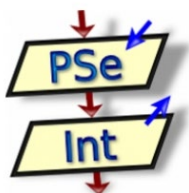


PROGRAMACIÓN DESDE CERO

# ESTRUCTURAS DE CONTROL CON PSEINT – ESTRUCTURAS SELECTIVAS





### Objetivos de la Guía

En esta guía aprenderemos a:

- Diferenciar estructuras secuenciales de selectivas.
- Armar estructuras condicionales.
- Usar estructuras condicionales.

## GUÍA DE ESTRUCTURAS DE CONTROL

En nuestra primera guía de PSeInt nuestros algoritmos consistieron en simples secuencias de instrucciones unas después de otra. Estos algoritmos, con una instrucción detrás de otra se conocen como estructuras secuenciales, pero en nuestros programas existen tareas más complejas que no pueden ser resueltas así, quizás necesitamos repetir una misma instrucción, realizar acciones diferentes en función del valor de una expresión, etc. Para esto existen las estructuras de control.

### ¿QUÉ ES UNA ESTRUCTURA DE CONTROL?

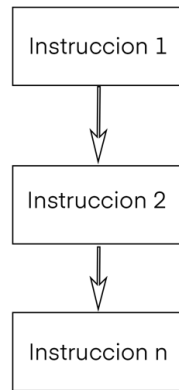
Las **Estructuras de Control** determinan el orden en que deben ejecutarse las instrucciones de un algoritmo, es decir, **si serán recorridas una después de la otra** (estructuras secuenciales), **si habrá que tomar decisiones sobre si ejecutar o no alguna acción** (estructuras selectivas o de decisión) o **si habrá que realizar repeticiones** (estructuras repetitivas). Esto significa que una estructura de control permite que se realicen unas instrucciones y omitir otras, de acuerdo a la evaluación de una condición.

Esto hace que las estructuras de control se puedan dividir en tres:

- Estructuras secuenciales.
- Estructuras selectivas o de decisión.
- Estructuras repetitivas.

### ¿QUÉ ES UNA ESTRUCTURA SECUENCIAL?

Es la estructura en donde una acción (instrucción) **sigue a otra de manera secuencial**. Las tareas se dan de tal forma **que la salida de una es la entrada de la que sigue** y así en lo sucesivo hasta cumplir con todo el proceso. Esta estructura de control es la más simple, permite que las instrucciones que la constituyen se ejecuten una tras otra en el orden en que se listan.

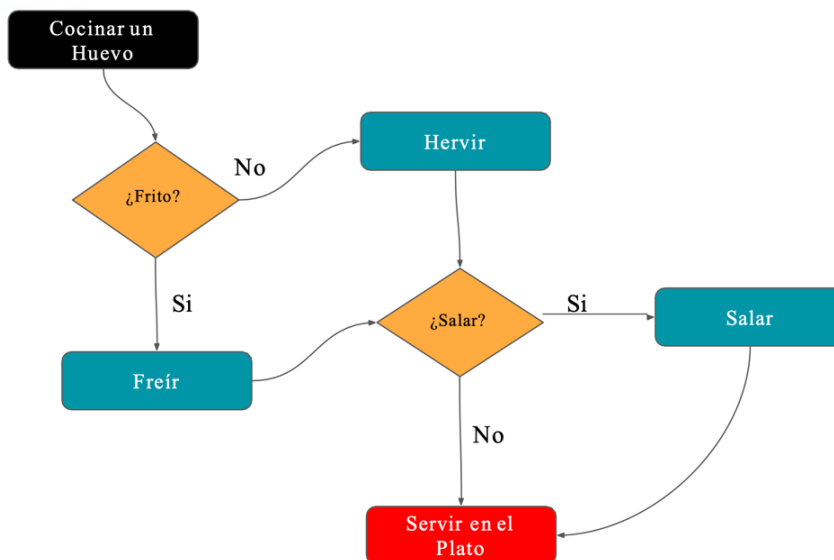


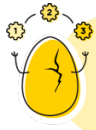
## ¿QUÉ ES UNA ESTRUCTURA SELECTIVA?

Estas estructuras de control son de gran utilidad para cuando el algoritmo a desarrollar requiera una descripción más complicada que una lista sencilla de instrucciones. Este es el caso cuando existe un número de posibles alternativas que resultan de la evaluación de una determinada condición. Este tipo de estructuras son utilizadas para tomar decisiones lógicas, es por esto que también se denominan **estructuras de decisión o selectivas**.

En estas estructuras, se realiza una **evaluación de una condición y de acuerdo al resultado, el algoritmo realiza una determinada acción**. Las condiciones son especificadas utilizando expresiones lógicas.

Una estructura selectiva, con varias condiciones, sería el ejemplo que usamos en la primera guía de **Cocinar un Huevo**. Las preguntas serían las condiciones a evaluar y de acuerdo a ese resultado realiza una o u otra acción.





### El tiempo compartido vale

No tengas miedo en preguntar a quienes van más adelantados. Ellos al explicar reafirman ideas o se dan cuenta que no dominan el concepto. En un futuro, serás tú quien destinará minutos de su tiempo a explicar a un compañero.

## ¿QUÉ ES UNA CONDICIÓN?

En programación, una condición es toda **sentencia** de la cual se puede determinar **su verdad** (true) **o falsedad** (false). En su gran mayoría, son comparaciones. Por ejemplo,  $4 > 5$ , ésta sentencia **es una condición porque tiene resultado verdadero o falso**, en este caso falso porque 4 no es mayor a 5. En cambio, la siguiente sentencia, **Escribir "EggEducacion"**, **no es condición** puesto que no hay para comparar, no se puede determinar verdad o falsedad.

**Podemos usar como condición el valor de una variable lógica que tengamos definida, ya que es lo mismo: verdadero o falso.**

Por lo que una condición sirve para discernir entre una opción u otra, y en el proceso mental normalmente se manifiesta con un "Si"; por ejemplo: Si (va a llover), coge el paraguas.

Para determinar condiciones, precisamos utilizar Operadores.

¿Qué son los operadores?

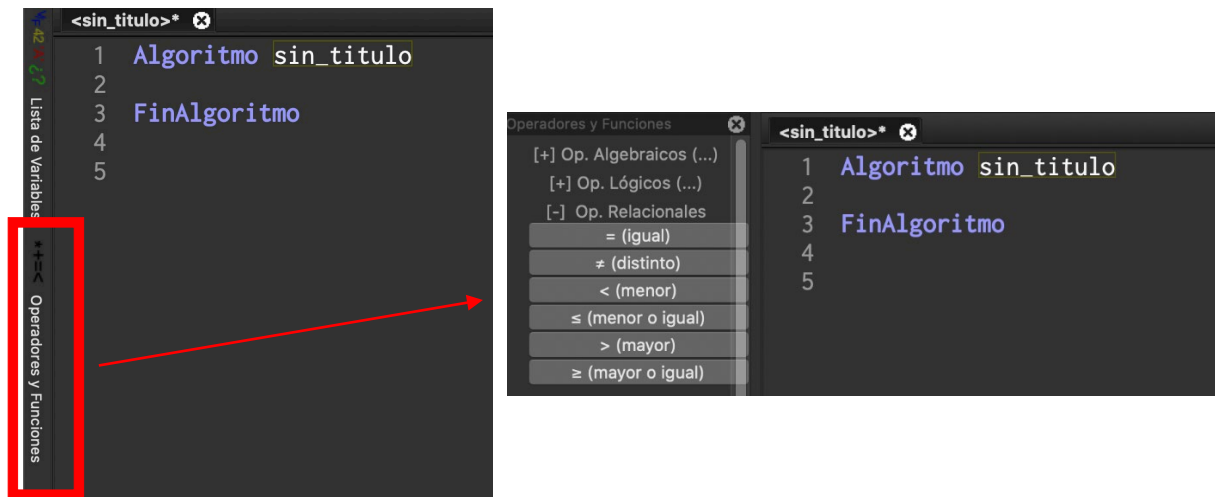
Las condiciones que usaremos en las estructuras selectivas y el resto de nuestras estructuras de control se realizan con la ayuda de los operadores relacionales y lógicos.

## OPERADORES RELACIONALES

Los operadores relacionales son símbolos que se usan para comparar dos valores. Si el resultado de la comparación es correcto la expresión considerada es verdadera, en caso contrario es falsa.

Operador	Significado	Ejemplo
<b>Relacionales</b>		
>	Mayor que	$3 > 2$ // verdadero
<	Menor que	$1 < 5$ // verdadero
==	Igual que	$4 == 4$ // verdadero
>=	Mayor o igual que	$4 >= 5$ // falso
<=	Menor o igual que	'a' <= 'b' // verdadero
<>	Distinto que	$10 <> 8$ // verdadero

Estos operadores los podemos encontrar en el menú izquierdo de PseInt o podemos cargarlos por teclado.



## OPERADORES LÓGICOS

Estos se utilizan cuando necesitamos las expresiones lógicas con múltiples variantes y nos proporcionan un resultado a partir de que se cumpla o no una cierta condición, estos producen un resultado lógico, y sus operadores son también valores lógicos o asimilables a ellos.

Operador	Significado	Ejemplo
<b>Lógicos</b>		
Y	Conjunción	(2 < 4 Y 3 > 5) // falso
O	Disyunción	(7 <= 8 O 10 >= 9) // verdadero
NO / no	Negación	no(1 == 1) // falso

### Operador Y

Devuelve un valor lógico verdadero si ambas expresiones son verdaderas. En caso contrario el resultado es falso.

