



---

**Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE**

**Departamento:**

**Carrera: Ingeniería en Electrónica y Automatización**

**Taller académico N°: 5**

**Parcial Nro:2**

---

**1. Información General**

- **Asignatura:** Fundamentos de Programación
  - **Apellidos y nombres de los estudiantes:** Alvear Alexander, Campoverde Anthony, Velecela Mateo
  - **NRC:** 20823
  - **Fecha de realización:** 15/06/2025
- 

**2. Objetivo del Taller y Desarrollo**

**Objetivo del Taller:**

Desarrollar habilidades prácticas en el manejo de funciones en C y pseudocódigo en PseInt, aplicando estructuras de control para operaciones básicas de recorrido, ordenamiento y manipulación de datos, con énfasis en la eficiencia del código.

**Desarrollo:**

Aprendimos a manejar arreglos en C con funciones, mediante el menú para la aplicación intuitiva de conocimientos. Comprobado con las operaciones con matrices

---

**U2 T5 Calculadora de matrices con funciones**

Desarrollar un programa con un menú determinado por funciones para calcular las operaciones básicas con matrices como sería la suma de matrices, resta de matrices, multiplicación de matrices, potenciación de matrices y multiplicación por escalar.



- **Tabla de Objetos**

OBJETO	NOMBRE	VALOR	TIPO
M1	MAX	constante	Entero
M2	n	variable	Entero
M3	opcion	variable	Entero
M4	escalar	variable	Entero
M5	potencia	variable	Entero
M6	matrizA	variable	Entero
M7	matrizB	variable	Entero
M8	resultado	variable	Entero
M9	temp	variable	Entero

