

Documentación Técnica - Sistema de Gestión Académica

1. Descripción del Sistema

El presente sistema ha sido desarrollado para satisfacer las necesidades de automatización de procesos internos de una empresa de tecnología. Se trata de una solución modular en Python diseñada para gestionar información académica (estudiantes, materias y calificaciones) de manera estructurada y eficiente. El sistema permite realizar el ciclo completo de gestión: registro, edición de datos, procesamiento de cálculos complejos y persistencia de información en archivos externos.

2. Estructuras de Datos Utilizadas

Para cumplir con los requerimientos de manejo eficiente de datos, se implementaron las siguientes estructuras:

- **Diccionarios (dict):** Utilizados para gestionar la información de cada estudiante en pares clave-valor (ID, nombre, edad, materias, notas), permitiendo un acceso rápido y organizado a los atributos del alumno.
- **Listas (list):** Empleadas para almacenar la colección global de estudiantes (`base_datos_estudiantes`) y para el manejo secuencial de las calificaciones de cada alumno, lo que facilita su manipulación y el cálculo de promedios.
- **Conjuntos (set):** Implementados específicamente para el registro de materias. Esto garantiza que un estudiante no pueda ser inscrito dos veces en la misma asignatura, cumpliendo con el requisito de evitar elementos duplicados.
- **Tuplas (tuple):** Aunque el sistema es dinámico, se consideran para la organización de datos inmutables durante procesos específicos de visualización.

3. Funcionalidades Implementadas

El sistema se destaca por su enfoque modular y su robustez en el procesamiento:

- **Modularización:** El código se encuentra dividido en tres archivos independientes (`main.py`, `estudiantes.py`, `validaciones.py`) para mejorar la mantenibilidad y legibilidad.
- **Validación de Entradas:** Se incluyeron funciones con manejo de excepciones (`try-except`) para asegurar que el sistema no se interrumpa ante ingresos de datos erróneos por parte del usuario.

- **Recursividad:** Para el cálculo de los promedios, se implementó una función recursiva que suma las notas de la lista, demostrando habilidades avanzadas en lógica de programación.
- **Persistencia de Datos:** El sistema incluye una función de salida que genera un reporte en formato `.txt`, cumpliendo con el requisito de generar archivos de prueba con datos de entrada y salida.