### Operador O

Este operador devuelve verdadero si alguna de las expresiones es verdadera. En caso contrario devuelve "falso".

### Operador NO

Este operador cambia la devolución de una expresión, al caso contrario. Si es verdadero lo hace falso y si es falso lo hace verdadero.

A la hora de trabajar con operadores lógicos, para saber si una expresión lógica nos devuelve como resultado Verdadero o Falso, debemos observar la siguiente **tabla de la verdad**:

### Conjunción

A	Operador	B	Resultado
V	Y	V	V
V	Y	F	F
F	Y	V	F
F	Y	F	F

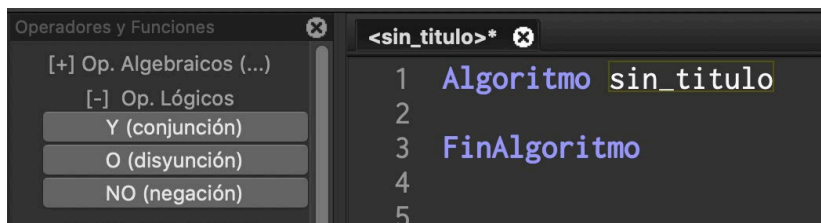
### Disyunción

A	Operador	B	Resultado
V	O	V	V
V	O	F	V
F	O	V	V
F	O	F	F

### Negación

A	Resultado	B	Resultado
no(V)	F	no(F)	V

Estos operadores también los podemos encontrar en el menú izquierdo de PSeInt o podemos cargarlos por teclado.



### Reglas de prioridad:

Las expresiones que tienen dos o más operadores requieren unas reglas matemáticas que permitan determinar el orden de las operaciones, se denominan reglas de prioridad y son:

1. Las operaciones que están encerradas entre paréntesis se evalúan primero. Si existen diferentes paréntesis anidados (interiores unos a otros), las expresiones más internas se evalúan primero.
2. Las operaciones lógicas dentro de una expresión suelen seguir el siguiente orden de prioridad:
  - operador ( )
  - operador negación NO
  - operador conjunción Y
  - operador disyunción O

En caso de coincidir varios operadores de igual prioridad en una expresión o sub expresión encerrada entre paréntesis, el orden de prioridad en este caso es de **izquierda a derecha**, y a esta propiedad se denomina asociatividad.



Vamos a mostrar ejemplos de condiciones tanto con operadores relacionales, como con lógicos

$x=y$ , significa "si  $x$  es igual a  $y$ "

$x>y$ , significa "si  $x$  es mayor que  $y$ "

$x<y$ , significa "si  $x$  es menor que  $y$ "

$x\neq y$ , significa "si  $x$  es distinto de  $y$ "

$(x==j) \text{ Y } (x==z)$ , significa "si  $x$  es igual a  $j$  Y  $x$  igual a  $z$ "

$(x==y) \text{ O } (x==z)$ , significa "si  $x$  es igual a  $j$  O  $x$  igual a  $z$ "



## EJERCICIO OPERADORES

Vamos a poner en práctica los usos de los operadores, para ello definiremos una variable de tipo lógico y utilizaremos los operadores lógicos y relacionales para otorgarle un valor y mostrarlo por pantalla.

```
1  Algoritmo PRACTICA_OPERADORES
2
3      Definir bandera Como Logico
4
5      bandera = 4 > 5
6
7      Escribir bandera
8
9  FinAlgoritmo
10
11
```

PSelnt - Ejecutando proceso PRACTIC

```
*** Ejecución Iniciada. ***
FALSO
*** Ejecución Finalizada. ***
```

Prueba tantos operadores lógicos como relacionales quieras. Intenta aplicar las reglas de prioridad y validar varias condiciones a la vez con operadores lógicos.

## DETECCIÓN DE ERRORES

Copia y pega este código en tu programa. Deberás corregir los errores hasta lograr el siguiente resultado esperado:

```
Algoritmo PRÁCTICA_OPERADORES
bandera = 4 < 5
Escribir bandera
```

```
bandera = (2 12 MOD 2) 0 (NO 3 5 0 32 3^5)
```

```
Escribir bandera
```

```
bandera = 3 > 2 5 >= 3
```

```
FinAlgoritmo
```

¿Cuál es el resultado a lograr?

```
*** Ejecución Iniciada. ***  
FALSO  
VERDADERO  
VERDADERO  
*** Ejecución Finalizada. ***
```



### Revisemos lo aprendido hasta aquí

- Diferenciar estructuras secuenciales de las selectivas.
- Elaboración de condiciones
- Implementación de operadores relacionales y lógicos para la creación de condiciones.

## ¿CUÁLES SON LAS ESTRUCTURAS SELECTIVAS?

Entendemos que las estructuras selectivas son utilizadas para tomar decisiones lógicas, es por esto que también se denominan **estructuras de decisión o selectivas**. Pero, ¿cuáles son las estructuras selectivas?

Las estructuras selectivas/alternativas pueden ser:

- Simples: Si
- Doble: Si- SiNo
- Múltiples: Según – Si Anidado

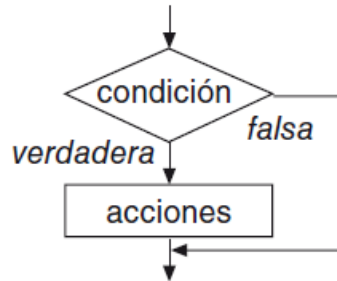


Para evitar errores de sintaxis, recomendamos seleccionar las estructuras selectivas desde el panel de comandos de la derecha en PSeInt.



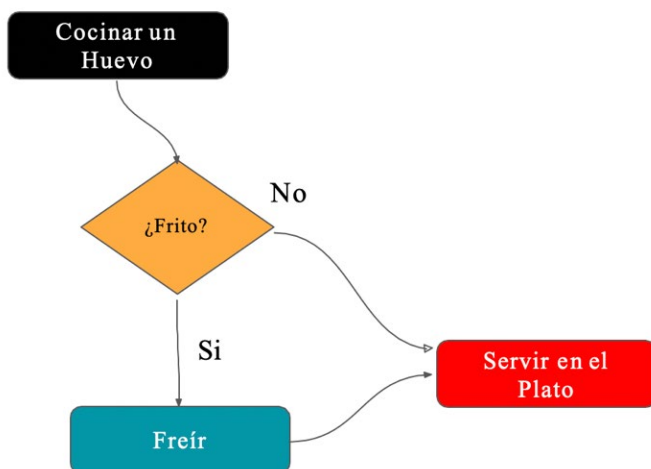
## CONDICIÓN SIMPLE

La estructura alternativa simple si-entonces lleva a cabo una acción siempre y cuando se cumpla una determinada condición.



La selección si-entonces evalúa la condición y luego:

- Si la condición es verdadera, ejecuta el bloque de acciones
- Si la condición es falsa, no ejecuta otra opción.



Si fuera cocinar un huevo, tenemos solo la opción de freírlo y si no lo queremos frito, se va servir crudo en el plato. Esto es una **Condición Simple**.

Condición Simple en PSeInt:

```
Si condicion Entonces
    acciones_por_verdadero
Fin Si
```



Pueden encontrar un ejemplo para descargar de Condición Simple en el Aula Virtual.



## MANOS A LA OBRA!

### EJERCICIO FACILITADOR

Escriba un programa en donde se le pregunte al estudiante si el día de hoy le toca ser el facilitador de tu equipo. En caso de que sea, que muestre por pantalla el siguiente mensaje: "¡Felicidades! Eres el facilitador de tu equipo."

### DETECCIÓN DE ERRORES

Copia y pega este código en tu programa. Deberás corregir los errores hasta lograr el siguiente resultado esperado:

Algoritmo PRACTICA\_CONDICIONAL\_SI

bandera = 2 <= 1

Si band Entonces

    Escribir "La condición es: " " por lo tanto la ejecución entra en la estructura selectiva Si y ejecuta esta línea "

Fin Si

FinAlgoritmo

¿Cuál es el resultado a lograr?

No podemos escribir Verdadero en el escribir, deberemos llegar a ese resultado a través del código.

```
PSelnt - Ejecutando proceso PRACTICA_CONDICIONAL_SI
*** Ejecución Iniciada. ***
La condición es: VERDADERO por lo tanto la ejecución entra
en la estructura selectiva Si y ejecuta esta línea
*** Ejecución Finalizada. ***
```



### Revisemos lo aprendido hasta aquí

- Crear la Estructura Sí, permitiendo al programa ejecutar un bloque de código si la condición que estableciste es verdadera.

Si no pudiste interiorizar el concepto en su totalidad, **no te preocupes**, más adelante seguiremos trabajando sobre este tema.

## EJERCICIOS PRÁCTICOS

Llegamos hasta acá y adquirimos diversas capacidades para controlar la ejecución de nuestro programa en función de condiciones que nosotros mismos determinamos. Es hora de poner en práctica lo aprendido, comparar con tu equipo cómo lo resolvió cada uno y conversar entre ustedes aquellos conceptos que no hayan quedado del todo claros. Recuerda que, si no logras resolver un ejercicio, debes avisarle al Facilitador de tu equipo para que te ayude, o haga que el resto del equipo trabaje en conjunto para explicarte. Si aún con la ayuda, no pueden resolverlo, llamen a un Mentor con el botón de ayuda.



**VIDEOS:** Te sugerimos ver los videos relacionados con este tema, antes de empezar los ejercicios, los podrás encontrar en tu aula virtual o en nuestro canal de YouTube.

