Actividad 09 – QScene

Hernández Lomelí Diego Armando

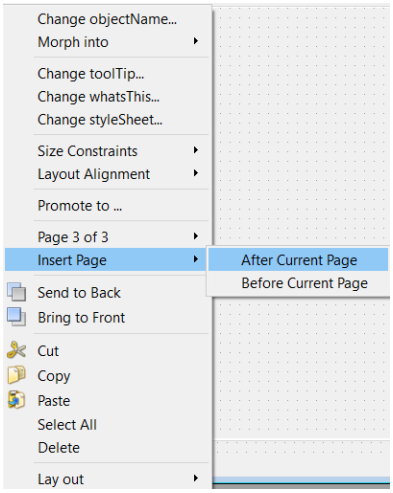
Seminario de algoritmia 2022B D02

Lineamientos de evaluación.

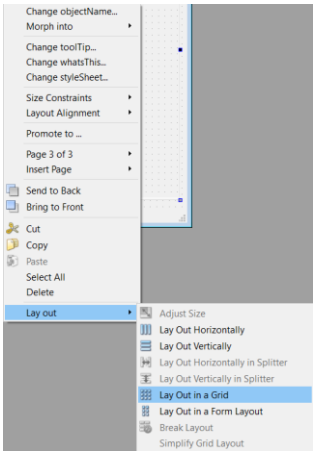
- [ ] El reporte está en formato Google Docs o PDF.
- [ ] El reporte sigue las pautas del Formato de Actividades .
- [ ] El reporte tiene desarrollada todas las pautas del Formato de Actividades.
- [ ] Se muestra captura de pantalla de lo que se pide en el punto 2.

Desarrollo

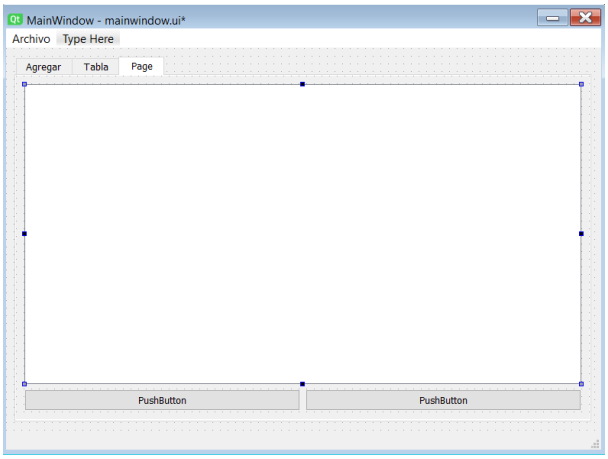
Agregamos una nueva página al tabulador y ahí agregaremos el componente



Cambiamos la disposición de la nueva pestaña para agregar un **GraficView** y después 2 botones, 1 para dibujar la trayectoria de las partículas y otro para limpiar el componente (en caso de ser necesario



Ahora vamos a agregar los componentes para que queden de la siguiente manera.



Ahora podemos convertir la interfaz a código de python

```
PS C:\Users\Armando\Documents\GitHub\Actividad 9> C:\Users\Armando\AppData\Local\Programs\Python\Python310\Scripts\pyside2-uic "C:\Users\Armando\Documents\GitHub\Actividad 9\src\mainwindow
.ui" -o src/ui_mainwindow.py
```

Seguimos agregando la generación del **QGraphicsScene** dentro del archivo **mainwindow.py** trabajaremos con este archivo durante toda la actividad, con esta instancia vamos a trabajar después en los eventos de los botones y poder manipular el componente. Y de paso vinculamos los controladores (botones) a una función.

```
self.ui.dibujarPushButton.clicked.connect(self.dibujar)
self.ui.limpiarPushBtn.clicked.connect(self.limpiar)

self.scene = QGraphicsScene()
self.ui.particulasView.setScene(self.scene)
```

Vamos a agregar eventos a los componentes que generamos (botones).

```python
@Slot()
def dibujar(self):
    """ Dibujamos todas las particulas a la vez """
    for particula in self.__lista:
        pen = QPen()
        pen.setWidth(2)        You, 14 minutes ago • Uncommitted changes

        color = QColor(particula.red, particula.green, particula.blue)
        pen.setColor(color)

        self.scene.addEllipse(float(particula.origen_x),
                              float(particula.origen_y), 3, 3, pen)
        self.scene.addEllipse(float(particula.destino_x),
                              float(particula.destino_y), 3, 3, pen)
        self.scene.addLine(float(particula.origen_x), float(particula.origen_y),
                           float(particula.destino_x), float(particula.destino_y), pen)
```

Este código aprovecha la capacidad iterativa de la lista y genera un **QPen** para cada partícula contenida, la diferencia entre cada instancia de **QPen** es el color y el posicionamiento de la partícula, con el método **addEllipse** de la escena creada anteriormente, dibujamos dicha figura (elipse) sus 2 primeros argumentos son el posicionamiento den coordenadas dentro del componentes grafico, los 2 siguientes definen su tamaño y el ultimo es un **QPen** que preparamos anteriormente.

lo siguiente que es el método **addLine** dibuja una línea entre 2 coordenadas diferentes, los 2 primeros argumentos son la primer coordenada, las 2 siguientes son la siguiente coordenada y el ultimo es el **QPen** que dibujará la línea.

