

Algoritmos y Resolución de Problemas

Eje N° 3



fcefn

Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
Universidad Nacional de San Juan

Di DEPARTAMENTO
DE INFORMÁTICA

2020

Temas :

- ACCIONES ESTRUCTURADAS

- ☐ Secuencia

- ☐ Selección o Alternativa

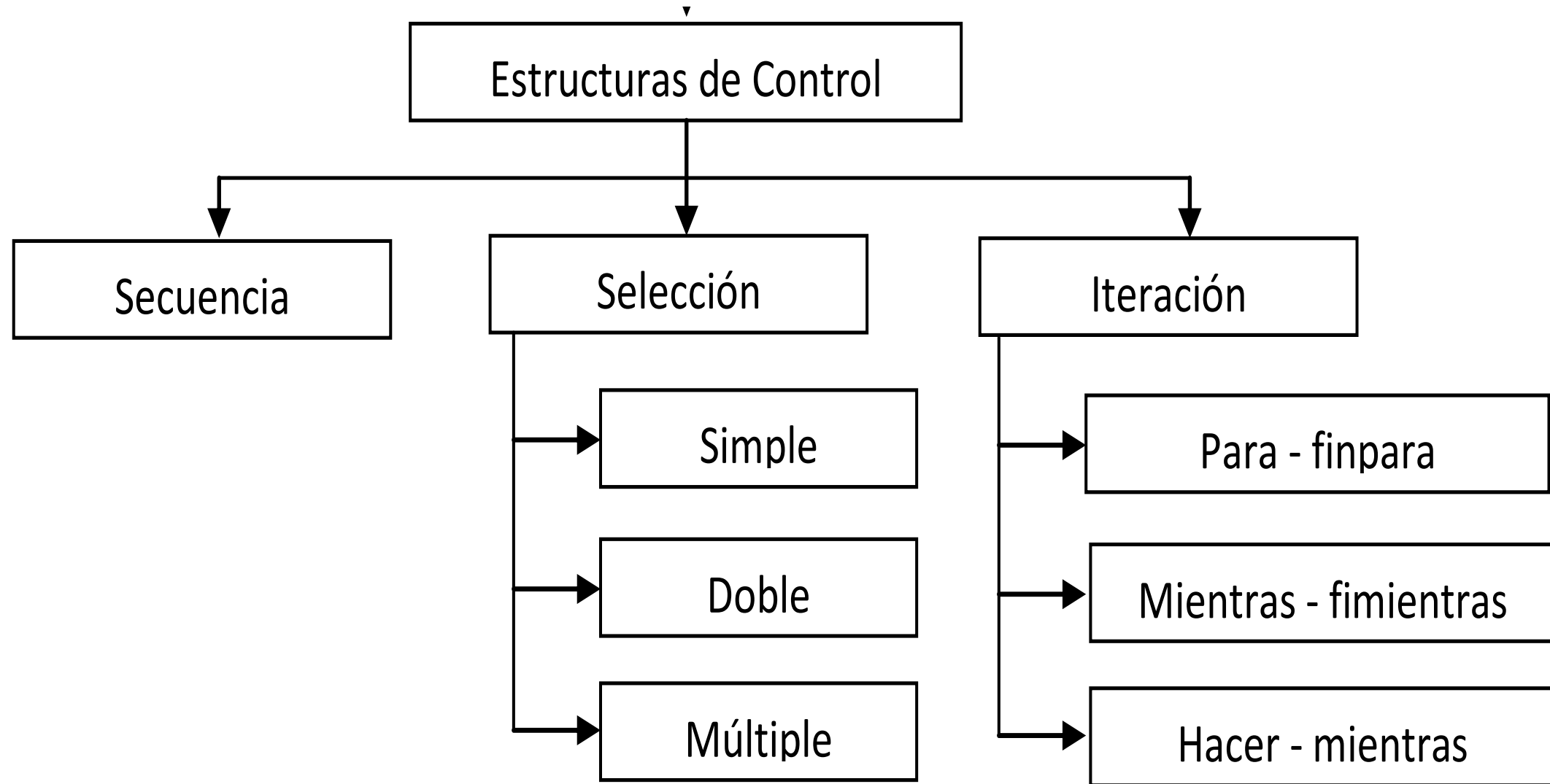
- ☐ Iteración o Repetición

Algoritmos y resolución de problemas

ACCIONES ESTRUCTURADAS

Conjunto de acciones que se ejecutan siguiendo un flujo de control determinado

flujo de control es el orden en que se ejecutan un conjunto de acciones



Secuencia



- Una secuencia está representada por un **conjunto de acciones** que se ejecutan en **forma consecutiva**, una sola vez

