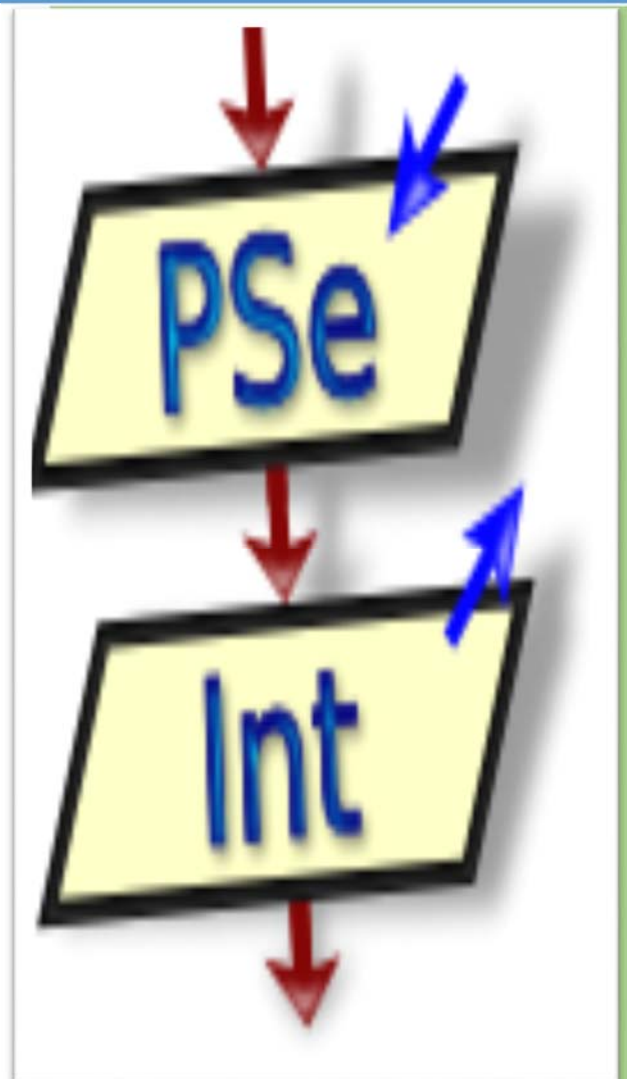


2013

# UNIDAD II: Estructuras Decisión Lógica



## ESTRUCTURA DECISIÓN LÓGICA

La escritura de algoritmos implica, en muchas ocasiones, llegar a algo más que una simple secuencia. Es el caso, cuando existe una serie de caminos o alternativas a escoger dependiendo del resultado de una determinada situación. La estructura decisión lógica es utilizada para seleccionar la ruta que debe tomar la ejecución de instrucciones de un algoritmo, o también el flujo que debe llevar el control de ejecución cuando se presentan tomas de decisiones.

Por ejemplo, si usted desea viajar de Nicaragua a Guatemala debe escoger una de estas alternativas: vía aérea o vía terrestre, ¿cuál escoge? Sin duda el resultado va a depender de la respuesta que dé a algunas preguntas que debe hacerse, tales como: si el pasaje es más barato vía terrestre, entonces tomo esta alternativa. Como tengo prisa en llegar y tengo dinero, entonces viajo en avión. Esto sucede en los algoritmos cuando es necesario tomar una decisión o camino a seguir.

La estructura decisión lógica o selectiva está formada por una condición de tipo lógico que puede ser simple o compuesta, de la que salen dos posibles caminos: un conjunto de acciones o secuencias a ejecutar, si el resultado de la condición es verdadera; u otro conjunto de acciones o secuencias a realizar, si el resultado de la condición es falsa. Se puede dar el caso de que falte uno de los grupos de instrucciones, pero nunca los dos; esto sería un camino nulo que implica no tomar ninguna acción.

### Presentación

Si <expresión lógica> Entonces

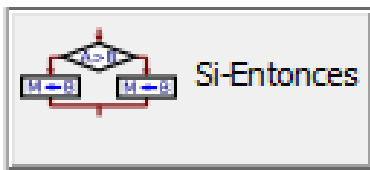
    secuencial | camino1

Sino

    secuencia2 | camino2

FinSi

### En el área de Comandos del PSeint



### Ejemplo:

Si  $A > B$  Entonces

    Escribir "EL VALOR DE A ES MAYOR QUE B";

Sino

    Escribir "EL VALOR DE B ES MAYOR O IGUAL QUE A";

FinSi

**Funcionamiento**

Al igual que las otras estructuras, la estructura de decisión lógica tiene una única entrada y una única salida. Al llegar a la estructura se evalúa la condición; si ésta es:

Verdadera, se ejecuta el grupo de instrucciones que conforman la secuencia 1 y continúa hacia abajo con las demás instrucciones del algoritmo que están después del FINSI, o sea que toma el camino 1 y no se ejecutan las instrucciones que conforman la secuencia 2.

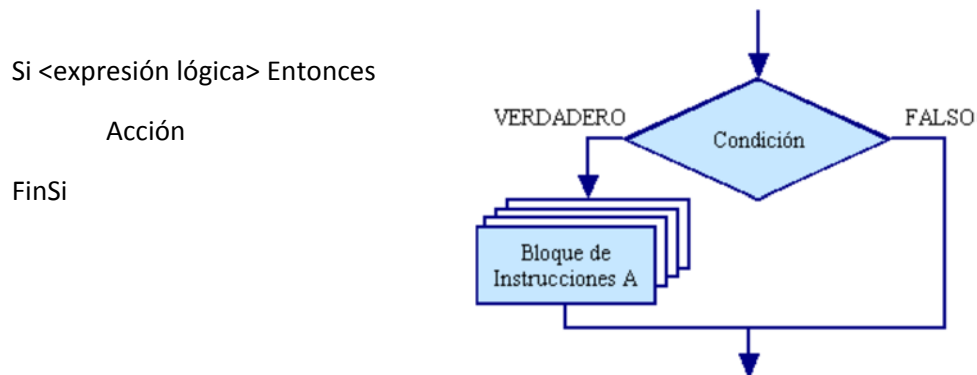
Si es Falsa, se ejecuta el grupo de instrucciones que conforman la secuencia 2 y omite la ejecución de las instrucciones de la secuencia 1, o sea que toma el camino 2 y continúa hacia abajo.

Las instrucciones que conforman las dos secuencias pueden pertenecer a cualquier estructura, incluida la decisión lógica. Es común, dentro de la programación, que falte una de las dos secuencias, en cuyo caso significa que al estar ausente y tomar ese camino no haga nada y continúe con las estructuras siguientes.

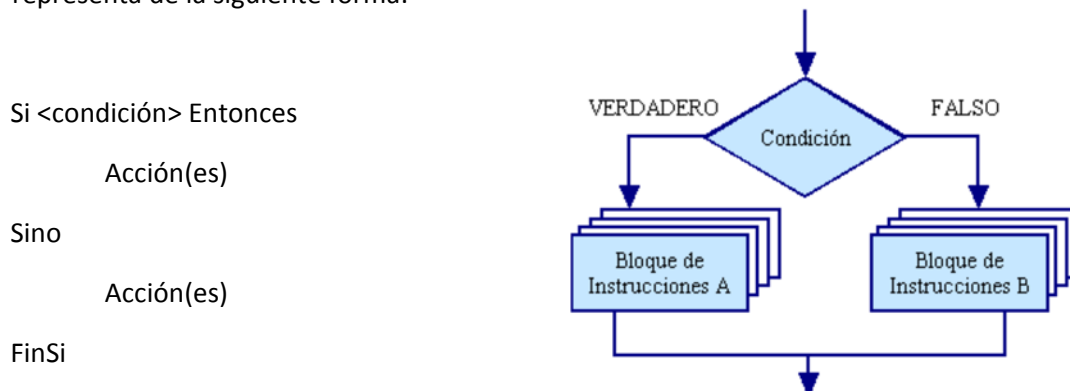
El grupo de instrucciones que conforman la secuencia 1 está entre el ENTONCES y el SINO y la secuencia 2 entre el SINO y el FINSI.

Existen tres tipos de decisiones lógicas: simples, dobles y múltiples.

- **Simples:** La estructura condicional de selección simple ejecuta un bloque de instrucciones cuando la proposición (condición) es verdadera; si esta es falsa, no hace nada. Estas tomas de decisión tienen la siguiente forma:



- **Dobles:** La estructura condicional de selección doble ejecuta un bloque de instrucciones (A) cuando la proposición (condición) es verdadera y un bloque diferente (B) cuando esta es falsa. Se representa de la siguiente forma:



- **M3ltiples:** Las estructuras de comparaci3n m3ltiples, son tomas de decisiones especializadas que permiten comparar unos variables contras distintos posibles resultados, ejecutando para cada caso una serie de instrucciones espec3ficas. La forma com3n es la siguiente:

Si <condici3n> Entonces

Acci3n(es)

Sino

Si <condici3n> Entonces

Acci3n(es)

Sino

.....  
 ..... > Varias condiciones

### Ejercicios Resueltos

1. **Construya un pseudoc3digo y su correspondiente diagrama de flujo, que al recibir como dato el promedio de un alumno en un curso universitario, escriba "aprobado" en caso de que el promedio sea satisfactorio, es decir mayor o igual a 60.**

#### Datos de entrada

- El promedio del alumno.

