



Universidad Mariano Gálvez de Guatemala, Sede San Juan Sacatepéquez

Facultad de Ingeniería

Curso: Algoritmos.

Jornada: Fin de Semana

Catedrático: Miguel Catalán.

Sección: A

Manual Técnico, Gestor de Notas Académicas.

David Alexander Soc Tacatic. 7590-24-12242

Guatemala, octubre del 2,025.

Manual Técnico.

El sistema de Gestor de Notas es un sistema de consola desarrollada en Python que permite registrar, visualizar, modificar y eliminar cursos con sus respectivas notas. También incluye herramientas para calcular promedios, ordenar registros, realizar búsquedas y simular colas de revisión. El objetivo es brindarle al usuario una interfaz sencilla pero funcional para la gestión académica básicas.

Estructura General.

El código esta organizado en funciones modulares, cada una esta encargada de una tarea especifica. El menú principal centraliza la ejecución del programa, permitiendo al usuario seleccionar la funcionalidad deseada mediante un sistema de opciones numéricas. Las funciones manejan listas de estructura de datos inmutable para almacenar cursos y notas, y una lista adicional para registrar el historial de cambios.

Uso de Listas, Pilas y Colas.

- **Listas:** Se utiliza como estructura principal para almacenar los cursos y sus notas en formato tuplas (nombre, nota)
- **Colas:** Se implemento en la función revisión_cola() para simular solicitudes de revisión de cursos, procesadas en orden FIFO
- **Historial (Lista tipo pila):** se usa para registrar los cambios (actualizaciones y eliminaciones), donde los últimos eventos aparecen primero al mostrarse.

Algoritmos de ordenamiento.

- Ordenamiento Burbuja (curso, nota) permite ordenar los cursos por nota de forma descendente. Se eligió por su simplicidad y facilidad de implementación en listas pequeñas.
- Ordenamiento por inserción: (curso, nombre) se usó para ordenar alfabéticamente los cursos por nombre. Es eficiente para listas cortas y parcialmente ordenadas.

Funciones principales.

1. **Registrar_curso():** Solicita nombre y nota del curso, valida los datos y los agrega a la lista.
2. **Mostrar_cursos():** Muestra todos los cursos registrados junto con sus notas.
3. **Promedio_notas():** Calcula y muestra el promedio general de todas las notas registradas.
4. **Contar_aprobados_reprobados():** Cuenta cuantos cursos están aprobados (≥ 60) y reprobados (< 60)
5. **Buscar_curso():** Realiza la búsqueda lineal de un curso, ignorando mayúsculas y minúsculas,
6. **Actualizar_curso():** Permite cambiar la nota de un curso y guarda el cambio en el historial.
7. **Eliminar_curso():** Elimina un curso seleccionado tras confirmación del usuario, guardando registro en el historial.
8. **Curso_nota():** Ordena los cursos por nota utilizando el método burbuja.
9. **Curso_nombre():** Ordena los cursos alfabéticamente mediante el método de inserción.
10. **Busqueda_binaria():** Realiza búsqueda binaria en una lista previamente ordenada alfabéticamente.
11. **Revisión_Cola():** Simula el procesamiento de una cola de cursos enviados a revisión.
12. **Mostrar_historial():** Muestra el historial de cambios realizados en los cursos.
13. **Menú_principal():** Gestiona el flujo del programa mostrando el menú principal y redirigiendp a las funciones respectivas.

Diagrama General del Sistema.

=== MENÚ PRINCIPAL ===

1. Registrar nuevo curso
 2. Mostrar todos los cursos y notas
 3. Calcular Promedio General
 4. Contar cursos aprobados y reprobados
 5. Buscar Curso por nombre (Busqueda Lineal)
 6. Actualizar nota del Curso
 7. Eliminar curso
 8. Ordenar cursos por nota (ordenamiento burbuja)
 9. Ordenar cursos por nombre (Ordenamiento insercion)
 10. Buscar curso por nombre (Busqueda binaria)
 11. Simular cola de solicitudes de revision
 12. Mostrar historial de cambios
 13. Salir
- Seleccione una opcion: