

Plantilla para el Proyecto Final de Programación I

Nombre de los estudiante:

- Juan camilo muñoz lopez
- Jorge mario Montoya Gomez
- Luis alejandro solarte muñoz

Correo institucional de los estudiantes:

- Juan.munoz.lopez@uniautonomia.edu.co
 - luis.solarte.m@uniautonomia.edu.co
 - Jorge.montoya.g@uniautonomia.edu.co
-

1. Título del proyecto

Distribución equitativa de agua en zonas con escasez hídrica

2. Objetivo general del proyecto

¿Qué se busca lograr con este proyecto? (relacionado con un **ODS** – Objetivo de Desarrollo Sostenible <https://ods.dnp.gov.co/es/objetivos>).

Objetivo general del proyecto

Es diseñar un programa que nos permita distribuir de forma justa el agua disponible entre los habitantes de diferentes pueblos con escasez, basándonos en los promedios de consumo y la cantidad de litros disponibles para cada localidad, esto con el fin de promover el uso responsable de los recursos hídricos y garantizar acceso a este recurso vital.

3. Objetivos específicos

Lista de acciones puntuales que permiten alcanzar el objetivo general.

- Crear un sistema que registre pueblos, su población y el agua disponible.
- Calcular el consumo promedio por persona.
- Repartir el agua de forma equitativa según la necesidad y disponibilidad.
- Mostrar los resultados en pantalla de manera clara.
- Validar datos ingresados por el usuario.
- Permitir modificar y consultar la información registrada.

4. ODS relacionado

ODS 6 – Agua limpia y saneamiento: Este proyecto contribuye a garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua, especialmente en comunidades con acceso limitado porque permite una distribución eficiente y justa del recurso

5. Descripción general del proyecto

Este programa nos permite registrar datos de pueblos con problemas de acceso al agua potable incluyendo la cantidad de habitantes, el consumo promedio y los litros disponibles, luego se calcula una distribución justa del recurso entre los habitantes lo que garantiza que todos reciban la porción adecuada. Nuestro programa está pensado para ser usado por organizaciones gubernamentales o sin fines de lucro que trabajan en el manejo y distribución de recursos hídricos.

6. Requerimientos del proyecto

- 1. El sistema debe permitir al usuario ingresar los litros de agua disponibles.**
- 2. El sistema debe permitir ingresar el número de hombres, mujeres, niños y ancianos en una comunidad o familia.**
- 3. El sistema debe tener una función que calcule el consumo total de agua necesario según los promedios establecidos.**
- 4. El sistema debe verificar si la cantidad de agua disponible es suficiente para cubrir el consumo promedio.**
- 5. El sistema debe ajustar la cantidad de agua asignada a cada persona en caso de escasez.**
- 6. El sistema debe mostrar en pantalla la distribución final de agua por tipo de persona.**
- 7. El sistema debe indicar si la distribución es completa o si se ha tenido que reducir por falta de agua.**
- 8. El sistema debe prevenir errores cuando el usuario introduce datos no válidos o vacíos.**
- 9. El sistema debe mostrar los promedios de consumo antes de que el usuario introduzca datos, como información de referencia.**
- 10. El sistema debe mostrar los resultados de manera clara y organizada en una zona separada de la interfaz.**

2. Requerimientos no funcionales (cómo debe comportarse el sistema):

- 11. El sistema debe tener una interfaz gráfica amigable y ordenada.**
- 12. El sistema debe estar diseñado con un estilo visual limpio, usando colores suaves y tipografías legibles.**
- 13. El sistema debe estar estructurado para que sea fácil de entender y modificar.**
- 14. El sistema debe responder rápidamente al realizar los cálculos (sin retardos visibles).**

15. El sistema debe funcionar sin necesidad de conexión a internet.
16. El sistema debe estar hecho en Python utilizando las bibliotecas estándar (tkinter y ttk).
17. El sistema debe estar preparado para futuras mejoras, como exportar datos o mostrar gráficos.
18. El sistema debe evitar el cierre inesperado mostrando mensajes de error amigables cuando hay fallos en los datos ingresados.

