

Estructuras selectivas

En los algoritmos para la solución de problemas donde se utilizan estructuras selectivas se emplean frases que están estructuradas de forma adecuada dentro del pseudocódigo. En el caso del diagrama de flujo, también se estructura de una forma semejante. Ambos casos se muestran en la siguiente ilustración:

Si comparacion es verdadera

Entonces

Hacer accion 1

Si No

Hacer accion 2

Fin de Comparacion

Pseudocodigo

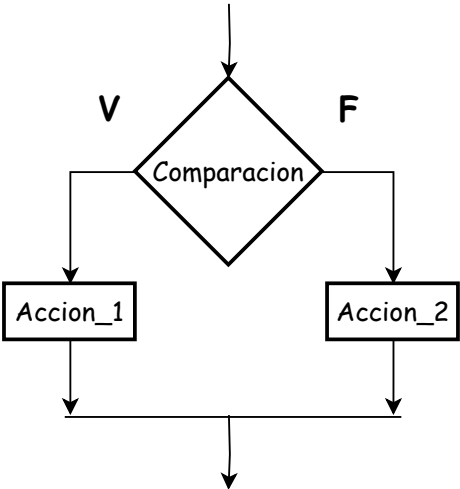
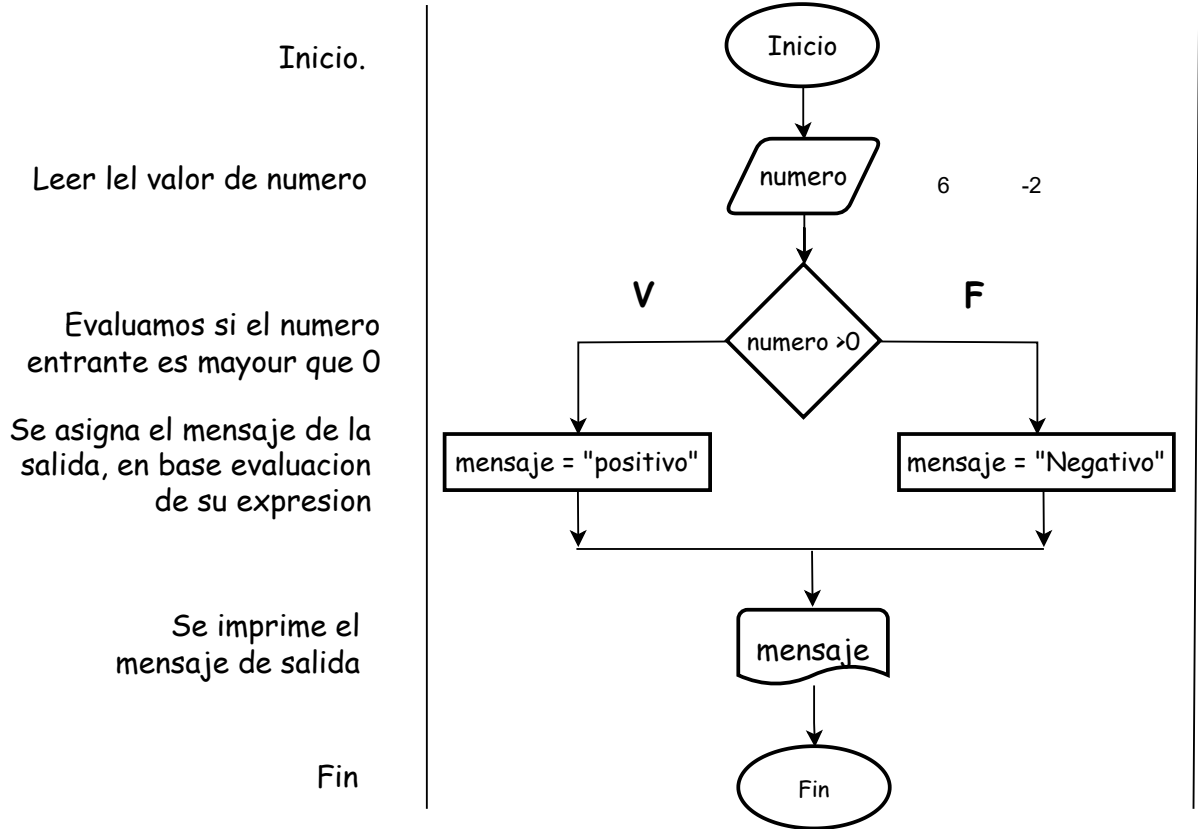


