

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla  
Facultad de Ciencias de la Computación

# METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN

## - ÁREA DE PROGRAMACIÓN -

---

PROBLEMARIO 3: DISEÑO ESTRUCTURADO USANDO DIAGRAMAS DE FLUJO  
Y PSEUDOCÓDIGO - ESTRUCTURAS DE CONTROL



Docente:  
Prof.<sup>a</sup>. Patricia Silva Sánchez

Alumno:  
Jesús Huerta Aguilar

Matricula:  
202041509

NRC: 31673  
Sección: 005

**PRIMER SEMESTRE**

Puebla, Pue.

Fecha de entrega: 10/02/2021

1. Después de recolectar los datos (sexo edad, nombre, entre otros) de 1000 personas en una encuesta realizada, se desea dividir a la población en jóvenes, adultos y tercera edad. Realice un algoritmo en pseudocódigo y diagrama de flujo que determine cuantas personas hay de cada una de las poblaciones establecidas.

### PSEUDOCÓDIGO

```
1  Algoritmo encuestados
2  Definir NOM,IDN,SEX Como Caracter
3  Definir JOV,AD,TED,EDA,ENC,ENCT,SEC Como Entero
4  IDN <- 'S'
5  ENCT <- 1000
6  JOV <- 0
7  AD <- 0
8  TED <- 0
9  ENC <- 0
10 Mientras IDN='S' o ENC<ENCT Hacer
11     Escribir '¿Cual es tu nombre?'
12     Leer NOM
13     Escribir '¿Que edad tienes?'
14     Leer EDA
15     Si EDA<18 Entonces
16         SEC <- 1
17     SiNo
18         Si EDA>=18 Y EDA<60 Entonces
19             SEC <- 2
20         SiNo
21             Si EDA>=60 Entonces
22                 SEC <- 3
23             FinSi
24         FinSi
25     FinSi
26     Segun SEC Hacer
27         1:JOV <- JOV+1
28         2:AD <- AD+1
29         3:TED <- TED+1
30     FinSegun
31     Escribir '1) Hombre'
32     Escribir '2) Mujer'
33     Leer SEC
34     Segun SEC Hacer
35         1:SEX <- 'Hombre'
36         2:SEX <- 'Mujer'
37     De Otro Modo:
38         SEX <- 'Otro'
39     FinSegun
40     ENC <- ENC+1
41     Escribir '¿Ingresar otra persona? (S/N) '
42     Leer IDN
43     Escribir 'Encuestado: ',NOM,', edad: ',EDA,', sexo: ',SEX
44     FinMientras
45     Escribir 'TOTAL DE PERSONAS ENCUESTADAS: ',ENC,', Jovenes: ',JOV,', Adultos: ',AD,',
46     Tercera Edad: ',TED
47 FinAlgoritmo
```

**JOV** = Jóvenes  
**AD** = Adultos  
**TED** = Tercera Edad  
**ENC** = Encuestados  
**ENCT** = Encuestados Totales  
**NOM** = Nombre  
**EDA** = Edad  
**SEX** = Sexo  
**SEC** = Sección  
**IDN** = Identificador

## PRUEBAS DE ESCRITORIO

PRIMERA CORRIDA: Valores correctos de 3 encuestados.

