



Universidad Mariano Gálvez de Guatemala

Facultad: Ingeniería en Sistemas de Información y Ciencias de la Computación

Curso: Algoritmos

Docente: Miguel Catalán

### **Manual técnico de Gestor de Notas Académicas**

Estudiante: Herber Geovanny Mares Velásquez

Carné: 7590-25-3220

Fecha: Octubre 17, 2025

# Manual Técnico - Gestor de Notas Académicas

## Descripción técnica general del sistema

El Gestor de Notas Académicas es un programa en Python que permite a un estudiante registrar, visualizar, modificar, eliminar y analizar sus calificaciones de cursos. Se ejecuta en consola y hace uso de estructuras de datos básicas como listas, pilas y colas para organizar la información de manera eficiente. El sistema incluye funciones para calcular promedios, contar cursos aprobados y reprobados, y buscar cursos usando algoritmos lineales y binarios.

## Estructura general del código

El programa está organizado por funciones independientes para cada tarea: registrar cursos, mostrar notas, calcular promedios, contar aprobados/reprobados, actualizar o eliminar cursos, ordenamiento y búsqueda de cursos, simulación de cola y gestión de historial. Además, un menú interactivo controla la ejecución del sistema y permite al usuario navegar fácilmente entre las distintas funcionalidades.

## Uso de listas, pilas y colas

- Listas: se utilizan para almacenar los cursos y notas en forma de diccionarios, permitiendo agregar, eliminar y recorrer los datos.
- Pilas: se utilizan para almacenar el historial de cambios, aplicando la lógica LIFO para mostrar primero los cambios más recientes.
- Colas: se utilizan en la simulación de solicitudes de revisión, aplicando la lógica FIFO para procesar los cursos en el orden que fueron ingresados.

## Justificación de los algoritmos de ordenamiento

- Burbuja: se utiliza para ordenar los cursos por nota de manera descendente. Es fácil de implementar y comprender, y suficiente para listas pequeñas de estudiantes.

- Inserción: se utiliza para ordenar los cursos alfabéticamente por nombre. Es simple y eficiente para un número reducido de elementos, ideal para un sistema académico de esta escala.

## **Documentación breve de funciones**

- registrar curso: Solicita nombre y nota de un curso y lo agrega a la lista principal.
- mostrar cursos: Muestra todos los cursos y sus notas registradas.
- calcular promedio: Calcula y muestra el promedio general de las notas.
- contar aprobados reprobados: Cuenta y muestra los cursos aprobados (nota  $\geq 60$ ) y reprobados.
- búsqueda lineal: Busca un curso por nombre mediante coincidencia parcial y muestra el resultado.
- actualizar nota: Permite actualizar la nota de un curso seleccionado.
- eliminar curso: Elimina un curso con confirmación del usuario.
- ordenar por nota: Aplica burbuja para ordenar los cursos por nota de manera descendente.
- ordenar por nombre: Aplica inserción para ordenar cursos alfabéticamente.
- búsqueda binaria: Busca un curso en la lista ordenada por nombre usando búsqueda binaria.
- simular cola revisión: Simula una cola de cursos a revisión, procesando en orden de ingreso.
- mostrar historial: Muestra los cambios recientes en orden inverso (pila).
- menú Muestra el menú principal y controla la navegación del programa.