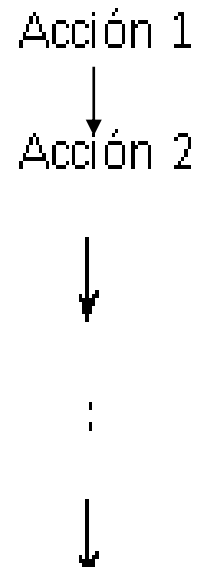
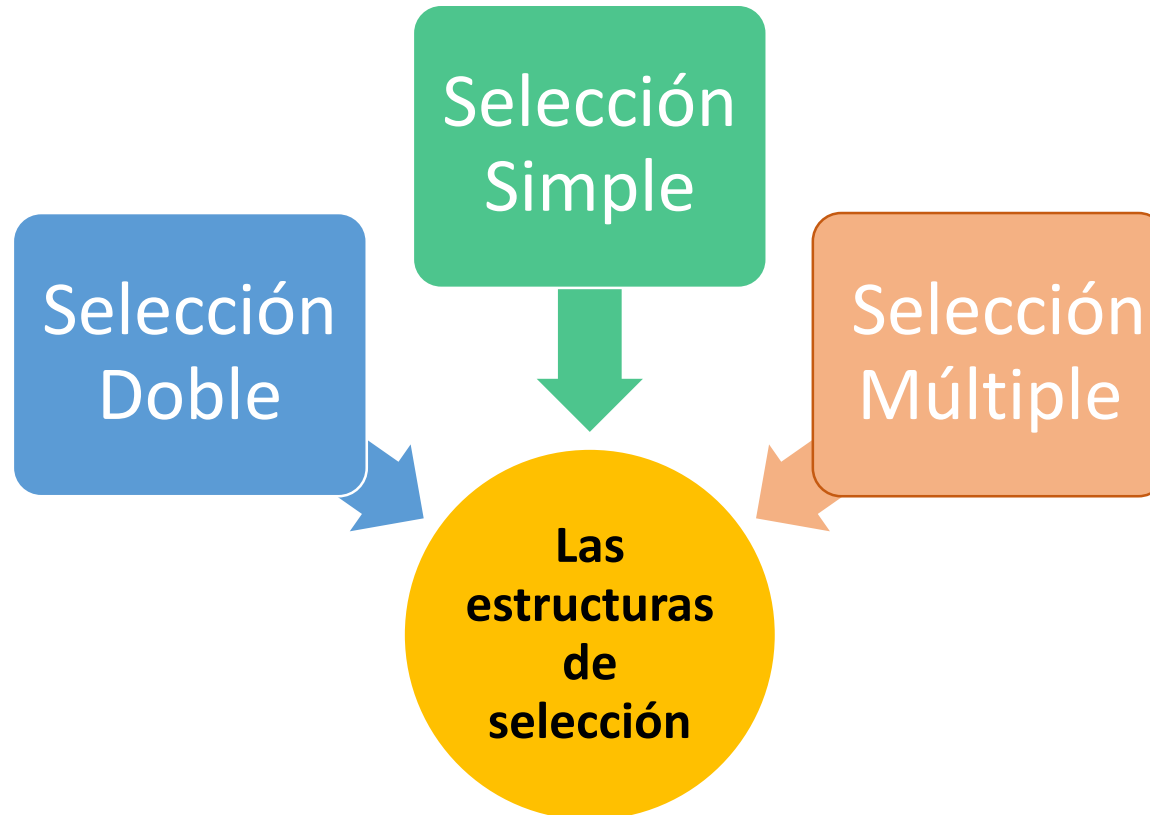


Figura 2.1 Esquema de estructura Secuencial

Selección o alternativa

- Una selección es una acción estructurada que provoca la ejecución de una acción entre acciones alternativas.



