

# ➤ **MANUAL DE PRÁCTICA**

Diseño de algoritmos simples

## Introducción

¡Bienvenidos a la primera práctica del curso! En esta ocasión, pondremos en práctica los conceptos aprendidos sobre la lógica de la programación y las estructuras de control. En esta práctica, utilizaremos PSeInt para calcular el promedio de una lista de valores y también ordenaremos una lista. Este es un problema sencillo que te ayudará a familiarizarte con el software y los conceptos básicos de la programación ¡Manos a la obra!



Para saber  
más

**PSelInt** es una herramienta gratuita y fácil de usar que nos permitirá escribir y ejecutar algoritmos en pseudocódigo. Cuenta también con un editor de diagramas de flujo que te permite representar de manera visual los pasos de un algoritmo.

Antes de iniciar, es necesario que identifiques las etapas con las que cuenta esta práctica.



## Recursos requeridos

Los recursos que utilizarás durante la práctica son:



Computadora portátil o de escritorio con procesador mínimo Intel Core i3 o equivalente, 8 GB de memoria RAM, 100 MB disponibles de almacenamiento. El sistema operativo puede ser Windows, Linux o MacOS con conexión a internet.



PSeInt (sourceforge.net)

<https://pseint.sourceforge.net/>

## Desarrollo de la práctica

### Etapa 1

#### Instalación de PSeInt

Para la realización de esta práctica, es necesario primeramente instalar el software que nos ayudará a cumplir los objetivos. Para ello debes seguir las siguientes instrucciones:

1. **Ingresa** al sitio de descarga del software disponible en <https://pseint.sourceforge.net/>
2. **Elige** tu sistema operativo para descargar el archivo de instalación



Notas

Las capturas de pantalla que verás en este manual de práctica corresponden a una computadora con sistema operativo Windows, sin embargo, el software funciona de la misma manera para otros sistemas operativos.

3. **Ejecuta** el archivo de instalación y sigue las instrucciones que te indica el instalador

## Etapas 2

### Mi primer algoritmo, calcular el promedio

En este primer ejercicio, aprenderás a utilizar la lógica de la programación y las estructuras de control para calcular el promedio de una serie de datos numéricos almacenados en un arreglo. Utilizaremos el software PseInt para implementar el algoritmo y obtener el resultado.

#### 1. **Analiza** la siguiente situación:

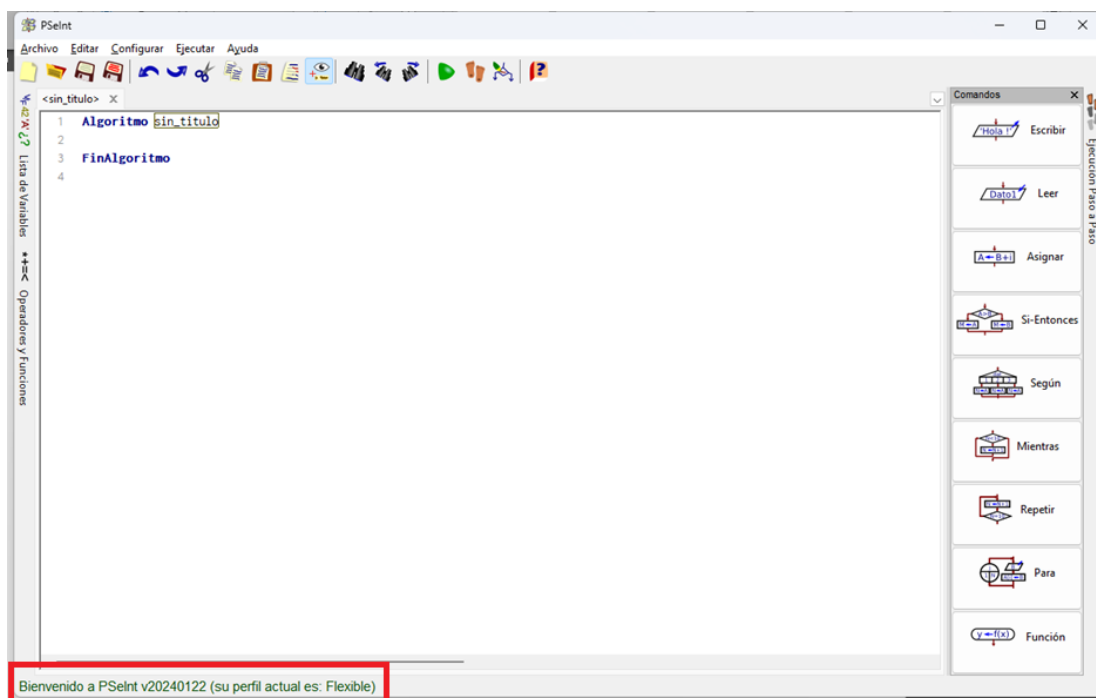
Imagina que eres el gerente de una pequeña empresa de 10 empleados. Te interesa conocer el salario promedio de tus trabajadores para asegurarte de que todos estén recibiendo una remuneración justa y equitativa. Para ello, decides recopilar la información salarial de cada uno de ellos:

- Juan: \$12,000
- María: \$15,000
- Pedro: \$10,000
- Ana: \$14,000
- Carlos: \$11,000
- Laura: \$13,000
- Diego: \$16,000
- Sofía: \$12,500
- Marco: \$14,500
- Camila: \$13,500



**Tu objetivo:** calcular el promedio de estos 10 valores salariales para obtener una idea general del salario que se paga en tu empresa.

#### 2. **Ejecuta** el software PseInt, el cual iniciará por defecto con un nuevo algoritmo y asegúrate que la barra de estado indica que tu perfil es Flexible.



#### Notas

El perfil Flexible es el más indicado para realizar los primeros ejercicios de programación, pues no es tan estricto con la sintaxis del código que se escribe. En caso de que no esté seleccionado por defecto, debes ir al menú **Configurar** y después elegir **Opciones del Lenguaje (perfiles)**. En la ventana que aparecerá, asegúrate de seleccionar el perfil **Flexible** en la lista izquierda y dar clic en el botón **Aplicar**.

3. **Ingresa** el siguiente bloque de código:

**Proceso Promedio**

```
// Solicitar al usuario la cantidad de datos que desea capturar
Escribir "Ingrese la cantidad de datos:"
Leer n

// Inicializar una variable donde acumularemos la suma de todos los datos
acumulador<-0

// Solicitar cada uno de los datos con la estructura de control for
Para i<-1 Hasta n Hacer
// Solicitar al usuario el dato correspondiente
    Escribir "Ingrese el dato ",i,":"
// Capturar la respuesta del usuario en la variable "dato"
    Leer dato