| L  | Memoria                                  |     |     |     |      |      |     |     |      |     | Operación                                  |
|----|--|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|------|-----|--|
|    | JOV                                      | AD  | TED | ENC | ENCT | NOM  | EDA | SEC | SEX  | IDN |  |
| 2  |  |     |     |     |      | CAR  |     |     | CAR  | CAR | Definir variables                          |
| 3  | ENT                                      | ENT | ENT | ENT | ENT  |      | ENT | ENT |      |     |  |
| 4  |  |     |     |     |      |      |     |     |      | S   |  |
| 5  |  |     |     |     | 1000 |      |     |     |      |     |  |
| 6  | 0  |     |     |     |      |      |     |     |      |     |  |
| 7  |  | 0   |     |     |      |      |     |     |      |     |  |
| 8  |  |     | 0   |     |      |      |     |     |      |     |  |
| 9  |  |     |     | 0   |      |      |     |     |      |     |  |
| 10 |  |     |     |     |      |      |     |     |      |     | $IDN = S \vee ENC \geq ENCT \Rightarrow V$ |
| 11 | Salida                                   |     |     |     |      |      |     |     |      |     |  |
|    | ¿Cuál es tu nombre?                      |     |     |     |      |      |     |     |      |     |  |
| 12 |  |     |     |     |      | Pepe |     |     |      |     |  |
| 13 | Salida                                   |     |     |     |      |      |     |     |      |     |  |
|    | ¿Qué edad tienes?                        |     |     |     |      |      |     |     |      |     |  |
| 14 |  |     |     |     |      |      | 12  |     |      |     |  |
| 15 |  |     |     |     |      |      |     |     |      |     | $EDA < 18 \Rightarrow V$                   |
| 16 |  |     |     |     |      |      |     | 1   |      |     |  |
| 26 |  |     |     |     |      |      |     |     |      |     | Segun SEC                                  |
| 27 | 1  |     |     |     |      |      |     |     |      |     | $1: JOV = JOV + 1$                         |
| 31 | Salida                                   |     |     |     |      |      |     |     |      |     |  |
| 32 | 1) Hombre<br>2) Mujer                    |     |     |     |      |      |     |     |      |     |  |
| 33 |  |     |     |     |      |      |     | 1   |      |     |  |
| 34 |  |     |     |     |      |      |     |     |      |     | Segun SEC                                  |
| 35 |  |     |     |     |      |      |     |     | H... |     | $1: SEX = Hombre$                          |
| 40 |  |     |     | 1   |      |      |     |     |      |     |  |
| 41 | Salida                                   |     |     |     |      |      |     |     |      |     |  |
|    | ¿Ingresar otra persona? (S/N)            |     |     |     |      |      |     |     |      |     |  |
| 42 |  |     |     |     |      |      |     |     |      | S   |  |
| 43 | Salida                                   |     |     |     |      |      |     |     |      |     |  |
|    | Encuestado: Pepe, edad: 12, sexo: Hombre |     |     |     |      |      |     |     |      |     |  |
| L  | Memoria                                  |     |     |     |      |      |     |     |      |     | Operación                                  |
|    | JOV                                      | AD  | TED | ENC | ENCT | NOM  | EDA | SEC | SEX  | IDN |  |
| 10 |  |     |     |     |      |      |     |     |      |     | $IDN = S \vee ENC \geq ENCT \Rightarrow V$ |
| 11 | Salida                                   |     |     |     |      |      |     |     |      |     |  |
|    | ¿Cuál es tu nombre?                      |     |     |     |      |      |     |     |      |     |  |
| 12 |  |     |     |     |      | Mary |     |     |      |     |  |
| 13 | Salida                                   |     |     |     |      |      |     |     |      |     |  |
|    | ¿Qué edad tienes?                        |     |     |     |      |      |     |     |      |     |  |
| 14 |  |     |     |     |      |      | 33  |     |      |     |  |
| 15 |  |     |     |     |      |      |     |     |      |     | $EDA < 18 \Rightarrow F$                   |
| 18 |  |     |     |     |      |      |     |     |      |     | $EDA \geq 18 \wedge EDA < 60$              |
| 19 |  |     |     |     |      |      |     | 2   |      |     |  |
| 26 |  |     |     |     |      |      |     |     |      |     | Segun SEC                                  |
| 28 |  | 1   |     |     |      |      |     |     |      |     | $2: AD = AD + 1$                           |

