

# Informe Teórico – Diseño del Sistema

Este informe detalla el proceso técnico y las decisiones de diseño adoptadas para el desarrollo del sistema de gestión de países, realizado en el marco del Trabajo Práctico Integrador de la asignatura Programación I. El enfoque principal fue crear una aplicación modular, robusta y funcional que permita administrar información sobre países a través del manejo de archivos CSV, listas y diccionarios en Python.

## Decisiones de Diseño

Desde el inicio del desarrollo, se priorizó la organización modular del código, dividiendo el programa en funciones específicas según su responsabilidad. Se implementó un menú principal que actúa como interfaz de usuario en consola, desde donde se accede a las distintas funcionalidades: alta, actualización, búsqueda, filtrado, ordenamiento y estadísticas. El uso del módulo estándar 'csv' permitió mantener los datos persistentes entre ejecuciones, garantizando la integridad del listado.

## Estructura General del Código

El programa se compone de varios bloques funcionales: validaciones generales, operaciones de alta y actualización, búsquedas, filtros, ordenamientos y estadísticas. Cada bloque fue diseñado de forma independiente para facilitar su mantenimiento y pruebas. Además, se agregó una función principal 'mostrar\_menu()' que controla el flujo general de ejecución y asegura que el usuario pueda navegar entre opciones sin interrumpir el funcionamiento del sistema.

## Funciones Principales y Responsabilidades

El sistema está conformado por una serie de funciones clave, cada una con un propósito definido: - 'alta\_pais()': permite ingresar un nuevo país, validando los datos antes de escribirlos en el CSV. - 'actualizar\_datos()': gestiona las modificaciones de población o superficie. - 'busqueda\_pais()': implementa búsquedas exactas o parciales, utilizando coincidencias de texto y similitud de cadenas. - 'filtrar\_por()': agrupa los filtros por población, superficie o continente. - 'paises\_ordenados\_por()': permite ordenar dinámicamente según diferentes criterios. - 'mostrar\_estadisticas()': calcula promedios, máximos y mínimos de los valores registrados.

## Validaciones y Manejo de Errores

Se implementaron validaciones en todas las etapas del programa para garantizar la integridad de los datos ingresados. Las funciones 'validar\_numero()', 'validar\_string()', 'validar\_poblacion()' y 'validar\_superficie()' se encargan de comprobar que los valores sean adecuados antes de ser almacenados. También se agregaron mensajes de error claros para evitar confusiones y mejorar la interacción con el usuario. Además, la función 'validar\_continente()' utiliza un menú guiado que evita errores de tipeo en la selección del continente.

## Pruebas y Control de Funcionamiento

Durante el desarrollo se realizaron pruebas manuales para verificar la coherencia de las funciones principales. Se validó el correcto guardado y lectura de datos en el archivo

CSV, el funcionamiento del menú principal y la precisión de las estadísticas generadas. Se comprobaron casos de ingreso incorrecto, duplicados de países y rangos inválidos en filtros, asegurando la estabilidad general del sistema.

## Conclusión Técnica

El diseño del sistema se basó en principios de claridad, modularidad y validación. El resultado es una aplicación funcional que permite gestionar datos de manera ordenada, segura y flexible, cumpliendo con los requerimientos técnicos del trabajo práctico. El enfoque en la estructura de funciones y validaciones garantiza su escalabilidad y mantenimiento futuro.