccion(cadena):
    global n_linea
    global n_columna
    global lista_lexemas
    lexema = ''
    puntero = 0

    while cadena:

        char = cadena[puntero]
        puntero += 1

        if char == '\"':
            lexema, cadena = armar_lexema(cadena[puntero:])
            if lexema and cadena:
                n_columna += 1

                l = Lexema(lexema, n_linea, n_columna)

                lista_lexemas.append(l)
                n_columna += len(lexema) + 1
                puntero = 0

        elif char.isdigit():

            token, cadena = armar_numero(cadena)
            if token and cadena:
                n_columna += 1

                n = Numero(token, n_linea, n_columna)
```

En la clase instrucciones. Se lleva a cabo la lectura de las posiciones dentro del archivo de carga y se dictan las instrucciones de la manera que deseamos que el programa ejecute.

```python
def armar_numero(cadena):

    numero = ''
    puntero = ''
    is_decimal = False
    for char in cadena:
        puntero += char
        if char == '.':
            is_decimal = True
        if char == '"' or char  == ' ' or char == '\n' or char == ']' or char == '\t':
            if is_decimal:
                return float(numero), cadena[len(puntero):]
            else:
                return int(numero), cadena[len(puntero):]
        else:
            numero += char

    return None, None
```

En armar número el programa detecta los caracteres que van antes y después de un número. Para que pueda reconocerlos.

```
def operar():

    global lista_lexemas
    global instrucciones
    operacion = ''
    n1 = ''
    n2 = ''

    while lista_lexemas:
        lexema = lista_lexemas.pop(0)
        if lexema.operar(None) == 'Operacion':
            operacion = lista_lexemas.pop(0)
        elif lexema.operar(None) == 'Valor1':
            n1 = lista_lexemas.pop(0)

            if n1.operar(None) == '[':
                n1 = operar()

        elif lexema.operar(None) == 'Valor2':
            n2 = lista_lexemas.pop(0)
            if n2.operar(None) == '[':
                n2 = operar()

        if operacion and n1 and n2:
            return Arimetica(n1,n2,operacion, f'Inicio:{operacion.getFila
        elif operacion and n1 and operacion.operar(None) == ('Seno' or '
            return Trigonometricas(n1,operacion,f'Inicio:{operacion.getFi
    return None
```

En la función operar se realizará la validación de las operaciones que fueron ingresadas, para verificar si es válido o no realizarlas.

```
def operar_():
    global instrucciones
    while True:
        operacion = operar()
        if operacion:
            instrucciones.append(operacion)
        else:
            break
    for instruccion in instrucciones:
        print(instruccion.operar(None))
    return instrucciones
```

En la función operar_(), se realiza la ejecución de la operación que se requiere.

```
def buscador():
    filename=filedialog.askopenfilename(filetype="/", title="Select
    if filename!="":
        global contenido
        archi1=open(filename, "r")
        contenido=archi1.read()
        global entrada
        entrada=contenido
        archi1.close()
        scrolledtext1.delete("1.0", tk.END)
        scrolledtext1.insert("1.0", contenido)
    global archivo
    archivo=filename
global filename
```

La función buscador nos permite recorrer los archivos de la computadora en busca del que necesitamos para nuestro proyecto.

```
def guardar_como():
    filename=filedialog.asksaveasfilename(initialdir="c:/pythonya",title="Guardar
    if filename!="":
        archi1=open(filename,"w")
        archi1.write(scrolledtext1.get("1.0", tk.END))
        archi1.close()
        mb.showinfo("Información", "El archivo ha sido guardado con éxito.")
        global documento
        documento=archi1
```

La función guardar_como() nos permite guardar el archivo editado en una nueva ubicación o guardar en la computadora un nuevo archivo creado.

