



Módulo 2

Sesión N° 1



ACTIVIDAD:



Implementación y Aplicación de Estructuras de Datos Avanzadas en Python

- Objetivo: Implementar un sistema sencillo que integre el uso de listas, tuplas, diccionarios, conjuntos, pilas, árboles y grafos, y que además demuestre la aplicación de estos conceptos en la resolución de un problema concreto (por ejemplo, el manejo de datos de una red social).

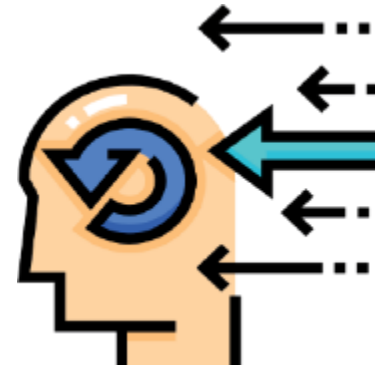


Instrucciones:

1. Diseño e implementación:

- Implementar un programa en Python que simule una red social básica. El sistema debe incluir dos componentes principales:
 - Base de Datos de Usuario: utilizando diccionarios para almacenar información de cada usuario (por ejemplo, username, nombre, edad, y lista de amigos).
 - Red de Conexiones (Grafo): Representar las conexiones entre usuarios mediante un grafo implementado también con diccionarios, donde cada usuario (clave) tenga asociada una lista de amigos (valores).
- Incluir, en el mismo sistema, ejemplos de uso de al menos:
 - Listas y Tuplas: por ejemplo, mostrar el uso de slicing, indexación o la inmutabilidad de las tuplas.
 - Pilas y Colas: implementar funciones para simular operaciones de apilamiento (push/pop) y de encolado (enqueue/dequeue) que puedan resultar útiles en el procesamiento de ciertas solicitudes (por ejemplo, en el recorrido de recomendaciones o en el manejo de actividades recientes).
 - Árboles: crear e implementar una pequeña estructura de árbol (por ejemplo, un árbol binario) para organizar jerárquicamente ciertos datos, como la clasificación de tipos de usuarios o la generación de informes.
 - Grafos: utilizar un diccionario para la representación de la red de amigos, asegurándose de que se pueda agregar y conectar usuarios fácilmente.





2. Funciones Específicas

- Agregar usuario: función `agregar_usuario(username, nombre, edad)` que actualice el diccionario de usuarios y agregue el usuario en la red.
- Conectar usuarios: función `agregar_amigo(user1, user2)` que actualice la lista de conexión en ambos usuarios para simular un grafo no dirigido.
- Visualización: mostrar en consola (o a través de capturas) la estructura final de usuarios y conexiones.

3. Documentación y comentarios:

- Cada función y componente del sistema debe contar con comentarios explicativos que describan su propósito y funcionamiento.
- Incluir un breve documento en el que se resuma la estructura del proyecto y se justifiquen las decisiones de diseño.

4. Entrega:

- Formato de trabajo: en parejas.
- Formato de entrega: .Zip, .Rar
- Tiempo estimado: 120 minutos.