Lo siguiente es poder limpiar el dibujo del componente.

Es bastante más simple.

```python
@Slot()
def limpiar(self):
    self.scene.clear()
```

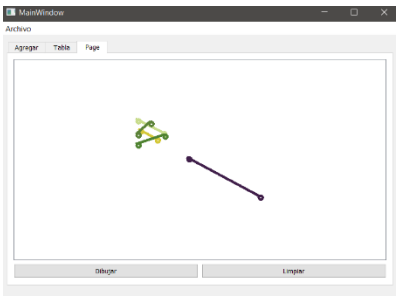
Como agregado vamos a incluir un zoom en el componente, nos permitirá alejar o acercar la vista según nos convenga

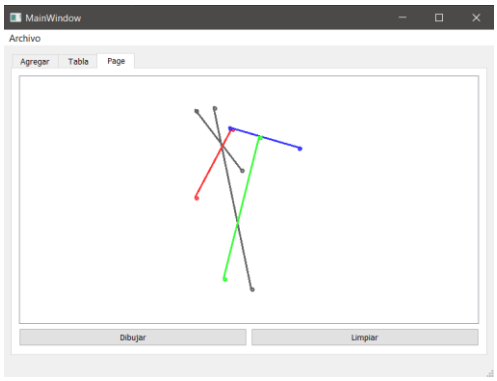
Solo debemos agregar las siguientes líneas en el mismo archivo

```python
def wheelEvent(self, event):
    if event.delta() > 0:
        self.ui.particulasView.scale(1.2, 1.2)
        return
    self.ui.particulasView.scale(0.8, 0.8)
```

Ahora podemos probar el dibujado de las partículas y su línea hacia su destino, para ello solo basta, cargamos las partículas guardadas como en trabajos anteriores y nos dirigimos a la pestaña con el **GraphicView** y pulsamos el botón **dibujar**.

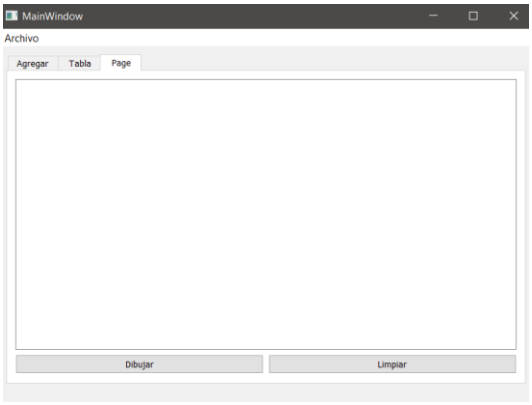
Probemos con un respaldo sencillo. Si dibujamos queda este resultado, pero ahora usaremos un respaldo con datos aún más dispersos

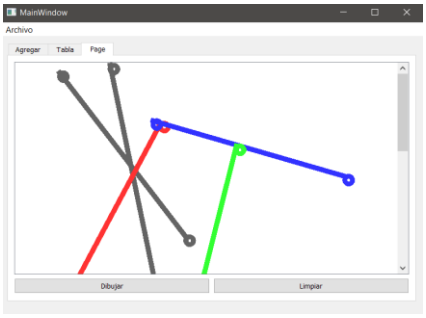




Este es el resultado de dibujar las partículas desde su punto de origen hasta su destino.

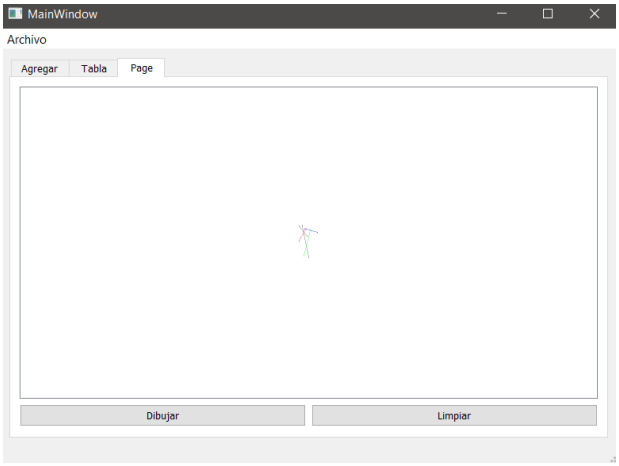
Este es el resultado de limpiar el componente con el botón **limpiar**.





Así se puede visualizar si aumentamos la escala (Agregamos zoom).

