

I.E.S. EL MAJUELO	
Ejemplos II Programación estructurada: Pseudocódigo	CURSO ACADÉMICO 2022-2023 NIVEL C.F.G.S. D.A.M CURSO 1º (MÓDULO PROGRAMACIÓN) DEPARTAMENTO : Informática

Ejemplo : Calcular el sueldo mensual de un operario conociendo la cantidad de horas trabajadas y el pago por hora.

Podemos identificar:

Datos conocidos:

Horas trabajadas en el mes.

Pago por hora.

Proceso:

Cálculo del sueldo multiplicando la cantidad de horas por el pago por hora.

Información resultante:

Sueldo mensual.

Si hacemos un análisis todo problema está constituido por:

- **Datos conocidos:**
- **Datos con los que se cuenta al plantear el problema.**
- **Proceso:**
- **Operaciones a realizar con los datos conocidos.**
- **Información resultante: Es la información que resuelve el problema.**

Conceptos básicos para codificar un programa.

Para el ejemplo planteado la variable **horasTrabajadas** almacena la cantidad de horas trabajadas por el operario. La variable **valorHora** almacena el precio de una hora de trabajo. La variable **sueldo** almacena el sueldo a abonar al operario.

En el ejemplo tenemos tres variables.

Tipos de variable:

Una variable puede almacenar:

- Valores Enteros (100, 260, etc.)
- Valores Reales (1.24, 2.90, 5.00, etc.)
- Cadenas de caracteres ("Juan", "Compras", "Listado", etc.)

Elección del nombre de una variable:

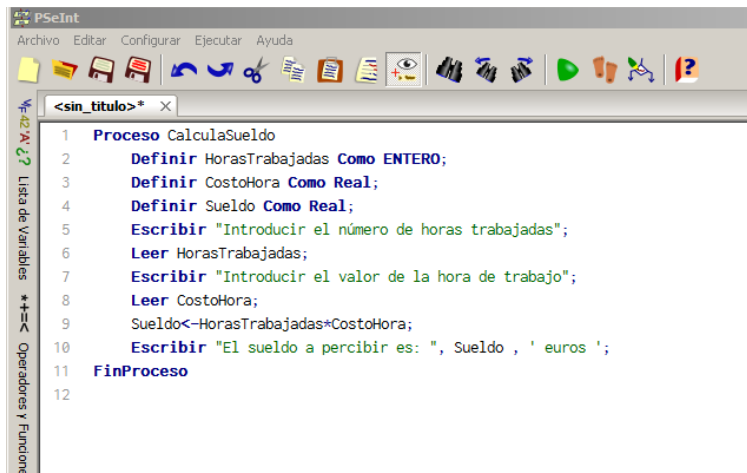
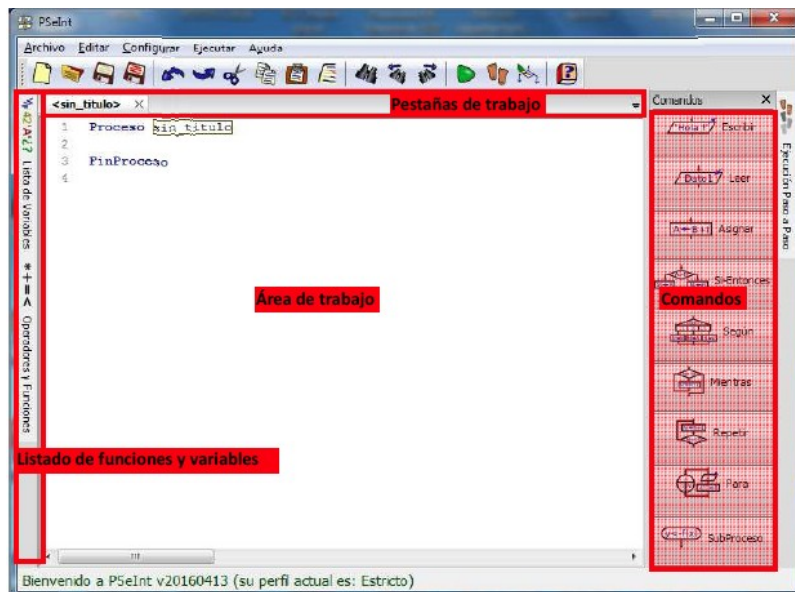
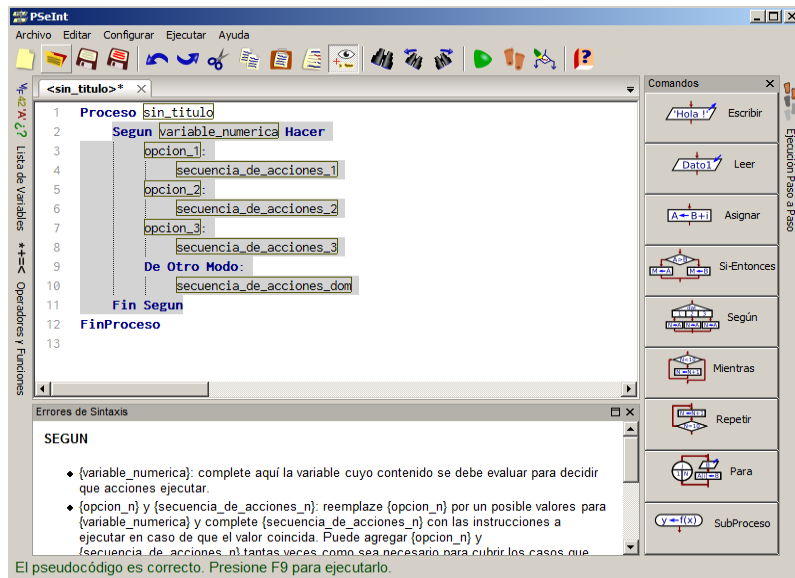
Debemos elegir nombres de variables representativas. En el ejemplo el nombre **horasTrabajadas** es lo suficientemente claro para darnos una idea sobre su contenido. Podem. Otros no son tan representativos, por ejemplo **hTr**. Posiblemente cuando estemos resolviendo un problema dicho nombre nos recuerde que almacenamos las horas trabajadas por el operario pero cuando pase el tiempo y leamos el diagrama probablemente no recordemos ni entendamos qué significa **hTr**.

