

## Práctica 4

### Gestión de tareas, alumnos y calificaciones

Es un programa en C que permite gestionar alumnos, tareas y calificaciones, mediante estructuras (struct) y memoria dinámica (malloc/realloc/free). Este trabajo está orientado para ser base para prácticas posteriores.

#### Funciones principales

- ★ Agregar alumno con ID y nombre.
- ★ Agregar tarea, ID y descripción.
- ★ Asignar calificación con ID del alumno, ID de la tarea y la nota.
- ★ Mostrar alumnos.
- ★ Mostrar tareas.
- ★ Mostrar calificaciones.

#### Decisiones de diseño

- Usamos struct para modelar entidades
- Uso de memoria dinámica realloc para poder ampliar listas según sea necesario.
- Lectura de cadenas con fgets para aceptar espacios en nombre y descripciones.
- Manejo básico de errores en llamadas a realloc y lectura.

#### Introducción

El objetivo de esta práctica es desarrollar un programa en lenguaje C que permita gestionar información académica básica: alumnos, tareas y calificaciones. Se utiliza `struct` para modelar entidades y memoria dinámica (`malloc`/`realloc`/`free`) para manejar listas cuyo tamaño puede cambiar durante la ejecución. Este enfoque facilita la extensión en prácticas posteriores. (Referencia: enunciado de la práctica). :contentReference[oaicite:1]{index=1}

#### Análisis del problema

Se requiere de un sistema que permita: agregar alumnos, registrar tareas, asignar calificaciones y mostrar los registros. Debido a que el número de elementos es variable, se decide usar memoria dinámica para evitar límites fijos innecesarios.

#### Diseño de la solución

Entidades modeladas como `struct`: `Alumno`, `Tarea`, `Calificacion`.

Operaciones implementadas como funciones: `agregarAlumno`, `agregarTarea`, `asignarCalificacion`, `mostrar...`.

Interfaz de usuario por consola con un menú principal.

#### Decisiones técnicas

Uso de `realloc` para ajustar el tamaño de los arreglos dinámicos cuando se agrega un nuevo elemento.

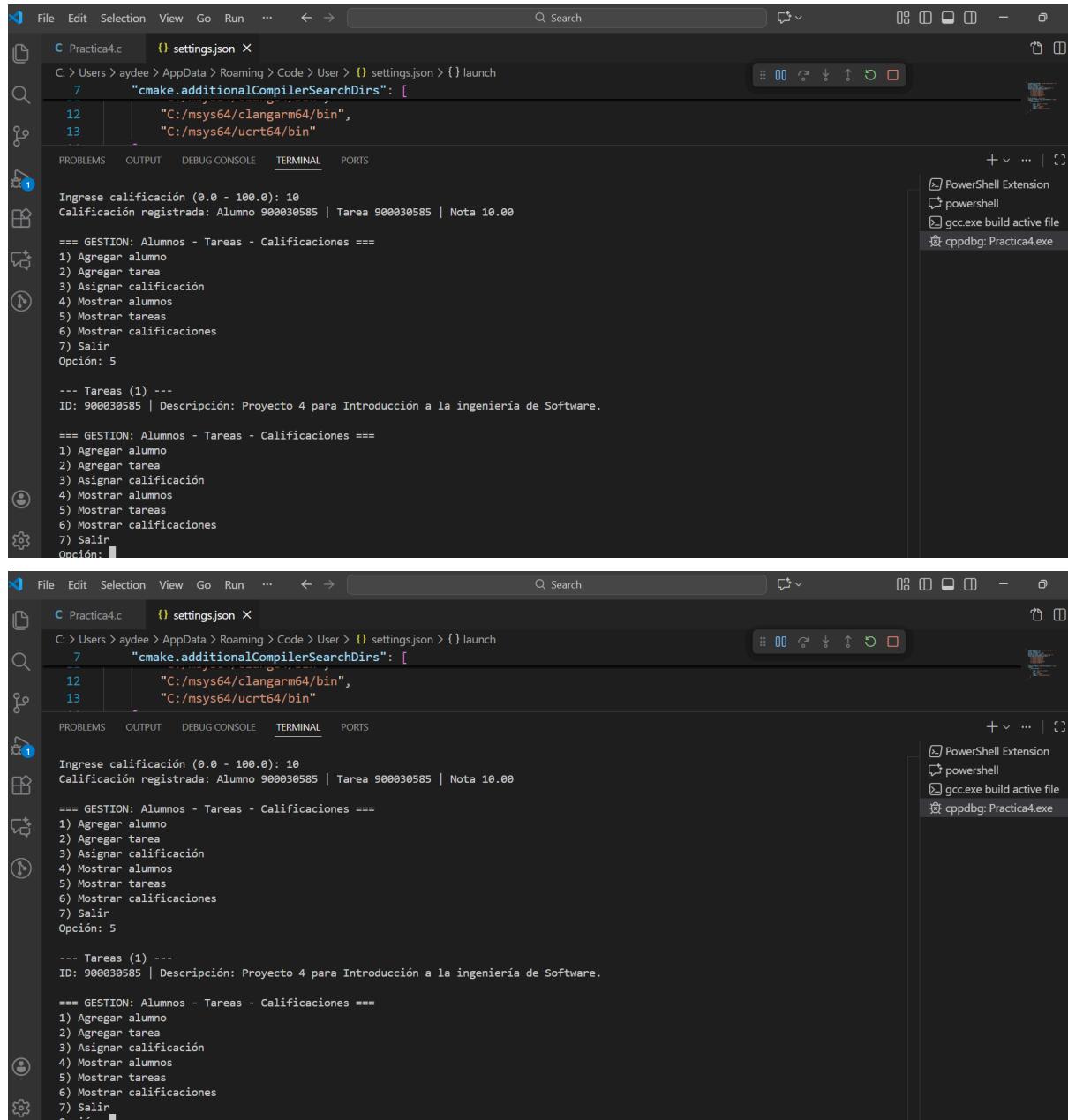
Uso de `fgets` para lectura segura de cadenas con espacios.