### Requisitos funcionales

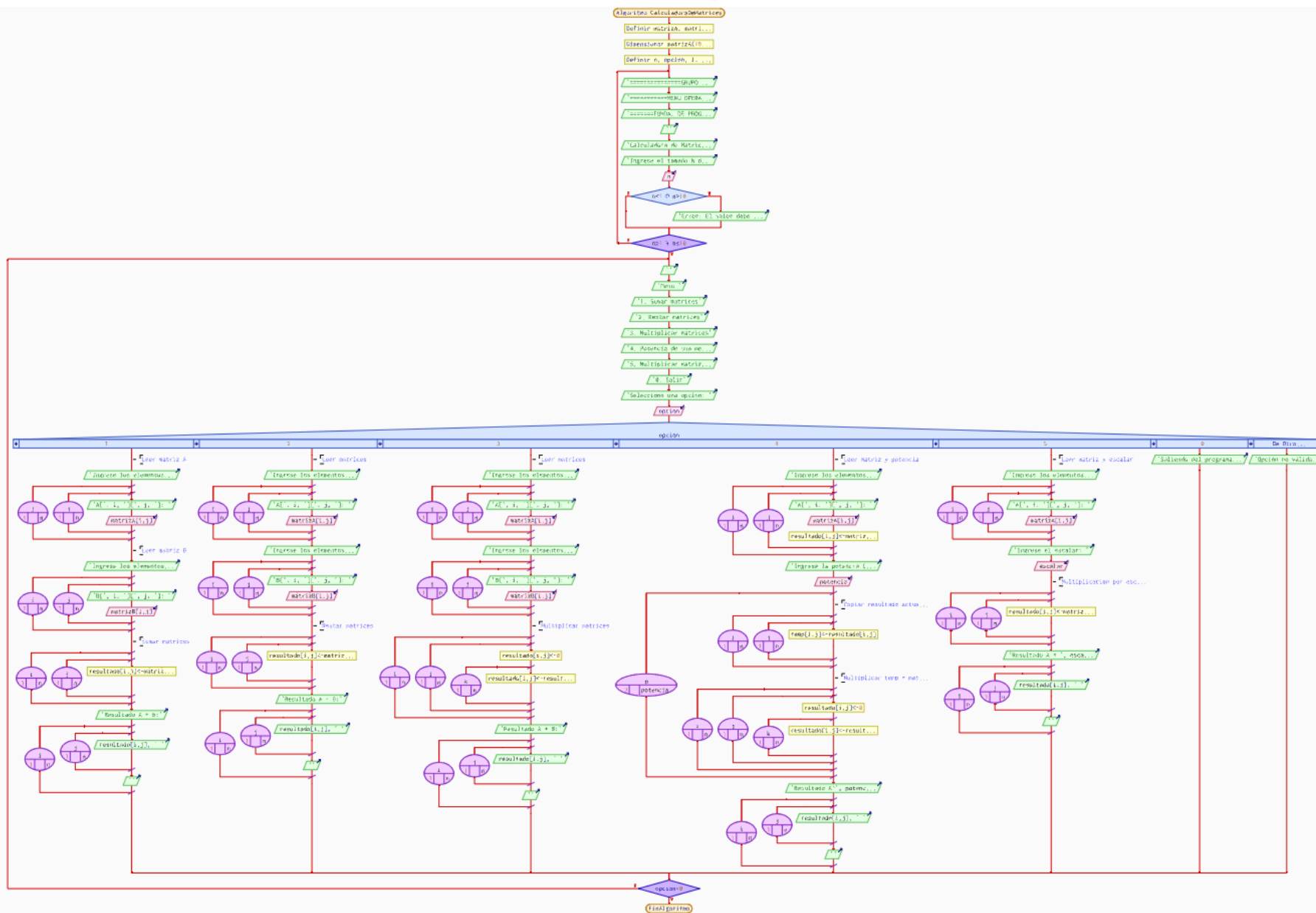
- El programa debe permitir al usuario ingresar un valor N para definir el tamaño de las matrices, con un rango de 1 a 10.
- El programa debe mostrar un mensaje de error si el valor ingresado de N está fuera del rango permitido.
- El programa debe ofrecer un menú con cinco operaciones disponibles sobre matrices: suma, resta, multiplicación, potencia, y multiplicación por escalar.
- El programa debe permitir realizar operaciones únicamente entre matrices cuadradas de tamaño N x N.
- El programa debe solicitar al usuario ingresar los elementos de las matrices involucradas en cada operación.
- El programa debe mostrar en pantalla las matrices ingresadas antes de mostrar el resultado.
- El programa debe realizar la suma de dos matrices  $A + B$  y mostrar el resultado como matriz C.
- El programa debe realizar la resta de dos matrices  $A - B$  y mostrar el resultado como matriz C.
- El programa debe realizar la multiplicación de dos matrices  $A * B$  y mostrar el resultado como matriz C.
- El programa debe calcular la potencia de una sola matriz  $A^p$  (donde p es un entero



positivo) y mostrar el resultado como matriz C.

- El programa debe multiplicar una matriz A por un escalar entero y mostrar el resultado como matriz C.
- El programa debe mostrar mensajes informativos para guiar al usuario en cada paso.
- El programa debe mostrar un mensaje de error si se ingresa una opción inválida en el menú.
- El programa debe continuar ejecutándose y mostrando el menú hasta que el usuario elija la opción de salir (0).
- El programa debe finalizar con un mensaje de salida cuando el usuario selecciona la opción 0.
- **Seudocódigo**

```
1  Algoritmo CalculadoraDeMatrices
2  Definir matrizA, matrizB, resultado, temp Como Entero
3  Dimension matrizA[10,10], matrizB[10,10], resultado[10,10], temp[10,10]
4  Definir n, opcion, i, j, k, escalar, potencia, p Como Entero
5
6  Repetir
7      Escribir "=====GRUPO 1=====
8      Escribir "=====MENU OPERADORES=====
9      Escribir "=====FUNDA. DE PROGRAMACION=====
10     Escribir ""
11     Escribir "Calculadora de Matrices NxN (max 10x10)"
12     Escribir "Ingrese el tamaño N de las matrices (1 a 10): "
13     Leer n
14     Si n < 1 O n > 10 Entonces
15         Escribir "Error: El valor debe estar entre 1 y 10, intente de nuevo."
16     FinSi
17 Hasta Que n ≥ 1 Y n ≤ 10
18
19 Repetir
20     Escribir ""
21     Escribir "Menu:"
22     Escribir "1. Sumar matrices"
23     Escribir "2. Restar matrices"
24     Escribir "3. Multiplicar matrices"
25     Escribir "4. Potencia de una matriz"
26     Escribir "5. Multiplicar matriz por escalar"
27     Escribir "0. Salir"
28     Escribir "Seleccione una opcion: "
29     Leer opcion
30
31 Segun opcion Hacer
32     1:
33         // Leer matriz A
34         Escribir "Ingrese los elementos de la matriz A:"
35         Para i ← 1 Hasta n
36             Para j ← 1 Hasta n
37                 Escribir "A[, i, "][", j, "]: "
38                 Leer matrizA[i,j]
39             FinPara
40         FinPara
41
42         // Leer matriz B
43         Escribir "Ingrese los elementos de la matriz B:"
44         Para i ← 1 Hasta n
45             Para j ← 1 Hasta n
46                 Escribir "B[, i, "][", j, "]: "
47                 Leer matrizB[i,j]
48             FinPara
49         FinPara
50
```