Selección Doble

expresión relacional
o
expresión lógica

El pseudocódigo de esta estructura es:

Si (< condición >)
 Entonces
 <acción simple o estructurada>
 Sino
 <acción simple o estructurada>
Finsi

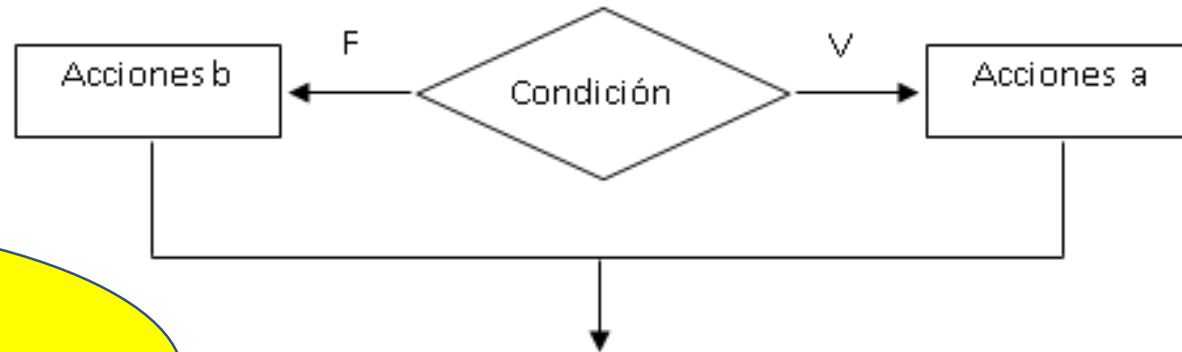


Figura 2.2 Alternativa Doble

Si (Nota >= 7)
 Entonces
 Escribir "Alumno promocional"
 Sino
 Escribir "Alumno regular "
finsi

Selección Simple

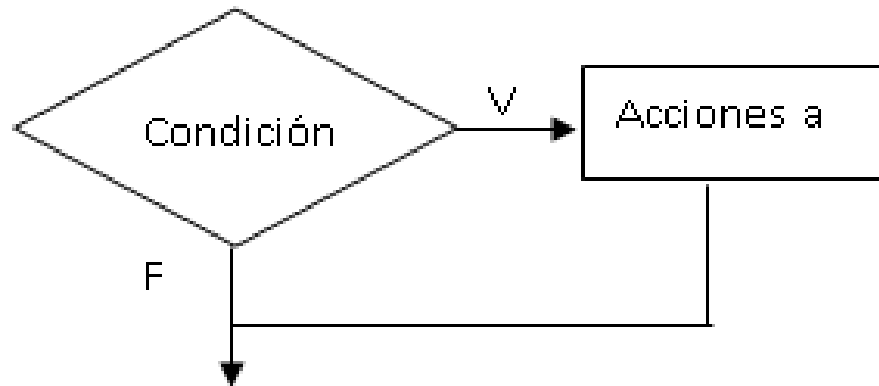


Figura 2.3 Alternativa Simple

El pseudocódigo para esta estructura es:

Si (<condición>)

Entonces

<acción simple o estructurada>

Finsi

Si (Nota \geq 7)

Entonces

Escribir "Alumno promocional"