Validaciones básicas: comprobación de éxito en `realloc` y en lectura de entradas.

## Pruebas realizadas

- Agregar varios alumnos y verificar listado.
- Agregar tareas y verificar listado.
- Asignar calificaciones y comprobar que se almacenan y muestran correctamente.
- Prueba de comportamiento en caso de entrada inválida (texto donde se espera número).

## Evidencias de funcionamiento



```
C:\Users\aydee>cd Roaming>Code>User>settings.json>{}>launch
C:\Users\aydee>cd Roaming>Code>User>settings.json>{}>launch
7 "cmake.additionalCompilerSearchDirs": [
12     "C:/msys64/clangarm64/bin",
13     "C:/msys64/uclibc64/bin"
]

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

Ingrese calificación (0.0 - 100.0): 10
Calificación registrada: Alumno 900030585 | Tarea 900030585 | Nota 10.00

== GESTIÓN: Alumnos - Tareas - Calificaciones ===
1) Agregar alumno
2) Agregar tarea
3) Asignar calificación
4) Mostrar alumnos
5) Mostrar tareas
6) Mostrar calificaciones
7) Salir
Opción: 5

--- Tareas (1) ---
ID: 900030585 | Descripción: Proyecto 4 para Introducción a la ingeniería de Software.

== GESTIÓN: Alumnos - Tareas - Calificaciones ===
1) Agregar alumno
2) Agregar tarea
3) Asignar calificación
4) Mostrar alumnos
5) Mostrar tareas
6) Mostrar calificaciones
7) Salir
Opción: 5

== GESTIÓN: Alumnos - Tareas - Calificaciones ===
1) Agregar alumno
2) Agregar tarea
3) Asignar calificación
4) Mostrar alumnos
5) Mostrar tareas
6) Mostrar calificaciones
7) Salir
Opción: 5

--- Tareas (1) ---
ID: 900030585 | Descripción: Proyecto 4 para Introducción a la ingeniería de Software.

== GESTIÓN: Alumnos - Tareas - Calificaciones ===
1) Agregar alumno
2) Agregar tarea
3) Asignar calificación
4) Mostrar alumnos
5) Mostrar tareas
6) Mostrar calificaciones
7) Salir
Opción: 5
```

The image displays two side-by-side instances of the Microsoft Visual Studio Code (VS Code) interface, both showing the execution of a C program named `Practica4.c`.