Consideraciones a tener en cuenta.

Antes de codificar los problemas propuestos al lenguaje de programación Java mediante el entorno de programación “ NetBeans” aprenderemos a implementar los problemas creando los diagramas de flujo mediante pseudocódigo. Para ello usaremos la aplicación “PseInt”.

Ejemplos II
Programación estructurada: Pseudocódigo

CURSO ACADÉMICO 2022-2023
NIVEL C.F.G.S. D.A.M
CURSO 1º (MÓDULO PROGRAMACIÓN)
DEPARTAMENTO : Informática



I.E.S. EL MAJUELO	
Ejemplos II Programación estructurada: Pseudocódigo	CURSO ACADÉMICO 2022-2023 NIVEL C.F.G.S. D.A.M CURSO 1º (MÓDULO PROGRAMACIÓN) DEPARTAMENTO : Informática

Para ejecutarlo hacemos clic sobre el botón



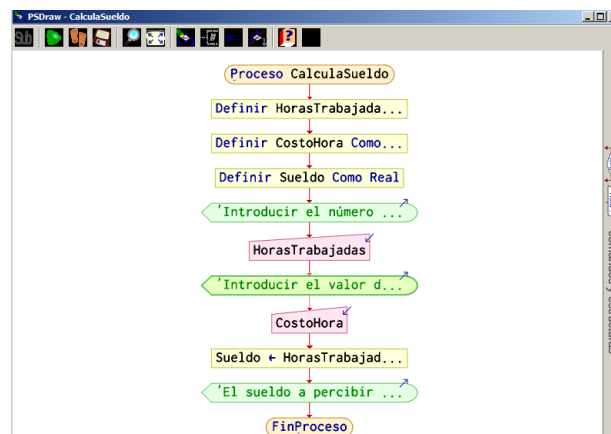
Resultado obtenido

```

PSeInt - Ejecutando proceso CALCULASUELDO
*** Ejecución Iniciada. ***
Introducir el número de horas trabajadas
> 100
Introducir el valor de la hora de trabajo
> 23.4
El sueldo a percibir es: 2340 euros
*** Ejecución Finalizada. ***
  