### Condición Simple

1. Un hombre desea saber si su sueldo es mayor al sueldo mínimo, el programa le pedirá al usuario su sueldo actual y el sueldo mínimo. Si el sueldo es mayor al mínimo se debe mostrar un mensaje por pantalla indicándolo.
2. Construir un pseudocódigo que permita ingresar un número, si el número es mayor de 500, se debe calcular y mostrar en pantalla el 18% de este.
3. Se pide ingresar una letra del alfabeto y mostrar si dicha letra es vocal o consonante.
4. Diseñe un algoritmo que lea un número de tres cifras y determine si es o no capicúa.
5. Crea una aplicación que nos pida un día de la semana y que nos diga si es un día laboral o no.

Vamos con un ejercicio más complejo...

6. En medio de la auditoría interna, el equipo está cubriendo a un compañero de trabajo que está de licencia. Su compañero de trabajo ha dejado un mensaje con las tareas a realizar.

*"¡Hola! Muchas gracias por cubrirme. Lo principal que debes hacer es completar la hoja de cálculo de ingresos mensuales. Puedes hacerlo buscando los últimos ingresos publicitarios en los informes de marketing. Después de hacer todo eso, revisa mi correo electrónico y si hay menos de 10 correos sin leer revisa mi correo de voz para ver si hay alguna solicitud de los ejecutivos. Si hay tales solicitudes, hágalas primero a menos que tenga una solicitud de emergencia de otro departamento. Una vez que hayas terminado con la solicitud de cumplimiento, riegue la planta de mi escritorio después de apagar la computadora. Ah, espera, debería haber mencionado un par de cosas: debes iniciar sesión con usuario de administrador para ver los informes de marketing, y tendrás que enviarme un correo electrónico de actualización justo después de que termines de manejar las solicitudes. Bueno, gracias de nuevo. ¡Es de gran ayuda! Te debo el almuerzo cuando regrese."* [Continúa en la siguiente página]

Nuestra tarea será imprimir por pantalla la lista de tareas en el orden que corresponden para que luego las podamos realizar. ¿Te animas a colocar las tareas en el orden correcto? Para hacer esto, debes crear en PSeInt la cantidad de variables que creas correctas y asignarles valor. Por ejemplo:

- *cantidadEmails = 6*
- *solicitudesEjecutivos = 3*

### Ejercicio 1:

---

```
1  Algoritmo sin_titulo
2
3      Definir sueldomax, sueldomin Como Real
4
5      Escribir "Ingrese sueldo maximo"
6      Leer sueldomax
7      Escribir "Ingrese sueldo minimo"
8      Leer sueldomin
9
10     Si sueldomax > sueldomin Entonces
11         Escribir "Tu sueldo es mayor al sueldo minimo"
12     sino
13         Escribir "Tu sueldo es menor al sueldo minimo"
14     FinSi
15
16 FinAlgoritmo
```

### Ejercicio 2:

---

```
1  Algoritmo sin_titulo
2
3      Definir num Como Real
4
5      Escribir "Ingrese un numero"
6      Leer num
7
8      si num > 500 Entonces
9         Escribir "El 18 % de este numero es: ", num * 0.18
10     SiNo
11         Escribir "Ingrese un numero mayor a 500"
12     FinSi
13
14 FinAlgoritmo
```

### Ejercicio 3:

---

```
1  Algoritmo sin_titulo
2
3      Definir letra Como Caracter
4
5      Escribir "Ingrese una letra"
6      Leer letra
7
8      si letra == "a" o letra == "e" o letra == "i" o letra == "o" o letra == "u" Entonces
9         Escribir "La letra", letra, " es una vocal"
10     SiNo
11         Escribir "La letra es una consonante"
12     FinSi
13
14
15 FinAlgoritmo
```

#### Ejercicio 4:

---

```
1  //Diseñe un algoritmo que lea un número de tres cifras y determine si es o no capicúa.
2
3  Algoritmo sin_titulo
4
5      Definir num, centena , unidad Como Real
6
7      Escribir "Ingrese un numero de 3 cifras"
8      Leer num
9
10     centena = trunc(num/100)
11     unidad = num % 10
12
13     Si centena = unidad Entonces
14         Escribir "El numero si es capicua"
15     SiNo
16         Escribir "El numero no es capicua"
17     Fin Si
18
19 FinAlgoritmo
```

#### Ejercicio 5:

---

```
1  //Crea una aplicación que nos pida un día de la semana y que nos diga si es un día laboral o no.
2
3  Algoritmo sin_titulo
4
5      Definir dia Como Caracter
6
7      Escribir "Ingrese dia de la semana"
8      Leer dia
9
10     si dia == "lunes" o dia == "martes" o dia == "miercoles" o dia == "jueves" o dia == "viernes" Entonces
11         Escribir "El dia ", dia " es laboral"
12     SiNo
13         Escribir "El dia ",dia " no es laboral"
14     FinSi
15
16 FinAlgoritmo
```

## Ejercicio 6:

“¡Hola! Muchas gracias por cubrirme. Lo principal que debes hacer es completar la hoja de cálculo de ingresos mensuales. Puedes hacerlo buscando los últimos ingresos publicitarios en los informes de marketing. Después de hacer todo eso, revisa mi correo electrónico y si hay menos de 10 correos sin leer revisa mi correo de voz para ver si hay alguna solicitud de los ejecutivos. Si hay tales solicitudes, hágalas primero a menos que tenga una solicitud de emergencia de otro departamento. Una vez que hayas terminado con la solicitud de cumplimiento, riegue la planta de mi escritorio después de apagar la computadora. Ah, espera, debería haber mencionado un par de cosas: debes iniciar sesión con usuario de administrador para ver los informes de marketing, y tendrás que enviarme un correo electrónico de actualización justo después de que termines de manejar las solicitudes. Bueno, gracias de nuevo. ¡Es de gran ayuda! Te debo el almuerzo cuando regrese.” [Continúa en la siguiente página]

Nuestra tarea será imprimir por pantalla la lista de tareas en el orden que corresponden para que luego las podamos realizar. ¿Te animas a colocar las tareas en el orden correcto? Para hacer esto, debes crear en PSeInt la cantidad de variables que creas correctas y asignarles valor.

Por ejemplo:

- cantidadEmails = 6
- solicitudesEjecutivos = 3

---

```
1  Algoritmo sin_titulo
2
3  Definir cantidadMails, solicitudesEjecutivo Como Entero
4
5  Escribir "1- Iniciar sesion como un usuario de administrador y busca los ultimos ingresos publicitarios en los informes de marketing"
6  Escribir "2- Revisar correo electronico"
7  Escribir "Ingrese cantidad de correos sin leer"
8  Leer cantidadMails
9
10 Si cantidadMails > 10 Entonces
11     Escribir "3-Revisar correo de voz para ver si hay alguna solicitud de los ejecutivos"
12     Escribir "Ingrese cantidad de solicitudes ejecutivas hay"
13     Leer solicitudesEjecutivo
14     Si solicitudesEjecutivo > 0 Entonces
15         Escribir "4- Manejar las solicitudes de los ejecutivos"
16         Escribir "5- Regar la planta de escritorio y apagar la computadora"
17         Escribir "6- Enviar un correo electronico de actualizacion"
18     SiNo
19         Escribir "4- Regar la planta de escritorio y apagar la computadora"
20         Escribir "5- Enviar un correo electronico de actualizacion"
21     FinSi
22 SiNo
23     Escribir "3- No hay necesidad de revisar correo de voz"
24     Escribir "Ingrese cantidad de solicitudes ejecutivas hay"
25     Leer solicitudesEjecutivo
26     Si solicitudesEjecutivo > 0 Entonces
27         Escribir "4- Manejar las solicitudes de los ejecutivos"
28         Escribir "5- Regar la planta de escritorio y apagar la computadora"
29         Escribir "6- Enviar un correo electronico de actualizacion"
30     SiNo
31         Escribir "4- Regar la planta de escritorio y apagar la computadora"
32         Escribir "5- Enviar un correo electronico de actualizacion"
33     FinSi
34 FinSi
35 FinAlgoritmo
```

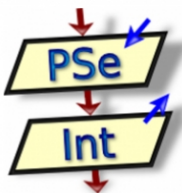


PROGRAMACIÓN DESDE CERO

MATERIAL DE TRABAJO

# Estructuras de control con PseInt – Estructuras selectivas

ENCUENTRO 5





## Objetivos de la Guía

En esta guía aprenderemos a:

- Diferenciar estructuras secuenciales de selectivas.
- Armar estructuras condicionales.
- Usar estructuras condicionales.

## GUÍA DE ESTRUCTURAS DE CONTROL

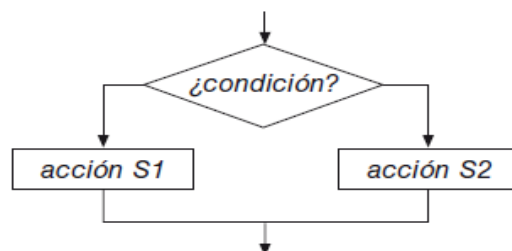
En la guía anterior vimos que las estructuras selectivas son utilizadas para tomar decisiones lógicas, es por esto que también se denominan **estructuras de decisión o selectivas**. Y que existen tres tipos:

- Simples: Si
- Doble: Si- SiNo
- Múltiples: Según – Si Anidado

La última vez **solo vimos las simples**, por lo que hoy veremos una de las dos restantes, las dobles.

