**Universidad Mariano Gálvez de Guatemala**

**Centro Regional Boca del Monte**

**Facultad de Ingeniería en Sistemas de Información y Ciencias de la Computación**

**Curso: introducción a los sistemas de computo**

**Sección: “B”**

**Catedrático: Mélvin Cali**

**Manual técnico**

**Carné: 7690-25-10429 Cesar Javier Arnoldo Vega Ortega**

**Fecha: 06/06/2025**

# 1. Introducción

La calculadora es un script de consola escrito en PSeInt que reúne once mini‑herramientas pensadas para practicar conceptos básicos de algoritmos (operaciones aritméticas, manejo de matrices, construcción de figuras con texto y estadística.

Esta app fue creada como proyecto final de la materia de Algoritmos y su objetivo principal es demostrar la correcta utilización de estructuras de control (`Repetir`, `Segun`, `Para`) y la descomposición de problemas en subprocesos reutilizables.

¿Para quién es este documento?  
- Para un compañero que quiera compilar o mejorar el código.  
- Para el profesor que necesite revisar la arquitectura.

# 2. Requisitos técnicos

### Hardware recomendado

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Componente** | **Mínimo** | **Recomendado** |
| CPU | 1 GHz | Cualquiera actual |
| Memoria | 2 GB | 4 GB |
| Almacenamiento | 20 MB libres | 50 MB para capturas |

### Software

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Software** | **Versión** | **Propósito** |
| PSeInt | 2023‑04 o superior | Ejecutar el pseudocódigo |
| Git | Opcional | Clonar / actualizar el repo |
| Editor de imágenes | Opcional | Pegar diagramas |

### Resumen de módulos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Módulo** | **Qué hace** | **Validaciones** |
| Menu Principal | Muestra opciones y valida rango 0‑11. | Rango numérico. |
| OperacionBasica | Suma, resta, multiplica o divide dos números. | Evita divisor 0. |
| UnaMatriz | Suma o resta todos los valores de una matriz N×N. | Tamaño 1‑10. |
| DosMatrices | Suma o resta dos matrices elemento a elemento. | Tamaño 1‑10, matrices iguales. |
| TrianguloImpar | Dibuja triángulo de impares. | Altura 1‑20. |
| RectanguloHueco | Dibuja rectángulo de asteriscos. | Lado ≥ 3. |
| EstadisticasLista | Calcula suma, promedio, etc. de una lista. | Máx 100 números, sentinel -1. |

# 3. Base de datos

Actualmente no se utiliza ninguna base de datos.

# 4. Instalación / despliegue

1. Clona el repositorio:  
 git clone https://github.com/tu‑usuario/calculadora-pseint.git  
 ```  
2. Abrir PSeInt y carga `Calculadora\_Final.psc`.  
3. Pulsa \*\*F9\*\* (o botón ▶️) para ejecutar.

Buenas prácticas

• Una validación mínima antes de operar.  
• Comentarios en español simples pero entendibles.  
• Commits pequeños y descriptivos.

# 5. Seguridad (básica)

- La app corre localmente, no abre puertos ni guarda datos sensibles.  
- Usa hashing si llegas a guardar contraseñas.

# 6. Errores comunes y solución

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Error** | **Causa** | **Solución** |
| División entre 0 | Usuario ingresa 0 | El subproceso repregunta. |
| Dimensión > 10 | Usuario excede tope | Ajustar tope o ingresar valor válido. |
| Lista vacía | Se presiona -1 sin datos | Mensajear y reiniciar flujo. |