También se puede reducir la escala para alejar la visión (reducir zoom).



Conclusiones

Esta actividad fue bastante sencilla en su realización, no significó una dificultad que impidiera seguir con la actividad con fluidez, pero fue bastante útil para la introducción al dibujado de gráficos en los componentes de una interfaz gráficas, con ello nos podremos permitir hacer diagramas o dibujos más personalizados.

Referencia

BOITES, M. D. (5 de Noviembre de 2020). Obtenido de Youtube: https://www.youtube.com/watch?v=3jHTFzPpZY8&t=1503s

Código

Archivo main.py

```
from PySide2.QtWidgets import QApplication
from mainwindow import MainWindow
import sys
app = QApplication()
window = MainWindow()
window.show()
sys.exit(app.exec_())
```

Archivo mainwindow.py

```
from ui_mainwindow import Ui_MainWindow, QFileDialog, QMessageBox,
QTableWidgetItem, QPen, QColor, QGraphicsScene
from PySide2.QtWidgets import QMainWindow
from PySide2.QtCore import Slot
from listaParticulas import listaParticula
from Particula import Particula


class MainWindow(QMainWindow):
    __contador = 0

    def __init__(self):
        super(MainWindow, self).__init__()
        self.__lista = listaParticula()
        self.ui = Ui_MainWindow()
        self.ui.setupUi(self)
        self.ui.btnAgregarInicio.clicked.connect(self.click_agregar_inicio)
        self.ui.btnAgregarFinal.clicked.connect(self.click_agregar_final)
        self.ui.btnMostrar.clicked.connect(self.mostrar)
        """ Metodos para el menu de la ventana """
        self.ui.actionAbrir.triggered.connect(self.action_abrir_archivo)
        self.ui.actionGuardar.triggered.connect(self.action_guardar_archivo)
        """ Metodos para trabajar con la tabla """
        self.ui.mostrar_pushButton.clicked.connect(self.mostrar_tabla)
        self.ui.buscar_pushButton.clicked.connect(self.buscar_id_tabla)

        self.ui.dibujarPushButton.clicked.connect(self.dibujar)
        self.ui.limpiarPushBtn.clicked.connect(self.limpiar)

        self.scene = QGraphicsScene()
        self.ui.particulasView.setScene(self.scene)

    @Slot()
```

```
    def dibujar(self):
        """ Dibujamos todas las particulas a la vez """
        for particula in self.__lista:
            pen = QPen()
            pen.setWidth(2)

            color = QColor(particula.red, particula.green, particula.blue)
            pen.setColor(color)

            self.scene.addEllipse(float(particula.origen_x),
                                  float(particula.origen_y), 3, 3, pen)
            self.scene.addEllipse(float(particula.destino_x),
                                  float(particula.destino_y), 3, 3, pen)
            self.scene.addLine(float(particula.origen_x),
float(particula.origen_y),
                               float(particula.destino_x),
float(particula.destino_y), pen)

    def wheelEvent(self, event):
        if event.delta() > 0:
            self.ui.particulasView.scale(1.2, 1.2)
            return
        self.ui.particulasView.scale(0.8, 0.8)

    @Slot()
    def limpiar(self):
        self.scene.clear()

    @Slot()
    def mostrar_tabla(self):
        self.ui.tableParticulas.setColumnCount(10)
        headers = ["id", "origen_x", "origen_y", "destino_x",
                   "destino_y", "veloicidad", "red", "green", "blue",
"distancia"]
        self.ui.tableParticulas.setHorizontalHeaderLabels(headers)
        self.ui.tableParticulas.setRowCount(len(self.__lista))
        """ Empezamos a rellenar la tabla """
        row = 0
        for particula in self.__lista:
            id_widget = QTableWidgetItem(str(particula.id))
            origen_x_widget = QTableWidgetItem(str(particula.origen_x))
            origen_y_widget = QTableWidgetItem(str(particula.origen_y))
            destino_x_widget = QTableWidgetItem(str(particula.destino_x))
            destino_y_widget = QTableWidgetItem(str(particula.destino_y))
            veloicidad_widget = QTableWidgetItem(str(particula.veloicidad))
```

```
            red_widget = QTableWidgetItem(str(particula.red))
            green_widget = QTableWidgetItem(str(particula.green))
            blue_widget = QTableWidgetItem(str(particula.blue))
            distancia_widget = QTableWidgetItem(str(particula.distancia))

            self.ui.tableParticulas.setItem(row, 0, id_widget)
            self.ui.tableParticulas.setItem(row, 1, origen_x_widget)
            self.ui.tableParticulas.setItem(row, 2, origen_y_widget)
            self.ui.tableParticulas.setItem(row, 3, destino_x_widget)
            self.ui.tableParticulas.setItem(row, 4, destino_y_widget)
            self.ui.tableParticulas.setItem(row, 5, veloicidad_widget)
            self.ui.tableParticulas.setItem(row, 6, red_widget)
            self.ui.tableParticulas.setItem(row, 7, green_widget)