```
def guardar():
    documento=open(archivo,"w")
    documento.write(scrolledtext1.get("1.0", tk.END))
    documento.close()
    mb.showinfo("Información", "Información guardada con éxito.")
```

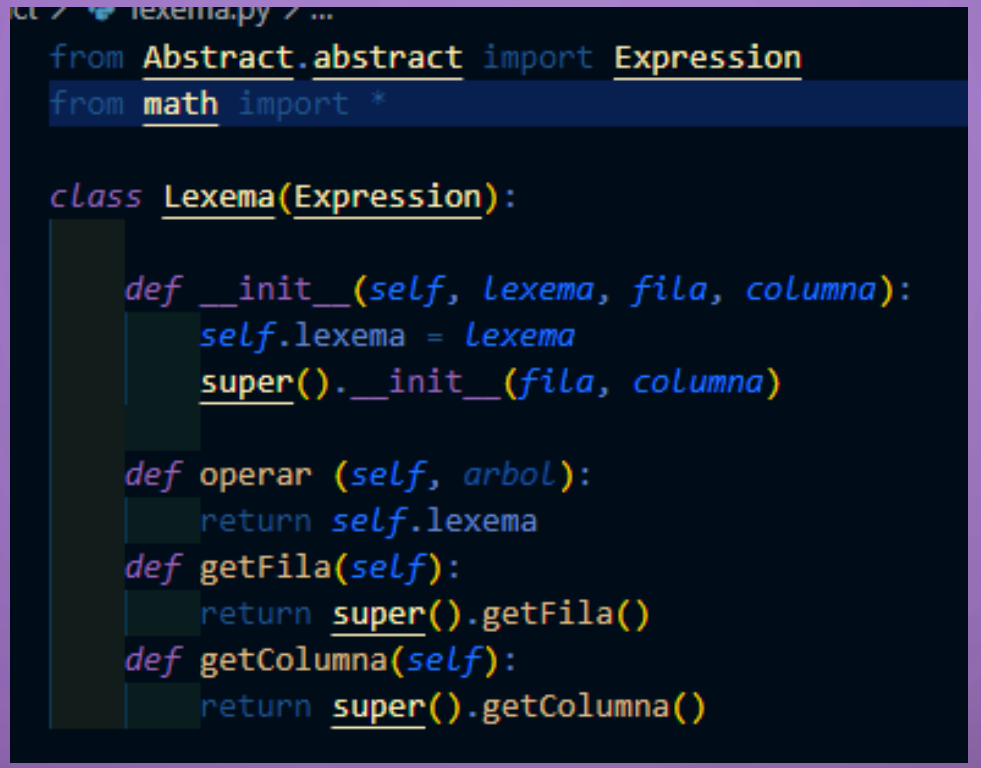
La función guardar nos permite guardar el archivo en ejecución con los cambios realizados.

```
def manualusuario():
    wb.open_new(r"C:\Users\JUSTO\Desktop\Proyecto\Manual usuario.pdf")

def manualtecnico():
    wb.open_new(r"C:\Users\JUSTO\Desktop\Proyecto\Manual tecnico.pdf")
```

Las funciones de los manuales nos permiten buscar el manual que queremos dentro de la computadora y ejecutarlo.

```
ventanaprincipal=Tk()
ventanaprincipal.title("Ventana principal")
ventanaprincipal.geometry("1300x500")
ventanaprincipal.resizable(0,0)
ventanaprincipal.config(background="purple")
scrolledtext1=st.ScrolledText(ventanaprincipal, width=80, height=20)
scrolledtext1.place(x=475, y=10, width=700, height=450)


botonexplorar=Button(ventanaprincipal, text="Abrir", command=buscador)
botonexplorar.pack()
botonexplorar.place(x=100, y=100, width=150, height=50)

botonguardar=Button(ventanaprincipal, text="Guardar", command=guardar)
botonguardar.pack()
botonguardar.place(x=100, y=150, width=150, height=50)


botonguardarcomo=Button(ventanaprincipal, text="Guardar Como", command=guardar_como)
botonguardarcomo.pack()
botonguardarcomo.place(x=100, y=200, width=150, height=50)
```

Las ventanas y botones de la pantalla inicial creados mediante la librería tkinter. Para un fácil uso de estos.



```python
from Abstract.abstract import Expression
from math import *

class Lexema(Expression):

    def __init__(self, lexema, fila, columna):
        self.lexema = lexema
        super().__init__(fila, columna)