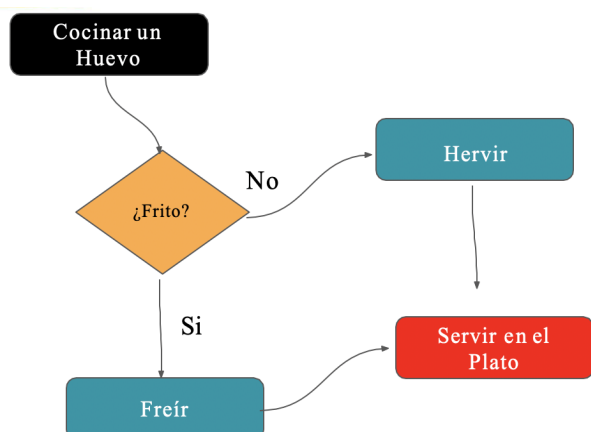
### CONDICIÓN DOBLE

La estructura anterior es muy limitada y normalmente se necesitará una estructura que permita elegir entre dos opciones o alternativas posibles, en función del cumplimiento o no de una determinada condición. Si la condición es verdadera, se ejecuta la acción S1 y, si es falsa, se ejecuta la acción S2.



La selección si-entonces-sino evalúa la condición y luego:

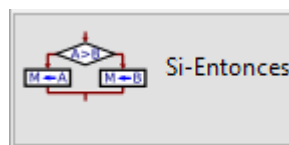
- Si la condición es verdadera, ejecuta el bloque de acciones
- Si la condición es falsa, ejecuta el bloque de acciones 2.



En este caso, si fuera cocinar un huevo, tenemos opción de freírlo y si no lo queremos frito, tendremos la opción de hervirlo. Esto es una **Condición Doble**.

#### Condición Doble en PSeInt

```
Si condicion Entonces
..... acciones_por_verdadero
SiNo
..... acciones_por_falso
Fin Si
```



Pueden encontrar un ejemplo para descargar de Condición Doble en el Aula Virtual.



#### EJERCICIO ZOOM

Realizar un programa que pida al usuario el horario en el que se conectó al zoom. Si ese horario está entre la hora de ingreso y la hora de ingreso + los 15' de tardanza, mostrará un mensaje por pantalla que diga "Llegaste a tiempo, tienes presente". Si el horario de ingreso supera ese límite, se mostrará un mensaje por pantalla que diga "Hoy tendrás tardanza. Recuerda avisarle a tus coaches cuando llegarás tarde. Mañana te esperamos a tiempo, tu participación en el equipo es VITAL"

## DETECCIÓN DE ERRORES

Copia y pega este código en tu programa. Deberás corregir los errores hasta lograr el siguiente resultado esperado:

Algoritmo PRÁCTICA CONDICIONAL SINO

Definir bandera Como Logico

bandera = 2 > 3    3 == 3

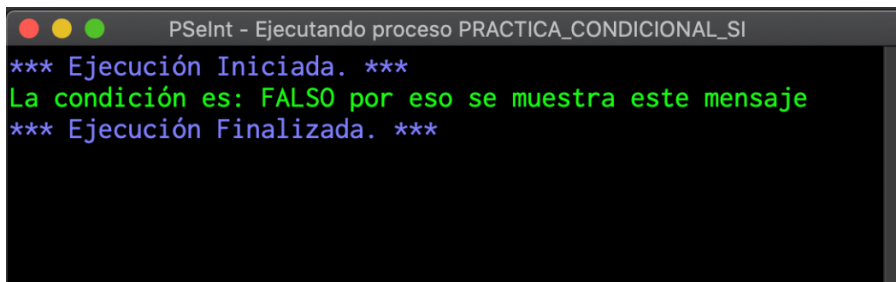
Si bandera Entonces

    Escribir "La condición es: " bandera " por eso se muestra este mensaje"

SiNo

    Escribir "La condición es: " bandera " por eso se muestra este mensaje"

¿Cuál es el resultado a lograr?



```
*** Ejecución Iniciada. ***
La condición es: FALSO por eso se muestra este mensaje
*** Ejecución Finalizada. ***
```



### Revisemos lo aprendido hasta aquí

- Implementar la Estructura Si-Sino, permitiendo al programa ejecutar un bloque de código si la condición que estableciste es verdadera y otro bloque distinto si la condición es falsa

Si no pudiste interiorizar el concepto en su totalidad, **no te preocupes**, más adelante seguiremos trabajando sobre este tema.

## FUNCIONES PSEINT

Además de empezar a implementar las estructuras de control, vamos a empezar a utilizar las **funciones de PSeInt**. Las funciones, son herramientas que nos proporciona PSeInt y cumplen el propósito de *ayudarnos a resolver ciertos problemas*. Supongamos que tenemos que calcular la raíz cuadrada de un número, PSeInt cuenta con una función que, pasándole un número, nos devuelve el resultado de su raíz cuadrada. Ese resultado que devuelve, se lo podemos asignar a una variable o lo podemos concatenar con un escribir para mostrar el resultado sin la necesidad de una variable.

También, las *funciones se pueden utilizar dentro de cualquier expresión, de cualquier estructura, y cuando se evalúe la misma, se reemplazará por el resultado correspondiente.*

Tenemos dos tipos de funciones, funciones matemáticas y funciones de cadenas de texto. Las funciones matemáticas, reciben un sólo parámetro de tipo numérico y devolverán un solo valor de tipo numérico. Las funciones de cadenas, en cambio, reciben un solo parámetro de tipo cadena, pero pueden devolver un valor de tipo cadena o de tipo numérico según la función que se use.

Funciones	Significado
RC(número)	Devuelve la raíz cuadrada del número.
ABS(número)	Devuelve el valor absoluto del número
LN(número)	Devuelve el logaritmo natural del número
EXP(número)	Devuelve la función exponencial del número.
SEN(número)	Devuelve el seno de número.
COS(número)	Devuelve el coseno de número.
TAN(número)	Devuelve la tangente de número.
ASEN(número)	Devuelve el arcoseno de número.
ACOS(número)	Arcocoseno de x
ATAN(número)	Arcotangente de x
MOD	Devuelve el módulo (resto de la división entera).
TRUNC(número)	Trunca el valor x (parte entera de x)
REDOND(número)	Redondea al valor más cercano a x
AZAR(número)	Entero aleatorio entre 0 y x -1
ALEATORIO(min,max)	Entero aleatorio entre valor mínimo y máximo



¿NECESITAS UN EJEMPLO?

Escribir "Raíz cuadrada de 9: " `rc(9)`

Escribir "Resto de 4/2: " `4 MOD 2`

Escribir "Valor absoluto de -3: " `abs(-3)`

Escribir "Seno de 90 grados: " `sen(90 * PI / 180)`

Escribir "Truncamos 3.7: " `trunc(3.7)`

Escribir "Redondeamos 2.7: " `redon(2.7)`

Escribir "Un número al azar del 0 al 9: " `azar(10)`

Escribir "Un número al azar entre 10 y 20: " `aleatorio(10,20)`

**Del código anterior los resultados serían:**

Raíz cuadrada de 9: `3`

Resto e 4/2: `0`

Valor absoluto de -3: `3`

Seno de 90 grados: `1`

Truncamos 3.7: `3`

Redondeamos 2.7: `3`

Un número al azar del 0 al 9: `6`

Un número al azar entre 10 y 20: `14`



Pueden encontrar un ejemplo para descargar de Funciones Matemáticas en el Aula Virtual.

## FUNCIONES CADENAS DE TEXTO

Algunas funciones de cadenas de texto utilizan las posiciones de cada letra de una cadena. Esto significa que, si tengo la palabra Hola, la cadena tendrá 4 posiciones, en PSeInt las posiciones de las letras arrancan en 0. Entonces para la cadena Hola, nuestras posiciones serían: 0: **H**, 1: **o**, 2: **l** y 3: **a**.

Funciones	Significado
Longitud(cadena)	Devuelve la cantidad de letras que compone la cadena.
Mayusculas(cadena)	Devuelve una copia de la cadena con todas sus letras en mayúsculas.

Minusculas(cadena)	Devuelve una copia de la cadena con todas sus letras en minúsculas.
Subcadena(cadena, posición_inicial, posición_final)	Devuelve una nueva cadena que consiste en la parte de la cadena que va desde la posición pos_inicial hasta la posición pos_final.
Concatenar(cadena, cadena2)	Devuelve una nueva cadena que resulta de unir las cadenas cadena1 y cadena2.
ConvertirANumero(cadena)	Recibe una cadena compuesta de números y devuelve la cadena como una variable numérica.
ConvertirACadena(cadena)	Recibe un número y devuelve una variable cadena de caracteres de dicho número.



¿NECESITAS UN EJEMPLO?

Definir cadena1, cadena2 como cadena

cadena1 = "programacion"

cadena2 = "EGG"

Escribir "La longitud de cadena1 es: " longitud(cadena1)

Escribir "El primer carácter de cadena1 es: " subcadena(cadena1,0,0)

Escribir "La cadena1 en mayúsculas es: " mayusculas(cadena1)

Escribir "La cadena2 en minusculas es: " minusculas(cadena2)

Escribir "La cadena concatenada queda como: " concatenar(cadena1," es muy interesante")

Escribir "La cadena convertida a numero queda:" convertirANumero("10")

**Del código anterior los resultados serían:**

La longitud de cadena1 es: 12

El primer carácter de cadena1 es: p

La cadena1 en mayúsculas es: PROGRAMACION

La cadena2 en minúsculas es: egg

La cadena concatenada queda como: programacion es muy interesante

La cadena convertida a numero queda: 10



Pueden encontrar un ejemplo para descargar de Funciones de Cadenas de Texto en el Aula Virtual.