```

☐ No cerrar esta ventana ☐ Siempre visible Reiniciar

Para que nos de el diagrama de flujo hacemos clic sobre el botón

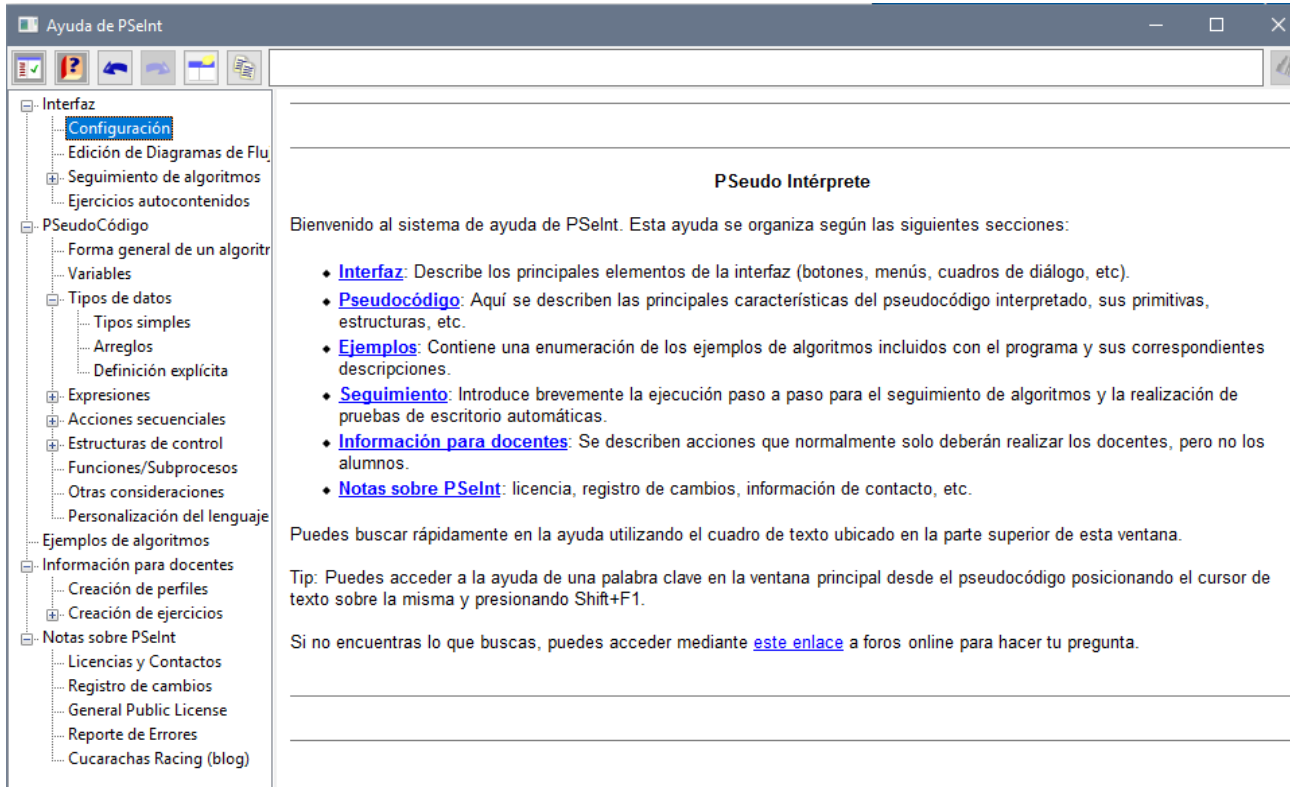


Ver el menú ayuda para configurar algunas de las funciones de la aplicación.

I.E.S. EL MAJUELO

Ejemplos II Programación estructurada: Pseudocódigo

CURSO ACADÉMICO 2022-2023
NIVEL C.F.G.S. D.A.M
CURSO 1º (MÓDULO PROGRAMACIÓN)
DEPARTAMENTO : Informática



1.- Introducción

Cuando en un problema sólo participan operaciones, entradas y salidas se la denomina una estructura secuencial.

2.- Estructuras condicionales simples y compuestas.

No todos los problemas pueden resolverse empleando estructuras secuenciales. Cuando hay que tomar una decisión aparecen las estructuras condicionales.