// Sumar la respuesta al acumulador
    acumulador<-acumulador+dato
FinPara

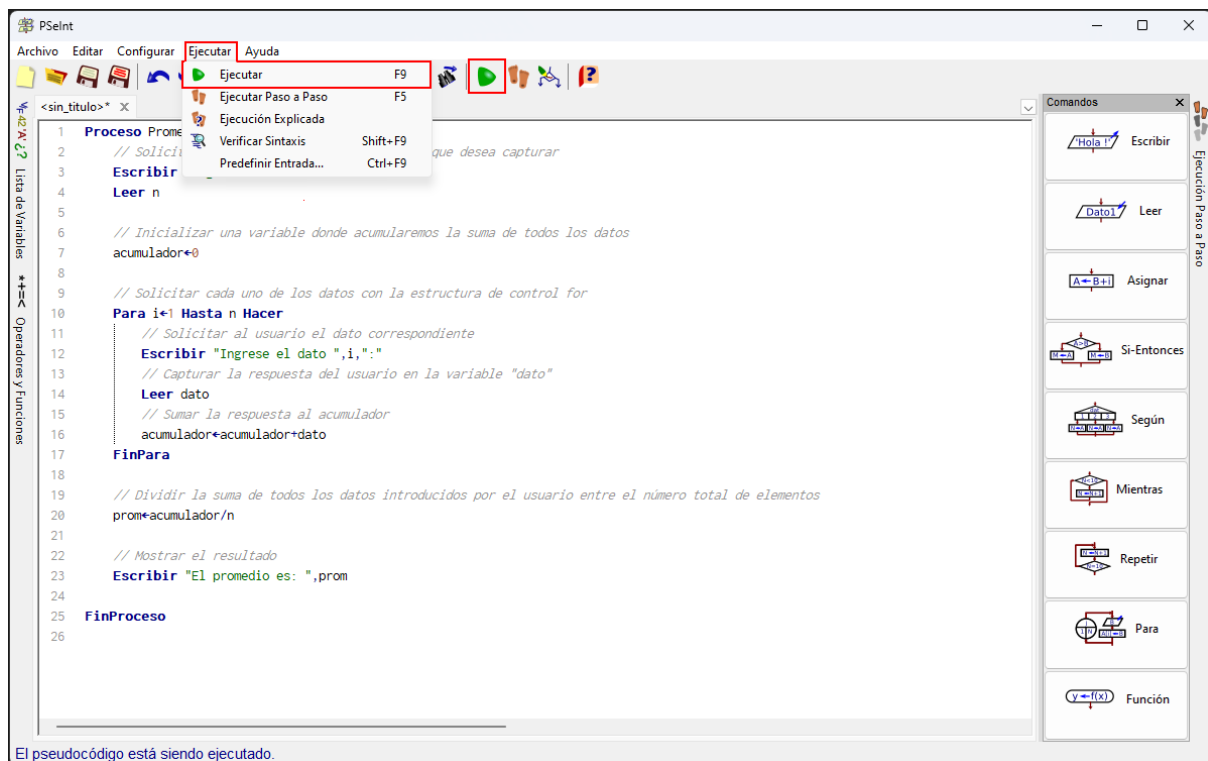
// Dividir la suma de todos los datos introducidos por el usuario entre el número
total de elementos
prom<-acumulador/n

// Mostrar el resultado
Escribir "El promedio es: ",prom

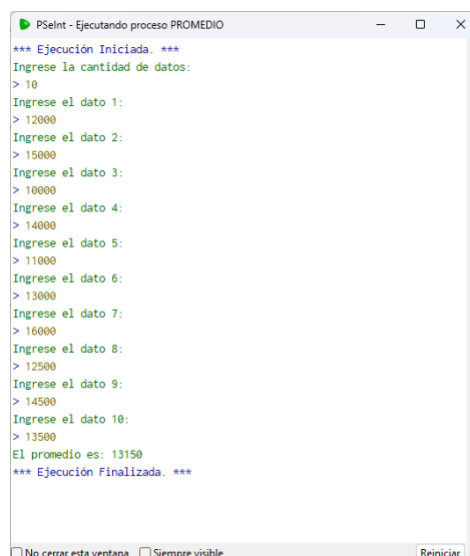
FinProceso
```

Las líneas de color gris no son necesarias en tu código, son comentarios que se pusieron para explicar cuál es la intención de la siguiente línea de pseudocódigo. Lee bien cada una de ellas y analiza la línea correspondiente para que entiendas el proceso.

4. **Ejecuta** el procedimiento eligiendo la opción **Ejecutar** del menú **Ejecutar**, haciendo clic en el botón **Ejecutar...** o presionando la tecla **F9**



5. **Sigue** las instrucciones de la ejecución de tu proceso en la ventana de consola que se abrirá





Siéntete libre de cerrar esta ventana y volver a ejecutar el proceso cuantas veces necesites. También puedes hacerlo presionando el botón **Reiniciar** en las opciones de abajo.

6. **Guarda** el proceso en un archivo en la carpeta de tu elección para que puedas consultarlo cuando lo desees

## Etapa 3

### Ordenando una lista

En el ejercicio anterior, calculamos el salario promedio de tus empleados. Ahora, vamos a dar un paso más y ordenaremos la lista de nombres de forma alfabética. Esto te permitirá tener una mejor organización de tu equipo y facilitará la búsqueda de información.