**Top Window (Left):**

- Editor:** Shows the code for `Practica4.c` and the `settings.json` file.
- Terminal:** Displays the program's output:
  - ID: 584 | Descripción: Practica 4 IIS
  - == GESTION: Alumnos - Tareas - Calificaciones ==
  - 1) Agregar alumno
  - 2) Agregar tarea
  - 3) Asignar calificación
  - 4) Mostrar alumnos
  - 5) Mostrar tareas
  - 6) Mostrar calificaciones
  - 7) Salir

Opción: 6

--- Calificaciones (2) ---  
Alumno: 900030585 | Tarea: 900030585 | Nota: 10.00  
Alumno: 584 | Tarea: 584 | Nota: 8.00

== GESTION: Alumnos - Tareas - Calificaciones ==

  - 1) Agregar alumno
  - 2) Agregar tarea
  - 3) Asignar calificación
  - 4) Mostrar alumnos
  - 5) Mostrar tareas
  - 6) Mostrar calificaciones
  - 7) Salir

**Bottom Window (Right):**

- Editor:** Shows the code for `Practica4.c` and the `settings.json` file.
- Terminal:** Displays the program's output:
  - Tareas (1) ---  
ID: 900030585 | Descripción: Proyecto 4 para Introducción a la ingeniería de Software.
  - == GESTION: Alumnos - Tareas - Calificaciones ==
  - 1) Agregar alumno
  - 2) Agregar tarea
  - 3) Asignar calificación
  - 4) Mostrar alumnos
  - 5) Mostrar tareas
  - 6) Mostrar calificaciones
  - 7) Salir

Opción: 4

--- Alumnos (1) ---  
ID: 900030585 | Nombre: Leila Maizoro

== GESTION: Alumnos - Tareas - Calificaciones ==

  - 1) Agregar alumno
  - 2) Agregar tarea
  - 3) Asignar calificación
  - 4) Mostrar alumnos
  - 5) Mostrar tareas
  - 6) Mostrar calificaciones
  - 7) Salir

```
C:\Users\aydee\AppData\Roaming\Code\User\settings.json launch  
7 "cmake_additionalCompilerSearchDirs": [  
12     "C:/msys64/clangarm64/bin",  
13     "C:/msys64/ucrt64/bin"  
  
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS  
  
6) Mostrar calificaciones  
7) Salir  
Opción: 3  
Ingrese ID del alumno: 0900030585  
Ingrese ID de la tarea: 900030585  
Ingrese calificación (8.0 - 100.0): 10  
Calificación registrada: Alumno 900030585 | Tarea 900030585 | Nota 10.00  
  
== GESTIÓN: Alumnos - Tareas - Calificaciones ==  
1) Agregar alumno  
2) Agregar tarea  
3) Asignar calificación  
4) Mostrar alumnos  
5) Mostrar tareas  
6) Mostrar calificaciones  
7) Salir  
Opción: 1
```

Como vemos en las capturas de pantalla se muestra el correcto funcionamiento del programa, probando el menú en general que va desde ingresar alumno, tarea, calificaciones, mostrar alumnos, mostrar tareas y mostrar calificaciones.

Con respecto a los tiempo se obtuvo que:

## TIEMPOS ESTIMADOS Y REALES

ACTIVIDAD	TIEMPO ESTIMADO	TIEMPO REAL
Análisis del problema	3 horas	3 horas
Codificación	4 horas	4 horas
Pruebas y correcciones	2 horas	5 horas

Documentación	2 horas	2 horas
---------------	---------	---------

### Defectos encontrados y correcciones

Uno de los problemas que se presentaron fue scanf y lectura de strings llegan a dejar salto de línea en buffer por ello se implementó ‘limpiarBufferEntrada()’ y fgets para las cadenas.

Al final se implementó una versión funcional y extensible que cumple con los requisitos que se piden para esta práctica.