            self.ui.tableParticulas.setItem(row, 8, blue_widget)
            self.ui.tableParticulas.setItem(row, 9, distancia_widget)

            row += 1

    @Slot()
    def buscar_id_tabla(self):
        idBusqueda = self.ui.searchEdit.text()

        for particula in self.__lista:
            if idBusqueda == str(particula.id):
                self.ui.tableParticulas.clear()
                self.ui.tableParticulas.setColumnCount(10)
                headers = ["id", "origen_x", "origen_y", "destino_x",
                           "destino_y", "veloicidad", "red", "green",
"blue", "distancia"]
                self.ui.tableParticulas.setHorizontalHeaderLabels(headers)
                self.ui.tableParticulas.setRowCount(1)

                id_widget = QTableWidgetItem(str(particula.id))
                origen_x_widget = QTableWidgetItem(str(particula.origen_x))
                origen_y_widget = QTableWidgetItem(str(particula.origen_y))
                destino_x_widget =
QTableWidgetItem(str(particula.destino_x))
                destino_y_widget =
QTableWidgetItem(str(particula.destino_y))
                veloicidad_widget =
QTableWidgetItem(str(particula.veloicidad))
                red_widget = QTableWidgetItem(str(particula.red))
                green_widget = QTableWidgetItem(str(particula.green))
                blue_widget = QTableWidgetItem(str(particula.blue))
```

```
                distancia_widget =
QTableWidgetItem(str(particula.distancia))

                self.ui.tableParticulas.setItem(0, 0, id_widget)
                self.ui.tableParticulas.setItem(0, 1, origen_x_widget)
                self.ui.tableParticulas.setItem(0, 2, origen_y_widget)
                self.ui.tableParticulas.setItem(0, 3, destino_x_widget)
                self.ui.tableParticulas.setItem(0, 4, destino_y_widget)
                self.ui.tableParticulas.setItem(0, 5, veloicidad_widget)
                self.ui.tableParticulas.setItem(0, 6, red_widget)
                self.ui.tableParticulas.setItem(0, 7, green_widget)
                self.ui.tableParticulas.setItem(0, 8, blue_widget)
                self.ui.tableParticulas.setItem(0, 9, distancia_widget)

                return
        QMessageBox.warning(
            self,
            "Error",
            f'No se ha encontrado una particula con el id: "{idBusqueda}"'
        )

    """ Generación de eventos para acciones del menu """
    @Slot()
    def action_guardar_archivo(self):
        ubicacion = QFileDialog.getSaveFileName(
            self,
            "Guardar archivo",
            ".",
            "JSON (*.json)"
        )[0]
        if self.__lista.guardar(ubicacion):
            QMessageBox.information(
                self,
                "Exito",
                ("Se pudo crear el archivo " + ubicacion)
            )
        else:
            QMessageBox.critical(
                self,
                "Error",
                ("No pudo crear el archivo " + ubicacion)
            )

    @Slot()
    def action_abrir_archivo(self):
```

```
        ubicacion = QFileDialog.getSaveFileName(
            self,
            "Guardar archivo",
            ".",
            "JSON (*.json)"
        )[0]
        if self.__lista.abrir(ubicacion):
            QMessageBox.information(
                self,
                "Exito",
                ("Se pudo abrir el archivo " + ubicacion)
            )
            self.ui.plainTextEdit.clear()
            self.ui.plainTextEdit.insertPlainText(str(self.__lista))
        else:
            QMessageBox.critical(
                self,
                "Error",
                ("No pudo abrir el archivo " + ubicacion)
            )

    @ Slot()
    def click_agregar_inicio(self):
        self.__lista.agregar_inicio(self.procesarParticula())
        self.__contador += 1

    @ Slot()
    def click_agregar_final(self):
        self.__lista.agregar_final(self.procesarParticula())
        self.__contador += 1

    @ Slot()
    def mostrar(self):
        self.ui.plainTextEdit.clear()
        self.ui.plainTextEdit.insertPlainText(str(self.__lista))

    def procesarParticula(self):
        """ id, origen_x, origen_y, destino_x, destino_y, veloicidad, red,
green, blue, distancia """
        return Particula(self.__contador,
                         self.ui.spnnOrigenX.value(),
                         self.ui.spnnOrigenY.value(),
                         self.ui.spnnDestinoX.value(),
                         self.ui.spnnDestinoY.value(),
                         self.ui.spnnVelocidad.text(),
```

```
                        self.ui.spnnRed.value(),
                        self.ui.spnnBlue.value(),
                        self.ui.spnnGreen.value(),
                        self.ui.spnnDistancia.value())
```

