

---

## PROYECTO 1:

---

202010844- Kevin José de la Cruz Girón

### Resumen

Proyecto Desarrollado con la intención de apoyar a los científicos de la “Agencia Espacial de Guatemala”, para lo cual se analizan organismos en las muestras que la agencia extrajo.

El análisis de las muestras se realizan en conjunto con el análisis de los respectivos organismos que residan en estas muestras, en base a observaciones de comportamiento de los mismos.

Se utiliza un modelo de desarrollo de los organismos y su comportamiento entre ellos y su desarrollo de vida.

Se espera reducir costos de análisis de cada muestra con este sistema de automatización.

### Palabras clave

**Nodo:** Un nodo es un punto de intersección, conexión o unión de varios elementos que confluyen en el mismo lugar.

**Xml:** Es una especificación de W3C como lenguaje de marcado de propósito general.

**Lista Enlazada:** Es una colección lineal de elementos llamados nodos.

### Abstract

*Project Developed with the intention of supporting the scientists of the "Guatemalan Space Agency", for which organisms are analyzed in the samples that the agency extracted*

*The analysis of the samples is carried out in conjunction with the analysis of the respective organisms that reside in these samples, based on observations of their behavior.*

*A model of development of organisms and their behavior among themselves and their development of life is used.*

*It is expected to reduce analysis costs of each sample with this automation system.*

### Keywords

*Node: A node is a point of intersection, connection or union of several elements that come together in the same place.*

*Xml: It is a W3C specification as a general purpose markup language.*

*Linked List: It is a linear collection of elements called nodes.*

## Introducción

La “Agencia Espacial de Guatemala” (AEG) ha logrado enviar naves robóticas a Marte y ha logrado traer muestras de distintos lugares del suelo marciano. Estas muestras han sido enviadas al “Laboratorio Nacional de Guatemala” (LNG) con el objetivo de identificar algún tipo de vida en las muestras. LNG identifica distintos organismos vivos en las muestras obtenidas por AEG, estos organismos son denominados “Organismo A”, “Organismo B”, etc., además, establece que estos organismos siguen una única regla para prosperar en las muestras recolectadas.

La regla básica que siguen los organismos marcianos es la siguiente:

- Un organismo “X” solo puede extenderse si existe otro Organismo “Y” que sirva para alimentar la expansión, de lo contrario, el organismo “X” no podrá extenderse por las muestras y no sobrevivirá.

Con esta investigación podemos definir una solución basada en listas enlazadas.

## Desarrollo del tema

### Programación en Python

Python es un lenguaje de scripting independiente de la plataforma y orientado a objetos. Este es un lenguaje de tipo interpretado, esto significa que no es necesario el compilar código fuente para poder realizar su ejecución, esto nos ofrece diversas ventajas como la rapidez de desarrollo e inconvenientes como una menor velocidad. Este es un lenguaje que cuenta con gran popularidad dentro de la comunidad dedicada a la programación y desarrollo de tecnologías esto debido a que Python

cuenta con una gran cantidad de librerías, tipos de datos y funciones incorporadas dentro del propio lenguaje, que ayudan a tener una gran agilidad al momento de programar. Además, este es un lenguaje que puede ser considerado sencillo y veloz a comparación de otros como C. A pesar de ser un lenguaje orientado a objetos este también permite el uso de otros paradigmas de programación, permitiendo que cada programador utilice su propio estilo único o simplemente trabajar como más cómodo se sienta.

### XML

Este es un lenguaje de marcado, al igual que el html, definido por el World Wide Web Consortium. El objetivo de este es enfocarse en la simplicidad, generalidad y usabilidad por parte de toda la internet. Este se utiliza para representar estructuras de datos arbitrarias, apuntando a su integración entre sistemas de computadores. Un archivo XML posee dos características principales: marcadores y contenido. Generalmente una secuencia de caracteres iniciará con < y terminará con >. Las secuencias de caracteres que nos son marcadores serán consideradas como “contenido”. Dentro del contenido también pueden existir atributos los cuales están dentro de un tag siendo vistos de esta forma <coordenadaX=”10”>.

### POO

Paradigma de programación, esto es, un modelo o un estilo de programación que proporciona unas guías acerca de cómo trabajar con él y que está basado en el concepto de clases y objetos. Este tipo de programación se emplea para estructurar un programa de software en piezas simples y reutilizables de planos de código (clases) para crear instancias individuales de objetos.

