



UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA  
VICERRECTORÍA ACADÉMICA  
ESCUELA DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES



Cátedra Tecnología de Sistemas

**Proyecto 2. Valor 2%**

**Temas de Estudio**

Tema 1 y Tema 2, vistos anteriormente

Tema 3

Subtemas

1. Funciones y una introducción a la recursividad
2. Plantillas de clase array y vector; captura de excepciones

Tema 4

Subtemas

1. Apuntadores
2. Entrada/salida de flujos: un análisis detallado
3. Procesamiento de archivos

**Objetivo**

Resolver un problema, con un programa en el lenguaje de C++ aplicando lo aprendido en los temas de estudio

**Software de Desarrollo**

Las instrucciones para la instalación de Codeblocks están disponibles en el campus virtual de AprendeU

**Desarrollo**

Sistema de Gestión de Autos y Carreras

Se debe desarrollar un programa en C++ que permita gestionar autos de carreras y sus competencias, administrando un inventario de vehículos, solicitudes de inscripción en carreras, y reportes de autos y competencias.

El sistema contará con un menú principal con las siguientes opciones:

1. **Inventario de Autos**
  - Ingresar auto al inventario.
  - Consultar auto del inventario.
  - Modificar auto del inventario.
  - Eliminar auto del inventario.
2. **Registro de Competencias**
  - Inscribir auto en competencia.
  - Consultar competencia.
3. **Reporte de Autos en Inventario**
4. **Reporte de Competencias**
5. **Salir**

## 1. Inventario de Autos

### a. Ingresar auto a inventario

- a. Inscribir auto en competencia. Código de Auto (formato: A000000000)
- b. Nombre del Auto (modelo/marca)
- c. Velocidad Máxima (km/h)
- d. Caballos de Fuerza (HP)
- e. Equipo/Propietario
- f. Costo del Auto
- g. Número de identificación de quien registra el auto

### Reglas:

- a. No se pueden dejar campos vacíos.
- b. La velocidad y Caballos de fuerza deben ser valores numéricos.
- c. Los datos se almacenan en AUTOS.TXT.
- d. Modificación solo permite cambiar Velocidad Máxima y Caballos de Fuerza.
- e. Eliminación requiere confirmación del usuario.
- f. El Código de Auto debe ser un **código aleatorio** que empiece con A seguido de 8 dígitos numéricos.

```
=====
                INGRESAR AUTO A INVENTARIO
=====

Código de Auto: A12345678  <-- (Generado automáticamente)

Nombre del Auto (modelo/marca): Toyota Supra 2025

Velocidad Máxima (km/h): 320

Caballos de Fuerza (HP): 500

Equipo/Propietario: Racing Team XR

Costo del Auto: 75,000 USD

Número de identificación de quien registra el auto: 12345678

=====
¿Está seguro de que desea registrar este auto? (S/N): S
```

## b. Consultar Auto del Inventario

El sistema debe permitir la búsqueda de autos en el inventario mediante su Código de Auto. Al encontrar un auto, se deben mostrar en pantalla los siguientes datos:

- Código de Auto.
- Nombre del Auto(modelo/marca).
- Velocidad Máxima (km/h).
- Caballos de Fuerza (HP).
- Equipo/Propietario.
- Costo del Auto.
- Número de identificación del registrador.

### Reglas

- Si el inventario está vacío, se debe mostrar un mensaje indicando que no hay autos registrados.
- Si el Código del Auto no existe, mostrar un mensaje de error.
- Preguntar al usuario si desea volver al menú principal (S/N)

```
=====
CONSULTAR AUTO EN INVENTARIO
=====

Ingrese el Código de Auto para consultar: A12345678

Buscando auto con Código: A12345678...

=====
Datos del Auto Encontrado:
=====

Código de Auto: A12345678
Nombre del Auto: Toyota Supra 2025
Velocidad Máxima: 320 km/h
Caballos de Fuerza: 500 HP
Equipo/Propietario: Racing Team XR
Costo del Auto: 75,000 USD
Número de identificación del registrador: 12345678

=====
¿Desea volver al menú principal? (S/N): S
```

### c. Modificar Auto del Inventario

Esa opción permite actualizar la Velocidad Máxima y los Caballos de Fuerza de un auto registrado en el sistema.