Diagrama de Flujo

Ejemplo # 1

Realice un algoritmo para determinar si un número es positivo o negativo. Representélo en pseudocódigo y diagrama de flujo

Nombre del la variable o constante	Descripcion	Tipo
numero	Valor para determinar su signo	Entero
mensaje	Mensaje del resultado del valor entrante	Cadena



Desarrollo de Pseudocodigo y Pruebas de Escritorio

```
1. Inicio
2. Leer numero
3. Si numero > 0
4.     Entonces
5.         Hacer mensaje = "positivo"
6.     Si no
7.         Hacer mensaje = "Negativo"
8. Fin de comparacion
9. Imprimir "El numero es: ", mensaje
10. Fin
```

Prueba de escritorio # 1:

numero = 10
Si numero > 0 (Verdadero)
 mensaje = "positivo"

El numero es: positivo

Prueba de escritorio # 2:

numero = -15
Si numero > 0 (falso)
 mensaje = "negativo"

El numero es: negativo

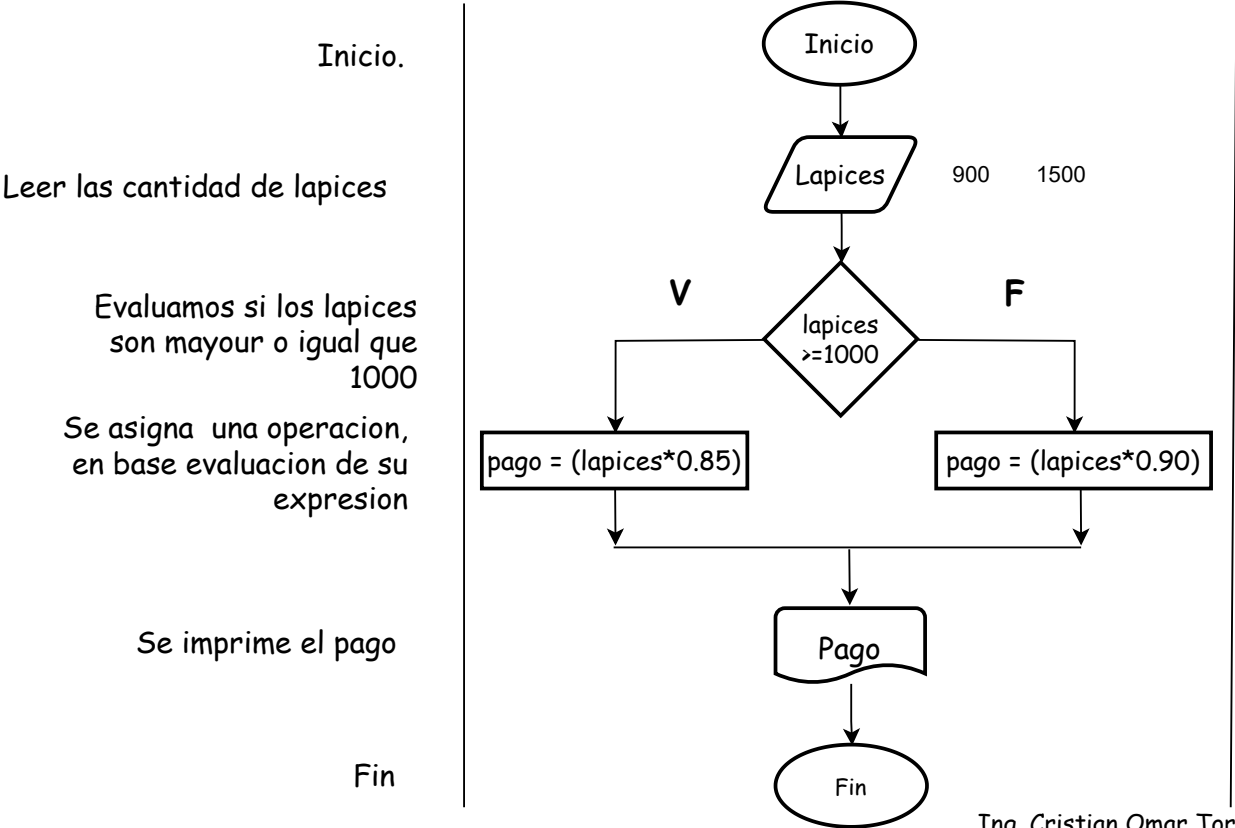
Prueba de escritorio # 3:

numero = 158
Si numero > 0 (Verdadero)
 mensaje = "positivo"