### Graphviz

Graphviz es un programa de visualización de código abierto. El poder realizar gráficos visuales nos permite representar estructuras como diagramas, listas o matrices. Este está definido en lenguaje Dot. El DOT

es una herramienta que nos permite generar imágenes en capas definidas con su propio diseño.

## Desarrollo de la aplicación

Para se implementó una interfaz en consola interactiva para el usuario, utilizando menús entre cada operación.

## Implementación de soluciones

Para el almacenamiento de los datos se utilizaron nodos y listas enlazadas simples una para cada modelo los cuales fueron ListaSimple, Muestra, Organismo y ceda viva. Cada modelo con funciones relacionadas a ellas.

## Lectura de XML:

Se utilizó librerías como xml, etree y ElementTree Iterando entre cada nodo del xml se almacenaron en sus respectivos modelos y listas.

## Xml de salida:

Para esto se utilizo librerías como system, os y sleep.

## Análisis de las células:

Para eso re recurrió a un árbol de métodos con funciones específicas como mostrar, analizar organismos, buscar organismos, imprimir muestra, analizar organismo, generar gráfico, generar XML, entre otros.

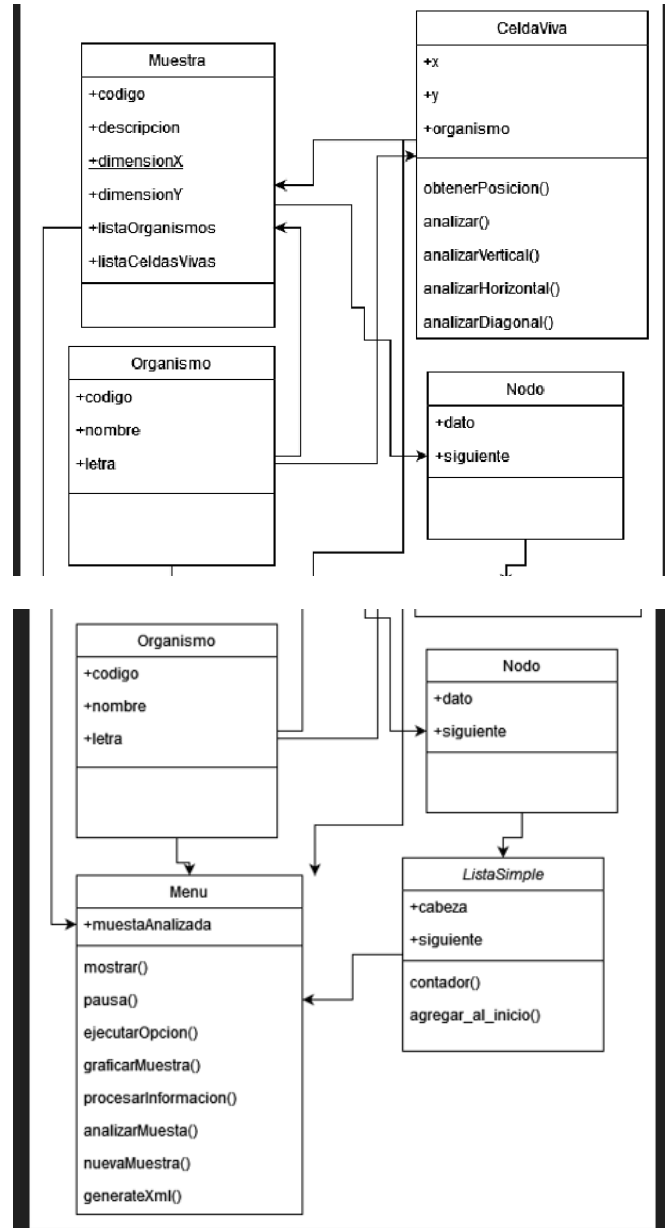


Figura 1. Diagrama de clases.

Fuente: elaboración propia.

## **Conclusiones**

Para llegar a esta solución tuvimos que utilizar muchos conceptos y utilidades como graphviz, xml Y listas enlazadas como principal autor. El manejo de listas enlazadas fue lo fundamental para realizar este proyecto. Los TDA's también fueron la clave para el ingreso de datos, sin una matriz el acceso a los datos hubiese sido muy complicado.

## **Referencias bibliográficas**

<https://stackoverflow.com/questions/19217647/sorted-linked-list-in-python>