#### Datos de salida

- El r3tulo "aprobado" si coincide con la condici3n.

#### Definici3n de variables

promedio: Representa el promedio del alumno en un curso universitario.

#### Pseudoc3digo

Proceso promedio2

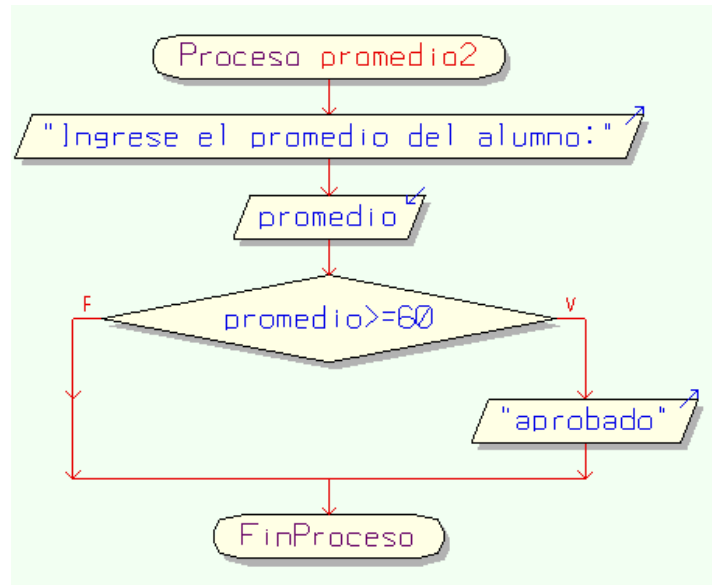
```
//promedio2.psc
//El programa, al recibir como dato el promedio de un alumno en un curso
//universitario, escribe aprobado si su promedio es mayor o igual a 60.
Definir promedio Como Real;
Escribir "Ingrese el promedio del alumno:";
Leer promedio;
Si promedio >= 60 Entonces
```

Escribir "aprobado";

FinSi

FinProceso

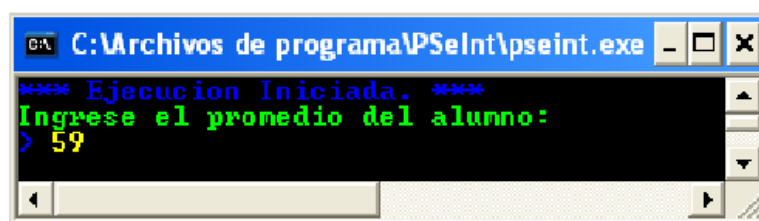
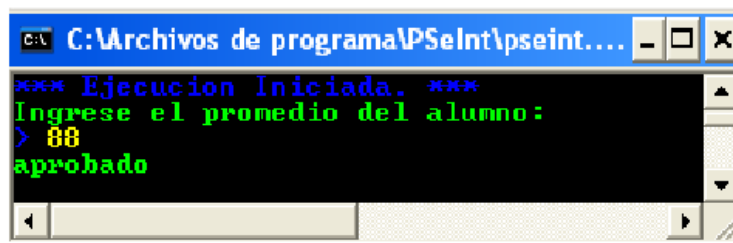
**Diagrama de Flujo**



**Prueba de escritorio**

Número de corrida	promedio	Resultado
1	67	aprobado
2	59	
3	40	
4	88	aprobado
5	93	aprobado

**Salida**



2. Construya un diagrama de flujo y pseudocódigo que, al recibir como dato el precio de un producto importado, incremente 11% del mismo si es inferior a \$1,500 y que además escriba el nuevo precio del producto.

**Datos de entrada**

- El precio del producto.

**Datos de salida**

- El nuevo precio del producto.

**Definición de variables**

precio: Variable de tipo real que representa el precio del producto.

npr: Variable de tipo real que almacena el nuevo precio del producto.

**Pseudocódigo**

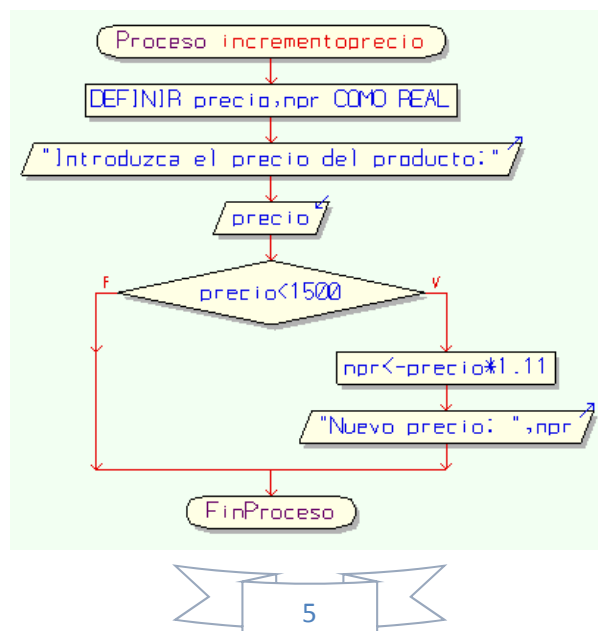
Proceso incrementoprecio

```
//Incrementopredo.psc
//El programa, al recibir como dato el precio de un producto importado,
//incrementa 11% el mismo si éste es inferior a $1500.
```

```
Definir precio, npr como real;
Escribir "Introduzca el precio del producto:";
Leer precio;
Si precio < 1500 Entonces
    npr = precio * 1.11;
    Escribir "Nuevo precio: ",npr;
FinSi
```

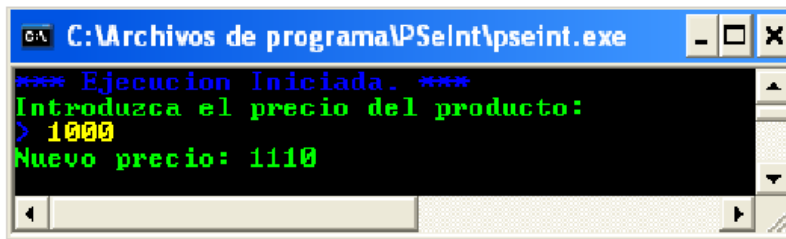
FinProceso

**Diagrama de flujo**



**Prueba de escritorio**

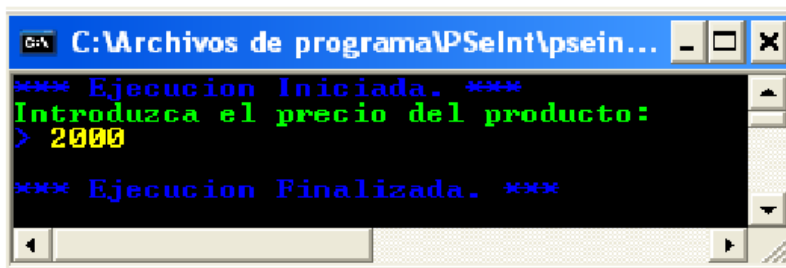
N3mero de corrida	precio	npr
1	1500	
2	2000	
3	1000	1110
4	600	666

**Salida**


```

C:\Archivos de programa\PSeInt\pseint.exe
*** Ejecucion Iniciada. ***
Introduzca el precio del producto:
> 1000
Nuevo precio: 1110

```



```

C:\Archivos de programa\PSeInt\psein...
*** Ejecucion Iniciada. ***
Introduzca el precio del producto:
> 2000
*** Ejecucion Finalizada. ***

```

- Un hombre desea saber cu3nto dinero se genera por concepto de intereses sobre la cantidad que tiene en inversi3n en el banco. El decidir3 reinvertir los intereses siempre y cuando estos excedan a \$7000, y en ese caso desea saber cu3nto dinero tendr3 finalmente en su cuenta.

**Datos de entrada**

- El porcentaje de inter3s.
- El capital inicial

**Datos de salida**

- El capital final.

**Proceso**

Se compara el inter3s obtenido, s3:  
inter3s > 7000. Entonces se calcula el capital final, sum3ndole al capital inicial el inter3s obtenido. Luego, se imprime el capital final.

**Definici3n de variables**

cap: Representa el capital inicial.

pjnt: Representea el porcentaje de inter3s  
 int: Representa el inter3s obtenido.  
 capf: Representa el capital final a obtener.