## EJERCICIOS PRÁCTICOS

Llegamos hasta acá y adquirimos diversas capacidades para controlar la ejecución de nuestro programa en función de condiciones que nosotros mismos determinamos. Es hora de poner en práctica lo aprendido, comparar con tu equipo cómo lo resolvió cada uno y conversar entre ustedes aquellos conceptos que no hayan quedado del todo claros. Recuerda que, si no logras resolver un ejercicio, debes avisarle al Facilitador de tu equipo para que te ayude, o haga que el resto del equipo trabaje en conjunto para explicarte. Si aún con la ayuda, no pueden resolverlo, llamen a un Mentor con el botón de ayuda.



**VIDEOS:** Te sugerimos ver los videos relacionados con este tema, antes de empezar los ejercicios, los podrás encontrar en tu aula virtual o en nuestro canal de YouTube.

### Condicional Doble

1. Realiza un programa que sólo permita introducir los caracteres 'S' y 'N'. Si el usuario ingresa alguno de esos dos caracteres se deberá de imprimir un mensaje por pantalla que diga "CORRECTO", en caso contrario, se deberá imprimir "INCORRECTO".
2. Realizar un programa que pida un número y determine si ese número es par o impar. Mostrar en pantalla un mensaje que indique si el número es par o impar. (para que un número sea par, se debe dividir entre dos y su resto debe ser igual a 0). **Nota: investigar la función mod de PseInt.**
3. Realizar un programa que pida introducir solo frases o palabras de 6 caracteres. Si el usuario ingresa una frase o palabra de 6 caracteres se deberá de imprimir un mensaje por pantalla que diga "CORRECTO", en caso contrario, se deberá imprimir "INCORRECTO". **Nota: investigar la función Longitud() de PseInt.**
4. Realizar un programa que pida una frase o palabra y si la frase o palabra es de 4 caracteres de largo, el programa le concatenara un signo de exclamación al final, y si no es de 4 caracteres el programa le concatenara un signo de interrogación al final. El programa mostrará después la frase final. **Nota: investigar la función Longitud() y Concatenar() de PseInt.**
5. Escriba un programa que pida 3 notas y valide si esas notas están entre 1 y 10. Si están entre esos parámetros se debe poner en verdadero una variable de tipo lógico y si no ponerla en falso. Al final el programa debe decir si las 3 notas son correctas usando la variable de tipo lógico.
6. Escriba un programa que pida una frase o palabra y valide si la primera letra de esa frase es una 'A'. Si la primera letra es una 'A', se deberá de imprimir un mensaje por pantalla que diga "CORRECTO", en caso contrario, se deberá imprimir "INCORRECTO". **Nota: investigar la función Subcadena de PseInt.**
7. Continuando el ejercicio anterior, ahora se pedirá una frase o palabra y se validara si la primera letra de la frase es igual a la última letra de la frase. Se deberá de imprimir un



### Ejercicio 1:

---

```
1  Algoritmo sin_titulo
2
3      Definir letra Como Caracter
4
5      Escribir "Ingrese una letra"
6      Leer letra
7
8      Si letra="S" o letra="N" Entonces
9          Escribir "CORRECTO"
10     SiNo
11         Escribir "INCORRECTO"
12     Fin Si
13
14 FinAlgoritmo
```

### Ejercicio 2:

---

```
1  Algoritmo sin_titulo
2
3      Definir num Como Entero
4
5      Escribir "Ingrese un numero"
6      Escribir "A continuacion te diremos si es par o impar"
7      Leer num
8
9      Si num % 2 == 0 entonces
10         Escribir "NUMERO PAR"
11     SiNo
12         Escribir "IMPAR"
13     FinSi
14
15 FinAlgoritmo
```

### Ejercicio 3:

---

```
1  Algoritmo sin_titulo
2
3      Definir palabra Como cadena
4
5      Escribir "Ingrese una palabra o frase de solo 6 caracteres"
6      Leer palabra
7
8      Si Longitud(palabra) == 6 Entonces
9          Escribir "CORRECTO"
10     SiNo
11         Escribir "INCORRECTO"
12     FinSi
13
14 FinAlgoritmo
```

Ejercicio 4:

---

```
1  Algoritmo Ejercicio4
2
3      Definir palabra Como Cadena
4
5      Escribir "Ingrese una frase o palabra"
6      Leer palabra
7
8      Si Longitud(palabra) == 4 Entonces
9          Escribir Concatenar(palabra, "!")
10     SiNo
11         Escribir Concatenar(palabra, "?")
12     Fin Si
13
14 FinAlgoritmo
```

Ejercicio 5:

---

```
1  Algoritmo sin_titulo
2
3      Definir num1, num2, num3 Como Entero
4      Definir logic Como Logico
5
6      Escribir "Por favor ingrese 3 notas. Recuerde que deben ser entre 1 y 10"
7      Leer num1, num2, num3
8
9      logic=(num1 ≥ 1 y num1 ≤ 10) y (num2 ≥ 1 y num2 ≤ 10) y (num3 ≥ 1 y num3 ≤ 10)
10
11     Si logic Entonces
12         Escribir logic
13     SiNo
14         Escribir logic
15     FinSi
16
17 FinAlgoritmo
```

Ejercicio 6:

---

```
1  Algoritmo D5_EJ6_subcadena
2
3      Definir palabra Como Caracter
4
5      Escribir "Ingrese una palabra"
6      Leer palabra
7
8      Si Subcadena(palabra,0,0)=="A" O Subcadena(palabra,0,0)=="a" Entonces
9          Escribir "CORRECTO"
10     SiNo
11         Escribir "INCORRECTO"
12     Fin Si
13
14
15 FinAlgoritmo
```

### Ejercicio 7:

Continuando el ejercicio anterior, ahora se pedirá una frase o palabra y se validará si la primera letra de la frase es igual a la última letra de la frase. Se deberá de imprimir un mensaje por pantalla que diga "CORRECTO", en caso contrario, se deberá imprimir "INCORRECTO".

---

```
1  Algoritmo D5_EJ7_MAYUSCULA
2  .....
3  Definir frase,iniFrase,finFrase Como Caracter
4  Definir largo Como Entero
5  Escribir "Ingrese una palabra o frase"
6  Leer frase
7
8  frase=Mayusculas(frase)
9
10 iniFrase=Subcadena(frase,0,0)
11 largo=Longitud(frase)
12 finFrase=Subcadena(frase,largo-1,largo-1)
13
14 Si iniFrase==finFrase Entonces
15 ..... Escribir "CORRECTO"
16 SiNo
17 ..... Escribir "INCORRECTO"
18 Fin Si
19
20 FinAlgoritmo
```

## EJERCICIOS EXTRA

Estos ejercicios son para reforzar los conocimientos previamente vistos. Estos pueden realizarse cuando hayas terminado con los ejercicios práctico del día y aun no haya finalizado el encuentro. Recuerda que no es necesario que termines estos ejercicios extra para continuar con lo siguiente.

### Condicional Doble

1. Realizar un programa que pida tres notas y determine si un alumno aprueba o reprueba un curso, sabiendo que aprobará el curso si su promedio de tres calificaciones es mayor o igual a 70; y reprueba en caso contrario.
2. Una tienda ofrece para los meses de septiembre, octubre y noviembre un descuento del 10% sobre el total de la compra que realiza un cliente. Solicitar al usuario que ingrese un mes y el importe de la compra. El programa debe calcular cuál es el monto total que se debe cobrar al cliente e imprimirlo por pantalla.
3. Solicitar al usuario que ingrese dos números enteros y determinar si ambos son pares o impares. Mostrar en pantalla un mensaje que indique "Ambos números son pares" siempre y cuando cumplan con la condición. En caso contrario se deberá imprimir el siguiente mensaje "Los números no son pares, o uno de ellos no es par".

**Nota: investigar la función mod de PseInt.**

4. La empresa "Te llevo a todos lados" está destinada al alquiler de autos y tiene un sistema de tarifa que consiste en cobrar el alquiler por hora. Si el cliente devuelve el auto dentro de las 2 horas de uso el valor que corresponde pagar es de \$400 pesos y la nafta va de regalo. Cuando el cliente regresa a la empresa pasadas las 2 horas, se ingresan la cantidad de litros de nafta gastados y el tiempo transcurrido en horas. Luego, se le cobra 40 pesos por litro de nafta gastado, y la hora se fracciona en minutos, cobrando un total de \$5,20 el minuto de uso. Realice un programa que permita registrar esa información y el total a pagar por el cliente.