1. **Crea** un nuevo documento presionando el botón **Nuevo** o eligiendo la opción **Nuevo** del menú **Archivo**
2. **Ingresa** el siguiente bloque de código:

#### Proceso OrdenaLista

```
// Creamos una nueva lista donde almacenaremos los elementos a ordenar, con una
capacidad máxima de 200 elementos
Dimensión lista[200]
// Mostrar las instrucciones al usuario
Escribir "Ingrese los nombres (enter en blanco para terminar):"
// Definimos la variable que contendrá el número de elementos en la lista
cant<-0
// Leer el primer elemento
Leer nombre
// Utilizando una estructura de control while, leemos los elementos uno a uno hasta
que encontremos una línea en blanco (enter)
Mientras nombre<>"" Hacer
  // Incrementar un contador para saber el número de elementos que tenemos en la
  lista
  cant<-cant+1
  // Insertamos el elemento la lista
  lista[cant]<-nombre
  // Utilizamos una estructura de control do while para solicitar los siguientes
  elementos
  Repetir
    // Obtener el siguiente elemento
    Leer nombre
```

```
// Definimos la variable para validar que el elemento no existe en la lista
se_repite<-Falso
// Utilizando una estructura de control for, recorremos la lista
Para i<-1 Hasta cant Hacer
// Utilizando una if, verificamos si el nuevo elemento ya se encuentra en
la lista
    Si nombre=lista[i] Entonces
        // Establecemos el valor de la variable a Verdadero
        se_repite<-Verdadero
    FinSi
FinPara
// Seguiremos hasta que no se repita
Hasta Que NO se_repite
FinMientras

// Utilizaremos una estructura de control for para ordenar la lista
Para i<-1 Hasta cant-1 Hacer
    // Iniciamos buscando el elemento menor de la lista
    pos_menor<-i
    Para j<-i+1 Hasta cant Hacer
        Si lista[j]<lista[pos_menor] Entonces
            pos_menor<-j
        FinSi
    FinPara
    // Intercambia el que estaba en i con el menor que encontró
    aux<-lista[i]
    lista[i]<-lista[pos_menor]
    lista[pos_menor]<-aux
FinPara

// Mostrar el título
Escribir "La lista ordenada es:"
// Utilizando una estructura for, mostrar cada uno de los elementos en pantalla
Para i<-1 Hasta cant Hacer
    Escribir "    ",lista[i]
FinPara

FinProceso
```

3. **Ejecuta** el procedimiento eligiendo la opción **Ejecutar** del menú **Ejecutar**, haciendo clic en el botón **Ejecutar...** o presionando la tecla **F9**
4. **Sigue** las instrucciones de la ejecución de tu proceso en la ventana de consola que se abrirá



```
*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese los nombres (enter en blanco para terminar):
> Juan
> María
> Pedro
> Ana
> Carlos
> Laura
> Diego
> Sofia
> Marco
> Camila
>
La lista ordenada es:
  Ana
  Camila
  Carlos
  Diego
  Juan
  Laura
  Marco
  María
  Pedro
  Sofia
*** Ejecución Finalizada. ***
```

☐ No cerrar esta ventana ☐ Siempre visible Reiniciar



### Notas

También puedes ejecutar el código una línea a la vez utilizando la opción **Ejecutar paso a paso (F5)** con lo que podrás analizar qué sucede con la ejecución de cada línea de código.

Si te interesa ver una representación visual de cualquiera de tus algoritmos, puedes presionar el botón **Dibujar Diagrama de Flujo...** el cual abrirá una nueva ventana con el diagrama para que puedas entender el comportamiento de cada sección de tu código.

## ¡Excelente!

Llegaste al final de la práctica: **Diseño de algoritmos simples.**



### Ejercicio de reforzamiento

#### Ahora crea por ti mismo lo siguiente:

1. Un algoritmo que calcule el área de un triángulo, para ello deberás solicitar al usuario el valor de la base y la altura, realizar el cálculo e indicar el resultado al usuario. Prueba tu algoritmo con los siguientes datos:
  - a. Base = 5, altura = 4, área = 10
  - b. Base = 15, altura = 7, área = 52.5
  - c. Base = 23, altura = 52, área = 598
2. Un algoritmo que solicite una temperatura de grados Celsius, calcular el equivalente en grados Fahrenheit y mostrar el resultado al usuario. Utiliza los siguientes valores para verificar que tu algoritmo realiza los cálculos correctamente:
  - a.  $32^{\circ}\text{C} = 89.6^{\circ}\text{F}$
  - b.  $112^{\circ}\text{C} = 233.6^{\circ}\text{F}$
  - c.  $6^{\circ}\text{C} = 42.8^{\circ}\text{F}$