### Pseudoc3digo

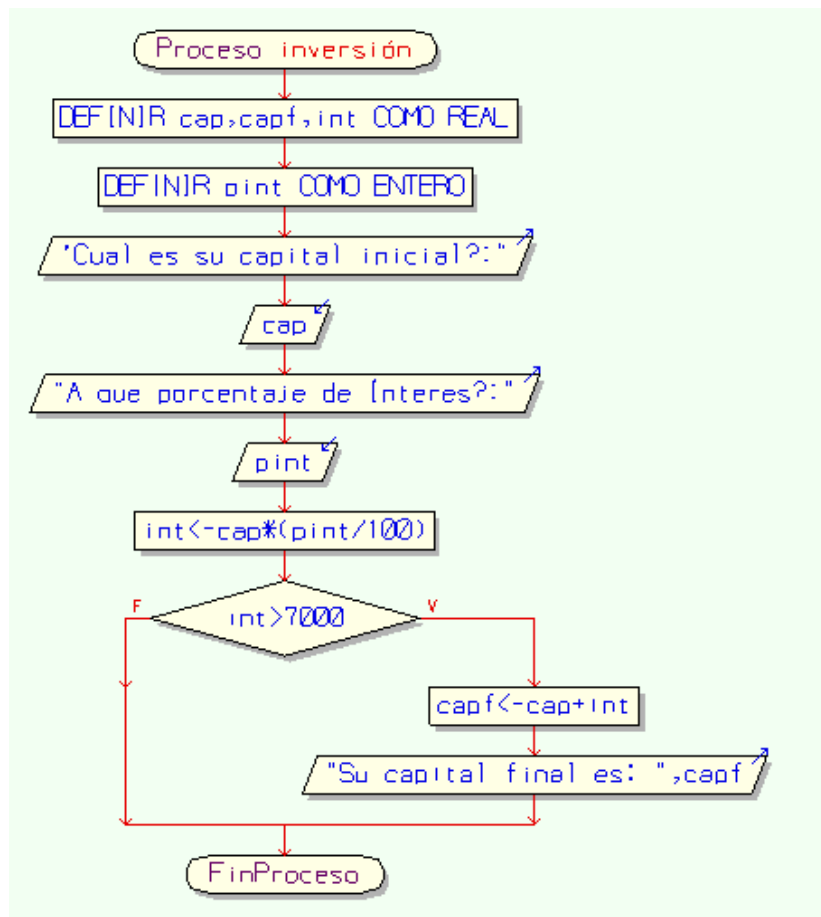
#### Proceso inversi3n

```

Definir cap, capf, int como real;
Definir pint como entero;
Escribir "Cual es su capital inicial?:";
Leer cap;
Escribir "A que porcentaje de 3nteres?:";
Leer pint;
int <- cap * (pint/100);
Si int > 7000 Entonces
    capf <- cap + int;
    Escribir "Su capital final es: ",capf;
FinSi
    
```

#### FinProceso

### Diagrama de flujo





## Prueba de Escritorio

cap	pint	int	capf
80000	10	8000	88000

## Salida

```

C:\Archivos de programa\PSelnt\pseint.exe
**** Ejecucion Iniciada. ****
Cual es su capital inicial?:
> 80000
A que porcentaje de interes?:
> 10
Su capital final es: 88000
**** Ejecucion Finalizada. ****

```

```

C:\Archivos de programa\PSelnt\psein...
**** Ejecucion Iniciada. ****
Cual es su capital inicial?:
> 10000
A que porcentaje de interes?:
> 3
**** Ejecucion Finalizada. ****

```

4. Un ejemplo de uso de esta sentencia es el siguiente programa, que decide si n3mero es par:

### Datos de entrada

- Un n3mero entero

### Datos de salida:

- El valor del n3mero, y un mensaje "es par".

### Proceso

Se calcula n3mero MOD 2, s3:

Es igual a 0, entonces se escribe el valor del n3mero y el mensaje "es par".

### Definici3n de variables

numero: Almacena el n3mero a comprobar.

### Pseudoc3digo

Proceso numeropar

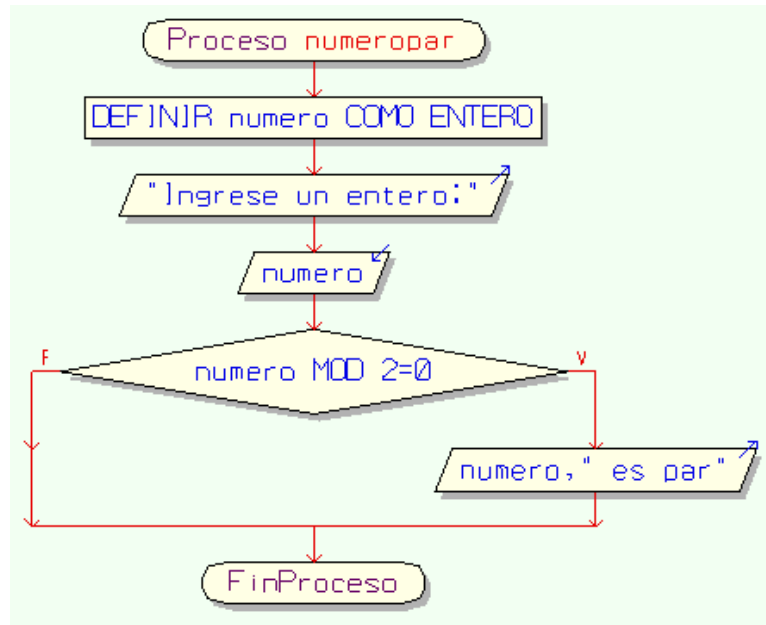
```

Definir numero como entero;
Escribir "Ingrese un entero:";
Leer numero;

Si numero MOD 2 = 0 Entonces
    Escribir numero," es par";
FinSi
    
```

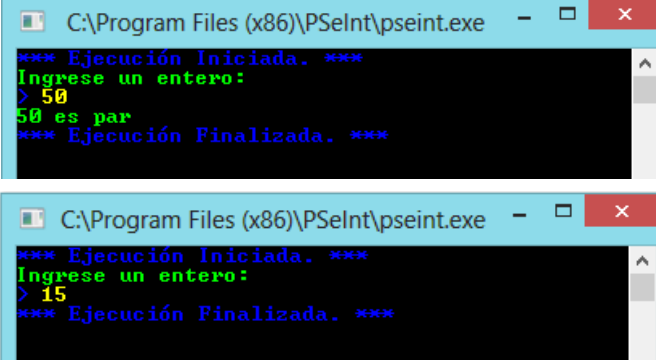
FinProceso

### Diagrama de flujo



### Prueba de escritorio

N3mero de corrida	numero	Resultado
1	50	50 es par
2	31	
3	25	
4	40	40 es par

**Salida**


```

C:\Program Files (x86)\PSeInt\pseint.exe
*** Ejecuci3n Iniciada. ***
Ingrese un entero:
> 50
50 es par
*** Ejecuci3n Finalizada. ***

C:\Program Files (x86)\PSeInt\pseint.exe
*** Ejecuci3n Iniciada. ***
Ingrese un entero:
> 15
50 es par
*** Ejecuci3n Finalizada. ***

```

**Ejercicios resueltos condicionales dobles**

5. Suponga que el precio unitario de las pelotas de baseball es de 6.50 d3lares si se compran 10 3 m3s y 7.00 d3lares en caso de comprar menos. Imprima no solo el costo, sino tambi3n el mensaje Descuento o el mensaje Sin descuento.

**Dato de entrada**

- El n3mero de pelotas

**Datos de Salida**

- El rotulo de de descuento o sin descuento
- El importe a pagar por el n3mero de pelotas

**Definici3n de variables**

- num: n3meros de pelotas
- importe: cantidad a pagar por el n3mero de pelotas compradas

**Pseudoc3digo**

Proceso precio\_pelotas

Definir num Como Entero;

Definir importe Como Real;

Escribir "Cuantas pelotas va a comprar:";

Leer num;

Si num >= 10 Entonces

    Escribir "Descuento";

    importe <- num \* 6.5;

Sino

Escribir "Sin Descuento";

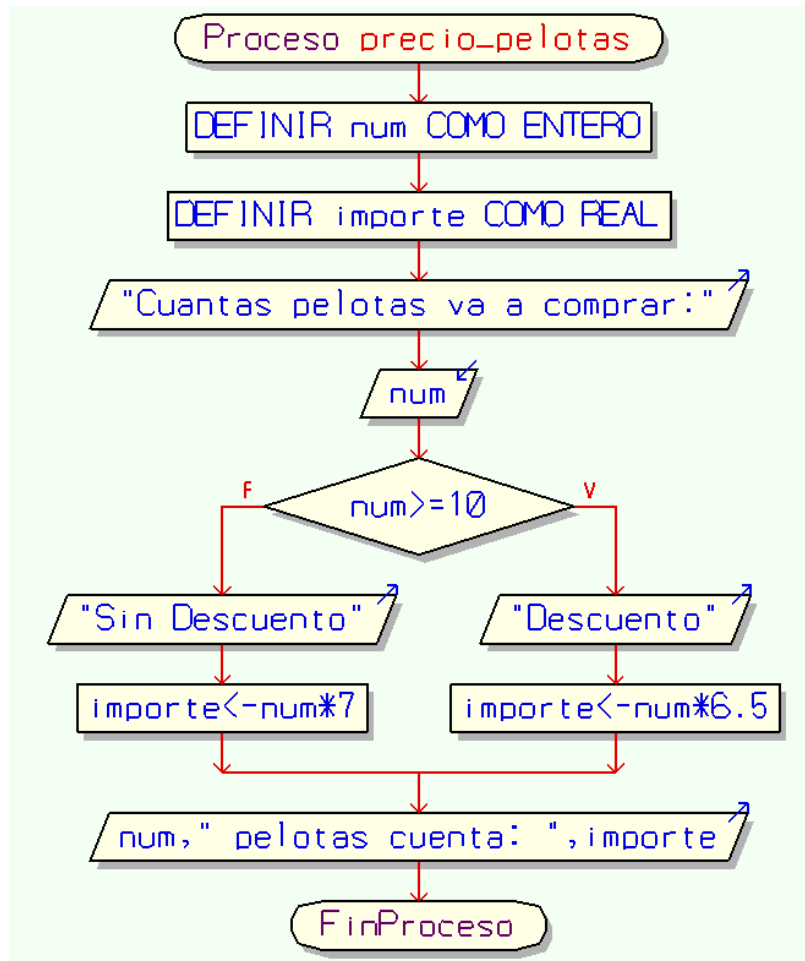
importe<-num\*7;

Fin Si

Escribir num " pelotas cuenta: " importe;

FinProceso

**Diagrama de flujo**



**Salida:**

```

PSelnt - Ejecutando proceso PR
*** Ejecución Iniciada. ***
Cuantas pelotas va a comprar:
> 10.
Descuento
10 pelotas cuenta: 65
*** Ejecución Finalizada. ***

PSelnt - Ejecutando proceso PR
*** Ejecución Iniciada. ***
Cuantas pelotas va a comprar:
> 5
Sin Descuento
5 pelotas cuenta: 35
*** Ejecución Finalizada. ***

```

6. Realice un pseudocódigo que decida si un número es par o impar.

**Datos de entrada**

- Un número entero

**Datos de salida:**

- El valor del número, y un mensaje "es par" o el mensaje "es impar".