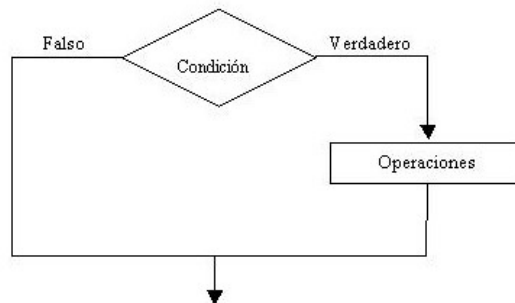
En nuestra vida diaria se nos presentan situaciones donde debemos decidir.

- ¿Elijo la carrera A o la carrera B?
- ¿Me pongo este pantalón?
- Para ir al trabajo, ¿elijo el camino A o el camino B?
- Al cursar una carrera, ¿elijo el turno mañana, tarde o noche?

Por supuesto que en un problema se combinan estructuras secuenciales y condicionales.

2.1.- Estructura condicional simplemente

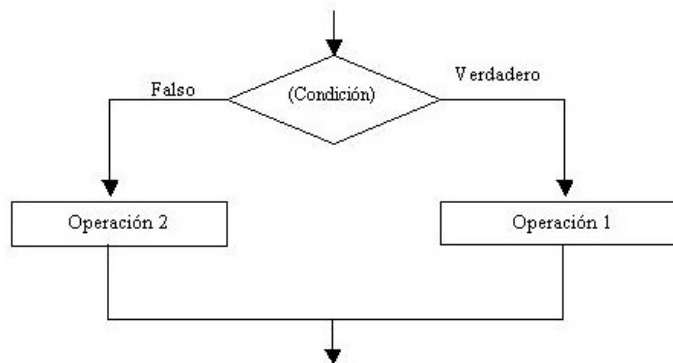
Cuando se presenta la elección tenemos la opción de realizar una actividad o no realizar ninguna. Representación gráfica:



Se trata de una estructura **CONDICIONAL SIMPLE** porque por el camino del verdadero hay actividades y por el camino del falso no hay actividades.

2.2.- Estructura condicional compuesta.

Cuando se presenta la elección tenemos la opción de realizar una actividad u otra. Es decir tenemos actividades por el verdadero y por el falso de la condición. Lo más importante que hay que tener en cuenta que se realizan las actividades de la rama del verdadero o las del falso, NUNCA se realizan las actividades de las dos ramas.



2.2.- Sentencia condicional (if y switch)

2.2.1.- La sentencia if

Permite la ejecución de una serie de instrucciones en función del resultado de una expresión lógica. El resultado de evaluar una expresión lógica es siempre verdadero (true) o falso (false).

Es muy simple, en lenguaje natural sería algo como:

”si esta condición es verdadera entonces haz esto, sino haz esto otro”.

I.E.S. EL MAJUELO	
Ejemplos II Programación estructurada: Pseudocódigo	CURSO ACADÉMICO 2022-2023 NIVEL C.F.G.S. D.A.M CURSO 1º (MÓDULO PROGRAMACIÓN) DEPARTAMENTO : Informática

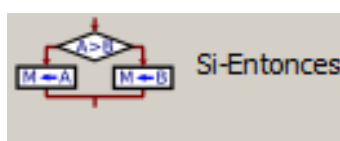
El formato de la sentencia if es el siguiente:

```

if (condición) {
    instrucciones a ejecutar si la condición es verdadera
} else {
    instrucciones a ejecutar si la condición es falsa
}

```

En la aplicación Pseint sería:



```

Si expresion_logica Entonces
    acciones_por_verdadero
SiNo
    acciones_por_falso
Fin Si

```

2.2.2.- La sentencia switch (selección múltiple)

A veces es necesario comparar el valor de una variable con una serie de valores concretos. La selección múltiple es muy parecida (aunque no es exactamente igual) a una secuencia de varias sentencias if.