Finsi

Selección Múltiple

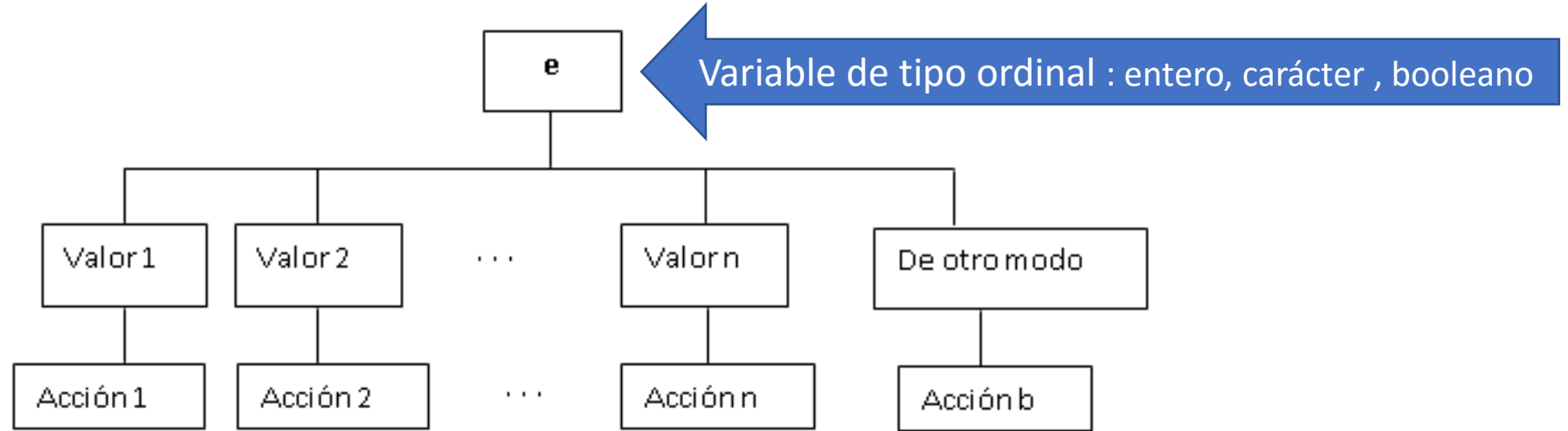


Figura 2.4 Alternativa Múltiple

Segun (<e>)

valor 1: acción 1

valor 2: acción 2

:

valor n: acción n

de otro modo: acción b

Finsegun

Segun (xcodigo)

'A': total= ximp *1.05

'B': total= ximp *1.07

'C': total= ximp *1.08

'D': total= ximp *1.09

'E': total= ximp *1.06

de otro modo: Escribir " Se ingreso mal el código"

finsegun

Donde:

e es el nombre de *expresión de control* o *selector* y puede ser una variable o expresión ordinal, valores enteros, caracter, pero no reales.

valor 1, valor 2 son los valores (etiquetas) que puede tomar e.

de otro modo, valor distinto a la secuencia de posibles valores previstos que puede tomar la variable e.

Ejemplo 1

Problema

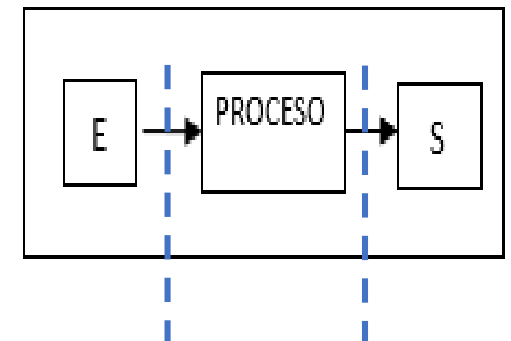
Se cuenta con la nota del parcial, dar un mensaje si aprueba o no aprueba como alumno Promocional.
Para ser promocional la nota debe ser mayor o igual a 7

1º PASO	<i>¿Qué se debe obtener ?</i> DATOS DE SALIDA
Análisis del problema	<i>¿Con que datos se cuenta?</i> DATOS DE ENTRADA
	<i>¿Existen Restricciones?</i> <i>Condiciones de los datos</i>

DATOS DE SALIDA	DATOS DE ENTRADA	PROCESOS

2º PASO Identificar acciones y Subprogramas

Subprograma



Ejemplo 1

Problema

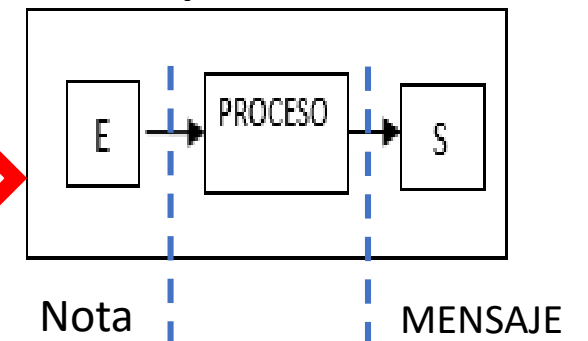
Se cuenta con la nota del parcial, dar un mensaje si aprueba o no aprueba como alumno Promocional.
Para ser promocional la nota debe ser mayor o igual a 7