El numero es: positivo

Ejemplo # 2
Realice un algoritmo para determinar cuánto se debe pagar por equis cantidad de lápices considerando que si son 1000 o más el costo es de 85¢; de lo contrario, el precio es de 90¢. Representélo con el pseudocódigo, el diagrama de flujo

Nombre del la variable o constante	Descripcion	Tipo
lapices	Almacenara la cantidad de lapices	Entero
pago	Pago que se realizara por los lapices	Real



Desarrollo de Pseudocodigo y Pruebas de Escritorio

```
1. Inicio
2. Leer lapices - 900, 1500
3. Si lapices >= 1000
4.     Entonces
5.         Hacer pago = (lapices * 0.85)
6.     Si no
7.         Hacer pago = (lapices * 0.90)
7. Fin de comparacion
8. Imprimir "El Pago total es: ", pago
9. Fin
```

Prueba de escritorio # 1:

```
lapices = 2000
Si lapices >= 1000 (verdadero)
    pago = (lapices*0.85)

El Pago total es: 1700.00
```

Prueba de escritorio # 2:

```
lapices = 800
Si lapices >= 1000 (falso)
    pago = (lapices*0.90)

El Pago total es: 720.00
```

Prueba de escritorio # 3:

```
lapices = 999
Si lapices >= 1000 (falsa)
    pago = (lapices*0.90)

El Pago total es: 899.10
```

Ejercicio # 3 - Tarea

Almacenes "El harapiento distinguido" tiene una promoción: a todos los trajes que tienen un precio superior a \$2500.00 se les aplicará un descuento de 15 %, a todos los demás se les aplicará sólo 8 %. Realice un algoritmo para determinar el precio final que debe pagar una persona por comprar un traje y de cuánto es el descuento que obtendrá. Representelo mediante el pseudocódigo y diagrama de flujo

Ejercicio # 4 - Tarea

Realice un algoritmo para determinar el sueldo semanal de un trabajador con base en las horas trabajadas y el pago por hora, considerando que después de las 40 horas cada hora se considera como excedente y se paga el doble. Construya el diagrama de flujo, el pseudocódigo

