

---

## PROYECTO 1 IPC2

---

**202001950 – Fernando Misael Morales Ortíz**

El programa realiza un análisis de células marcianas para poder ver el comportamiento de ella y si es posible que sobrevivan teniendo diferentes células alrededor y siguiendo un patrón, también si al ingresar un organismo en un lugar en específico ver si este puede sobrevivir comiendo otras células diferentes o al no tener la opción de comer ésta misma morirá.

El proyecto fue desarrollado con el programa Python utilizando la programación orientada a objetos para que mediante instancias poder hacer llamado de métodos y funciones de las clases además de la implementación de una lista

simple enlazada la cual fue almacenando los datos de un archivo xml.

The program performs an analysis of Martian cells to see their behavior and if it is possible for them to survive having different cells around and following a pattern, also if an organism enters a specific place to see if it can survive eating other different cells or not having the option to eat it will die

The project was developed with the Python program using object-oriented programming so that through instances to be able to call methods and functions of the

classes in addition to the  
implementation of a simple linked

list which was storing the data  
from an xml file.

### **Palabras clave:**

Clase: elemento de la  
programación orientada a objetos  
que sirve como una plantilla para  
definir características de la misma.

comunicación mas sencilla con el  
usuario y el contenido del  
programa.

Instancia: representa a una clase y  
se crea para poder obtener  
elementos desde otro archivo sin  
tener que crearlos de nuevo.

Class: object-oriented  
programming element that serves  
as a template to define its  
characteristics.

Interfaz: es un conjunto de  
herramientas que hacen una

Instance: represents a class and is  
created to be able to obtain

elements from another file without  
having to create them again.

Interface: it is a set of tools that  
make communication easier with  
the user and the content of the  
program.

### **Desarrollo:**

Se creo una clase que se llama menú donde se hacen las instancias de las  
clases creadas para poder tener un mejor orden y manejo de los datos, en  
esta misma se realizaron los procesos principales como el de lectura, graficar,  
insertar nuevas células y en generar hacer el llamado de las funciones para  
poder visualizarlas dentro de la consola de Python.

Las clases utilizadas fueron las siguientes:

**Clase menú:** en esta clase se hacen las instancias de las demás clases además de que tiene la función del menú donde el usuario selecciona la opción que el necesita y además tiene otras funciones principales como:

- Función menú: se encarga de crear un menú donde están todas las opciones que el usuario desea seleccionar
- Función lectura: le pide al usuario que seleccione el archivo a leer y lo carga a una variable para poder trabajado como archivo xml y recorrer los diferentes datos que tiene.
- Función proceso información: acá se manda el archivo ya abierto en la lectura y empieza a obtener los elementos y almacenarlos en las listas enlazadas para después poder ingresar a los datos.
- Función Insertar: le pide al usuario que ingrese fila, columna y el código del organismo a insertar en la lista de células vivas y poder visualizarlos
- Función mostrarlistaCelulas: recorre la lista de celdas vivas para poder mostrar las posiciones y el código de las mismas y así el usuario tenga una vista a grandes rasgos para poder analizar alguna.
- Función graficar: acá empieza a buscar el tamaño de las filas y columnas para poder crear una gráfica con extensión .dot y tener un panorama de donde están, donde se puede ingresar una célula y las células que se cargan desde el archivo.

**Clase Nodos:** esta clase recibe como parámetro datos para poder almacenarlos dentro de la lista enlazada, además tiene el apuntador al nodo siguiente.