Archivo listaParcticula.py

```
import json
from Particula import Particula


class listaParticula:
    def __init__(self):
        self.__particulas = []

    def agregar_inicio(self, particula: Particula):
        self.__particulas.insert(0, particula)

    def agregar_final(self, particula: Particula):
        self.__particulas.append(particula)

    def mostrar(self):
        for particula in self.__particulas:
            print(particula)

    def __str__(self):
        return "".join(
            str(particula) for particula in self.__particulas
        )

    def guardar(self, ubicacion):
        try:
            with open(ubicacion, 'w') as archivo:
                lista = [particula.to_dict()
                         for particula in self.__particulas]

                json.dump(lista, archivo, indent=5)
            return 1
        except:
            return 0

    def abrir(self, ubicacion):
        try:
            with open(ubicacion, 'r') as archivo:
                lista = json.load(archivo)
                self.__particulas = [Particula(**particula)
```

```
                                    for particula in lista]
            return 1
        except:
            return 0

    def __len__(self):
        return len(self.__particulas)

    def __iter__(self):
        self.cont = 0
        return self

    def __next__(self):
        if self.cont < len(self.__particulas):
            """ Asignamos la particula a devolver """
            particula = self.__particulas[self.cont]
            """ Incremenamos el contador """
            self.cont += 1
            return particula
        """ detemos la iteración si se sobrepasa el tamaño de la lista """
        raise StopIteration
```

Archivo algoritmos.py

```
import math


def distancia_euclidiana(x_1, y_1, x_2, y_2):
    """ Devuelve el resultado de la distancia euclidiana """
    """
        x_1 -- origen x
        x_2 -- destino x
        y_1 -- origen y
        y-2 -- destino y
     """
    return math.sqrt(pow(x_2 - x_1, 2) + pow(y_2-y_1, 2))
```

Archivo Particula.py

```
from algoritmos import distancia_euclidiana


class Particula(object):
    __id = 0
    __origen_x = 0
    __origen_y = 0
```

```
    __destino_x = 0
    __destino_y = 0
    __veloicidad = 0
    __red = 0
    __green = 0
    __blue = 0
    __distancia = 0.0

    def __init__(self, id, origen_x, origen_y, destino_x, destino_y,
veloicidad, red, green, blue, distancia):
        """ Propiedades de la clase """
        self.__id = id
        self.__origen_x = origen_x
        self.__origen_y = origen_y
        self.__destino_x = destino_x
        self.__destino_y = destino_y
        self.__veloicidad = veloicidad
        self.__red = red
        self.__green = green
        self.__blue = blue
        self.__distancia = distancia
        """ Calculo de la distancia euclidiana """
        self.__distancia = distancia_euclidiana(
            origen_x, origen_y, destino_x, destino_y)
    """ Metodos geters """

    @property
    def id(self):
        return self.__id

    @property
    def origen_x(self):
        return self.__origen_x

    @property
    def origen_y(self):
        return self.__origen_y

    @property
    def destino_x(self):
        return self.__destino_x

    @property
    def destino_y(self):
        return self.__destino_y
```

```
    @property
    def veloicidad(self):
        return self.__veloicidad

    @property
    def red(self):
        return self.__red

    @property
    def green(self):
        return self.__green

    @property
    def blue(self):
        return self.__blue

    @property
    def distancia(self):
        return self.__distancia

    def __str__(self):
        return (
            "#######################################\n"
            + "Id: " + str(self.__id) + ",\n"
            + "Origen X: " + str(self.__origen_x) + ",\n"
            + "Origen Y: " + str(self.__origen_y) + ",\n"
            + "Destino X: " + str(self.__destino_x) + ",\n"
            + "Destino Y: " + str(self.__destino_y) + ",\n"
            + "Velocidad: " + str(self.__veloicidad) + ",\n"
            + "Rojo: " + str(self.__red) + ",\n"
            + "Verde: " + str(self.__green) + ",\n"
            + "Azul: " + str(self.__blue) + ",\n"
            + "Distancia: " + str(self.__distancia))

    def to_dict(self):
        return {
            "id": self.__id,
            "origen_x": self.__origen_x,
            "origen_y": self.__origen_y,
            "destino_x": self.__destino_x,
            "destino_y": self.__destino_y,
            "veloicidad": self.__veloicidad,
            "red": self.__red,
            "green": self.__green,
```

```
            "blue": self.__blue,
            "distancia": + self.__distancia
        }
```

