



## Tarea 3

### Introducción a C - Punteros y Arreglos

---

#### 1. Objetivo

Al finalizar este trabajo el estudiante podrá conocer el concepto de punteros de memorias y aplicarlos en arreglos, funciones. El estudiante deberá comprender la diferencia entre trabajar con punteros o con variables globales.

#### 2. Problema 1 (30 %)

De un paquete de baterías de ion-litio NCR18650GA, una de las líneas de baterías en serie se encuentra dañada. En la tabla 1 se presentan los voltajes de las baterías para cada caso.

Tabla 1: Voltajes de las baterías en serie antes y después de la reparación.

<i>V</i>	<i>Baterías en falla</i>	<i>Baterías en correcto funcionamiento</i>
V1	0.97	3.59
V2	0.40	3.58
V3	0.3	3.61
V4	0.84	3.59
V5	1.2	3.56
V6	0.70	3.57
V7	0.6	3.57
V8	0.90	3.58
V9	0.1	3.58
V10	0.25	3.59

Utilizaremos un arreglo que contenga los 10 voltajes de baterías en falla y asignaremos un puntero a dicho arreglo. Al asignar un puntero a una variable, este mismo podrá imprimir, mover o cambiar el valor según sea el requerimiento. Por consiguiente, debe asignar el

puntero a una posición del arreglo y realizar las siguientes acciones:

- Construya un arreglo de 10 posiciones y utilice los valores de baterías en falla para iniciar el ejercicio.
- Primero posicione el puntero en el valor de (V7) de la tabla 1.
- Una vez posicionado el puntero, incremente el valor de V7 en 3.
- En la misma posición, asigne el puntero al valor V8 e ingrese el valor 1.
- Vuelva a asignar el puntero desde el valor de V7 a V2; y a dicha posición de memoria modifique su valor por 3.61.
- Desde la posición de V2 equivalente a  $x[1]$  del arreglo, desplace hacia adelante el puntero en 3 posiciones (V5) y asigne el valor correspondiente a la columna de baterías en correcto funcionamiento.
- Imprima el arreglo.

Utilice el arreglo de la siguiente manera:  $\text{float } x[10]=0.97,0.4,0.3,0.84,1.2,0.7,0.6,0.9,0.1,0.25$ ; NOTA: Cabe destacar, que el objetivo de este ejercicio es comprender la asignación de un puntero a un arreglo; y como se puede desplazar el mismo realizando diversas acciones.

### 3. Problema 2 (70 %)

En la región metropolitana se realiza un estudio para evaluar el consumo energético de diversos modelos de vehículos eléctricos, con el fin de encontrar el consumo promedio que presenta cada uno de ellos al finalizar la semana. La información correspondiente al consumo diario se encuentra en la tabla 2.

Tabla 2: Consumo por día de cada modelo de vehículo eléctrico y los kilómetros recorridos.

<i>Modelo de vehículo</i>	<i>Data</i>	<i>Día 1</i>	<i>Día 2</i>	<i>Día 3</i>	<i>Día 4</i>	<i>Día 5</i>	<i>Día 6</i>	<i>Día 7</i>
Nissan Leaf ZE1	kWh	20.88	44.02	25.23	22.62	23.14	22.27	15.66
	km	120.00	253.00	145.00	130.00	133.00	128.00	90.00
Hyundai Ioniq	kWh	13.82	23.47	21.31	9.36	26.78	30.24	15.26
	km	96.00	163.00	148.00	65.00	186.00	210.00	106.00
BMW i3 120Ah	kWh	9.29	13.93	17.42	23.74	15.74	7.48	8.77
	km	72.00	108.00	135.00	184.00	122.00	58.00	68.00
BYD e5	kWh	16.47	25.91	26.28	49.05	44.42	13.70	19.25
	km	89.00	140.00	142.00	265.00	240.00	74.00	104.00
DFLM S50EV	kWh	39.20	36.46	31.95	28.42	45.47	14.70	37.04
	km	200.00	186.00	163.00	145.00	232.00	75.00	189.00

Mediante una matriz bidireccional de punto flotante, debemos presentar las energías por día, realizar la sumatoria de las 7 energías involucradas y posteriormente calcular el promedio de la misma por cada vehículo; Utilice los valores definidos en la tabla 2).

- Primero declare en la main, el puntero a la función de procesamiento de puntero de matriz (ej: `int i,j,m;`).
- Debe presentar el siguiente mensaje (Ingresa la cantidad de vehículos que desea calcular la energía y consumo promedio en kWh). Utilice el comando `scanf` para depositar el número de vehículos.
- Defina una matriz bidimensional de punto flotante para almacenar las energías, la fila +1 significa el número de vehículos y además debe ingresar el número de días (ej: `float a[m][7]`).
- Desarrolle un bucle que permita escribir las energías en cada vehículo y un segundo bucle basado en el número de días, con el fin de ingresar las 7 energías de cada vehículo; Al ingresar las 7 energías, el primer bucle pasará al segundo vehículo.
- Posteriormente, defina la variable de puntero `p` que apunta a la matriz y asigna el valor inicial de la primera dirección de la matriz bidimensional. Dicho puntero será utilizado en la función de suma.
- Desde main, llame a la función de suma para imprimir el cálculo con el siguiente mensaje (El resultado del cálculo es:).
- Defina una nueva función, que permita sumar las energías de cada vehículo. El comando `for` deberá realizar la suma de energías de cada vehículo mediante el puntero definido a la matriz bidireccional.
- Para la nueva función considere lo siguiente; Defina la función para suma y defina la variable de bucle.
- Utilice el valor obtenido de la suma, para calcular el consumo de energía promedio de cada vehículo.
- Se deberá presentar en la pantalla un mensaje de cálculo realizado, indicando por vehículo los siguientes datos: las 7 energías involucradas en la semana, la suma total de la misma y el promedio de la energía consumida. Utilice la misma función de suma para imprimir estos datos.

NOTA: Para realizar la suma de energías en el bucle, utilice lo siguiente: `(sum+=*(*(p+i)+j));`