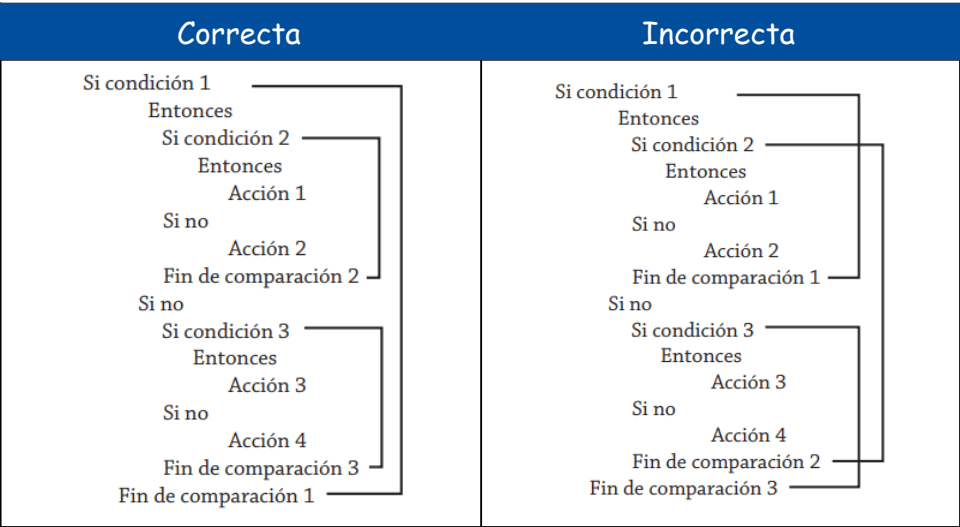
Ejercicio # 5 - Tarea

Determinar si un numero es par o impar

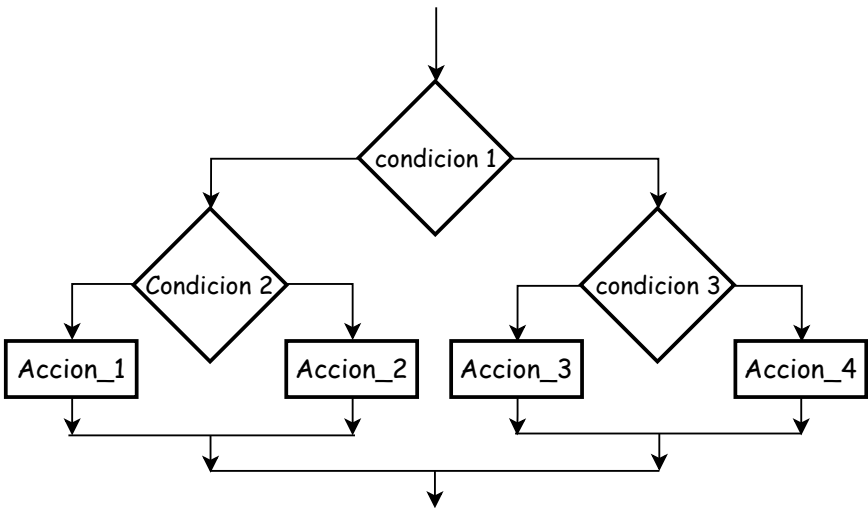
Ejercicio # 6 - Tarea

Se desea implementar un algoritmo para determinar cuál de dos valores proporcionados es el mayor. Representarlo con pseudocódigo, diagrama de flujo

Hasta ahora, los problemas vistos sólo presentan una decisión para realizar un determinado proceso; sin embargo, en algunas ocasiones es necesario elaborar estructuras selectivas en cascada, esto significa que después de haber realizado una comparación selectiva es necesario realizar otra comparación selectiva como resultado de la primera condición.



Como se puede ver, en la estructuración la primera condición que se abre es la última que se cierra, en la figura, se muestra el respectivo diagrama de flujo, en el cual se tiene el mismo principio mostrado.