El formato de switch es el que se muestra a continuación. En lenguaje natural sería algo así como “Si variable vale valor1 entonces entra por case valor1.; si variable vale valor2 entonces entra por case valor2.; ... si variable no vale ninguno de los valores que hay en los distintos case entonces entra por default:.

```

switch(variable) {
    case valor1:
        sentencias
        break;
    case valor2:
        sentencias
        break;
    .
    .
    .
    default:
        sentencias
}

```

```

Segun variable_numerica Hacer
    opcion_1:
        secuencia_de_acciones_1
    opcion_2:
        secuencia_de_acciones_2
    opcion_3:
        secuencia_de_acciones_3
    De Otro Modo:
        secuencia_de_acciones_defecto
Fin Segun

```

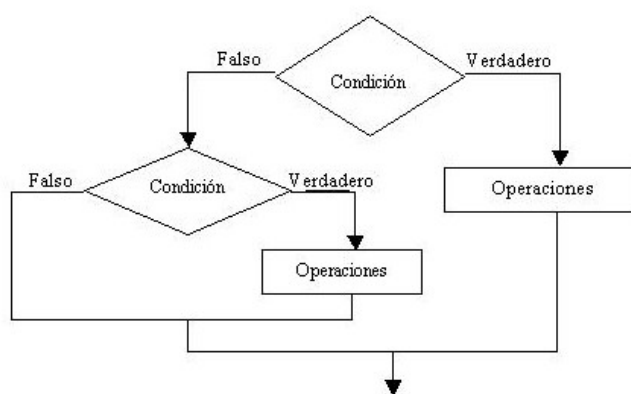
Para la aplicación Pseint sería:



I.E.S. EL MAJUELO	
Ejemplos II Programación estructurada: Pseudocódigo	CURSO ACADÉMICO 2022-2023 NIVEL C.F.G.S. D.A.M CURSO 1º (MÓDULO PROGRAMACIÓN) DEPARTAMENTO : Informática

2.3.- Estructuras condicionales anidadas

Decimos que una estructura condicional es anidada cuando por la rama del verdadero o el falso de una estructura condicional hay otra estructura condicional.



El diagrama de flujo que se presenta contiene dos estructuras condicionales. La principal se trata de una estructura condicional compuesta y la segunda es una estructura condicional simple y está contenida por la rama del falso de la primer estructura. Es común que se presenten estructuras condicionales anidadas aún más complejas.

I.E.S. EL MAJUELO	
Ejemplos II Programación estructurada: Pseudocódigo	CURSO ACADÉMICO 2022-2023 NIVEL C.F.G.S. D.A.M CURSO 1º (MÓDULO PROGRAMACIÓN) DEPARTAMENTO : Informática

BOLETÍN DE PROBLEMAS

Nota: Todos los problemas se deben de realizar con estructura condicional simple, compuesta , múltiples o anidadas según corresponda.

Realizar un documento de writer con el enunciado de cada problema, la solución formado por la captura del pseudocódigo realizado con PseInt, la captura de salida de una prueba y el diagrama de flujo.

El alumno deberá guardar todos los ejercicios.

Nombrar el documento como Apellido1Apellido2 NombreBoletín1.pdf y subir a moodle.

Problema 1

Confeccionar un programa que lea por teclado tres números distintos y nos muestre el mayor.

Proceso Compara_numeros

Definir num1,num2, num3 Como Entero

Escribir"Introducir el número 1"

leer num1

Escribir"Introducir el número 2"

leer num2

Escribir"Introducir el número 3"

leer num3

Si num1 > num2

Si num1 > num3

Escribir " El mayor de los números es el número 1: ", num1

SiNo

Escribir "El mayor de los números es el número 3: ", num3

FinSi

SiNo // Estamos en el caso de que num2 > num1

Si num2 > num3

Escribir " El mayor de los números es el número 2: ", num2

Sino // Estamos en el caso en el que num3 es mayor que num 2 y num 2 mayor que num 1

Escribir "El mayor de los números es el número 3: ", num3

FinSi

FinSi

FinProceso

Para comprobar el programa , deberemos de introducir todas las posibles combinaciones con tres números.

Sean los números 1 , 2, 3

Entrada	num1	num2	num3	salida
1	1	2	3	3
2	2	3	1	3
3	3	2	1	3
4	2	1	3	3
5	1	3	2	3
6	3	2	1	3

I.E.S. EL MAJUELO	
Ejemplos II Programación estructurada: Pseudocódigo	CURSO ACADÉMICO 2022-2023 NIVEL C.F.G.S. D.A.M CURSO 1º (MÓDULO PROGRAMACIÓN) DEPARTAMENTO : Informática

Problema 2

Realizar el ejercicios con estructura condicional

Escribir un programa que pida el nombre del empleado , las horas trabajadas y calcule el pago bruto (50 € la hora) ,el impuesto a la seguridad social y total a pagar. Presentar los resultados.