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla  
Facultad de Ciencias de la Computación

|    |   |    |     |     |      |     |     |     |      |     |   |
|----|---|----|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|---|
| 31 | Salida  |    |     |     |      |     |     |     |      |     |   |
| 32 | 1) Hombre<br>2) Mujer   |    |     |     |      |     |     |     |      |     |   |
| 33 |   |    |     |     |      |     |     | 2   |      |     |   |
| 34 |   |    |     |     |      |     |     |     |      |     | <i>Segun SEC</i>                            |
| 36 |   |    |     |     |      |     |     |     | M... |     | <i>2:SEX = Mujer</i>                        |
| 40 |   |    |     | 2   |      |     |     |     |      |     |   |
| 41 | Salida  |    |     |     |      |     |     |     |      |     |   |
| 41 | ¿Ingresar otra persona? (S/N)   |    |     |     |      |     |     |     |      |     |   |
| 42 |   |    |     |     |      |     |     |     |      | S   |   |
| 43 | Salida  |    |     |     |      |     |     |     |      |     |   |
| 43 | Encuestado: Mary, edad: 33, sexo: Mujer                                   |    |     |     |      |     |     |     |      |     |   |
| L  | Memoria   |    |     |     |      |     |     |     |      |     | Operación                                   |
|    | JOV   | AD | TED | ENC | ENCT | NOM | EDA | SEC | SEX  | IDN |   |
| 10 |   |    |     |     |      |     |     |     |      |     | $IDN = S \vee ENC \geq ENCT \Rightarrow V$  |
| 11 | Salida  |    |     |     |      |     |     |     |      |     |   |
| 11 | ¿Cuál es tu nombre?   |    |     |     |      |     |     |     |      |     |   |
| 12 |   |    |     |     |      | Ari |     |     |      |     |   |
| 13 | Salida  |    |     |     |      |     |     |     |      |     |   |
| 13 | ¿Qué edad tienes?   |    |     |     |      |     |     |     |      |     |   |
| 14 |   |    |     |     |      |     | 65  |     |      |     |   |
| 15 |   |    |     |     |      |     |     |     |      |     | $EDA < 18 \Rightarrow F$                    |
| 18 |   |    |     |     |      |     |     |     |      |     | $EDA \geq 18 \wedge EDA < 60 \Rightarrow F$ |
| 21 |   |    |     |     |      |     |     |     |      |     | $EDA \geq 60$                               |
| 22 |   |    |     |     |      |     |     | 3   |      |     |   |
| 26 |   |    |     |     |      |     |     |     |      |     | <i>Segun SEC</i>                            |
| 29 |   |    | 1   |     |      |     |     |     |      |     | <i>3:TED = TED + 1</i>                      |
| 31 | Salida  |    |     |     |      |     |     |     |      |     |   |
| 32 | 1) Hombre<br>2) Mujer   |    |     |     |      |     |     |     |      |     |   |
| 33 |   |    |     |     |      |     |     | 3   |      |     |   |
| 34 |   |    |     |     |      |     |     |     |      |     | <i>Segun SEC</i>                            |
| 38 |   |    |     |     |      |     |     |     | O... |     | <i>SEX = Otro</i>                           |
| 40 |   |    |     | 3   |      |     |     |     |      |     |   |
| 41 | Salida  |    |     |     |      |     |     |     |      |     |   |
| 41 | ¿Ingresar otra persona? (S/N)   |    |     |     |      |     |     |     |      |     |   |
|    |   |    |     |     |      |     |     |     |      | N   |   |
| 43 | Salida  |    |     |     |      |     |     |     |      |     |   |
| 43 | Encuestado: Ari, edad: 65, sexo: Otro                                     |    |     |     |      |     |     |     |      |     |   |
| L  | Memoria   |    |     |     |      |     |     |     |      |     | Operación                                   |
|    | JOV   | AD | TED | ENC | ENCT | NOM | EDA | SEC | SEX  | IDN |   |
| 10 |   |    |     |     |      |     |     |     |      |     | $IDN = S \vee ENC \geq ENCT \Rightarrow F$  |
| 45 | Salida  |    |     |     |      |     |     |     |      |     |   |
| 45 | TOTAL DE PERSONAS ENCUESTADAS: 3; Jóvenes: 1, Adultos: 1, Tercera Edad: 1 |    |     |     |      |     |     |     |      |     |   |

Tabla 1: Valores correctos de 3 personas.