- a. Solicitar el Código del Auto que se desea modificar.
- b. Validar si el auto existe en el archivo AUTOS.TXT.
- c. Si el auto existe, permitir modificar únicamente:
  - Velocidad Máxima (numérico).
  - Caballos de Fuerza (numérico).
- d. Guardar los cambios en AUTOS.TXT.
- e. Mostrar mensaje de éxito tras la modificación.
- f. Si el auto no existe, mostrar un mensaje de error.
- g. Preguntar al usuario si desea volver al menú principal (S/N).

```
=====
MODIFICAR AUTO EN INVENTARIO
=====

Ingrese el Código de Auto que desea modificar: A12345678

Buscando auto con Código: A12345678...

=====
Datos del Auto Encontrado:
=====

Código de Auto: A12345678
Nombre del Auto: Toyota Supra 2025
Velocidad Máxima: 320 km/h
Caballos de Fuerza: 500 HP
Equipo/Propietario: Racing Team XR
Costo del Auto: 75,000 USD
Número de identificación del registrador: 12345678

¿Desea modificar la Velocidad Máxima y los Caballos de Fuerza? (S/N): S

Ingrese la nueva Velocidad Máxima (km/h): 350

Ingrese los nuevos Caballos de Fuerza (HP): 550

=====
Los datos han sido actualizados exitosamente.
=====

Los cambios se han guardado en el archivo AUTOS.TXT:

A12345678, Toyota Supra 2025, 350, 550, Racing Team XR, 75000, 12345678

=====
¿Desea volver al menú principal? (S/N): S
```

#### d. Eliminar Auto del Inventario

Esta opción permite eliminar un auto registrado en el sistema, solicitando confirmación antes de proceder.

- Solicitar el Código del Auto que se desea eliminar.
- Validar si el auto existe en el archivo AUTOS.TXT.
- Si el auto existe, mostrar los datos del auto antes de la eliminación.
- Solicitar confirmación al usuario para eliminar el auto(S/N).
- Si el usuario confirma, eliminar el auto del archivo AUTOS.TXT.
- Si se selecciona No, el auto no se elimina del archivo
- Mostrar un mensaje de éxito tras la eliminación.
- Si el auto no existe, mostrar un mensaje de error.
- Preguntar al usuario si desea volver al menú principal (S/N).

```
=====
ELIMINAR AUTO DEL INVENTARIO
=====

Ingrese el Código de Auto que desea eliminar: A12345678

Buscando auto con Código: A12345678...

=====
Datos del Auto a Eliminar:
=====

Código de Auto: A12345678
Nombre del Auto: Toyota Supra 2025
Velocidad Máxima: 320 km/h
Caballos de Fuerza: 500 HP
Equipo/Propietario: Racing Team XR
Costo del Auto: 75,000 USD
Número de identificación del registrador: 12345678

¿Está seguro de que desea eliminar este auto? (S/N): S

=====
El auto ha sido eliminado exitosamente.
=====

Los cambios se han actualizado en el archivo AUTOS.TXT.

=====
¿Desea volver al menú principal? (S/N): S
```

## 2. Registro de competencias

### a. Registro de autos a competencia

El sistema debe permitir la inscripción de autos en carreras, almacenando la siguiente información:

- Código de Competencia (formato: C00000000)
- Código de Auto 1
- Código de Auto 2
- Categoría de la Carrera (Sprint, Endurance, Drift)
- Fecha de la Competencia (DD/MM/YYYY), se debe de respetar este formato de fecha
- Estado de la Competencia (En proceso, Cancelada, Finalizada)
- Ganador (Solo si el estado es "Finalizada")

Reglas:

- Si la competencia está "En Proceso" o "Cancelada", no se debe indicar ganador.
- Si la competencia está "Finalizada", debe indicar el ganador
- Los datos se almacenan en COMPETENCIAS.TXT.
- El Código de Competencia debe generarse automáticamente en formato C seguido de 8 dígitos aleatorios y debe ser único.

```
=====
                        REGISTRO DE AUTO A COMPETENCIA
=====

Generando Código de Competencia único... C12345678

Ingrese el Código de Auto 1 (formato: A00000000): A12345678

Ingrese el Código de Auto 2 (formato: A00000000): A87654321

Seleccione la Categoría de la Carrera:
1. Sprint
2. Endurance
3. Drift
Seleccione una opción: 1

Ingrese la Fecha de la Competencia (DD/MM/YYYY): 12/05/2025

Seleccione el Estado de la Competencia:
1. En proceso
2. Cancelada
3. Finalizada
Seleccione una opción: 1

=====
                        La inscripción ha sido exitosa.
=====

La competencia ha sido registrada en COMPETENCIAS.TXT:

Código de Competencia: C12345678
Código de Auto 1: A12345678
Código de Auto 2: A87654321
Categoría: Sprint
Fecha: 12/05/2025
Estado: En proceso
Ganador: -

=====
¿Desea volver al menú principal? (S/N): S
```

**b. Consultar competencia**

Esta opción permite la búsqueda y visualización detallada de competencias registradas en el sistema, asegurando la precisión de la información.

- El usuario ingresa el Código de Competencia a consultar
- El sistema busca el código en el archivo COMPETENCIAS.TXT.
- Si la competencia existe, muestra todos los datos asociados.
- Si el código no se encuentra, se muestra un mensaje de error.
- Si hay competencias registradas, pero el archivo está vacío, se muestra un mensaje que no hay registros disponibles.

```
=====
CONSULTAR COMPETENCIA
=====

Ingrese el Código de Competencia (formato: C00000000): C12345678

Buscando competencia...

=====
RESULTADOS DE BÚSQUEDA
=====

Competencia encontrada:

Código de Competencia: C12345678
Código de Auto 1: A12345678
Código de Auto 2: A87654321
Categoría: Sprint
Fecha: 12/05/2025
Estado: En proceso
Ganador: -

=====
¿Desea volver al menú principal? (S/N): S
```

En caso de que la competencia esté “En Proceso”, no se debe mostrar un ganador. Si la competencia está “Finalizada”, se debe mostrar el ganador registrado en el sistema.



### 3. Reporte de Autos en Inventario

El sistema debe generar un listado con la siguiente información de cada auto registrado:

- Código del auto
- Nombre del auto (modelo/marca)
- Velocidad máxima (km/h)
- Caballos de Fuerza (HP)
- Costo de auto
- Registrado por (número de identificación del responsable)

```
=====
                        REPORTE DE AUTOS EN INVENTARIO
=====

Generando reporte...

=====
| Código   | Nombre                | Vel. Máx | Caballos | Costo   | ID Reg. |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| A12345678 | Ferrari F8 Spider   | 340 km/h | 710 HP  | 350,000 | 12345678 |
| A23456789 | Porsche 911 Turbo S | 330 km/h | 640 HP  | 200,000 | 87654321 |
| A34567890 | Lamborghini Huracán | 325 km/h | 630 HP  | 350,000 | 11223344 |
=====

¿Volver al menú? (S/N): S
```

### 4. Reporte de Competencias

El sistema debe generar un listado con la siguiente información de cada competencia registrada:

- Código de Competencia
- Código de Auto ganador (solo si la competencia está finalizada)
- Código Auto perdedor (si aplica)
- Categoría de la carrera (Sprint, Endurece, Draft)
- Fecha de la competencia (formato DD/MM/AA)
- Estado de la competencia (En proceso, Cancelada, Finalizada)

```
=====
CONSULTAR COMPETENCIA
=====

Ingrese el Código de Competencia (formato: C00000000): C12345678

Buscando competencia...

=====
RESULTADOS DE BÚSQUEDA
=====

Competencia encontrada:

Código de Competencia: C12345678
Código de Auto Ganador: A12345678
Código de Auto Perdedor: A23456789
Categoría: Sprint
Fecha: 12/05/2025
Estado: Finalizada

=====

¿Desea volver al menú principal? (S/N): S
```

