

BORRADOR DE MANUAL DE USUARIO V1.0

Gestor de Notas Académicas

Equipo de Desarrollo
Proyecto Final de Estructura de Datos

Octubre de 2025
Sistema en Consola (Funcionalidad Completa Avances 1-5)

Índice

1. Introducción y Alcance del Sistema	3
1.1. Propósito del Gestor	3
1.2. Funcionalidades Clave	3
2. Preparación del Entorno y Ejecución	3
2.1. Requisitos Previos	3
2.2. Proceso de Ejecución Detallado	3
3. Guía Operacional Detallada del Menú	3
3.1. Operaciones Básicas y CRUD	4
3.2. Operaciones de Estructuras y Algoritmos (Avance 5)	5
4. Solución de Problemas (Troubleshooting)	5

1. Introducción y Alcance del Sistema

1.1. Propósito del Gestor

El **Gestor de Notas Académicas** es una aplicación de consola diseñada para proporcionar una herramienta robusta y funcional para la administración de calificaciones. Permite al usuario tener un control centralizado de sus cursos, facilitando las tareas de registro, cálculo de rendimiento y organización de la información.

1.2. Funcionalidades Clave

El sistema ofrece un conjunto completo de funcionalidades de gestión de datos, incluyendo:

- **Gestión de Datos (CRUD):** Capacidad para Crear, Leer, Actualizar y Eliminar registros de cursos.
- **Análisis:** Cálculo instantáneo del promedio general.
- **Estructuras Avanzadas:** Implementación de un historial de acciones basado en el principio LIFO (Pila).
- **Ordenamiento:** Dos métodos de ordenamiento ($O(n^2)$) para organizar la lista por calificación.

2. Preparación del Entorno y Ejecución

2.1. Requisitos Previos

Para ejecutar la aplicación, el sistema debe cumplir con lo siguiente:

- Un sistema operativo compatible (Windows, macOS o Linux).
- El intérprete de **Python 3.x** debe estar instalado y configurado en el PATH del sistema.

2.2. Proceso de Ejecución Detallado

1. **Ubicación del Archivo:** Coloque el archivo de código fuente (**Prototipo - Python.py**) en una carpeta de fácil acceso.
2. **Apertura de la Consola:** Abra la Terminal (Linux/macOS) o la Línea de Comandos (Windows).
3. **Navegación:** Navegue hasta el directorio donde se encuentra el archivo usando el comando `cd`.
4. **Inicio del Sistema:** Inicie el gestor utilizando el comando `python` seguido del nombre del archivo.

Ejemplo de Ejecución:

```
cd /ruta/a/la/carpeta/del/proyecto
python Prototipo - Python.py
```

3. Guía Operacional Detallada del Menú

Al iniciar, el sistema presenta un menú de 9 opciones. Ingrese el número correspondiente a la operación deseada.

3.1. Operaciones Básicas y CRUD

1. Registrar nuevo curso y nota (Creación de Registro)

- **Entrada:** Se requieren dos entradas: Nombre del curso (texto) y Nota (numérico).
- **Validación:** El sistema verificará que la nota sea un valor numérico y esté en el rango de $[0, 100]$.
- **Consecuencia:** Si la entrada es válida, el nuevo registro se añade al final de las listas internas y se registra en la Pila.

2. Mostrar todas las notas (Lectura de Registros)

- Muestra el contenido actual de las listas paralelas.
- **Formato:** Muestra el nombre del curso y la nota con dos decimales.

3. Calcular promedio general

- **Proceso:** Suma todas las notas registradas y divide entre el número total de cursos (longitud de la lista).
- **Condición:** Requiere que la lista de notas no esté vacía.

4. Actualizar nota de curso (Modificación de Datos)

- **Paso 1 (Búsqueda):** Ingrese el nombre **exacto** del curso. El sistema realiza una Búsqueda Lineal.
- **Paso 2 (Actualización):** Si el curso se encuentra, se solicita la nueva nota.
- **Consecuencia:** Se modifica el valor en el índice encontrado, y la acción se apila en el Historial.

5. Eliminar curso (Destrucción de Registro)

- **Paso 1 (Búsqueda):** Ingrese el nombre **exacto** del curso.
- **Consecuencia:** Al encontrarlo, se utiliza la operación `pop()` para remover el curso y su nota asociada de ambas listas en el índice correspondiente, garantizando la sincronización.

3.2. Operaciones de Estructuras y Algoritmos (Avance 5)

6. Ordenar notas (Burbuja)

- **Algoritmo:** Utiliza el algoritmo Bubble Sort.
- **Función:** Reordena la lista de cursos y notas de forma **ascendente** (menor nota primero).
- **Nota de Uso:** Este método es más lento que Inserción en promedio ($O(n^2)$), pero garantiza el orden.

7. Ordenar notas (Inserción)

- **Algoritmo:** Utiliza el algoritmo Insertion Sort.
- **Función:** Reordena la lista de cursos y notas de forma **ascendente**.
- **Ventaja:** Es más rápido que Burbuja si la lista ya está parcialmente ordenada.

8. Mostrar Historial (Pila)

- **Función:** Muestra el registro cronológico de las acciones que modificaron datos (Registrar, Actualizar, Eliminar, Ordenar).
- **Principio LIFO:** La acción que aparece al final del listado es la más reciente que se ha realizado.

9. Salir

- Cierra el bucle principal y termina la ejecución. Los datos no se guardan permanentemente.

4. Solución de Problemas (Troubleshooting)

Esta sección detalla los mensajes de error que el sistema puede generar y las acciones correctivas necesarias.

Mensaje de Error del Sistema	Causa Técnica Detallada	Acción Correctiva del Usuario
Entrada no válida. Por favor, ingrese un número.	Se intentó ingresar texto o un símbolo en el menú principal (que espera un entero de 1 a 9).	Vuelva a la entrada, ingresando solamente el dígito de la opción.
Error: La nota debe ser un valor numérico.	Se ingresó una cadena de texto o un carácter especial en el campo de nota. El bloque <code>try-except</code> lo ha capturado.	Ingrese la calificación usando solo números y, opcionalmente, un punto decimal.
Error: La nota ingresada no es válida.	La nota proporcionada es menor que 0 o mayor que 100.	Ingrese un valor numérico dentro del rango válido [0, 100].
El curso 'X' no fue encontrado.	La cadena ingresada en las opciones 4 o 5 (Actualizar/Eliminar) no coincidió con ningún elemento en la lista.	Verifique que el nombre del curso esté escrito de forma exacta (mayúsculas, minúsculas y ortografía).
No hay notas para calcular promedio.	La función de promedio se llamó mientras la lista de notas estaba vacía (longitud $N = 0$).	Registre al menos un curso y una nota utilizando la Opción 1.