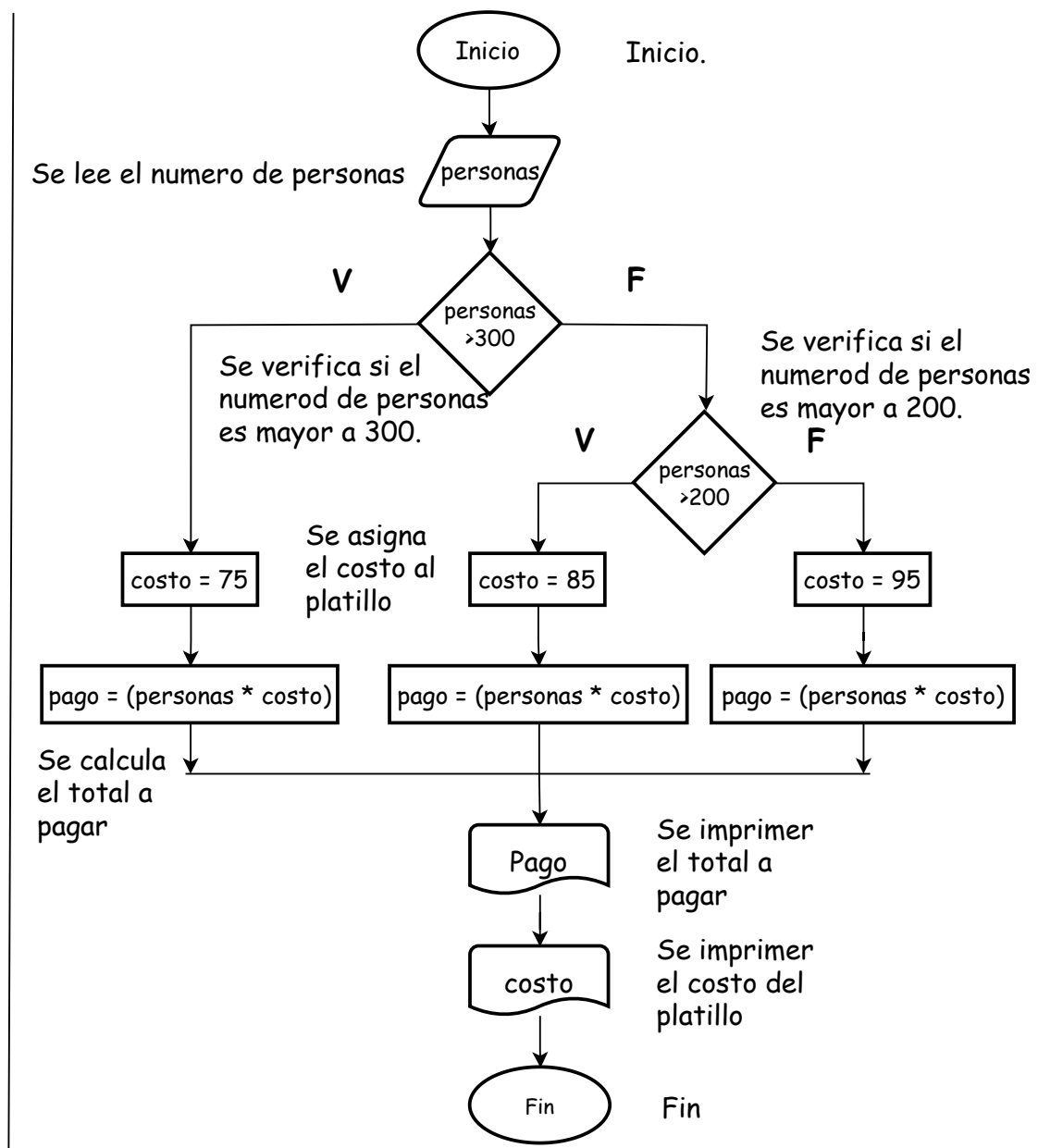


Forma de estructurar un diagrama de flujo con condiciones anidadas.

Ejemplo # 3:

“La langosta ahumada” es una empresa dedicada a ofrecer banquetes; sus tarifas son las siguientes: el costo de platillo por persona es de \$95.00, pero si el número de personas es mayor a 200 pero menor o igual a 300, el costo es de \$85.00. Para más de 300 personas el costo por platillo es de \$75.00. Se requiere un algoritmo que ayude a determinar el presupuesto que se debe presentar a los clientes que deseen realizar un evento. Mediante pseudocódigo y diagrama de flujo.

Nombre del la variable o constante	Descripcion	Tipo
personas	Numero de personas	Entero
pago	Total a pagar por el banquete	Real
costo	Costo del platillo.	Entero



Desarrollo de Pseudocodigo y Pruebas de Escritorio

```

1. Inicio
2. Leer personas
3. Si personas > 300
4.     Entonces
5.         Hacer costo = 75
6.         Hacer pago = (personas * costo)
7.     Si no
8.         Si personas > 200
9.             Entonces
10.                Hacer costo = 85
11.                Hacer pago = (personas * costo)
12.            Si no
13.                Hacer costo = 95
14.                Hacer pago = (personas * costo)
15.        Fin de comparacion
16. Fin de comparacion
17. Imprimir "El Pago total es: ", pago, "costo del platillo es: ", costo
18. Fin
  
```

Prueba de escritorio # 1:

```

personas = 400
Si lapices > 300 (verdadero)
    Entonces
        costo = 75
        pago = (personas * costo)

El Pago total es: 30,000.00 el costo del platillo es: 75
  
```

Prueba de escritorio # 2:

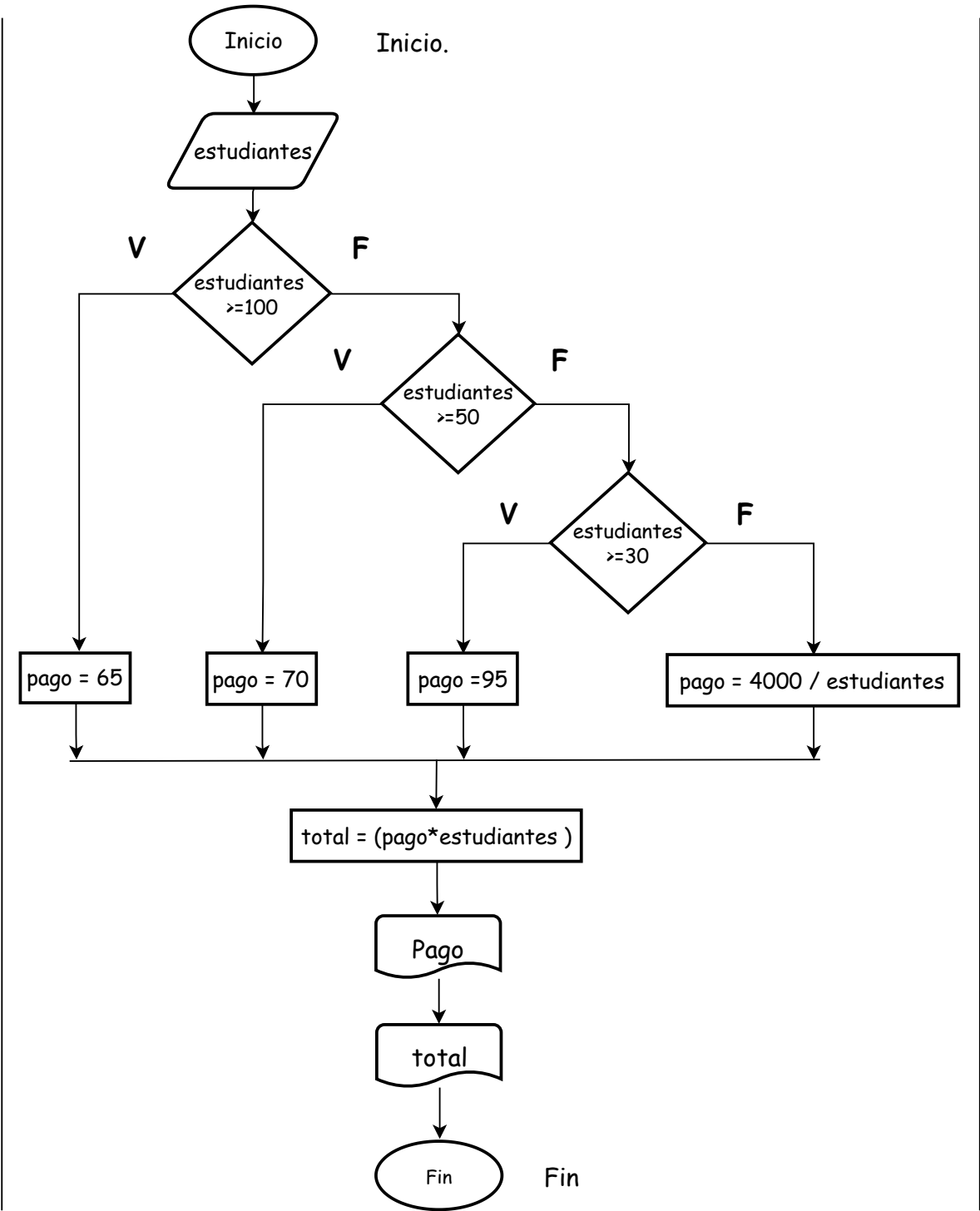
```

personas = 215
Si personas > 300 (falso)
    Entonces
        costo = 75
        pago = (personas * costo)
Si no
    Si personas > 200 (verdadero)
        Entonces
            costo = 85
            pago = (personas * costo)

El Pago total es: 18,275.00 el costo del platillo es: 85
  
```

Ejemplo # 4:
El director de una escuela está organizando un viaje de estudios, y requiere determinar cuánto debe cobrar a cada alumno y cuánto debe pagar a la compañía de viajes por el servicio. La forma de cobrar es la siguiente: si son 100 alumnos o más, el costo por cada alumno es de \$65.00; de 50 a 99 alumnos, el costo es de \$70.00, de 30 a 49, de \$95.00, y si son menos de 30, el costo de la renta del autobús es de \$4000.00, sin importar el número de alumnos.
Realice un algoritmo que permita determinar el pago a la compañía de autobuses y lo que debe pagar cada alumno por el viaje (represente en pseudocódigo y diagrama de flujo)