**Proceso**

Se calcula número MOD 2, sí:

Es igual a 0, entonces se escribe el valor del número y el mensaje "es par".

Es distinto de 0, entonces se escribe el valor del número y el mensaje "es impar".

**Definición de variables**

numero: Almacena el número a comprobar.

**Pseudocódigo**

Proceso numeroparjmpar

```

Definir numero como entero;
Escribir "Ingrese un entero:";
Leer numero;
Si numero MOD 2 = 0 Entonces
    Escribir numero," es par";
Sino

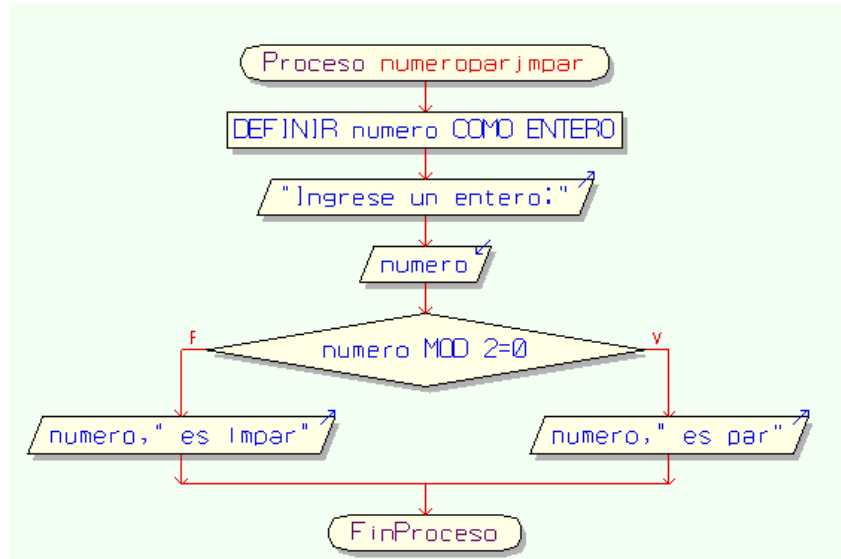
```

Escribir numero," es impar";

FinSi

FinProceso

**Diagrama de flujo**



**Prueba de escritorio**

N3mero de corrida	numero	Resultado
1	50	50 es par
2	31	31 es impar
3	25	25 es impar
4	40	40 es par

**Salida**

```

C:\Archivos de programa\PSelnt\pseint.exe
*** Ejecucion Iniciada. ***
Ingrese un entero:
> 50
50 es par
    
```

```

C:\Archivos de programa\PSelnt\pseint.exe
*** Ejecucion Iniciada. ***
Ingrese un entero:
> 25
25 es impar
*** Ejecucion Finalizada. ***
    
```

7. **Construya un pseudoc3digo y su correspondiente diagrama de flujo, que al recibir como dato el promedio de un alumno en un curso universitario, escriba "aprobado" en caso de que el promedio sea satisfactorio, es decir mayor o igual a 60 y escriba "reprobado" en caso contrario.**

**Datos de entrada**

- El promedio del alumno.

**Datos de salida**

- El r3tulo "aprobado" si la condici3n es verdadera, de lo contrario el r3tulo "reprobado".

**Definici3n de variables**

promedio: Representa el promedio del alumno en un curso universitario.

**Pseudoc3digo**

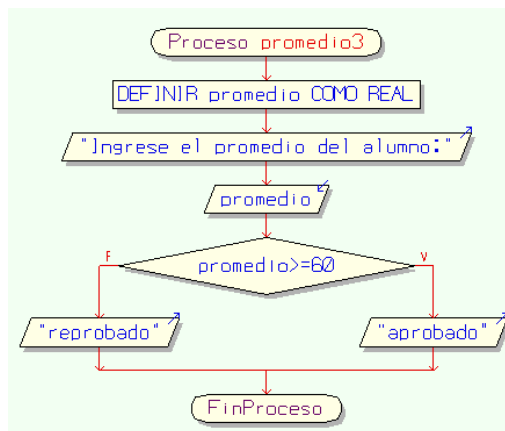
Proceso promedio3

```
//promedio3.psc
//El programa, al recibir como dato el promedio de un alumno en un curso
//universitario, escribe "aprobado" si su promedio es mayor o igual a 6 y
//"reprobado" en caso contrario.
```

```
Definir promedio Como Real;
Escribir "Ingrese el promedio del alumno: ";
Leer promedio;
Si promedio >= 60 Entonces
    Escribir "aprobado";
Sino
    Escribir "reprobado";
FinSi
```

FinProceso

**Diagrama de flujo**



**Prueba de escritorio**

N3mero de	promedio	Resultado
1	67	aprobado
2	59	reprobado
3	40	reprobado
4	88	aprobado
5	93	aprobado

**Salida**

```

C:\Archivos de programa\PSelInt\pseint...
*** Ejecucion Inicialada. ***
Ingrese el promedio del alumno:
> 67
aprobado
*** Ejecucion Finalizada. ***

```

```

C:\Archivos de programa\PSelInt\pseint...
*** Ejecucion Inicialada. ***
Ingrese el promedio del alumno:
> 59
reprobado
*** Ejecucion Finalizada. ***

```

8. Construya un diagrama de flujo y pseudoc3digo que, al recibir como dato el precio de un producto importado, incremente 11% del mismo si es inferior a \$1,500 y 8% si fuera mayor o igual a dicho precio; adem3s, debe escribir el nuevo precio del producto.

**Datos de entrada**

- El precio del producto.

**Datos de salida**

- El nuevo precio del producto.

**Definici3n de variables**

precio: Variable de tipo real que representa el precio del producto, npr: Variable de tipo real que almacena el nuevo precio del producto.



## Pseudoc3digo

Proceso incrementoprecio2

```
//incrementoprecio.psc
//El programa, al recibir como dato el precio de un producto importado,
//incrementa 11% el mismo si 3ste es inferior a $1500 y 8% en caso contrario
```

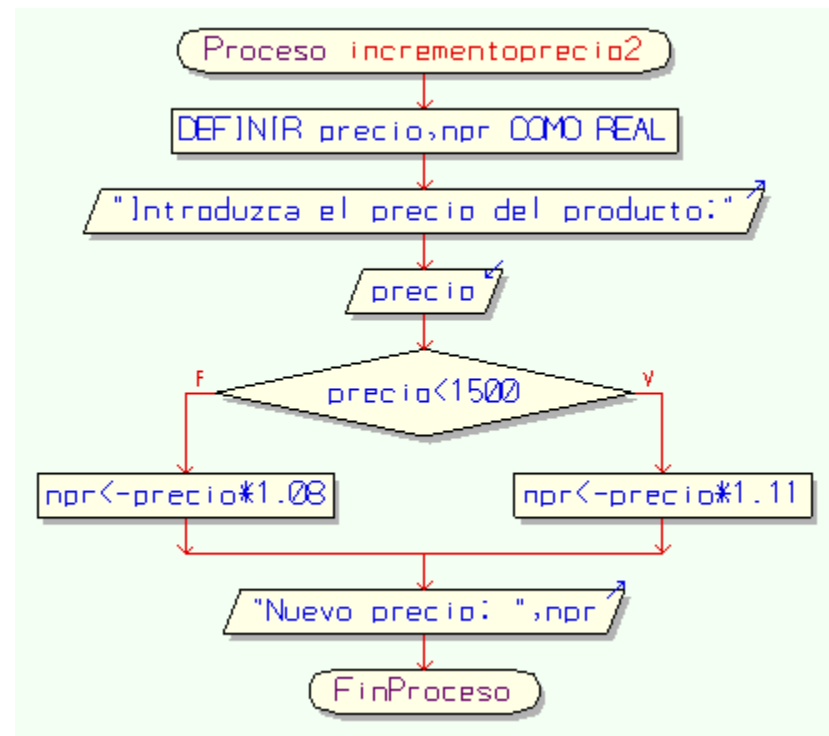
```
Definir precio, npr como real;
Escribir "Introduzca el precio del producto:";
Leer precio;
```

```
Si precio < 1500 Entonces
    npr = precio * 1.11;
Sino
    npr = precio * 1.08;
FinSi
```

```
Escribir "Nuevo precio: ",npr;
```

FinProceso

Diagrama de Flujo



## Prueba de escritorio

Número de corrida	precio	npr
1	1500	1620
2	2000	2160
3	1000	1110
4	600	666

## Salida

```

C:\Archivos de programa\PSelInt\pseint.exe
*** Ejecucion Iniciada. ***
Introduzca el precio del producto:
> 2000
Nuevo precio: 2160
*** Ejecucion Finalizada. ***

```

```

C:\Archivos de programa\PSelInt\pseint.exe
*** Ejecucion Iniciada. ***
Introduzca el precio del producto:
> 1000
Nuevo precio: 1110
*** Ejecucion Finalizada. ***

```

9. Un obrero necesita calcular su salario semanal, el cual se obtiene de la sig. manera:

Si trabaja 40 horas o menos se le paga \$16 por hora

Si trabaja más de 40 horas se le paga \$16 por cada una de las primeras 40 horas y \$20 por cada hora extra.