### Ejercicio 1:

---

```
1  Algoritmo sin_titulo
2
3      Definir nota1, nota2, nota3, suma Como Real
4
5      Escribir "Ingrese las notas del alumno"
6      Leer nota1
7      Leer nota2
8      Leer nota3
9
10     suma = trunc((nota1+nota2+nota3)/3)
11
12     Si suma ≥ 70 Entonces
13         Escribir "APROBADO"
14         Escribir "La calificacion final es de: ", suma
15     SiNo
16         Escribir "DESAPROBADO"
17         Escribir "La calificacion final es de: ", suma
18     Fin Si
19
20 FinAlgoritmo
```

### Ejercicio 2:

---

```
1  Algoritmo sin_titulo
2
3      Definir mes Como Caracter
4      Definir compra, total Como Real
5
6      Escribir "Ingrese el mes"
7      Leer mes
8      Escribir "Ingrese Total de la compra"
9      Leer compra
10
11     total = compra - compra*0.10
12
13     si mes == "septiembre" o mes == "octubre" o mes == "noviembre" Entonces
14         Escribir "A usted le corresponde un 10% de descuento"
15         Escribir "Su total es: ", total
16     SiNo
17         Escribir "A usted no le corresponde descuento"
18         Escribir "Su total es: ", compra
19     FinSi
20
21 FinAlgoritmo
--
```

### Ejercicio 3:

---

```
1  Algoritmo sin_titulo
2
3      Definir num1, num2 Como Real
4
5      Escribir "Ingrese 2 numeros"
6      Leer num1
7      Leer num2
8
9      Si (num1%2 == 0) y (num2%2 == 0) Entonces
10         Escribir "Ambos numeros son pares"
11     sino
12         Escribir "Los números no son pares, o uno de ellos no es par"
13     FinSi
14
15 FinAlgoritmo
```

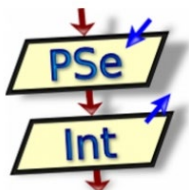
### Ejercicio 4:

---

```
1  Algoritmo sin_titulo
2
3      Definir hora, tiempoTardanza, tiempo, litros, cantidadlitros, total, demora, nafta Como Real
4
5      Escribir "Te llevo a todos lados, alquiler de Autos"
6      Escribir "Tardanza de ingreso (hs)"
7      Leer tiempo
8
9      litros = 40
10     hora = 312
11
12     Si tiempo ≤ 2 Entonces
13         Escribir "El valor que corresponde pagar es de $400 pesos."
14         Escribir "La nafta va de regalo."
15     SiNo
16         Escribir "Ingrese tiempo de demora"
17         Leer tiempoTardanza
18         Escribir "Ingrese cantidad de litros gastados"
19         Leer Cantidadlitros
20
21         demora = tiempoTardanza * hora
22         nafta = litros * Cantidadlitros
23         total = nafta+demora
24
25         Escribir "-----"
26         Escribir "Tiene que abonar por demora de entrega: $", demora
27         Escribir "Tiene que abonar por consumo de combustible: $", nafta
28         Escribir "El total es de: $", total
29         Escribir "-----"
30     FinSi
31
32 FinAlgoritmo
```

PROGRAMACIÓN DESDE CERO

# ESTRUCTURAS DE CONTROL CON PSEINT – ESTRUCTURAS SELECTIVAS





## Objetivos de la Guía

En esta guía aprenderemos a:

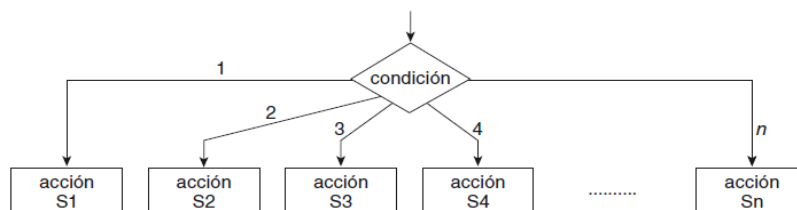
- Diferenciar estructuras secuenciales de selectivas.
- Armar estructuras condicionales.
- Usar estructuras condicionales.

## GUÍA DE ESTRUCTURAS DE CONTROL

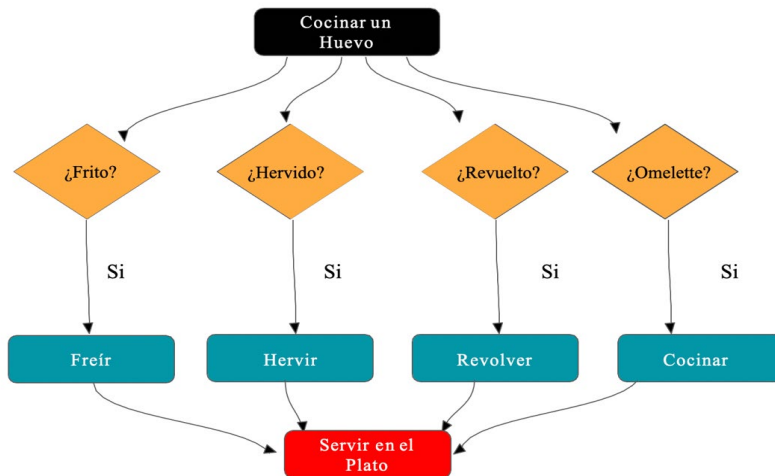
### CONDICIÓN MÚLTIPLE

Muchas veces vamos a tener más de dos alternativas para elegir, o una variable que puede tomar varios valores. Para solucionar esto, usamos la condición múltiple. En esta estructura, se evalúa una condición o expresión que puede tomar  $n$  valores. Según el valor que la expresión tenga en cada momento se ejecutan las acciones correspondientes al valor.

La estructura de decisión múltiple evaluará una expresión que podrá tomar  $n$  valores distintos, 1, 2, 3, 4, ...,  $n$ . Según el valor que elija en la condición, se realizará una de las  $n$  acciones, o lo que es igual, el flujo del algoritmo seguirá un determinado camino entre los  $n$  posibles. Por ejemplo, si tenemos un sistema de notas, donde 6 es desaprobado, 7 es aprobado, 9 es sobresaliente y 10 es excelente. Al tener un valor que puede dar distintas alternativas, usamos la condición múltiple.







Condición Multiple en PSeInt:



```
Segun variable_de_cualquier_tipo_de_dato 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_dom
Fin Segun
```

Este problema, se podría resolver por estructuras alternativas simples o dobles, anidadas o en cascada; sin embargo, este método si el número de alternativas es grande puede plantear serios problemas de escritura del algoritmo y naturalmente de legibilidad.



Cuando el valor de la variable que se **evalúa no coincide con ninguno de los valores que se evalúa**, entonces se ejecutan las acciones dentro del bloque "De Otro Modo" (secuencia\_de\_acciones\_dom), el cual equivale a realizar un "Sino" dentro de las estructuras condicionales.

Además, pueden encontrar un ejemplo para descargar de Condición Multiple en Aula Virtual.



¿NECESITAS UN EJEMPLO?

```

1  Algoritmo PRACTICA_CONDICIONAL_SEGUN
2      Definir eleccion Como Caracter
3      Escribir "Ingrese una opción para cocinar su huevo"
4      Escribir "A- FRITO"
5      Escribir "B- HERVIDO"
6      Escribir "C- REVUELTO"
7      Escribir "D- OMELETTE"
8      Leer eleccion
9      Segun eleccion Hacer
10         "A":
11             Escribir "Su huevo se servirá FRITO"
12         "B":
13             Escribir "Su huevo se servirá HERVIDO"
14         "C":
15             Escribir "Su huevo se servirá REVUELTO"
16         "D":
17             Escribir "Su huevo se servirá OMELETTE"
18         De Otro Modo:
19             Escribir "La opción ingresada no está entre las ofrecidas"
20     Fin Segun
21 FinAlgoritmo
22

```

PSeInt - Ejecutando proceso PRACTICA\_CONDICIONAL\_SEGUN

```

*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese una opción para cocinar su huevo
A- FRITO
B- HERVIDO
C- REVUELTO
D- OMELETTE
> A
Su huevo se servirá FRITO
*** Ejecución Finalizada. ***

```

☒ No cerrar esta ventana ☐ Siempre visible

Como podemos ver en el ejemplo, le damos al usuario varias opciones para elegir. El carácter que ingrese será analizado en la línea 9, y lo va comparando con las opciones disponibles. Si encuentra alguna coincidencia ejecutará las líneas de código dentro de esa opción, caso contrario se ejecutará el "De otro modo"



MANOS A LA OBRA!

## EJERCICIO MESES

Ingresar un número del 1 – 12 y mostrar el mes del año que corresponde, si el número ingresado no es correcto mostrar un "mensaje de error".

## DETECCIÓN DE ERRORES

Copia y pega este código en tu programa. Deberás corregir los errores hasta lograr el siguiente resultado esperado:

```

Algoritmo PRACTICA_SEGUN
Definir num Como Caracter
Escribir "Ingrese un número entre 1 y 3"
Según Hacer
1
    Escribir "Elegiste la opción 1"
2:
    "Elegiste la opción 1"
3:

```

```
        Escribir Elegiste la opción 1
    De Otro Mod
        Escribir "No elegiste la opción 1, ni 2, ni 3
FinAlgoritmo
```

¿Cuál es el resultado a lograr?

```
*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese un número entre 1 y 3
> 3
Elegiste la opción 3
*** Ejecución Finalizada. ***
```



### Revisemos lo aprendido hasta aquí

Implementación Estructura Según, permitiendo al programa ejecutar un bloque de código según varias condiciones, en vez de tener una sola condición y un bloque de código para el verdadero y el falso, acá podemos tener varias condiciones distintas y un bloque de código para cada opción. Y, además, tenemos el de otro modo para el caso que sean falsas todas las opciones.

Si no pudiste interiorizar el concepto en su totalidad, **no te preocupes**, más adelante seguiremos trabajando sobre este tema.

## CONDICIONALES ANIDADOS O EN CASCADA

Es posible también utilizar la instrucción *Si* para diseñar estructuras de selección que contengan más de dos alternativas. Por ejemplo, una estructura *Si-entonces* puede contener otra estructura *Si-entonces*, y esta estructura *Si-entonces* puede contener otra, y así sucesivamente cualquier número de veces; a su vez, dentro de cada estructura pueden existir diferentes acciones, a esto se le llama condicionales anidados o en cascada.