SEGUNDA CORRIDA: Introducción de valores numéricos en caracteres y viceversa.

| L   | Memoria                       |     |     |     |      |      |     |     |     |     | Operación                                  |
|-----|-------------------------------|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|--|
|     | JOV                           | AD  | TED | ENC | ENCT | NOM  | EDA | SEC | SEX | IDN |  |
| 2   |                               |     |     |     |      | CAR  |     |     | CAR | CAR | Definir variables                          |
| 3   | ENT                           | ENT | ENT | ENT | ENT  |      | ENT | ENT |     |     |  |
| 4   |                               |     |     |     |      |      |     |     |     | S   |  |
| 5   |                               |     |     |     | 1000 |      |     |     |     |     |  |
| 6   | 0                             |     |     |     |      |      |     |     |     |     |  |
| 7   |                               | 0   |     |     |      |      |     |     |     |     |  |
| 8   |                               |     | 0   |     |      |      |     |     |     |     |  |
| 9   |                               |     |     | 0   |      |      |     |     |     |     |  |
| 10  |                               |     |     |     |      |      |     |     |     |     | $IDN = S \vee ENC \geq ENCT \Rightarrow V$ |
| 11  | Salida                        |     |     |     |      |      |     |     |     |     |  |
|     | ¿Cuál es tu nombre?           |     |     |     |      |      |     |     |     |     |  |
| 12  |                               |     |     |     |      | P3P3 |     |     |     |     |  |
| 13  | Salida                        |     |     |     |      |      |     |     |     |     |  |
|     | ¿Qué edad tienes?             |     |     |     |      |      |     |     |     |     |  |
| 14  |                               |     |     |     |      |      | XD  |     |     |     |  |
|     | Salida                        |     |     |     |      |      |     |     |     |     |  |
|     | ERROR: No coinciden los tipos |     |     |     |      |      |     |     |     |     |  |
| ... |                               |     |     |     |      |      |     |     |     |     |  |
| 31  | Salida                        |     |     |     |      |      |     |     |     |     |  |
| 32  | 1) Hombre<br>2) Mujer         |     |     |     |      |      |     |     |     |     |  |
| 33  |                               |     |     |     |      |      |     | R   |     |     |  |
|     | Salida                        |     |     |     |      |      |     |     |     |     |  |
|     | ERROR: No coinciden los tipos |     |     |     |      |      |     |     |     |     |  |
| ... |                               |     |     |     |      |      |     |     |     |     |  |
| 41  | Salida                        |     |     |     |      |      |     |     |     |     |  |
|     | ¿Ingresar otra persona? (S/N) |     |     |     |      |      |     |     |     |     |  |
| 42  |                               |     |     |     |      |      |     | 23  |     |     |  |

Tabla 2: Valores incorrectos en Car e Int.