## Datos de entrada

- Las horas trabajadas por el obrero

## Datos de salida

- El salario semanal

## Definición de variables

ht: representa las horas trabajadas por el obrero.

he: representa las horas extras trabajadas por el obrero.

ss: salario semanal devengado.

**Pseudocódigo**

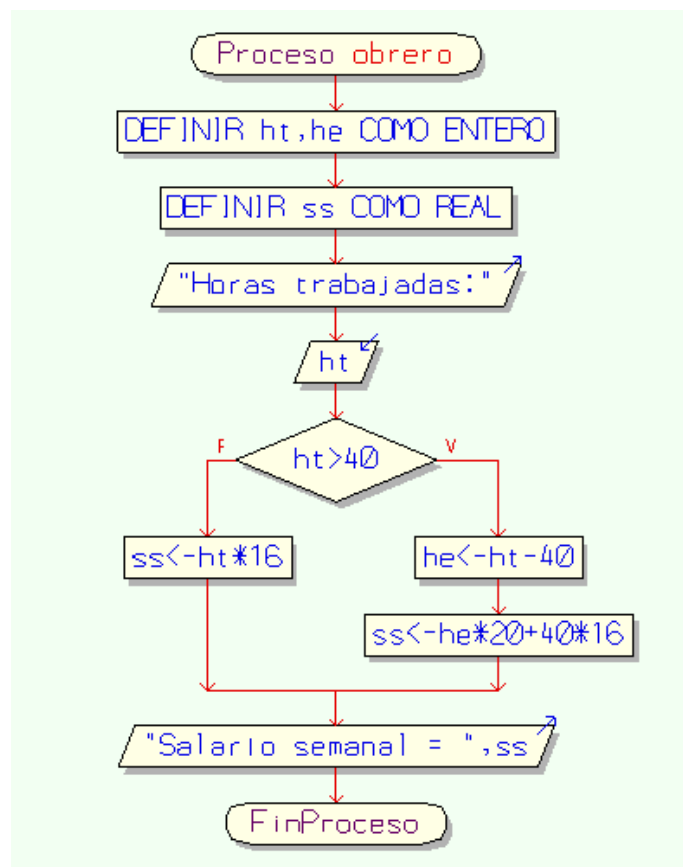
Proceso obrero

```

Definir ht,he como Entero;
Definir ss como Real;
Escribir "Horas trabajadas:";
Leer ht;
Si ht >40 Entonces
    he<-ht - 40;
    ss <- he * 20 + 40 * 16;
Sino
    ss <- ht * 16;
FinSi
Escribir "Salario semanal = ",ss;

```

FinProceso

**Diagrama de flujo**

**Prueba de escritorio**

ht	he	ss
42	2	680

**Salida**

```

C:\Archivos de programa\PSeInt\pseint.exe
*** Ejecucion Iniciada. ***
Horas trabajadas:
> 42
Salario semanal = 680
*** Ejecucion Finalizada. ***

```

**Ejercicios resueltos Condicionales m3ltiples**

1. Construya un pseudoc3digo tal que dado como dato un n3mero entero, determine e imprima si el mismo es positivo, negativo o nulo.

**Datos de entrada**

- El numero entero

**Datos de Salida**

- El rotulo "positivo" o "negativo" o "nulo"

**Definici3n de variables**

num: Representa el numero positivo

**Pseudoc3digo**

Proceso valorar\_numero

Definir num Como Entero;

Escribir "Ingrese el numero entero";

Leer num;

Si num>0 Entonces

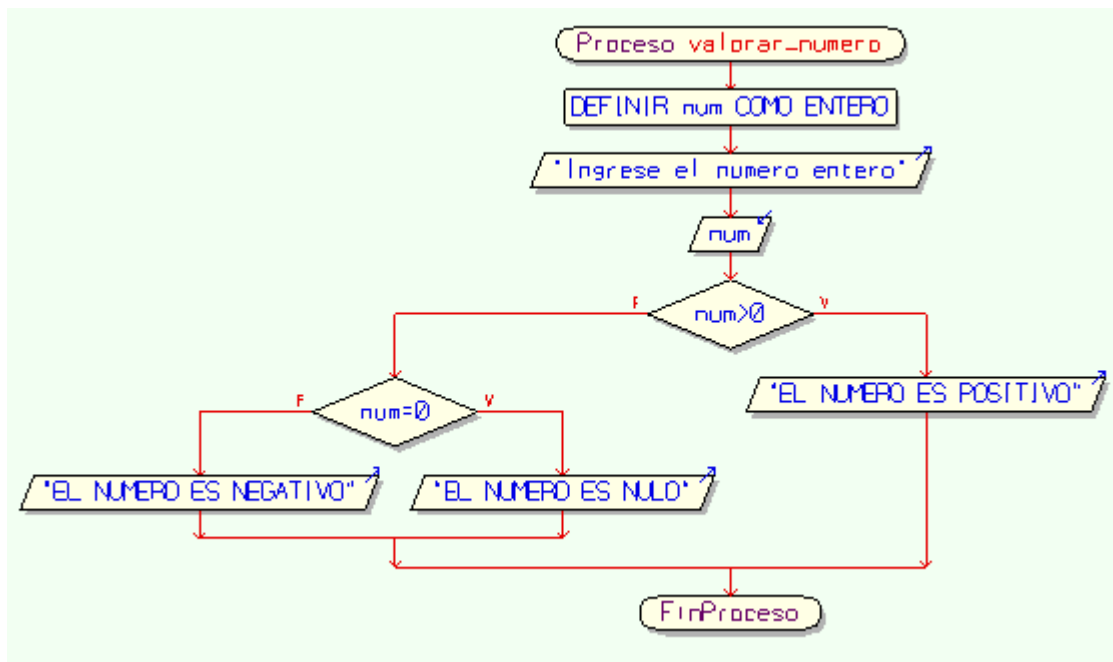
    Escribir "EL NUMERO ES POSITIVO";

Sino

```

Si num=0 Entonces
    Escribir "EL NUMERO ES NULO";
Sino
    Escribir "EL NUMERO ES NEGATIVO";
Fin Si
Fin Si
FinProceso
    
```

**Diagrama de flujo**



**Salida**

```

PSeInt - Ejecutando proceso VAL
*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese el numero entero
> 5
EL NUMERO ES POSITIVO
*** Ejecución Finalizada. ***
    
```

```

PSeInt - Ejecutando proceso
*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese el numero entero
> -2
EL NUMERO ES NEGATIVO
*** Ejecución Finalizada. ***
    
```

```

PSeInt - Ejecutando proceso
*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese el numero entero
> 0
EL NUMERO ES NULO
*** Ejecución Finalizada. ***
    
```

2. Construya un diagrama de flujo y su pseudocódigo, que al recibir como dato Y, calcule el resultado de la siguiente función e imprima los valores de X y Y.

$$F(x) = \begin{cases} 4/Y-Y & \text{Si } 0 \leq Y \leq 10 \\ Y^3-12 & \text{Si } 11 < Y \leq 25 \\ Y^2 + (Y^3 -18) & \text{Si } 25 < Y \leq 50 \\ 0 & \text{Para otro valor de } Y \end{cases}$$