Archivo ui_mainwindow.py

```
# -*- coding: utf-8 -*-

################################################################################
####
## Form generated from reading UI file 'mainwindow.ui'
##
## Created by: Qt User Interface Compiler version 5.15.2
##
## WARNING! All changes made in this file will be lost when recompiling UI
file!
################################################################################
####

from PySide2.QtCore import *
from PySide2.QtGui import *
from PySide2.QtWidgets import *


class Ui_MainWindow(object):
    def setupUi(self, MainWindow):
        if not MainWindow.objectName():
            MainWindow.setObjectName(u"MainWindow")
        MainWindow.resize(779, 552)
        self.actionAbrir = QAction(MainWindow)
        self.actionAbrir.setObjectName(u"actionAbrir")
        self.actionGuardar = QAction(MainWindow)
        self.actionGuardar.setObjectName(u"actionGuardar")
        self.centralwidget = QWidget(MainWindow)
        self.centralwidget.setObjectName(u"centralwidget")
        self.gridLayout_3 = QGridLayout(self.centralwidget)
        self.gridLayout_3.setObjectName(u"gridLayout_3")
        self.tabWidget = QTabWidget(self.centralwidget)
        self.tabWidget.setObjectName(u"tabWidget")
        self.tab = QWidget()
        self.tab.setObjectName(u"tab")
        self.gridLayout = QGridLayout(self.tab)
        self.gridLayout.setObjectName(u"gridLayout")
        self.groupBox = QGroupBox(self.tab)
        self.groupBox.setObjectName(u"groupBox")
        self.formLayout = QFormLayout(self.groupBox)
```

```
        self.formLayout.setObjectName(u"formLayout")
        self.label = QLabel(self.groupBox)
        self.label.setObjectName(u"label")

        self.formLayout.setWidget(4, QFormLayout.LabelRole, self.label)

        self.spnnDestinoX = QSpinBox(self.groupBox)
        self.spnnDestinoX.setObjectName(u"spnnDestinoX")
        self.spnnDestinoX.setMaximum(500)

        self.formLayout.setWidget(4, QFormLayout.FieldRole,
self.spnnDestinoX)

        self.label_2 = QLabel(self.groupBox)
        self.label_2.setObjectName(u"label_2")

        self.formLayout.setWidget(5, QFormLayout.LabelRole, self.label_2)

        self.spnnDestinoY = QSpinBox(self.groupBox)
        self.spnnDestinoY.setObjectName(u"spnnDestinoY")
        self.spnnDestinoY.setMaximum(500)

        self.formLayout.setWidget(5, QFormLayout.FieldRole,
self.spnnDestinoY)

        self.label_3 = QLabel(self.groupBox)
        self.label_3.setObjectName(u"label_3")

        self.formLayout.setWidget(6, QFormLayout.LabelRole, self.label_3)

        self.label_5 = QLabel(self.groupBox)
        self.label_5.setObjectName(u"label_5")

        self.formLayout.setWidget(7, QFormLayout.LabelRole, self.label_5)

        self.spnnRed = QSpinBox(self.groupBox)
        self.spnnRed.setObjectName(u"spnnRed")
        self.spnnRed.setMaximum(255)

        self.formLayout.setWidget(7, QFormLayout.FieldRole, self.spnnRed)

        self.label_6 = QLabel(self.groupBox)
        self.label_6.setObjectName(u"label_6")

        self.formLayout.setWidget(8, QFormLayout.LabelRole, self.label_6)
```

```
        self.spnnGreen = QSpinBox(self.groupBox)
        self.spnnGreen.setObjectName(u"spnnGreen")
        self.spnnGreen.setMaximum(255)

        self.formLayout.setWidget(8, QFormLayout.FieldRole, self.spnnGreen)

        self.label_7 = QLabel(self.groupBox)
        self.label_7.setObjectName(u"label_7")

        self.formLayout.setWidget(9, QFormLayout.LabelRole, self.label_7)

        self.spnnBlue = QSpinBox(self.groupBox)
        self.spnnBlue.setObjectName(u"spnnBlue")
        self.spnnBlue.setMaximum(255)

        self.formLayout.setWidget(9, QFormLayout.FieldRole, self.spnnBlue)

        self.btnAgregarFinal = QPushButton(self.groupBox)
        self.btnAgregarFinal.setObjectName(u"btnAgregarFinal")
        self.btnAgregarFinal.setCursor(QCursor(Qt.PointingHandCursor))

        self.formLayout.setWidget(13, QFormLayout.SpanningRole,
self.btnAgregarFinal)

        self.label_4 = QLabel(self.groupBox)
        self.label_4.setObjectName(u"label_4")

        self.formLayout.setWidget(0, QFormLayout.LabelRole, self.label_4)

        self.spnnOrigenX = QSpinBox(self.groupBox)
        self.spnnOrigenX.setObjectName(u"spnnOrigenX")
        self.spnnOrigenX.setMaximum(500)