DIAGRAMA DE FLUJO

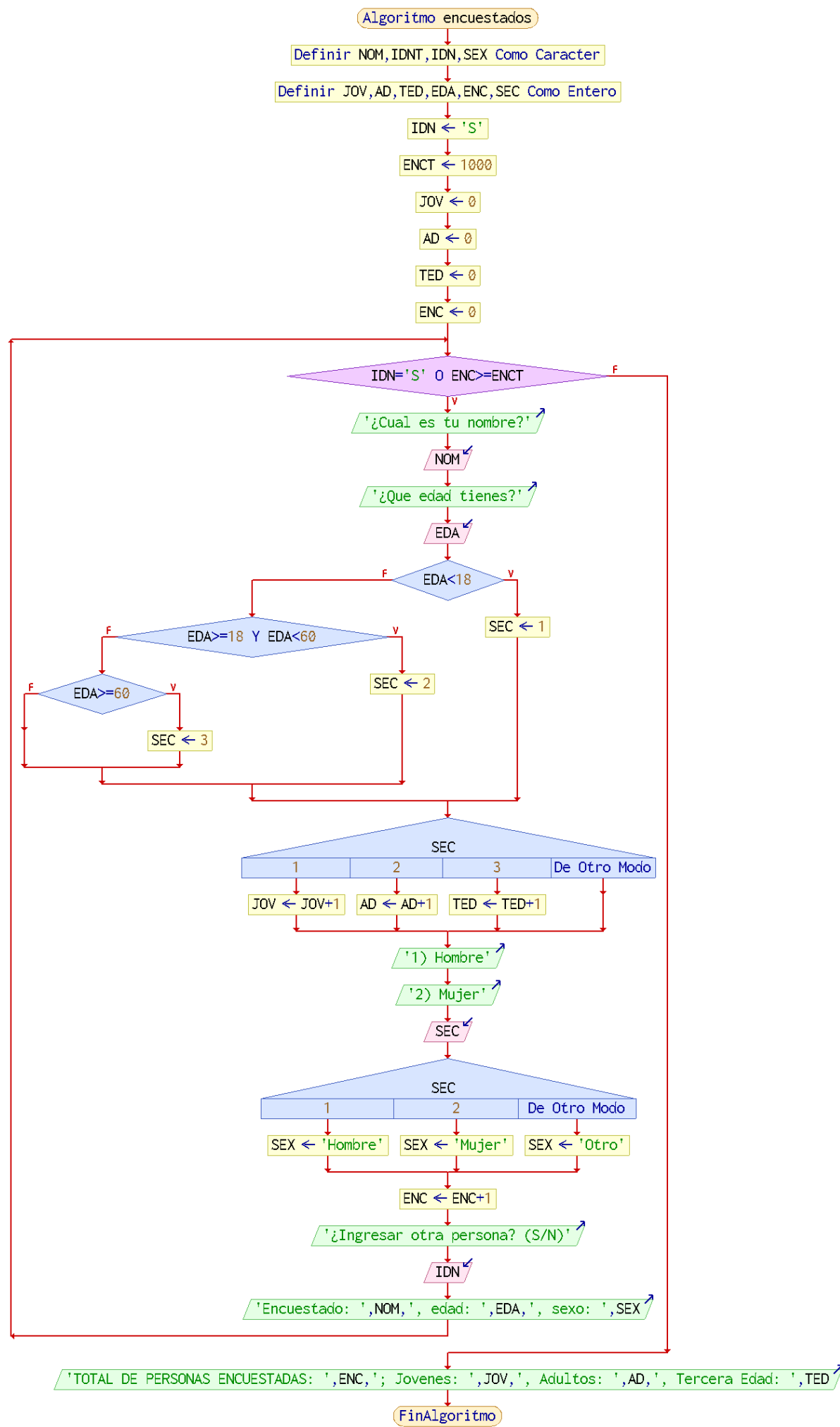


DIAGRAMA 1: Encuestados.

2. Del problema anterior determine cuantos son hombres y cuantas son mujeres.

## PSEUDOCÓDIGO

```
1  Algoritmo encuestados_sexo
2  Definir NOM,IDN,SEX Como Caracter
3  Definir HOM,MUJ,OTR,EDA,ENC,ENCT,SEC Como Entero
4  IDN <- 'S'
5  ENCT <- 1000
6  HOM <- 0
7  MUJ <- 0
8  OTR <- 0
9  ENC <- 0
10 Mientras IDN='S' O ENC>=ENCT Hacer
11     Escribir '¿Cual es tu nombre?'
12     Leer NOM
13     Escribir '¿Que edad tienes?'
14     Leer EDA
15     Escribir '1) Hombre'
16     Escribir '2) Mujer'
17     Leer SEC
18     Segun SEC Hacer
19         1:SEX <- 'Hombre'
20             HOM <- HOM + 1
21         2:SEX <- 'Mujer'
22             MUJ <- MUJ + 1
23     De Otro Modo:
24         SEX <- 'Otro'
25         OTR <- OTR + 1
26     FinSegun
27     ENC <- ENC + 1
28     Escribir '¿Ingresar otra persona? (S/N) '
29     Leer IDN
30     Escribir 'Encuestado: ',NOM,', edad: ',EDA,', sexo: ',SEX
31 FinMientras
32 Escribir 'TOTAL DE PERSONAS ENCUESTADAS: ',ENC,', Hombres: ',HOM,',
Mujeres: ',MUJ,', Otros: ',OTR
33 FinAlgoritmo
```