1º PASO	<i>¿Qué se debe obtener ?</i> DATOS DE SALIDA
Análisis del problema	<i>¿Con que datos se cuenta?</i> DATOS DE ENTRADA
	<i>¿Existen Restricciones?</i> <i>Condiciones de los datos</i>

DATOS DE SALIDA	DATOS DE ENTRADA	PROCESOS
Mensaje si aprueba o no como alumno promocional	Nota	Leer nota Si la nota mayor o igual a 7 mostrar mensaje "Aprueba como promocional " sino mostrar el mensaje "No prueba como promocional"

2º PASO Identificar acciones y Subprogramas

Subprograma para calcular si es promocional



3º PASO

Elaboración del algoritmo principal

ALGORITMO ejemplo1

Void Promocionalidad (real XN)

Comienzo

Si (XN >=7)

Entonces

 Escribir “ Aprueba como Promocional “

Sino

 Escribir “ No Aprueba como Promocional”

Fin Si

 Retorna ()

Fin

/-----Algoritmo principal -----*/*

Comienzo

 Real Nota

Leer Nota

Promocionalidad (Nota)

Fin.

4º PASO

**Definición de
subprogramas**

Lote de prueba Nota 8

Algoritmo principal				Subprograma Promocionalidad	
	Nota		Salida	XN	Salida

Lote de prueba Nota 5

Algoritmo principal				Subprograma Promocionalidad	
	Nota		Salida	XN	Salida

Lote de prueba Nota 8

Algoritmo principal				Subprograma Promocionalidad	
	Nota		Salida	XN	Salida
	8			8	Aprueba como Promocional

Lote de prueba Nota 5

Algoritmo principal				Subprograma Promocionalidad	
	Nota		Salida	XN	Salida
	5			5	No Aprueba como Promocional

Problema

Ejemplo 2

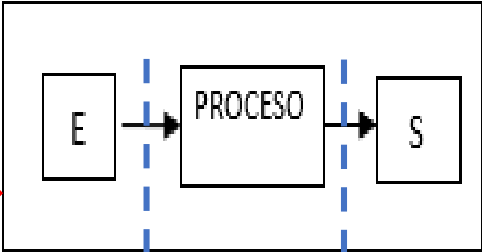
Se cuenta con la nota del parcial, dar un mensaje si aprueba como alumno Promocional o como regular . Para ser promocional la nota debe ser mayor o igual a 7. Con Nota igual a 6 es alumno regular. Con nota menor que 6 No aprueba

1º PASO	¿Qué se debe obtener ? DATOS DE SALIDA
Análisis del problema	¿Con que datos se cuenta? DATOS DE ENTRADA
	¿Existen Restricciones? Condiciones de los datos

DATOS DE SALIDA	DATOS DE ENTRADA	PROCESOS
Mensaje si aprueba o no como alumno promocional o regular	Nota	Leer nota <div>Subprograma para calcular si es promocional o regular o No aprueba</div>

2º PASO Identificar acciones y Subprogramas

Subprograma para calcular si es promocional



Nota MENSAJE

3º PASO

Elaboración del algoritmo principal

ALGORITMO ejemplo1

Void Promocionalidad (real XN)

Comienzo

Si ($XN \geq 7$)

Entonces

Escribir “ Aprueba como Promocional “

Sino

Si ($XN \geq 6$)

Entonces

Escribir “ Aprueba como Regular”

Sino

Escribir “ No Aprueba”

Finsi

Fin Si

Retorna ()

Fin

/-----Algoritmo principal -----*/*

Comienzo

Real Nota

Leer Nota

Promocionalidad (Nota)

Fin.