## 5. Salir

- Antes de cerrar el programa, el sistema debe realizar las siguientes acciones:
- Guardar los cambios en los archivos AUTOS.TXT Y COMPETENCIAS.TXT
  - Preguntar al usuario si desea salir del programa (S/N)

**Requerimientos técnicos para el programador:**

1. El menú debe incluir únicamente las opciones indicadas, sin omitir ni agregar nuevas.
2. Si el usuario ingresa una opción inválida, el sistema debe mostrar el mensaje: "Opción inválida, vuelva a intentarlo"
3. La información debe guardarse en un medio permanente para garantizar que, si el equipo se apaga, los datos puedan recuperarse al reiniciar el programa.
4. Los datos deben almacenarse en los archivos de texto especificados (AUTOS.TXT Y COMPETENCIAS.TXT).
5. Se deben implementar funciones y métodos para estructurar el programa de manera modular.
6. Se debe incluir todas las validaciones necesarias:
  - a. Solo números en campos numéricos
  - b. Cédula debe tener exactamente 9 dígitos.
  - c. No se permiten campos vacíos
7. Validaciones en opciones del menú:
  - a. La entrada de opciones debe estar controlada para evitar errores.
  - b. Validación de respuestas Si/No (S/N), sin importar mayúsculas o minúsculas.
  - c. Si el usuario ingresa una opción incorrecta, no debe ejecutarse ninguna acción.
8. Validaciones en datos de autos y competencias:
  - a. Generación automática de códigos:
  - b. Autos: A seguido de 8 dígitos aleatorios
  - c. Competencias: C seguido de 8 dígitos aleatorios.
9. Valores numéricos obligatorios en:
  - a. Velocidad máxima (km/h)
  - b. Caballos de Fuerza (HP)
  - c. Costo del Auto
10. Manejo de datos en Memoria
  - a. Uso de matrices para almacenar autos y competencias.
  - b. Carga de datos desde archivos al iniciar el programa.
  - c. Guardado automático de datos al salir del programa.
11. Funcionalidades mínimas requeridas
  - a. El sistema debe implementar al menos las siguientes funcionalidades:
    - Gestión de autos:
      - a. Ingresar auto al inventario
      - b. Consultar auto
      - c. Modificar auto
      - d. Eliminar auto
    - Gestión de competencias
      - a. Inscribir auto en competencia
      - b. Consultar competencia
      - c. Cancelar inscripción: Permite anular la participación de un auto en una competencia

- d. Registrar resultado: Esta funcionalidad permite ingresar los resultados finales de una competencia, registrando la posición en la que terminó cada auto participante.
  - Generación de reportes
    - a. Reporte de autos en inventario
    - b. Reporte de competencias.
12. Manejo de archivos:
- a. Cargar y guardar datos desde los archivos correspondientes.
13. El menú debe mantenerse en la misma posición durante la ejecución.
- a. No se deben mostrar caracteres especiales que afecten la visualización.
  - b. Los campos deben estar correctamente alineados y bien posicionados.
  - c. Los colores y líneas en la interfaz son opcionales.
14. Documentación básica del proyecto:
- a. El inicio del programa indicar: Fecha, autor del programa (nombre del estudiante)
  - b. Comentar variables, procedimientos y funciones.
  - c. Agregar cualquier otro comentario pertinente.
15. El menú debe repetirse siempre hasta que se ingrese el valor de salida #5. Es decir, la única forma de que el programa termine debe ser que el usuario vuelve al menú desde donde este y presiona la opción #5 del menú para Salir. En cada pantalla donde ingrese del menú deberá tener al final la pregunta: ¿Desea volver al menú principal? S/N: \_

# Honestidad Académica



<https://audiovisuales.uned.ac.cr/play/player/23048>

## Nota Importante

Cada estudiante es responsable del contenido que entrega, si no es el archivo correcto, no podrá entregarlo posterior a la fecha establecida.