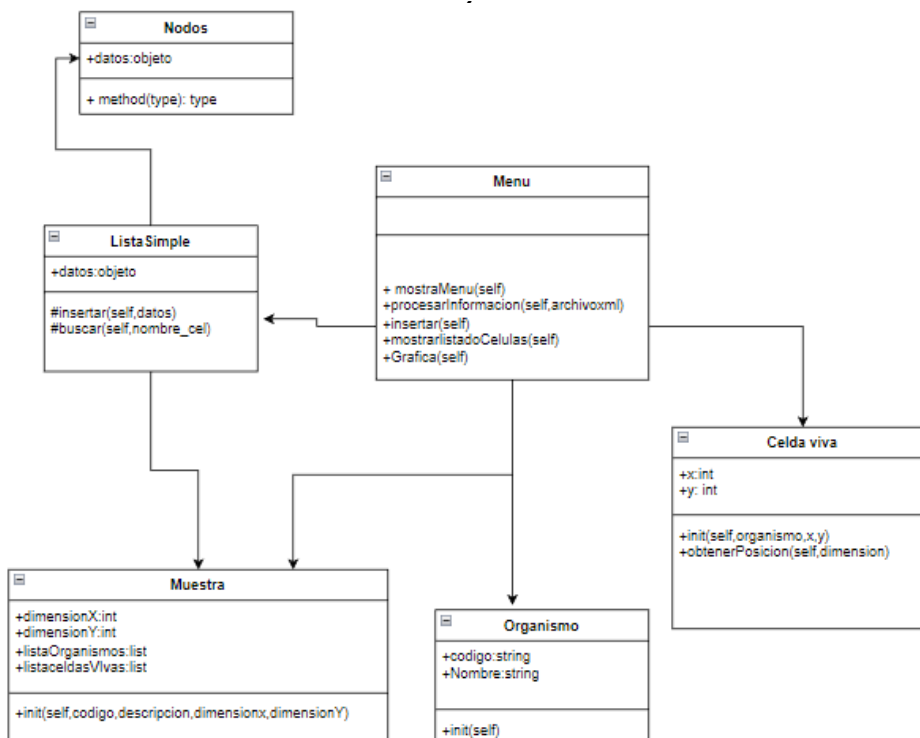
**Clase listasimple:** acá empieza a crear los nodos teniendo una cabeza que es donde va a empezar la lista y además tiene una función de insertar que se mostrara a continuación

- Función insertar: ésta va recibiendo datos y se incrementa dependiendo de los datos que se vayan leyendo en el archivo siempre y cuando sea diferente de nulo.

**Clase CeldaViva:** esta almacenas los datos de las diferentes células como la posición en x y y así como el código del organismo para poder almacenarlos después dentro de la lista simple

**Clase organismo:** recibe el nombre del organismo y el código para poder tener registro de las diferentes células que existen

**Clase Muestra:** acá recibe los mismos parámetros de las diferentes clases para poder mandarlos como un solo dato a las listas además de iniciar las listas para organismos y células además del tamaño de las filas y columnas de todos estos datos.



Universidad de San Carlos de Guatemala

Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, Facultad de Ingeniería

Introducción a la programación y computación 2, 1er. Semestre 2023.

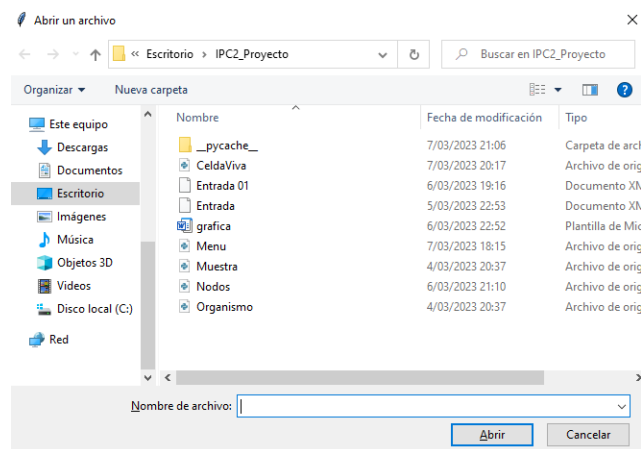
Fuente: elaboración propia.

## Uso del programa y menús:

### 1. Menú principal: acá se le solicitar al usuario que ingrese una opción

```
-----Menu-----  
1. Abrir archivo  
2. Mostrar grafica  
3. Ingresar Celula  
4. Celdas para sobrevivir  
5. Crear XML  
6. Salir  
Ingrese una de las opciones: |
```

### 2. **Abrir archivo:** se muestra otra pantalla donde el usuario podrá seleccionar el archivo que desea abrir.



### 3. Graficar: creara una matriz con extensión .dot y será mostrada al usuario

x,y	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0																								
1																								
2																								
3											SCP191													
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9												SCP191	SCP191											
10											SCP096	SCP096	SCP096	SCP096										
11											SCP096	SCP096	SCP096											
12												SCP682	SCP682											
13																								
14																								
15																								
16																								
17																								
18																								

### 4. Ingresar célula: le pedirá al usuario ingresar la posición en x y y para poder insertar la célula y mostrara un mensaje de que ha agregado la célula.

```
Ingrese la posicion x de la nueva celula: 10
ingrese la posicion y de la nueva celula 3
Ingrese el codigo del organismo SCP191
ser cargo la nueva Celula
```

## Conclusiones

- La programación orientada a objetos es la mas adecuada para trabajar proyectos donde se necesitan diferentes módulos para almacenar datos
- Las listas enlazadas son la mejor opción para almacenar información variada ya que puede venir solo un dato o muchos además de ser versátil para poder crear mas espacios de almacenamiento.