### Pseudocódigo

Proceso función

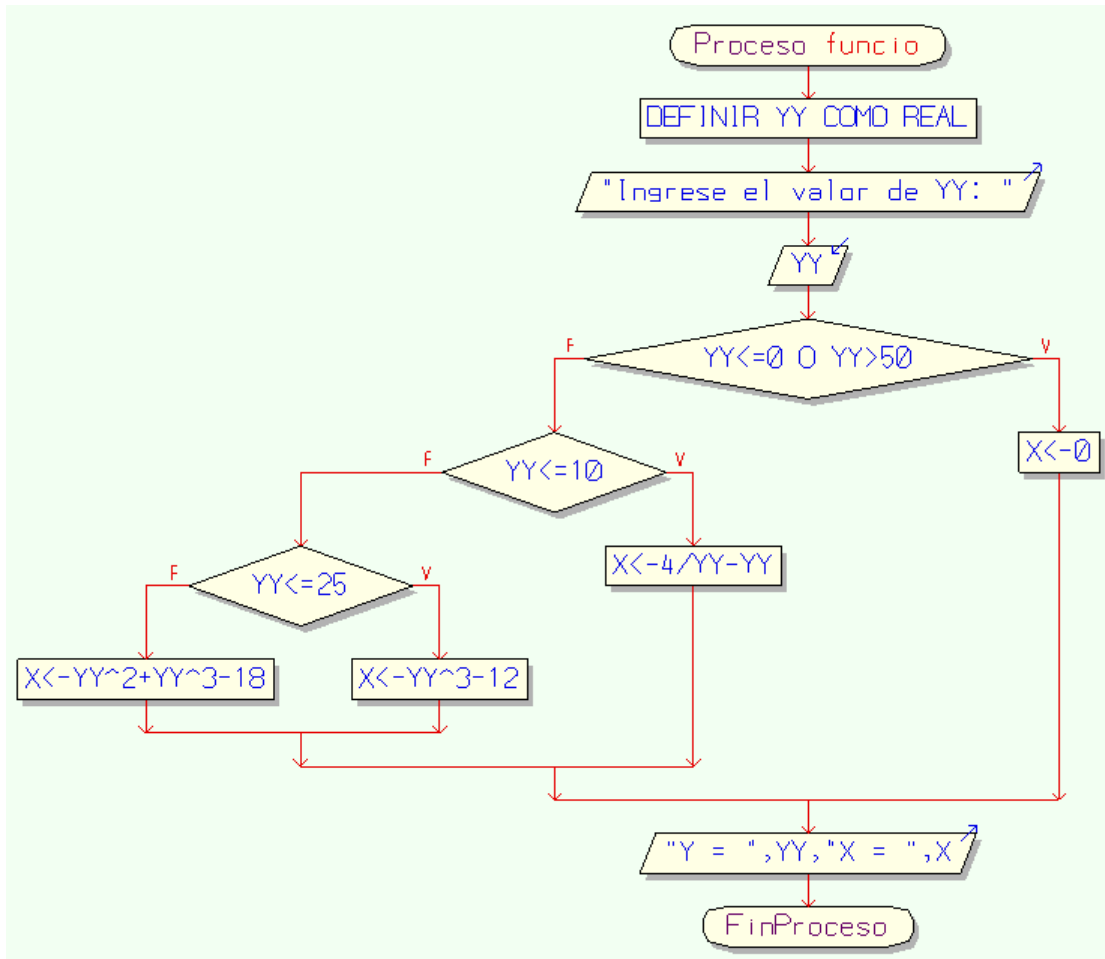
```
//función.psc
//El programa, al recibir como dato un valor entero, calcula el resultado
//de una función Definir X como entero;
```

```
Definir YY como real;
Escribir "Ingrese el valor de YY: ";
Leer YY;
Si YY <= 0 o YY > 50 Entonces
    X = 0;
Sino
    Si YY <= 10 Entonces
        X = 4 / YY - YY;
    Sino
        Si YY <= 25 Entonces
            X = YY^3 -12;
        Sino
            X = YY^2 + YY^3 -18;
        Finsi
    Finsi
Finsi
```

```
Escribir "Y = ",YY, "X = ",X;
```

FinProceso

Diagrama de flujo



3. En una tienda departamental ofrecen descuentos a los clientes en la Navidad, de acuerdo con el monto de su compra. El criterio para establecer el descuento se muestra abajo. Realice un pseudocódigo, tal que, al recibir como dato el monto de la compra del cliente, obtenga el precio real que debe pagar luego de aplicar el descuento correspondiente.

Compra < \$800	—————→	Descuento 0%
\$800 <= Compra <= \$1500	—————→	Descuento 10%
\$1500 < Compra <= \$5000	—————→	Descuento 15%
\$5000 < Compra	—————→	Descuento 20%

## Pseudocódigo

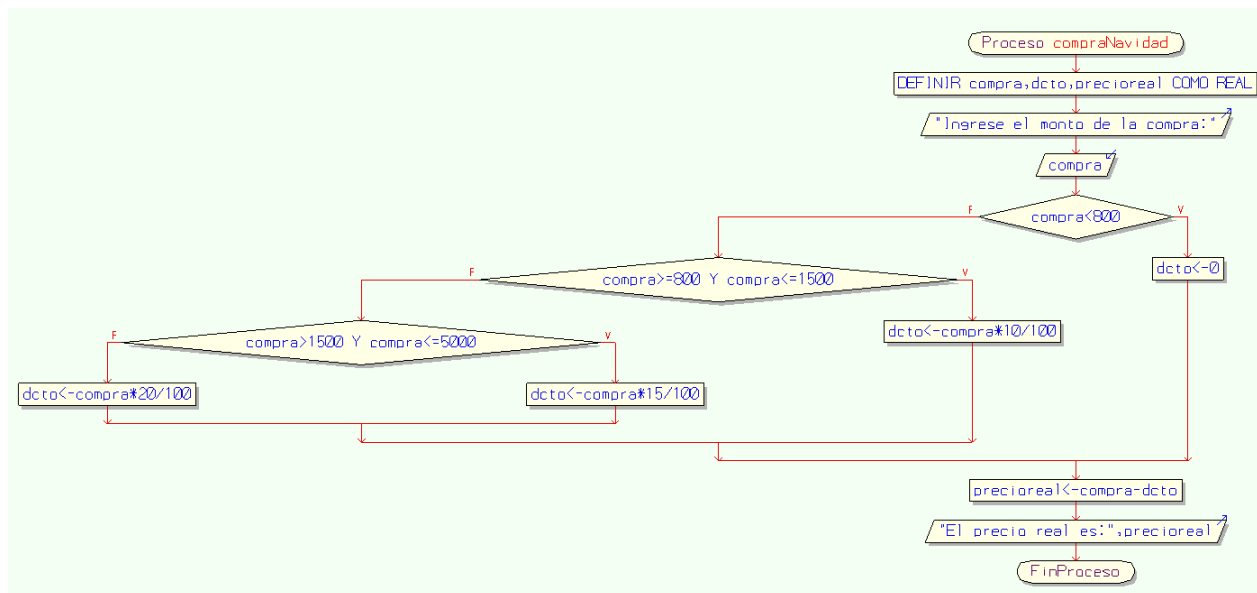
### Proceso compraNavidad

```

Definir compra, dcto, precioreal como real;
Escribir "Ingrese el monto de la compra:";
Leer compra;
Si compra < 800 Entonces
    dcto <- 0;
Sino
    Si compra >= 800 & compra <= 1500 Entonces
        dcto <- compra * 10 / 100;
    Sino
        Si compra > 1500 & compra <= 5000 Entonces
            dcto <- compra * 15 / 100;
        Sino
            dcto <- compra * 20 / 100;
        FinSi
    FinSi
FinSi
precioreal <- compra - dcto;
Escribir "El precio real es:", precioreal;
    
```

FinProceso

### Diagrama de Flujo





4. Realice un pseudoc3digo y diagrama de flujo, tal que al recibir como dato el salario de un profesor de una universidad, calcule el incremento del salario de acuerdo con el siguiente criterio y escriba el nuevo salario del profesor.

Salario < \$18,000	—————→	Incremento 12%
\$18,000 <= Salario <= \$30,000	—————→	Incremento 8%
\$30,000 < Salario <= \$50,000	—————→	Incremento 7%
\$50,000 < Salario	—————→	Incremento 6%

### Pseudoc3digo

Proceso incrementoSalario

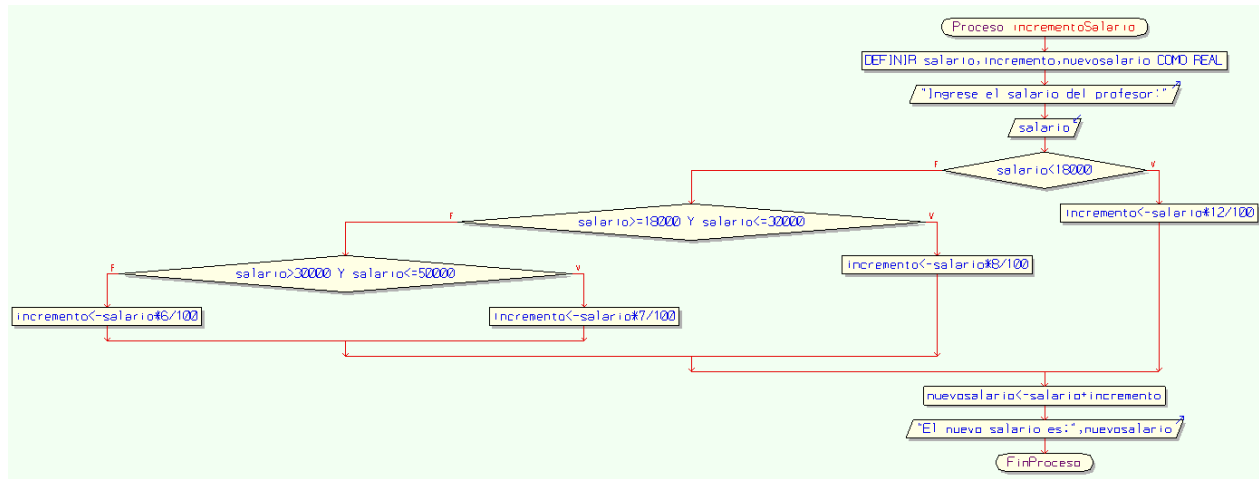
```

Definir salario, incremento, nuevosalario como real;
Escribir "Ingrese el salario del profesor:";
Leer salario;
Si salario < 18000 Entonces
    incremento <- salario * 12 / 100;
Sino
    Si salario >= 18000 & salario <= 30000 Entonces
        incremento <- salario * 8 / 100;
    Sino
        Si salario > 30000 & salario <= 50000 Entonces
            incremento <- salario * 7 / 100;
        Sino
            incremento <- salario * 6 / 100;
        FinSi
    FinSi
FinSi

nuevosalario <- salario + incremento;
Escribir "El nuevo salario es:", nuevosalario;

FinProceso
  
```

**Diagrama de flujo**



5. Escribir un algoritmo que acepte tres números enteros diferentes y muestre el mayor de ellos. El enunciado aclara que no existen números iguales, por lo tanto existe un valor menor, uno medio y uno mayor.