## CONDICIONALES ANIDADOS EN PSEINT:

```
Si expresion_logica1 Entonces
    acciones_por_verdadero1
Sino
Si expresion_logica2 Entonces
    acciones_por_verdadero2
Sino
    Si expresion_logica4 Entonces
        acciones_por_verdadero3
    Sino
        acciones_por_falso
    Fin Si
Fin Si
Fin Si
```



¿NECESITAS UN **EJEMPLO?**

```
1  Algoritmo SiAnidado
2      Definir nota Como Entero
3      Escribir "Ingrese su nota"
4      Leer nota
5      /// Anidamos los si para tener una accion para las distintas posibilidades
6      Si nota ≤ 6 Entonces
7          Escribir "Desaprobo"
8      SiNo
9          Si nota = 7
10             Escribir "Aprobo"
11         SiNo
12             Si nota = 8
13                 Escribir "Muy bien"
14             SiNo
15                 Si nota = 9 Entonces
16                     Escribir "Sobresaliente"
17                 SiNo
18                     Si nota = 10
19                         Escribir "Excelente"
20                     FinSi
21                 FinSi
22             FinSi
23         FinSi
24     Fin Si
25 Fin Si
26 FinSi
27
28 FinAlgoritmo
```



Pueden encontrar un ejemplo para descargar de Condicionales Anidados en el Aula Virtual.



## MANOS A LA OBRA!

### EJERCICIO DESAYUNO

Es tu turno, diseña un condicional anidado que le pregunte al usuario si quiere tomar té o café y en caso de que quiera tomar café, preguntar si solo o cortado y en caso de ser cortado, si prefiere leche vegetal.

### DETECCIÓN DE ERRORES

Copia y pega este código, que muestra el mayor de 3 numeros en tu programa. Deberás corregir los errores hasta lograr el siguiente resultado esperado:

Algoritmo Correccion\_SiAnidado

Definir n1, n2 Como Entero

Escribir "MOSTRAR EL MAYOR DE 3 NÚMEROS"

Escribir "INGRESE NÚMERO 01 : "

n1

Escribir "INGRESE NÚMERO 02 : "

Escribir "INGRESE NÚMERO 03 : "

Leer n3

Si (n1 > n2 n1 n3) Entonces

    Escribir "MAYOR ES ", n1

No

    Si (n2 n1 n2 n3) Entonces

        Escribir "MAYOR ES ", n2

        Escribir "MAYOR ES ", n3

    FinSi

FinSi

FinAlgoritmo

¿Cuál es el resultado a lograr?

```
PSelnt - Ejecutando proceso CORRECCION_SIANIDADO
*** Ejecución Iniciada. ***
MOSTRAR EL MAYOR DE 3 NÚMEROS
INGRESE NÚMERO 01 :
> 3
INGRESE NÚMERO 02 :
> 4
INGRESE NÚMERO 03 :
> 9
El mayor es 9
*** Ejecución Finalizada. ***
```



### Revisemos lo aprendido hasta aquí

- Identificar, diferenciar y elaborar condicionales anidados. Donde el programa puede evaluar una condición y en base a ella, evaluar otras condiciones tanto si son verdaderas o falsas y ejecutar bloques de códigos cuando esas condiciones sean verdaderas.

Si no pudiste interiorizar el concepto en su totalidad, **no te preocupes**, más adelante seguiremos trabajando sobre este tema.

## EJERCICIOS PRÁCTICOS

Llegamos hasta acá y adquirimos diversas capacidades para controlar la ejecución de nuestro programa en función de condiciones que nosotros mismos determinamos. Es hora de poner en práctica lo aprendido, comparar con tu equipo cómo lo resolvió cada uno y conversar entre ustedes aquellos conceptos que no hayan quedado del todo claros. Recuerda que, si no logras resolver un ejercicio, debes avisarle al Facilitador de tu equipo para que te ayude, o haga que el resto del equipo trabaje en conjunto para explicarte. Si aún con la ayuda, no pueden resolverlo, llamen a un Mentor con el botón de ayuda.



**VIDEOS:** Te sugerimos ver los videos relacionados con este tema, antes de empezar los ejercicios, los podrás encontrar en tu aula virtual o en nuestro canal de YouTube.

### Condicional Múltiple

1. Construir un programa que simule un menú de opciones para realizar las cuatro operaciones aritméticas básicas (suma, resta, multiplicación y división) con dos valores numéricos enteros. El usuario, además, debe especificar la operación con el primer carácter de la operación que desea realizar: 'S' o 's' para la suma, 'R' o 'r' para la resta, 'M' o 'm' para la multiplicación y 'D' o 'd' para la división.

### Condicionales Anidados

2. Realizar un programa que, dado un número entero, visualice en pantalla si es par o impar. En caso de que el valor ingresado sea 0, se debe mostrar "el número no es par ni impar". **Nota: investigar la función mod de PSeInt**
3. Escriba un programa para obtener el grado de eficiencia de un operario de una fábrica de tornillos, de acuerdo a las siguientes dos condiciones que se le imponen para un período de prueba:
  - Producir *menos* de 200 tornillos defectuosos.
  - Producir *más* de 10000 tornillos sin defectos.
  - El grado de eficiencia se determina de la siguiente manera:
  - Si no cumple ninguna de las condiciones, grado 5.
  - Si sólo cumple la primera condición, grado 6.
  - Si sólo cumple la segunda condición, grado 7.
  - Si cumple las dos condiciones, grado 8

**Nota: para trabajar este ejercicio de manera prolija, ir probando cada inciso que pide el ejercicio. No hacer todos al mismo tiempo y después probar.**

---

```

1  Algoritmo sin_titulo
2
3      Definir num1, num2 como entero
4      Definir operacion como caracter
5
6      Escribir "Indique que operacion desea realizar"
7      Escribir "S- suma"
8      Escribir "R- resta"
9      Escribir "M- multiplicacion"
10     Escribir "D- division"
11     Leer operacion
12
13     Escribir "Ingrese 2 números enteros"
14     Leer num1, num2
15
16     Segun Mayusculas(operacion) Hacer
17     |
18     |     "S":
19     |     |     Escribir num1 + num2
20     |     |
21     |     |     "R":
22     |     |     |     Escribir num1 - num2
23     |     |     |
24     |     |     |     "M":
25     |     |     |     |     Escribir num1*num2
26     |     |     |     |
27     |     |     |     |     "D":
28     |     |     |     |     |     Escribir num1/num2
29     |     |     |     |     |
30     |     |     |     |     |     De Otro Modo:
31     |     |     |     |     |     |     Escribir "Elija una operacion válida"
32     |     |     |     |     |
33     |     |     |     |
34     |     |     |
35     |     |
36     |
37     FinSegun
38 FinAlgoritmo

```

---

```

1  Algoritmo sin_titulo
2
3      Definir num Como Entero
4
5      Escribir "ingrese un número entero"
6      Leer num
7
8      Si num = 0 Entonces
9      |     Escribir "el número no es par ni impar"
10     SiNo
11     |     Si num % 2 = 0 Entonces
12     |     |     Escribir "el número es par"
13     |     |
14     |     |     SiNo
15     |     |     |     Escribir "el número es impar"
16     |     |
17     |     |     FinSi
18     |     FinSi
19 FinAlgoritmo

```

---

```

1  Algoritmo sin_titulo
2
3      Definir tornilloDef, tornilloSinDef Como Entero
4
5      Escribir "cuántos tornillos defectuosos produjo?"
6      Leer tornilloDef
7      Escribir "cuantos tornillos sin defectos produjo?"
8      Leer tornilloSinDef
9
10     Si tornilloDef>200 y tornilloSinDef < 10000 Entonces
11     |     Escribir "grado 5"
12     SiNo
13     |     si tornilloDef < 200 y tornilloSinDef < 10000 Entonces
14     |     |     Escribir "grado 6"
15     |     |
16     |     |     SiNo
17     |     |     |     si tornilloDef>200 y tornilloSinDef>10000 Entonces
18     |     |     |     |     Escribir "grado 7"
19     |     |     |     |
20     |     |     |     |     SiNo
21     |     |     |     |     |     Escribir "grado 8"
22     |     |     |     |
23     |     |     |     FinSi
24     |     |     FinSi
25     |     FinSi
26     FinSi
27 FinAlgoritmo

```



## EJERCICIOS EXTRA

Estos ejercicios son para reforzar los conocimientos previamente vistos. Estos pueden realizarse cuando hayas terminado con los ejercicios práctico del día y aun no haya finalizado el encuentro. Recuerda que no es necesario que termines estos ejercicios extra para continuar con lo siguiente.

### Condional Múltiple

1. Solicitar al usuario que ingrese un valor entre 1 y 7. EL programa debe mostrar por pantalla un mensaje que indique a qué día de la semana corresponde. Considere que el número 1 corresponde al día "Lunes", y así sucesivamente.
2. Leer tres números que denoten una fecha (día, mes, año) y comprobar que sea una fecha válida. Si la fecha no es válida escribir un mensaje de error por pantalla. Si la fecha es válida se debe imprimir la fecha cambiando el número que representa el mes por su nombre. Por ejemplo: si se introduce 1 2 2006, se deberá imprimir "1 de febrero de 2006".
3. Hacer un algoritmo que lea un número por el teclado y determine si tiene tres dígitos.