Si el contenido del archivo coincide con algún otro estudiante, o se comprueba que no es de su autoría, se aplicaría lo indicado en la plataforma en el documento [Lineamientos ante casos de plagio](#)

## Indicaciones Importantes

- Es obligatorio que incluya todo el directorio donde se encuentra el Proyecto #2
- El Proyecto #2 debe estar desarrollado en **[CodeBlocks]** que es la herramienta oficial del curso.
- El programa debe ser modular, utilizando de la mejor manera funciones definidas por usted.
- Los trabajos deben realizarse en forma individual. Dentro del código del programa debe de indicar la documentación que explique cómo fue realizado el programa.
- Si utiliza código de algún ejemplo del libro, o de otra fuente que no sea de su autoría, debe de indicarlo.
- Comprima todos los archivos en un solo archivo .zip o .rar.
- **Nombre del archivo que envía:** debe ser nombre y primer apellido del estudiante, y nombre de la tarea. **Ejemplo: JuanRojas-Proyecto2.**
- La entrega de la **Proyecto #2** en las fechas establecidas en la plataforma de aprendizaje en línea Moodle en el apartado que se indique.

## Rúbrica de Evaluación

Criterio	Cumple a satisfacción lo indicado en la evaluación	Cumple medianamente en lo indicado en la evaluación	Cumple en contenido y formato, pero los aportes no son significantes	No cumple o no presenta lo solicitado
<b>Formato:</b> Nitidez y presentación del código, incluyendo Redacción-Ortografía // Documentación interna dentro del código	3	2	1	0
<b>Orden y claridad en el planteamiento</b> (lógica). Cómo ordena las ideas para lograr la mejor solución, aplicando correctamente los conocimientos y herramientas vistos hasta el momento en el curso.	3	2	1	0
<b>Estructuras de control – Secuenciales.</b> Utiliza <i>if</i> , <i>if/else</i> y <i>switch</i> en la solución de forma adecuada. Ejemplo: Menús, Preguntas, <u>validaciones de datos</u> , evaluación de ganador, etc.	10	5	4	0
<b>Estructuras de control - iterativas.</b> Utiliza <i>while</i> , <i>do/while</i> y <i>for</i> en la solución de forma adecuada. Ejemplo: <u>recorrido de arreglos y/o datos de archivos</u> , validaciones, repetición de menú, etc.	10	6	3	0
<b>Funciones General.</b> Utiliza las necesarias y suficientes adicionales a la o las solicitadas en el enunciado. Con un correcto nombre, parámetro (si aplica) y llamado de las mismas.	20	12	6	0
<b>Archivos.</b> Archivos. Implementa correctamente el manejo de archivos en su solución para gestionar y almacenar la información del Inventario, asegurando la lectura y escritura de datos según el formato establecido en el enunciado del proyecto.	15	9	4	0

<b>Archivos.</b> Utiliza manejo de archivos en su solución, en particular para llevar control de la inscripción en competencias.	15	9	4	0
--	----	---	---	---

<<

<b>Arreglos.</b> Correcta declaración, recorrido y uso en general de los arreglos solicitados o propios, en la solución planteada. Tomando en consideración cualquier solicitud específica en el enunciado.	15	9	4	0
<b>Manejo de Excepciones.</b> Utiliza las necesarias y suficientes adicionales a la o las solicitadas en el enunciado. Con un correcto nombre, parámetro (si aplica) y llamado de las mismas. Estructuras Try, Catch y/o Throw	3	2	1	0
<b>Impresión de información en pantalla</b> (Calidad-validez datos/presentación tabulada). Uso correcto de entrada y salida de datos por pantalla. Solicitud de información, validaciones, presentación de reportes solicitados.	3	2	1	0
<b>Interfaz de usuario en general.</b> (NO GUI) - aplicación fácil usar e intuitiva. Se refiere a evaluar la distribución y uso de la pantalla, menús y dinámica de uso de la solución. Incluyendo lo mínimo según el ejemplo del enunciado o lo adicional que el estudiante entienda necesario.	3	2	1	0
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>0</b>