**Datos de entrada**

- Los tres números. Estos deben almacenarse en variables distintas.

**Datos de salida**

- El valor del número mayor.

**Definición de variables**

Num1: Valor del primer número a introducir.

num2: Valor del segundo número

num3: Valor del tercer número

mayor: variable que almacenará el valor mayor entre num1, num2 y num3.

**Pseudocódigo**

Proceso mayor

Definir num1, num2, num3, mayor como entero;

Escribir "Ingrese tres enteros diferentes:";

Leer num1, num2, num3;

Si (num1 > num2) & (num1 > num3) Entonces

mayor <- num1;

Sino

Si (num2 > num1) & (num2 > num3) Entonces

```

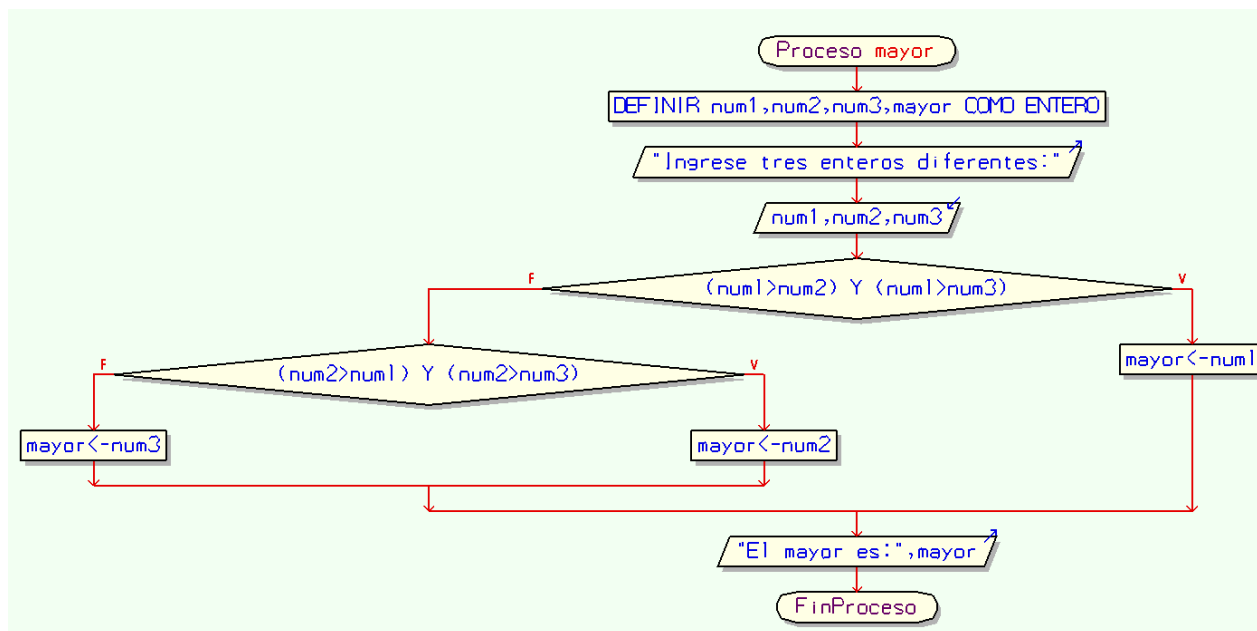
        mayor <- num2;
    Sino
        mayor <- num3;
    FinSi
FinSi

    Escribir "El mayor es:", mayor;

```

FinProceso

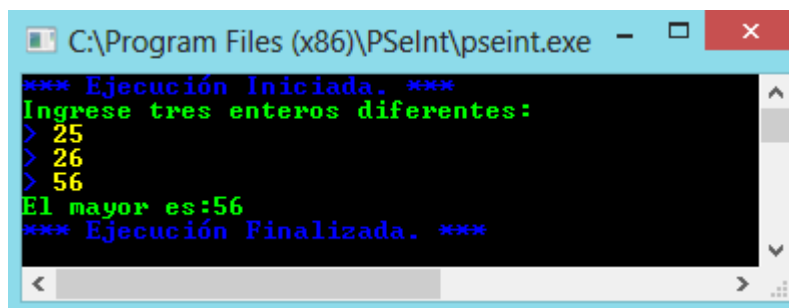
### Diagrama de Flujo



### Prueba de escritorio

num1	num2	num3	mayor
25	26	56	56

### Salida



6. En una tienda de descuento se efectúa una promoci3n en la cual se hace un descuento sobre el valor de la compra total segun el color de la bolita que el cliente saque al pagar en caja. Si la bolita es de color blanco no se le har3 descuento alguno, si es verde se le har3 un 10% de descuento, si es amarilla un 25%, si es azul un 50% y si es roja un 100%. Determinar la cantidad final que el cliente deber3 pagar por su compra. Se sabe que s3lo hay bolitas de los colores mencionados.

#### Datos de entrada

- Total de la compra.
- Color de la bolita seleccionada por el cliente.

#### Datos de salida

- Total a pagar.

#### Definici3n de variables

te: Total de la compra.

color: Color de la bolita.

d: Descuento.

tpagar: Total a pagar.

#### Pseudoc3digo

Proceso colorbolita

Definir tc,d,tpagar como real; definir color como caracter;

Escribir "Cual es el total de la compra?:";

Leer tc;

Escribir "Saque una bolita y diga de que color es?:";

Leer color;

Si color = "blanco" entonces

d<-0;

Sino

Si color = "verde" Entonces

d <- tc\*0.10;

Sino

Si color = "amarilla" Entonces

d <- tc\*0.25;

Sino

Si color = "azul" Entonces

d <- tc\*0.50;

Sino

d <- tc;

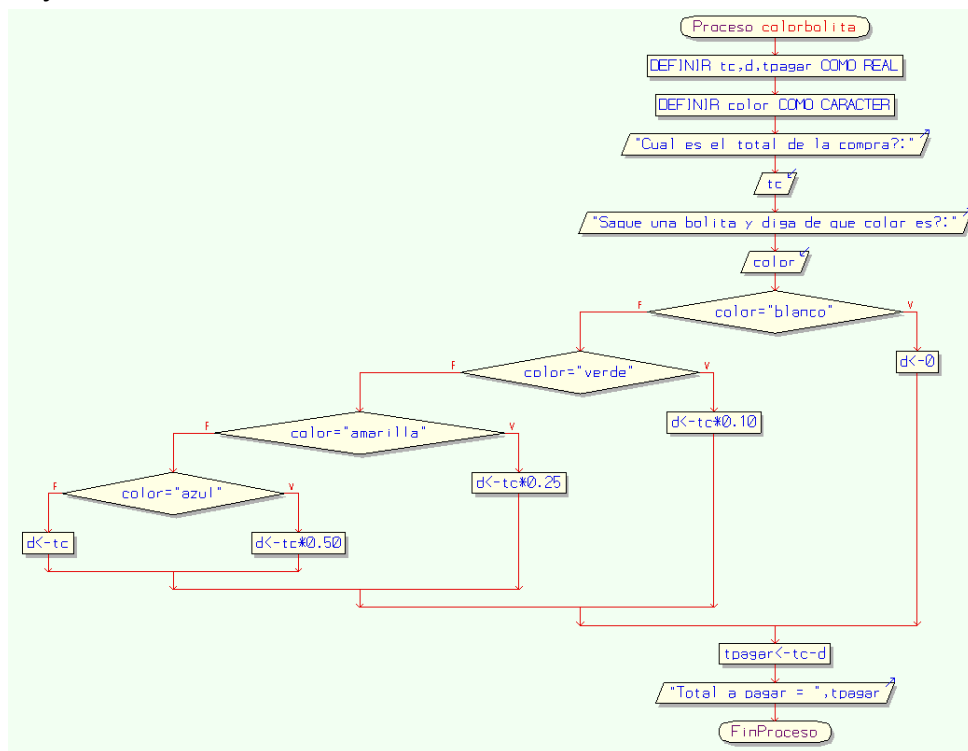
```

        FinSi
    FinSi
FinSi

tpagar <- tc - d;
Escribir "Total a pagar = ", tpagar;

FinProceso
    
```