### Condicionales Anidados

4. Si se compran menos de cinco llantas el precio es de \$3000 cada una, si se compran entre 5 y 10 el precio es de \$2500, y si se compran más de 10 el precio es \$2000. Obtener la cantidad de dinero que una persona tiene que pagar por cada una de las llantas que compra, y el monto total que tiene que pagar por el total de la compra.
5. Realice un programa que, dado un año, nos diga si es bisiesto o no. Un año es bisiesto bajo las siguientes condiciones: Un año divisible por 4 es bisiesto y no debe ser divisible por 100. Si un año es divisible por 100 y además es divisible por 400, también resulta bisiesto. **Nota: recuerde la función mod de PseInt**
6. Una verdulería ofrece las manzanas con descuento según la siguiente tabla:

Nº DE KILOS COMPRADOS	% DESCUENTO
0 – 2	0% 10%
2.01 – 5	15% 20%
5.01 – 10	
10.01 en adelante	

Determinar *cuánto pagará* una persona que compre manzanas en esa verdulería

7. El promedio de los trabajos prácticos de un curso se calcula en base a cuatro notas de las cuales se elimina la nota menor y se promedian las tres notas más altas. Escriba un programa que determine cuál es la nota eliminada y el promedio de los trabajos prácticos de un estudiante.

8. Una empresa tiene personal de distintas áreas con distintas condiciones de contratación y formas de pago. El departamento de contabilidad necesita calcular los sueldos semanales (lunes a viernes) en base a las 3 modalidades de sueldo:

- a) comisión
- b) salario fijo + comisión, y
- c) salario fijo

- a) Para la modalidad salario por comisión se debe ingresar el monto total de las ventas realizadas en la semana, y el 40% de ese monto total corresponde al salario del empleado.
- b) Para la condición de salario fijo + comisión, se debe ingresar el valor que se paga por hora, la cantidad de horas trabajadas semanalmente y el monto total de las ventas en esa semana. En este tipo de contrato las horas extras no están contempladas y se fija como máximo 40 horas por semana. La comisión por las ventas se calcula como 25% del valor de venta total.
- c) Finalmente, para la modalidad de salario fijo se debe ingresar el valor que se paga por hora y la cantidad de horas trabajadas en la semana. En el caso de exceder las 40 horas semanales, las horas extras se deben pagar con un extra del 50% del valor de la hora. Realizar un menú de opciones para poder elegir el tipo de contrato que tiene un empleado.

### Ejercicio 1:

---

```
1  Algoritmo sin_titulo
2
3      Definir dia Como Entero
4
5      Escribir "Ingrese que día de la semana quiere saber"
6      Leer dia
7
8      Segun dia Hacer
9          1:
10             Escribir "Lunes"
11          2:
12             Escribir "Martes"
13          3:
14             Escribir "Miércoles"
15          4:
16             Escribir "Jueves"
17          5:
18             Escribir "Viernes"
19          6:
20             Escribir "Sabado"
21          7:
22             Escribir "Domingo"
23      De Otro Modo:
24          Escribir "Ingrese un número válido"
25
26      FinSegun
27  FinAlgoritmo
```

### Ejercicio 2:

---

```
1  Algoritmo sin_titulo
2
3      Definir dia, mes, ano como entero
4
5      Escribir "escriba el día, mes y año "
6      Leer dia, mes, ano
7
8      Si dia < 0 o dia > 31 o mes < 0 o mes > 12 Entonces
9          Escribir "fecha inválida"
10     SiNo
11         Segun mes Hacer
12             1:
13                 Escribir dia, " de enero de " , ano
14             2:
15                 Escribir dia, " de febrero de " , ano
16             3:
17                 Escribir dia, " de marzo de " , ano
18             4:
19                 Escribir dia, " de abril de " , ano
20         FinSegun
21     FinSi
22
23
24  FinAlgoritmo
```

### Ejercicio 3:

---

```
1  Algoritmo sin_titulo
2
3      Definir num Como Entero
4      Definir letras Como Caracter
5
6      Escribir "ingrese un número"
7      Leer num
8
9      letras= ConvertirATexto(num)
10
11     si Longitud(letras) = 3 Entonces
12         Escribir "El número es de 3 cifras"
13     sino
14         Escribir "El número es de 3 cifras"
15     FinSi
16 FinAlgoritmo
```

### Ejercicio 4:

---

```
1  Algoritmo sin_titulo
2
3      Definir llantas, precio Como Entero
4
5      Escribir "cuántas llantas lleva?"
6      Leer llantas
7
8      Si llantas ≥ 10 Entonces
9         Escribir " El precio de cada llanta es de $2000 y el monto total es de $" llantas * 2000
10     SiNo
11         Si llantas ≥ 4 Entonces
12             Escribir "El precio de cada llanta es de $2500 y el monto total es de $" llantas * 2500
13         SiNo
14             Escribir "El precio de cada llanta es de $3000 y el monto total es de $" llantas * 3000
15         FinSi
16     Fin Si
17 FinAlgoritmo
```

### Ejercicio 5:

---

```
1  Algoritmo sin_titulo
2
3      Definir ano Como Entero
4      Escribir "Ingrese un año"
5
6      Leer ano
7
8      Si ano % 4 = 0 y ano % 100 ≠ 0 Entonces
9         escribir "El año es bisiesto"
10     SiNo
11         si ano % 100 = 0 y ano % 400 =0 Entonces
12             Escribir "El año es bisiesto"
13         SiNo
14             Escribir "El año no es bisiesto"
15         FinSi
16     FinSi
17 FinAlgoritmo
```

## Ejercicio 6:

```
1  Algoritmo sin_titulo
2      Definir kg, precio Como Real
3
4      Escribir "cuántos kg de manzanas lleva?"
5      Leer kg
6
7      precio = 500
8
9      si kg ≥ 0 y kg ≤ 2 Entonces
10         Escribir "usted no tiene descuento y el precio a pagar es de ", precio*kg
11     SiNo
12         si kg > 2 y kg ≤ 5 Entonces
13             Escribir "tiene un descuento del 10%, el precio por kg es $" precio * 0.9 , " y el precio a pagar es de $" precio*0.9*kg
14         SiNo
15             si kg > 5 y kg ≤ 10 Entonces
16                 Escribir "tiene un descuento del 15%, el precio por kg es $" precio * 0.85, " y el precio a pagar es de $" precio*0.85*kg
17             SiNo
18                 Escribir "tiene un descuento del 20%, el precio por kg es $" precio*0.8, " y el precio a pagar es de $" precio*0.8*kg
19
20         FinSi
21     FinSi
22 FinSi
23 FinAlgoritmo
```

## Ejercicio 7:

```
1  Algoritmo sin_titulo
2
3      Definir nota1, nota2, nota3, nota4, promedio como real
4
5      Escribir "ingrese las 4 notas del estudiante"
6      Leer nota1, nota2, nota3, nota4
7
8      Si nota1 < nota2 y nota1 < nota3 y nota1 < nota4 Entonces
9         promedio = (nota2 + nota3 + nota4)/3
10        Escribir "la nota eliminada fue ", nota1, "y el promedio es de:" promedio
11    SiNo
12        Si nota2 < nota1 y nota2 < nota3 y nota2 < nota4 Entonces
13            promedio = (nota1 + nota3 + nota4)/3
14            Escribir "la nota eliminada fue ", nota2, "y el promedio es de:" promedio
15        SiNo
16            si nota3 < nota1 y nota3 < nota2 y nota3 < nota4 Entonces
17                promedio = (nota1 + nota2 + nota4)/3
18                Escribir "la nota eliminada fue ", nota3, "y el promedio es de:" promedio
19            SiNo
20                si nota4 < nota1 y nota4 < nota3 y nota4 < nota3 Entonces
21                    promedio = (nota1 + nota2 + nota3)/3
22                    Escribir "la nota eliminada fue ", nota4, "y el promedio es de:" promedio
23                FinSi
24            FinSi
25        FinSi
26    FinSi
27 FinAlgoritmo
```

## Ejercicio 8:

```
1  Algoritmo sin_titulo
2      Definir comision, salarioFijo, valorHora, CantHoras, horasExtra, ventas, sueldo como real
3      Definir contrato como caracter
4
5      Escribir "que tipo de contrato tiene (a, b o c)?"
6      Leer contrato
7
8
9      Si Minusculas(contrato) = "a" Entonces
10         escribir "ingrese el monto total de las ventas de la semana"
11         leer ventas
12         sueldo = ventas * 0.4
13         Escribir "su salario es de $", sueldo
14     SiNo
15         si Minusculas(contrato) = "b" Entonces
16             Escribir "cuanto se paga por hora?"
17             leer valorHora
18             Escribir "cuántas horas trabajó?"
19             leer CantHoras
20             Escribir "ingrese monto total de ventas de la semana"
21             leer ventas
22
23             sueldo=CantHoras*valorHora + ventas*0.25
24
25             Escribir "su salario es de $" , sueldo
26         SiNo
27             si Minusculas(contrato)="c" Entonces
28                 Escribir "cuanto se paga por hora?"
29                 leer valorHora
30                 Escribir "cuántas horas trabajó?"
31                 leer CantHoras
32                 si cantHoras>40 Entonces
33                     horasExtra = (cantHoras-40)*valorHora*1.5
34                     sueldo = 40*valorHora + horasExtra
35                     Escribir "su sueldo es de $", sueldo
36                 SiNo
37                     sueldo = cantHoras* valorHora
38                     Escribir "su sueldo es de $", sueldo
39                 FinSi
40             FinSi
41         FinSi
42     FinSi
43 FinAlgoritmo
```