Nota: El impuesto de la seguridad social es de 84 € si el sueldo es mayor a 2400€ y en caso contrario es el 3,5% del sueldo bruto del empleado.

Solución

```

1  Algoritmo Empleado
2      Definir horas como Enteros;
3      Definir Pbruto,ihss,tp como Reales;
4      Dimension nombre[25];
5      Definir nombre Como Cadena;
6      Escribir "Ingresar el nombre";
7      Leer nombre[24];
8      Escribir "Ingresar las horas trabajadas";
9      Leer horas;
10     Pbruto←horas*50;
11     Pbruto ← horas*50;
12     Si pbruto > 2400 Entonces
13         Ihss←84;
14     Sino
15         Ihss←0.035*pbruto;
16     FinSi
17     tp←pbruto-ihss;
18     Escribir "Pago bruto " , pbruto;
19     Escribir "Seguro Social " , ihss;
20 +   Escribir "Total a pagar " ,tp;
21 FinAlgoritmo
22

```

```

*** Ejecución Iniciada. ***
Ingresar el nombre
> juan
Ingresar las horas trabajadas
> 100
Pago bruto 5000
Seguro Social 84
Total a pagar 4916
*** Ejecución Finalizada. ***

```

Problema 3:

Realizar la carga del lado de un cuadrado, mostrar por pantalla el perímetro del mismo (El perímetro de un cuadrado se calcula multiplicando el valor del lado por cuatro)

Problema 4:

Escribir un programa en el cual se ingresen cuatro números, calcular e informar la suma de los dos primeros y el producto del tercero y el cuarto.

Problema 5:

Realizar un programa que lea cuatro valores numéricos e informar su suma y promedio.

I.E.S. EL MAJUELO	
Ejemplos II Programación estructurada: Pseudocódigo	CURSO ACADÉMICO 2022-2023 NIVEL C.F.G.S. D.A.M CURSO 1º (MÓDULO PROGRAMACIÓN) DEPARTAMENTO : Informática

Problema 6:

Se debe desarrollar un programa que pida el ingreso del precio de un artículo y la cantidad que lleva el cliente. Mostrar lo que debe abonar el comprador.

Problema 7:

Realizar un programa que lea por teclado dos números, si el primero es mayor al segundo informar su suma y diferencia, en caso contrario informar el producto y la división del primero respecto al segundo.

Problema 8:

Se ingresan tres notas de un alumno, si el promedio es mayor o igual a siete mostrar un mensaje "Promocionado".

Problema 9

Se ingresa por teclado un número positivo de uno o dos dígitos (1..99) mostrar un mensaje indicando si el número tiene uno o dos dígitos.

(Tener en cuenta que condición debe cumplirse para tener dos dígitos, un número entero)

Problema 10

Se cargan por teclado tres números distintos. Mostrar por pantalla el mayor de ellos.

Problema 11

Se ingresa por teclado un valor entero, mostrar una leyenda que indique si el número es positivo, nulo o negativo.

Problema 12

Un postulante a un empleo, realiza un test de capacitación, se obtuvo la siguiente información: cantidad total de preguntas que se le realizaron y la cantidad de preguntas que contestó correctamente. Se pide confeccionar un programa que ingrese los dos datos por teclado e informe el nivel del mismo según el porcentaje de respuestas correctas que ha obtenido, y sabiendo que:

Nivel máximo: Porcentaje $\geq 90\%$.

Nivel medio: Porcentaje $\geq 75\%$ y $< 90\%$.

Nivel regular: Porcentaje $\geq 50\%$ y $< 75\%$.

Fuera de nivel: Porcentaje $< 50\%$.

Ejercicio 13

Confeccionar un programa que permita cargar un número entero positivo de hasta tres cifras y muestre un mensaje indicando si tiene 1, 2, o 3 cifras. Mostrar un mensaje de error si el número de cifras es mayor.