7. Tecnologías y herramientas usadas

- Python
- Git y GitHub
- VS Code
- Extensiones de diseño para el proyecto dentro de python, esto no se ha visto en clase mas sin embargo sa

8. Estructura del código

- **Función principal de cálculo (calcular_distribucion)**
Esta es la parte que hace los cálculos. Cuando el usuario introduce los datos (cantidad de personas y litros de agua disponibles) y pulsa el botón, esta función se encarga de:
 - Leer y validar los datos introducidos
 - Calcular cuánta agua se necesita en total, usando los promedios de consumo por persona
 - Ver si el agua disponible alcanza o no
 - Mostrar la distribución justa del agua, ajustándola si no es suficiente
- **Interfaz gráfica organizada por secciones**
Todo lo que ve el usuario está dividido en partes bien organizadas:
 - **Encabezado o título:** un mensaje en la parte superior con el nombre del programa.
 - **Sección informativa:** muestra los promedios de consumo de agua para hombres, mujeres, niños y ancianos, para que el usuario entienda cómo se hacen los cálculos.
 - **Formulario de entrada:** donde se introducen los datos necesarios (número de personas y litros de agua disponibles).
 - **Botón de acción:** al pulsarlo, se activa la función de cálculo.
 - **Área de resultados:** muestra el resultado del análisis (cuánta agua necesita cada persona y si es suficiente o no).
- **Uso de ttk y tkinter para dar estructura visual**
Se usan marcos (Frame) y etiquetas (Label) para que la información esté ordenada

y tenga un diseño limpio. Cada parte del programa está pensada para que sea fácil de entender y usar.

- **Separación lógica de componentes**

Aunque todo está en un solo archivo, el código está dividido de forma que cada parte tiene su función clara: entrada de datos, cálculo y salida de resultados. Esto hace que sea fácil de mantener o modificar más adelante si se quiere añadir más funciones (por ejemplo, exportar datos, gráficos, etc.).

9. Capturas o diseño (opcional)

The screenshot shows a web application window titled 'Sistema Inteligente de Distribución de Agua'. The main heading is 'Gestión Inteligente de Agua'. Below it, a box lists the 'Promedio de consumo diario por persona:' with the following data: Hombre: 50 litros, Mujer: 45 litros, Niño: 30 litros, and Anciano: 40 litros. Below this, there are five input fields for 'Litros de agua disponibles:', 'Número de hombres:', 'Número de mujeres:', 'Número de niños:', and 'Número de ancianos:'. A 'Calcular distribución' button is positioned below the input fields. At the bottom of the form is a large, empty rectangular box for displaying results.

Rúbrica de Evaluación del Proyecto Final

Criterio	Puntos
Funcionalidad general del programa	15

El código cumple con el objetivo planteado, es funcional y coherente.

Uso adecuado de funciones (mínimo 10) 15

Se nota una correcta organización en funciones y modularidad.

Uso de listas y matrices (mínimo 6) 15

Usa listas para manejar datos de manera organizada. Integra matrices con lógica funcional dentro del programa.

Uso de ciclos (for / while) (mínimo 6) 15

Se emplean para recorrer listas, matrices o repetir procesos.

Uso de condicionales (if, elif, else) 10

Se usan adecuadamente para tomar decisiones.

Presentación clara de objetivos y requerimientos 10

Se entienden claramente los fines y necesidades del programa.

Relación con un ODS y justificación 5

El proyecto contribuye a uno de los objetivos de desarrollo sostenible.

Uso de Git y GitHub (cambios subidos con commits) 7

Proyecto con historial en GitHub bien documentado.

Presentación y organización del código 8

Código limpio, ordenado, con comentarios si es necesario.

TOTAL 100