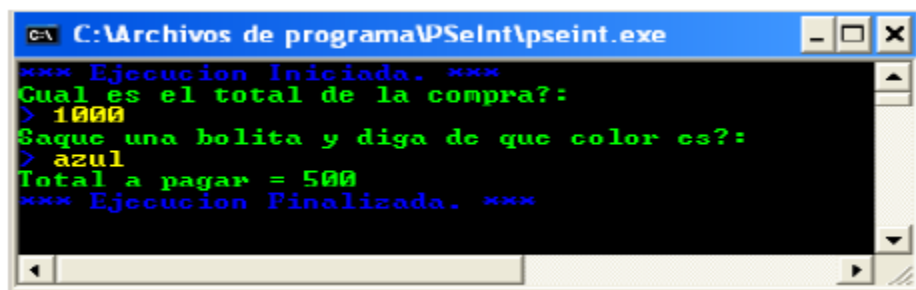
**Diagrama de flujo**



**Prueba de escritorio**

tc	color	d	tpagar
1000	azul	500	500

**Salida**



7. La Cía. Automovilística Mexicana, S.A. de C.V premia anualmente a sus mejores vendedores de acuerdo a la siguiente tabla:

Si vendió	Le corresponde de comisión sobre ventas totales
$1,000,000 \leq v < 3,000,000$	3%
$3,000,000 \leq v < 5,000,000$	4%
$5,000,000 \leq v < 7,000,000$	5%
$7,000,000 \leq v$	6%

Diseñar un algoritmo que lea las ventas de un vendedor y que escriba la comisión que le corresponde.

**Datos de entrada**

- Valor de las ventas.

**Datos de salida**

- Comisión del vendedor.

**Definición de variables**

ventas: Representa las ventas de un vendedor.

comision: Representa la comisión ganada por un vendedor.

**Pseudocódigo**

Proceso VentasAutomovilisticas

```

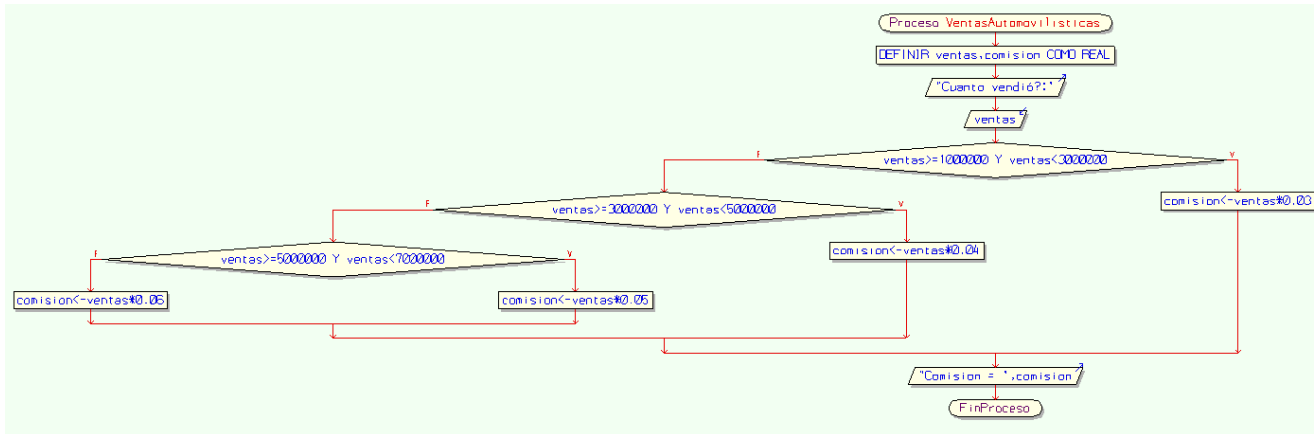
Definir ventas,comision como real;
Escribir "Cuanto vendió?:";
Leer ventas;
Si ventas >= 1000000 & ventas < 3000000 Entonces
    comision <- ventas * 0.03;
Sino
    Si ventas >= 3000000 & ventas < 5000000 Entonces
        comision <- ventas * 0.04;
    Sino
        Si ventas >= 5000000 & ventas < 7000000 Entonces
            comision <- ventas * 0.05;
        Sino
            comision <- ventas * 0.06;
        FinSi
    FinSi
FinSi
FinSi

```

Escribir "Comision = ",comision;

FinProceso

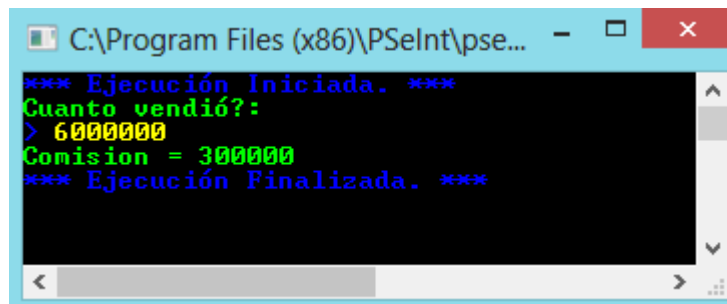
### Diagrama de flujo



### Prueba de escritorio

ventas	comision
6000000	300000

### Salida



**Ejercicios propuestos**

1. Escriba un diagrama de flujo y pseudoc3digo, que al recibir como datos tres valores enteros R, T, Q, determine si los mismos satisfacen la siguiente expresi3n, y que, en caso afirmativo, escriba los valores correspondientes de R, T y Q.

$$R^4 - T^3 + 4 * Q^2 < 820$$

2. El n3mero de sonidos emitidos por un grillo en un minuto es una funci3n de la temperatura. Es posible entonces determinar el nivel de la temperatura utilizando un grillo como term3metro. Construya diagrama de flujo y su correspondiente pseudoc3digo, que calcule la temperatura con base en el n3mero de sonidos emitidos por el grillo:

$$FA = S / 4 + 40$$

FA representa la temperatura en grados Fahrenheit.  
S representa el n3mero de sonidos emitidos por el grillo.

3. Haga un algoritmo que permita calcular el valor de F(x), seg3n la expresi3n:

$$F(x) = \begin{cases} x^2 & \text{si } (x \bmod 4)=0 \\ x/6 & \text{si } (x \bmod 4)=1 \\ \sqrt{x} & \text{si } (x \bmod 4)=2 \\ x^3 + 5 & \text{si } (x \bmod 4)=3 \end{cases}$$

4. Una persona enferma, que pesa 70 kg, se encuentra en reposo y desea saber cu3ntas calor3as consume su cuerpo durante todo el tiempo que realice una misma actividad. Las actividades que tiene permitido realizar son 3nicamente dormir o estar sentado en reposo. Los datos que tiene son que estando dormido consume 1.08 calor3as por minuto y estando sentado en reposo consume 1.66 calor3as por minuto.
5. Hacer un algoritmo que imprima el nombre de un art3culo, clave, precio original y su precio con descuento. El descuento lo hace en base a la clave, si la clave es 01 el descuento es del 10% y si la clave es 02 el descuento en del 20% (solo existen dos claves).
6. Elaborar un algoritmo que entre el nombre de un empleado, su salario b3sico por hora y el n3mero de horas trabajadas en el mes; escriba su nombre y salario mensual si 3ste es mayor de \$450.000, de lo contrario escriba s3lo el nombre.
7. Un almac3n de escritorios hace los siguientes descuentos: si el cliente compra menos de 5 unidades se le da un descuento del 10% sobre la compra: si el n3mero de unidades es mayor o igual a cinco pero menos de 10 se le otorga un 20% y. si son 10 o m3s se le da un 40%. Hacer un



algoritmo que determine cuánto debe pagar un cliente si el valor de cada escritorio es de \$800.000.

8. En un juego de preguntas que se responde "SI" o "NO", gana quien responda correctamente las tres preguntas. Si se responde mal cualquiera de ellas, ya no se pregunta la siguiente y termina el juego. Las preguntas son:

¿Simón Bolívar libertó a Colombia?  
 ¿Camilo Torres fue un guerrillero?  
 ¿El Binomio de Oro es un grupo de música vallenata?

Diseñe el registro de entrada.

9. Una frutería ofrece las manzanas con descuento según la siguiente tabla:

No. de manzanas compradas	% descuento
0-2	0%
3-5	10%
6-10	15%
11 en adelante	20%

Determinar cuánto pagará una persona que compre manzanas en esa frutería.

10. Un proveedor de computadores ofrece descuento del 10%. si cuesta \$1.000.000 o más. Además, independientemente, ofrece el 5% de descuento si la marca es DEL. Determinar cuánto pagará, con IVA incluido, un cliente cualquiera por la compra de una computadora.
11. Determinar el precio de un pasaje de ida y vuelta por avión, conociendo la distancia a recorrer, el número de días de estancia y sabiendo que si la distancia es superior a 1.000 km. y el número de días de estancia es superior a 7, la línea aérea le hace un descuento del 30%. El precio por kilómetro es de \$89,50.

### Bibliografía

- **Oviedo Regino Efraín M.** Lógica de Programación. 2da edición.
- **Hernández María Lourdes.** Diseño estructurado de algoritmos. Diagramas de flujos y pseudocódigos. Universidad de Teuxtpe, México.
- **Oswaldo Cairo.** Metodología de la programación: Algoritmos, diagramas de flujo y programas. Editorial COMPUTEC.