Nombre del la variable o constante	Descripcion	Tipo
estudiantes	Numero de estudiantes	Entero
pago	Pago por alumno	Real
total	Pago total del viaje	Entero



Desarrollo de Pseudocodigo y Pruebas de Escritorio

```
1. Inicio
2. Leer estudiantes
3. Si estudiantes >= 100
4.     Entonces
5.         Hacer pago = 65
7.     Si no
8.         Si estudiantes >= 50
9.             Entonces
10.                Hacer pago = 70
11.        Si no
12.            Si estudiantes >= 30
13.                Entonces
14.                    Hacer pago = 95
15.            Si no
16.                Hacer pago = (4000 / estudiantes)
17.
18.        Fin de comparacion
19.    Fin de comparacion
20. Fin de comparacion
21. Hacer total = (pago * estudiantes)
22. Imprimir "El pago por estudiante es de: ", pago
23. Imprimir "El costo del viajes es de: ", total
18. Fin
```

Prueba de escritorio # 1:

```
estudiantes = 110
Si lapices >= 100 (verdadero)
    Entonces
        pago = 65

total = (pago * estudiantes)
El pago por estudiantes es de: 65
El costo del viaje es de: 7,150.00
```

Prueba de escritorio # 2:

```
estudiantes = 80
Si estudiantes >= 100 (falsa)
    Entonces
        pago = 65

Si no
    Si estudiantes >= 50 (verdadero)
        Entonces
            pago = 70

total = (pago * estudiantes)
El pago por estudiantes es de: 70
El costo del viaje es de: 5,600.00
```

Prueba de escritorio # 3:

```
estudiantes = 42
Si estudiantes >= 100 (falsa)
    Entonces
        pago = 65

Si no
    Si estudiantes >= 50 (falsa)
        Entonces
            pago = 70
    Si no
        Si estudiantes >= 30 (Verdadera)
            Entonces
                pago = 95

total = (pago * estudiantes)
El pago por estudiantes es de: 95
El costo del viaje es de: 3,990.00
```

Prueba de escritorio # 4:

```
estudiantes = 25
Si estudiantes >= 100 (falsa)
    Entonces
        pago = 65

Si no
    Si estudiantes >= 50 (falsa)
        Entonces
            pago = 70
    Si no
        Si estudiantes >= 30 (Falsa)
            Entonces
                pago = 95
        Si no
            pago = (4000/estudiantes)

total = (pago * estudiantes)
El pago por estudiantes es de: 160
El costo del viaje es de: 4,000.00
```

Prueba de escritorio # 4:

```
estudiantes = 15
Si estudiantes >= 100 (falsa)
    Entonces
        pago = 65

Si no
    Si estudiantes >= 50 (falsa)
        Entonces
            pago = 70
    Si no
        Si estudiantes >= 30 (Falsa)
            Entonces
                pago = 95
        Si no
            pago = (4000/estudiantes)

total = (pago * estudiantes)
El pago por estudiantes es de: 266.67
El costo del viaje es de: 4,000.00
```

Ejemplo # 4:
El náufrago satisfecho" ofrece hamburguesas sencillas, dobles y triples, las cuales tienen un costo de \$20.00, \$25.00 y \$28.00 respectivamente. La empresa acepta tarjetas de crédito con un cargo de 5 % sobre la compra. Suponiendo que los clientes adquieren sólo un tipo de hamburguesa, realice un algoritmo para determinar cuánto debe pagar una persona por N hamburguesas. Representélo mediante diagrama de flujo y pseudocódigo.

Nombre del la variable o constante	Descripcion	Tipo
hamburguesa	Tipo de hamburguesa	Cadena
cantidad	Numero de hamburguesas	Entero
tipo_pago	Tipo de pago	Cadena
precio_hamburguesa	Precio de la hamburguesa	Real
cargo	cargo por el uso de tarjeta	Real
total_scargo	Total sin cargo	Real
total_ccargo	Total con cargo	Real