**HOM** = Hombres  
**MUJ** = Mujeres  
**OTR** = Otros  
  
**ENC** = Encuestados  
**ENCT** = Encuestados Totales  
**NOM** = Nombre  
**EDA** = Edad  
**SEX** = Sexo  
  
**SEC** = Sección  
**IDN** = Identificador

## PRUEBA DE ESCRITORIO

PRIMERA CORRIDA: Valores correctos en cada variable.

| L      | Memoria                                  |     |     |     |      |      |     |     |      |     | Operación                                  |
|--------|--|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|------|-----|--|
|        | HOM                                      | MUJ | OTR | ENC | ENCT | NOM  | EDA | SEC | SEX  | IDN |  |
| 2      |  |     |     |     |      | CAR  |     |     | CAR  | CAR | Definir variables                          |
| 3      | ENT                                      | ENT | ENT | ENT | ENT  |      | ENT | ENT |      |     |  |
| 4      |  |     |     |     |      |      |     |     |      | S   |  |
| 5      |  |     |     |     | 1000 |      |     |     |      |     |  |
| 6      | 0  |     |     |     |      |      |     |     |      |     |  |
| 7      |  | 0   |     |     |      |      |     |     |      |     |  |
| 8      |  |     | 0   |     |      |      |     |     |      |     |  |
| 9      |  |     |     | 0   |      |      |     |     |      |     |  |
| 10     |  |     |     |     |      |      |     |     |      |     | $IDN = S \vee ENC \geq ENCT \Rightarrow V$ |
| Salida |  |     |     |     |      |      |     |     |      |     |  |
| 11     | ¿Cuál es tu nombre?                      |     |     |     |      |      |     |     |      |     |  |
| 12     |  |     |     |     |      | Papu |     |     |      |     |  |
| Salida |  |     |     |     |      |      |     |     |      |     |  |
| 13     | ¿Qué edad tienes?                        |     |     |     |      |      |     |     |      |     |  |
| 14     |  |     |     |     |      |      | 16  |     |      |     |  |
| Salida |  |     |     |     |      |      |     |     |      |     |  |
| 16     | 1) Hombre<br>2) Mujer                    |     |     |     |      |      |     |     |      |     |  |
| 17     |  |     |     |     |      |      |     | 1   |      |     |  |
| 18     |  |     |     |     |      |      |     |     |      |     | Segun SEC                                  |
| 19     |  |     |     |     |      |      |     |     | H... |     | 1: SEX = Hombre                            |
| 20     | 1  |     |     |     |      |      |     |     |      |     |  |
| 27     |  |     |     | 1   |      |      |     |     |      |     |  |
| Salida |  |     |     |     |      |      |     |     |      |     |  |
| 28     | ¿Ingresar otra persona? (S/N)            |     |     |     |      |      |     |     |      |     |  |
| 29     |  |     |     |     |      |      |     |     |      | S   |  |
| Salida |  |     |     |     |      |      |     |     |      |     |  |
| 30     | Encuestado: Papu, edad: 16, sexo: hombre |     |     |     |      |      |     |     |      |     |  |
| L      | Memoria                                  |     |     |     |      |      |     |     |      |     | Operación                                  |
|        | HOM                                      | MUJ | OTR | ENC | ENCT | NOM  | EDA | SEC | SEX  | IDN |  |
| 10     |  |     |     |     |      |      |     |     |      |     | $IDN = S \vee ENC \geq ENCT \Rightarrow V$ |
| Salida |  |     |     |     |      |      |     |     |      |     |  |
| 11     | ¿Cuál es tu nombre?                      |     |     |     |      |      |     |     |      |     |  |
| 12     |  |     |     |     |      | Fany |     |     |      |     |  |
| Salida |  |     |     |     |      |      |     |     |      |     |  |
| 13     | ¿Qué edad tienes?                        |     |     |     |      |      |     |     |      |     |  |
| 14     |  |     |     |     |      |      | 23  |     |      |     |  |
| Salida |  |     |     |     |      |      |     |     |      |     |  |
| 16     | 1) Hombre<br>2) Mujer                    |     |     |     |      |      |     |     |      |     |  |
| 17     |  |     |     |     |      |      |     | 2   |      |     |  |
| 18     |  |     |     |     |      |      |     |     |      |     | Segun SEC                                  |
| 21     |  |     |     |     |      |      |     |     | M... |     | 2: SEX = Mujer                             |
| 22     |  | 1   |     |     |      |      |     |     |      |     |  |
| 27     |  |     |     | 2   |      |      |     |     |      |     |  |