4º PASO

Definición de subprogramas

Acción de selección anidada

Problema

Ejemplo 3

Calcular el nuevo sueldo de un empleado. Conociendo su sueldo básico y la categoría . El porcentaje de aumento depende de la categoría según la siguiente tabla

Categoría	Porcentaje
A	25%
B	17%
C	10%
D	9%
E	6%

1º PASO

DATOS DE SALIDA	DATOS DE ENTRADA	PROCESOS

2º PASO

Identificar acciones y Subprogramas

Problema

Ejemplo 3

Calcular el nuevo sueldo de un empleado. Conociendo su sueldo básico y la categoría . El porcentaje de aumento depende de la categoría según la siguiente tabla

Categoría	Porcentaje
A	25%
B	17%
C	10%
D	9%
E	6%

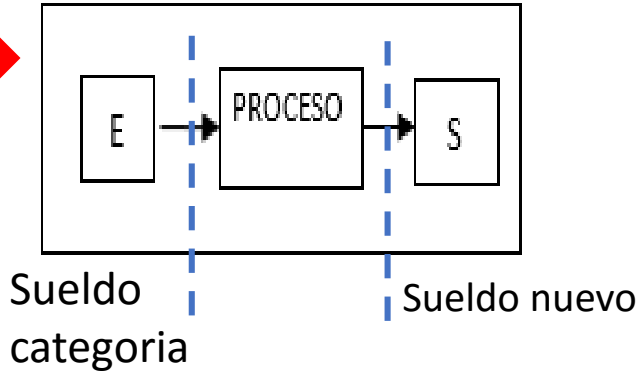
1º PASO

DATOS DE SALIDA	DATOS DE ENTRADA	PROCESOS
Nuevo sueldo	Sueldo básico categoría	Leer sueldobasico , categoria
		Subprograma para calcular nuevo sueldo
		Mostrar nuevo sueldo

2º PASO

Identificar acciones y Subprogramas

Subprograma para calcular sueldo nuevo



Ejemplo 3

Problema

Calcular el nuevo sueldo de un empleado. Conociendo su sueldo básico y la categoría . El porcentaje de aumento depende de la categoría según la siguiente tabla

Categoría	Porcentaje
A	25%
B	17%
C	10%
D	9%
E	6%

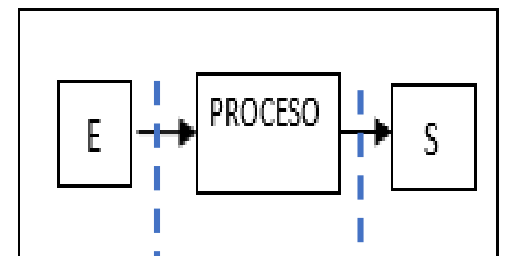
1º PASO

DATOS DE SALIDA	DATOS DE ENTRADA	PROCESOS
Nuevo sueldo	Sueldo básico categoría	Leer sueldobasico , categoria Subprograma para calcular nuevo sueldo Mostrar nuevo sueldo

2º PASO

Identificar acciones y Subprogramas

Subprograma para mostrar sueldo nuevo



Nuevo sueldo

mensaje

ALGORITMO ejemplo1

```
real Sueldonuevo (real xsb, caracter xcat)
  comienzo
  real xsn
  Segun (xcat)
    'A': xsn= xsb + xsb*25/100
    'B': xsn = xsb + xsb*17/100
    'C': xsn = xsb + xsb*10/100
    'D': xsn = xsb + xsb*9/100
    'E': xsn = xsb + xsb*6/100
    de otro modo: Escribir " Se ingreso mal la categoría"
  finsegun
  retorna (xsn)
Fin
```

```
Void Mostrar (real xsn)
  comienzo
    Escribir " El nuevo sueldo es ", xsn

    retorna ()
Fin
```

/-----Algoritmo principal-----*/*

Comienzo

Real sb, sn
caracter cat

Leer sb

Leer cat

sn= Sueldonuevo (sb, cat)

Mostrar (sn)

Fin.

Algoritmo principal				Subprograma Sueldonuevo			
sb	cat	Salida		xsb	xcat	xsn	Salida

		Subprograma Mostrar	
		xsn	Salida

Lote de prueba sueldo básico 1000 categoría C

Algoritmo principal				Subprograma Sueldonuevo			
sb	cat	Salida		xsb	xcat	xsn	Salida
1000	'C'			1000	'C'	1100	

Subprograma Mostrar		
xsn	Salida	
1100	El nuevo sueldo es 1100	