- Código en C y prueba de escritorio

```
=====GRUPO 1=====
=====MENU OPERADORES=====
=====FUNDA. DE PROGRAMACION=====

Calculadora de Matrices NxN (max 10x10)
Ingrese el tamaño N de las matrices (1 a 10): 2

Menu:
1. Sumar matrices
2. Restar matrices
3. Multiplicar matrices
4. Potencia de una matriz
5. Multiplicar matriz por escalar
0. Salir
Seleccione una opción: 1
Ingrese los elementos de la matriz A:
A[0][0]: 1
A[0][1]: 2
A[1][0]: 3
A[1][1]: 4
Ingrese los elementos de la matriz B:
B[0][0]: 5
B[0][1]: 6
B[1][0]: 7
B[1][1]: 8
Matriz A:
( 1 2 )
( 3 4 )
Matriz B:
( 5 6 )
( 7 8 )
Matriz C: (A + B)
( 6 8 )
( 10 12 )

Menu:
1. Sumar matrices
2. Restar matrices
3. Multiplicar matrices
4. Potencia de una matriz
5. Multiplicar matriz por escalar
```



Start here X Código-1-Segundo-Parcial-Deber-5-FP-Grupo-1.c X

```
1  /*
2  UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS "ESPE"
3  NOMBRES: ALVEAR, CAMPOVERDE, VELECELA
4  GRUPO 1
5  MENU DE MATRICES (CALCULADORA)
6  */
7
8  #include <stdio.h>
9
10 #define MAX 10
11
12
13 void leerMatriz(int matriz[MAX][MAX], int n, char nombre) { //Funcion desarrollada con parametros para
14     printf("Ingrese los elementos de la matriz %c:\n", nombre); //optimizacion del programa
15     for (int i = 0; i < n; i++) {
16         for (int j = 0; j < n; j++) {
17             printf("%c[%d][%d]: ", nombre, i, j); //Lectura de componentes del usuario, filas y columnas
18             scanf("%d", &matriz[i][j]);
19         }
20     }
21 }
22
23 void imprimirMatrizConNombre(int matriz[MAX][MAX], int n, char nombre) { //Funcion para imprimir con nombre las matrices
24     printf("Matriz %c:\n", nombre); //ingresadas por el usuario (solo input)
25     for (int i = 0; i < n; i++) {
26         printf("(");
27         for (int j = 0; j < n; j++) {
28             printf("%4d", matriz[i][j]);
29         }
30         printf(")\n");
31     }
32 }
33
34
35 void imprimirMatriz(int matriz[MAX][MAX], int n) { //Funcion para imprimir respuesta de operaciones
36     for (int i = 0; i < n; i++) { // (solo output)
37         printf("(");
38         for (int j = 0; j < n; j++) {
39             printf("%4d", matriz[i][j]);
40         }
41         printf(")\n");
42     }
43 }
44
45 void sumaMatrices(int a[MAX][MAX], int b[MAX][MAX], int res[MAX][MAX], int n) { //Funcion de suma de matrices
46     for (int i = 0; i < n; i++)
47         for (int j = 0; j < n; j++)
48             res[i][j] = a[i][j] + b[i][j];
```