        self.formLayout.setWidget(0, QFormLayout.FieldRole,
self.spnnOrigenX)

        self.spnnOrigenY = QSpinBox(self.groupBox)
        self.spnnOrigenY.setObjectName(u"spnnOrigenY")
        self.spnnOrigenY.setMaximum(500)

        self.formLayout.setWidget(2, QFormLayout.FieldRole,
self.spnnOrigenY)

        self.label_8 = QLabel(self.groupBox)
```

```
        self.label_8.setObjectName(u"label_8")

        self.formLayout.setWidget(2, QFormLayout.LabelRole, self.label_8)

        self.spnnVelocidad = QSpinBox(self.groupBox)
        self.spnnVelocidad.setObjectName(u"spnnVelocidad")
        self.spnnVelocidad.setMaximum(500)

        self.formLayout.setWidget(6, QFormLayout.FieldRole,
self.spnnVelocidad)

        self.btnAgregarInicio = QPushButton(self.groupBox)
        self.btnAgregarInicio.setObjectName(u"btnAgregarInicio")
        self.btnAgregarInicio.setCursor(QCursor(Qt.PointingHandCursor))

        self.formLayout.setWidget(14, QFormLayout.SpanningRole,
self.btnAgregarInicio)

        self.btnMostrar = QPushButton(self.groupBox)
        self.btnMostrar.setObjectName(u"btnMostrar")
        self.btnMostrar.setCursor(QCursor(Qt.PointingHandCursor))

        self.formLayout.setWidget(15, QFormLayout.SpanningRole,
self.btnMostrar)

        self.label_9 = QLabel(self.groupBox)
        self.label_9.setObjectName(u"label_9")

        self.formLayout.setWidget(10, QFormLayout.LabelRole, self.label_9)

        self.spnnDistancia = QSpinBox(self.groupBox)
        self.spnnDistancia.setObjectName(u"spnnDistancia")
        self.spnnDistancia.setMaximum(255)

        self.formLayout.setWidget(10, QFormLayout.FieldRole,
self.spnnDistancia)


        self.gridLayout.addWidget(self.groupBox, 0, 0, 1, 1)

        self.plainTextEdit = QPlainTextEdit(self.tab)
        self.plainTextEdit.setObjectName(u"plainTextEdit")
        self.plainTextEdit.setMaximumSize(QSize(500, 16777215))
        self.plainTextEdit.setFrameShadow(QFrame.Raised)
```

```
        self.gridLayout.addWidget(self.plainTextEdit, 0, 1, 1, 1)

        self.tabWidget.addTab(self.tab, "")
        self.tab_2 = QWidget()
        self.tab_2.setObjectName(u"tab_2")
        self.gridLayout_2 = QGridLayout(self.tab_2)
        self.gridLayout_2.setObjectName(u"gridLayout_2")
        self.tableParticulas = QTableWidget(self.tab_2)
        self.tableParticulas.setObjectName(u"tableParticulas")

        self.gridLayout_2.addWidget(self.tableParticulas, 0, 0, 1, 3)

        self.searchEdit = QLineEdit(self.tab_2)
        self.searchEdit.setObjectName(u"searchEdit")

        self.gridLayout_2.addWidget(self.searchEdit, 1, 0, 1, 1)

        self.buscar_pushButton = QPushButton(self.tab_2)
        self.buscar_pushButton.setObjectName(u"buscar_pushButton")

        self.gridLayout_2.addWidget(self.buscar_pushButton, 1, 1, 1, 1)

        self.mostrar_pushButton = QPushButton(self.tab_2)
        self.mostrar_pushButton.setObjectName(u"mostrar_pushButton")

        self.gridLayout_2.addWidget(self.mostrar_pushButton, 1, 2, 1, 1)

        self.tabWidget.addTab(self.tab_2, "")
        self.tab_3 = QWidget()
        self.tab_3.setObjectName(u"tab_3")
        self.gridLayout_4 = QGridLayout(self.tab_3)
        self.gridLayout_4.setObjectName(u"gridLayout_4")
        self.dibujarPushButton = QPushButton(self.tab_3)
        self.dibujarPushButton.setObjectName(u"dibujarPushButton")

        self.gridLayout_4.addWidget(self.dibujarPushButton, 2, 0, 1, 1)

        self.limpiarPushBtn = QPushButton(self.tab_3)
        self.limpiarPushBtn.setObjectName(u"limpiarPushBtn")

        self.gridLayout_4.addWidget(self.limpiarPushBtn, 2, 1, 1, 1)

        self.particulasView = QGraphicsView(self.tab_3)
        self.particulasView.setObjectName(u"particulasView")
```

```
        self.gridLayout_4.addWidget(self.particulasView, 0, 0, 1, 2)

        self.tabWidget.addTab(self.tab_3, "")

        self.gridLayout_3.addWidget(self.tabWidget, 0, 0, 1, 1)

        MainWindow.setCentralWidget(self.centralwidget)
        self.menubar = QMenuBar(MainWindow)
        self.menubar.setObjectName(u"menubar")
        self.menubar.setGeometry(QRect(0, 0, 779, 26))
        self.menuArchivo = QMenu(self.menubar)
        self.menuArchivo.setObjectName(u"menuArchivo")
        MainWindow.setMenuBar(self.menubar)
        self.statusbar = QStatusBar(MainWindow)