    def operar (self, arbol):
        return self.lexema
    def getFila(self):
        return super().getFila()
    def getColumna(self):
        return super().getColumna()
```

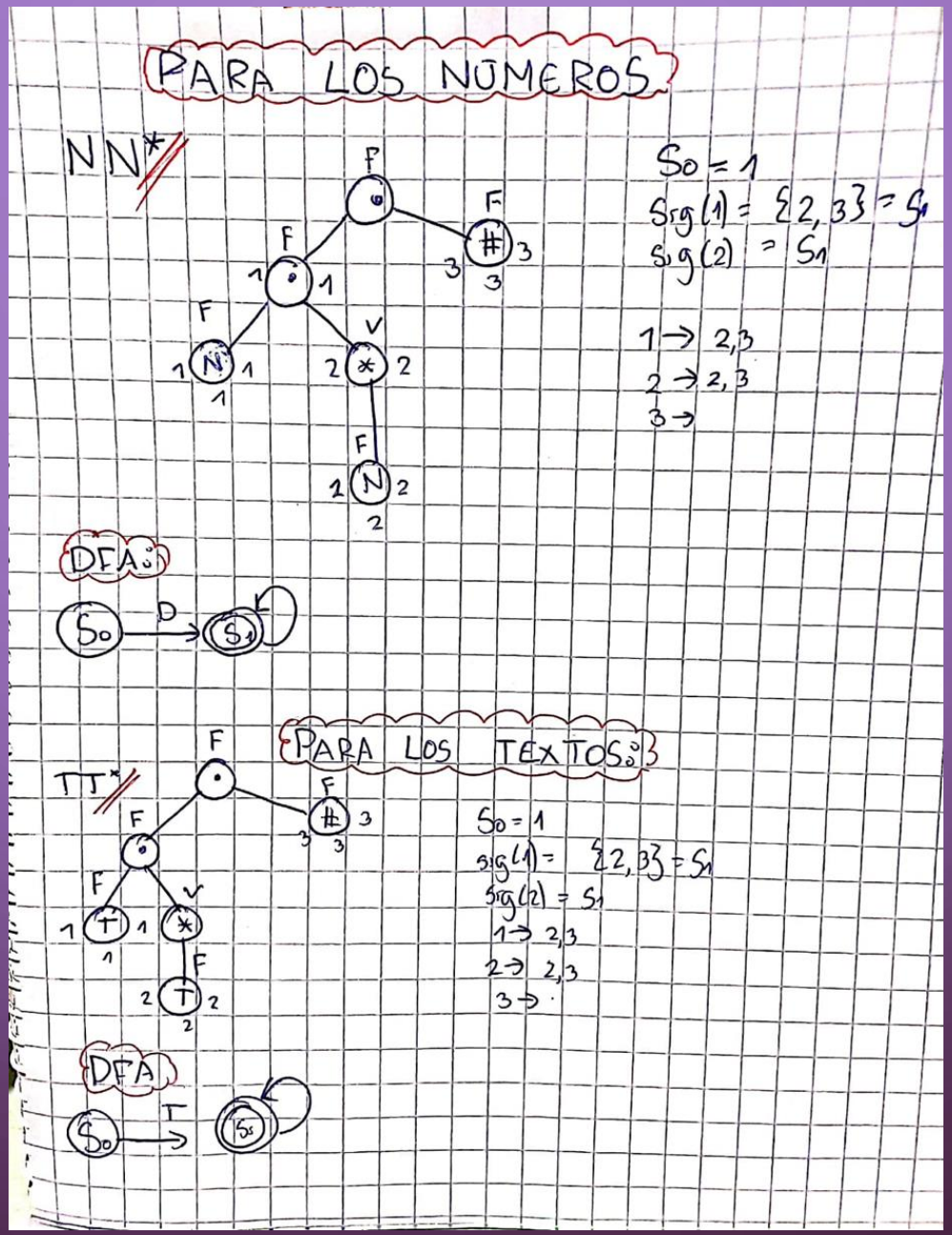
La clase lexema nos ayuda a recorrer el archivo de prueba y armar los lexemas encontrados.

```
def operar(self, arbol):
    leftValue = ''
    rightValue = ''
    if self.tipo.operar(arbol) != None:
        leftValue = self.left.operar(arbol)
        rightValue = self.right.operar(arbol)
    elif self.right != None:
        rightValue = self.right.operar(arbol)

    if self.tipo.operar(arbol) == 'Suma':
        return leftValue + rightValue
    elif self.tipo.operar(arbol) == 'Resta':
        return leftValue - rightValue
    elif self.tipo.operar(arbol) == 'Multiplicacion':
        return leftValue * rightValue
    elif self.tipo.operar(arbol) == 'Division':
        return leftValue / rightValue
    elif self.tipo.operar(arbol) == 'Mod':
        return leftValue % rightValue
    elif self.tipo.operar(arbol) == 'Potencia':
        return leftValue ** rightValue
    elif self.tipo.operar(arbol)=="Inverso":
        return 1/leftValue
    elif self.tipo.operar(arbol)=="Raiz":
        return sqrt(leftValue)
    else:
        return None
def getFila(self):
    return super().getFila()
def getColumna(self):
    return super().getColumna()
```

En la clase aritméticas se realizan todas las operaciones aritméticas tales como la suma, resta, multiplicación. División, potencia, raíz e inverso.

```
ss Trigonometricas(Expression):

def __init__(self, left, tipo, fila, columna):
    self.left = left
    self.tipo = tipo
    super().__init__(fila, columna)

def operar (self, arbol):
    leftValue = ''
    if self.left != None:
        leftValue = self.left.operar(arbol)

    if self.tipo.operar(arbol) == 'Seno':
        return sin(leftValue)
    elif self.tipo.operar(arbol) == 'Coseno':
        return cos(leftValue)
    elif self.tipo.operar(arbol) == 'Tangente':
        return tan(leftValue)
    else:
        return None

def getFila(self):
    return super().getFila()
def getColumna(self):
    return super().getColumna()
```

En la clase trigonométricas se realizan todas las operaciones aritméticas tales como el seno, coseno y tangente.


PARA LOS NUMEROS
NN*
So = 1
Sig(1) = {2,3} = S1
Sig(2) = S1
1 → 2,3
2 → 2,3
3 →
DFA
So
D
S1
PARA LOS TEXTOS
TT*
So = 1
Sig(1) = {2,3} = S1
Sig(2) = S1
1 → 2,3
2 → 2,3
3 →
DFA
So
T
S1