

# Estructuras de Datos y Algoritmos - Estructuras de Datos y Algoritmos I

## Práctico de máquina 1 - Año 2026

**Fecha de entrega: Martes 22 de Septiembre de 2026 hasta las 12 hs.**

Se desea implementar un registro del padrón electoral de San Luis definido con la siguiente relación y el siguiente servicio de evocación:

$$\begin{array}{ccccccccccc} \text{Padrón} & \subseteq & \text{DNI} & \times & \text{Nombre\_Apellido} & \times & \text{Domicilio} & \times & \text{Cód. Postal} & \times & \text{Mesa} & \times & \text{Circuito} \\ R & : & * & & ? & & ? & & ? & & ? & & ? \end{array}$$

donde  $DNI \rightarrow (\text{Nombre\_Apellido}, \text{Domicilio}, \text{Cód. Postal}, \text{Mesa}, \text{Circuito})$

Para determinar la estructura más adecuada para implementar el registro se analizará el comportamiento de las siguiente estructuras:

- Lista Vinculada Ordenada con terminación dada por contenido (+ infinito) (**LVO**).
- Lista Secuencial Ordenada con búsqueda binaria (**LSOBB**).
- Árbol Binario de Búsqueda (**ABB**).

La aplicación deberá presentar un menú de opciones principal que permita seleccionar las siguientes opciones: **Comparación de estructuras** y **Mostrar Estructura** (una opción de muestra por cada estructura).

**Mostrar Estructura:** Esta opción debe mostrar por pantalla todos los electores presentes en la estructura seleccionada. Para el **ABB** implementar un barrido preorden mostrando los datos de cada elector y por cada nodo además mostrar el campo **DNI** de los nodos hijos indicando si es hijo izquierdo o derecho o indicar que no tiene hijos.

**Comparación de Estructuras:** Esta opción debe realizar y mostrar una comparación adecuada de lo que cuesta, en cada una de las estructuras, **realizar ingresos, eliminaciones y consultas de electores**. En el análisis debe considerar el peor escenario y el comportamiento esperado en cada caso. Una vez finalizada esta operación, deberá realizar un análisis de los resultados obtenidos y sacar una conclusión de los mismos; dicha conclusión deberá quedar plasmada al principio de su programa principal (donde se encuentra el main) como comentario (**incluir los resultados de la comparación**).

Para el cálculo de los costos de ingreso y eliminación: en la lista secuencial la función de costo será la cantidad de corrimientos y cada corrimiento de elemento tiene costo **1 (uno)**. En **ABB** y **LVO** se considerarán modificaciones de punteros (**0,5 por cada modificación**) y además en **ABB** en el caso de utilizar la política de reemplazo se deberá sumar **un costo más (1)** por la copia de datos.

Para las consultas el costo se determinará en **cantidad de celdas consultadas** para todas las estructuras, **un punto (1) por cada celda**.

Para comparar las estructuras se utilizará una secuencia de operaciones detallada en el archivo de texto "*Operaciones\_Padron.txt*" que contiene información de los electores en cada circuito y será provisto por la cátedra (disponible en la *página web de la materia*). Esta secuencia de operaciones se deberá realizar sobre cada una de las estructuras, asegurando que las mismas **no contengan ningún dato antes de iniciar la lectura**. Una vez finalizada la secuencia de operaciones se mostrarán por pantalla los costos obtenidos para cada estructura. Además en las estructuras **deben quedar** los datos resultantes de efectuar las operaciones del archivo para ser alcanzados desde la opción **Mostrar Estructura** de cada una de ellas.



El archivo de texto “Operaciones\_Padron.txt” contiene una línea con el código de operación (1-Alta, 2-Baja y 3-Evocación) y a continuación los datos de la nupla necesarios para la operación en cada línea (renglón) del mismo. Un ejemplo de esa información se muestra a continuación:

|                         |                                                |
|-------------------------|------------------------------------------------|
| 1                       | /*código de la primera operación (Alta)*/      |
| 16542177                | /*DNI*/                                        |
| Carlos Ana Herrera      | /*Nombre y apellido*/                          |
| calle 4 DE JUNIO 100    | /*Domicilio*/                                  |
| 5701                    | /*Código Postal*/                              |
| 50                      | /*Mesa de votación*/                           |
| 1030                    | /*circuito*/                                   |
| 3                       | /*código de la segunda operación (Evocación)*/ |
| 45123654                | /*DNI*/                                        |
| .                       | .                                              |
| .                       | .                                              |
| 2                       | /*código de la n-ésima operación (Baja)*/      |
| 96473442                | /*DNI*/                                        |
| Maria Facundo Fernandez | /*Nombre y apellido*/                          |
| Calle Torres 6306       | /*Domicilio*/                                  |
| 5700                    | /*Código Postal*/                              |
| 150                     | /*Mesa de votación*/                           |
| 1040                    | /*circuito*/                                   |

#### Consideraciones a tener en cuenta:

- El número estimado de electores en el archivo es de 2000.
- Las listas deberán estar ordenadas de menor a mayor respecto del *D.N.I.*.
- Para la lista secuencial, en la búsqueda binaria la consigna a utilizar será **bisección**, límite inferior inclusivo, límite superior inclusivo, testigo a izquierda y segmento mas grande a la izquierda. Para ella no se utilizará ningún elemento ficticio para indicar inicio o fin de lista.
- La **confirmación de la baja** en la rutina de baja debe realizarse por código, es decir comparando toda la nupla (en todas las estructuras) .
- La política de reemplazo en la baja de los **Árboles** cuando el nodo tiene dos hijos es el **menor de los mayores** y el reemplazo deberá realizarse con copia de datos.
- El valor utilizado como +infinito en **LVO** es el número **999.999.999**.
- El D.N.I. es un entero.
- El campo Nombre y apellido es una secuencia de hasta 50 caracteres.
- El campo domicilio es una secuencia de hasta 80 caracteres.
- El Código Postal es un entero.
- El Número de mesa es un entero.
- El Circuito es un entero.
- El ingreso de datos **no debe ser sensible a mayúsculas y minúsculas**, esto significa por ejemplo que SOSA = SoSa = sosa.
- El programa deberá desarrollarse en Lenguaje C, utilizando como entorno de desarrollo para tal fin **Code::Blocks** (disponible en [www.codeblocks.org](http://www.codeblocks.org)).



**Importante:**

- Los grupos deben ser de 2 integrantes.
- Los códigos fuente entregados que no compilen o estén incompletos respecto de la funcionalidad solicitada no serán revisados.
- La entrega del práctico se realiza por medio de la página de la materia y se debe enviar el archivo fuente del programa.
- El nombre del archivo deberá estar conformado de la siguiente manera: ***PnroP-GruponroG*** donde *nroP* es reemplazado por el número de práctico que se entrega y *nroG* por el número del grupo al que pertenece el programa. Por ejemplo, el nombre P1-Grupo22.c corresponde al práctico de máquina 1 enviado por el grupo 22. **Los programas cuyos nombres no respeten estas reglas de conformación no serán aceptados.**