        self.statusbar.setObjectName(u"statusbar")
        MainWindow.setStatusBar(self.statusbar)

        self.menubar.addAction(self.menuArchivo.menuAction())
        self.menuArchivo.addAction(self.actionAbrir)
        self.menuArchivo.addAction(self.actionGuardar)

        self.retranslateUi(MainWindow)

        self.tabWidget.setCurrentIndex(2)


        QMetaObject.connectSlotsByName(MainWindow)
    # setupUi

    def retranslateUi(self, MainWindow):
        MainWindow.setWindowTitle(QCoreApplication.translate("MainWindow",
u"MainWindow", None))
        self.actionAbrir.setText(QCoreApplication.translate("MainWindow",
u"Abrir", None))
#if QT_CONFIG(shortcut)
        self.actionAbrir.setShortcut(QCoreApplication.translate("MainWindow"
, u"Ctrl+O", None))
#endif // QT_CONFIG(shortcut)
        self.actionGuardar.setText(QCoreApplication.translate("MainWindow",
u"Guardar", None))
#if QT_CONFIG(shortcut)
        self.actionGuardar.setShortcut(QCoreApplication.translate("MainWindo
w", u"Ctrl+G", None))
#endif // QT_CONFIG(shortcut)
```

```
        self.groupBox.setTitle(QCoreApplication.translate("MainWindow",
u"GroupBox", None))
        self.label.setText(QCoreApplication.translate("MainWindow",
u"Destino X", None))
        self.label_2.setText(QCoreApplication.translate("MainWindow",
u"Destino Y", None))
        self.label_3.setText(QCoreApplication.translate("MainWindow",
u"Velocidad", None))
        self.label_5.setText(QCoreApplication.translate("MainWindow",
u"Red", None))
        self.label_6.setText(QCoreApplication.translate("MainWindow",
u"Green", None))
        self.label_7.setText(QCoreApplication.translate("MainWindow",
u"Blue", None))
        self.btnAgregarFinal.setText(QCoreApplication.translate("MainWindow"
, u"Agregar final", None))
        self.label_4.setText(QCoreApplication.translate("MainWindow",
u"Origen X:", None))
        self.label_8.setText(QCoreApplication.translate("MainWindow",
u"Origen Y: ", None))
        self.btnAgregarInicio.setText(QCoreApplication.translate("MainWindow
", u"Agregar inicio", None))
        self.btnMostrar.setText(QCoreApplication.translate("MainWindow",
u"Mostrar", None))
        self.label_9.setText(QCoreApplication.translate("MainWindow",
u"Distancia:", None))
        self.tabWidget.setTabText(self.tabWidget.indexOf(self.tab),
QCoreApplication.translate("MainWindow", u"Agregar", None))
        self.searchEdit.setPlaceholderText(QCoreApplication.translate("MainW
indow", u"Id de particula", None))
        self.buscar_pushButton.setText(QCoreApplication.translate("MainWindo
w", u"Buscar", None))
        self.mostrar_pushButton.setText(QCoreApplication.translate("MainWind
ow", u"Mostrar", None))
        self.tabWidget.setTabText(self.tabWidget.indexOf(self.tab_2),
QCoreApplication.translate("MainWindow", u"Tabla", None))
        self.dibujarPushButton.setText(QCoreApplication.translate("MainWindo
w", u"Dibujar", None))
        self.limpiarPushBtn.setText(QCoreApplication.translate("MainWindow",
u"Limpiar", None))
        self.tabWidget.setTabText(self.tabWidget.indexOf(self.tab_3),
QCoreApplication.translate("MainWindow", u"Page", None))
        self.menuArchivo.setTitle(QCoreApplication.translate("MainWindow",
u"Archivo", None))
    # retranslateUi
```

Subida a git

```
Armando@Armando04 MINGW64 ~/Documents/GitHub/Actividad 9 (main)
$ git init
git add :
git commit -m "first commit"
git branch -M main
git remote add origin https://github.com/Diego-Armando-H/Actividad_9.git
git push -u origin main
Initialized empty Git repository in C:/Users/Armando/Documents/GitHub/Actividad
9/.git/
[master (root-commit) 00d906a] first commit
 7 files changed, 880 insertions(+)
 create mode 100644 src/Main.py
 create mode 100644 src/Particula.py
 create mode 100644 src/algoritmos.py
 create mode 100644 src/listaParticulas.py
 create mode 100644 src/mainwindow.py
 create mode 100644 src/mainwindow.ui
 create mode 100644 src/ui_mainwindow.py
Enumerating objects: 10, done.
Counting objects: 100% (10/10), done.
Delta compression using up to 4 threads
Compressing objects: 100% (9/9), done.
Writing objects: 100% (10/10), 6.17 KiB | 2.06 MiB/s, done.
Total 10 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0
To https://github.com/Diego-Armando-H/Actividad_9.git
 * [new branch]      main -> main
branch 'main' set up to track 'origin/main'.
```