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla  
Facultad de Ciencias de la Computación

|    |  |     |     |     |      |     |     |     |      |     |  |
|----|--|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|--|
| 28 | Salida   |     |     |     |      |     |     |     |      |     |  |
|    | ¿Ingresar otra persona? (S/N)                                      |     |     |     |      |     |     |     |      |     |  |
| 29 |  |     |     |     |      |     |     |     | S    |     |  |
| 30 | Salida   |     |     |     |      |     |     |     |      |     |  |
|    | Encuestado: Fany, edad: 23, sexo: Mujer                            |     |     |     |      |     |     |     |      |     |  |
| L  | Memoria  |     |     |     |      |     |     |     |      |     | Operación                                  |
|    | HOM  | MUJ | OTR | ENC | ENCT | NOM | EDA | SEC | SEX  | IDN |  |
| 10 |  |     |     |     |      |     |     |     |      |     | $IDN = S \vee ENC \geq ENCT \Rightarrow V$ |
| 11 | Salida   |     |     |     |      |     |     |     |      |     |  |
|    | ¿Cuál es tu nombre?  |     |     |     |      |     |     |     |      |     |  |
| 12 |  |     |     |     |      | Sol |     |     |      |     |  |
| 13 | Salida   |     |     |     |      |     |     |     |      |     |  |
|    | ¿Qué edad tienes?  |     |     |     |      |     |     |     |      |     |  |
| 14 |  |     |     |     |      |     | 19  |     |      |     |  |
| 15 | Salida   |     |     |     |      |     |     |     |      |     |  |
| 16 | 1) Hombre<br>2) Mujer  |     |     |     |      |     |     |     |      |     |  |
| 17 |  |     |     |     |      |     |     | 2   |      |     |  |
| 18 |  |     |     |     |      |     |     |     |      |     | Segun SEC                                  |
| 21 |  |     |     |     |      |     |     |     | M... |     | 2:SEX = Mujer                              |
| 22 |  | 2   |     |     |      |     |     |     |      |     |  |
| 27 |  |     |     | 3   |      |     |     |     |      |     |  |
| 28 | Salida   |     |     |     |      |     |     |     |      |     |  |
|    | ¿Ingresar otra persona? (S/N)                                      |     |     |     |      |     |     |     |      |     |  |
| 29 |  |     |     |     |      |     |     |     |      | N   |  |
| 30 | Salida   |     |     |     |      |     |     |     |      |     |  |
|    | Encuestado: Sol, edad: 219, sexo: Mujer                            |     |     |     |      |     |     |     |      |     |  |
| L  | Memoria  |     |     |     |      |     |     |     |      |     | Operación                                  |
|    | HOM  | MUJ | OTR | ENC | ENCT | NOM | EDA | SEC | SEX  | IDN |  |
| 10 |  |     |     |     |      |     |     |     |      |     | $IDN = S \vee ENC \geq ENCT \Rightarrow F$ |
| 32 | Salida   |     |     |     |      |     |     |     |      |     |  |
|    | TOTAL DE PERSONAS ENCUESTADAS: 3; Hombres: 1, Mujeres: 2, Otros: 0 |     |     |     |      |     |     |     |      |     |  |

Tabla 3: Determinación de hombres y mujeres por cada sector.

**HOM** = Hombres

**MUJ** = Mujeres

**OTR** = Otros

**ENC** = Encuestados

**ENCT** = Encuestados Totales

**NOM** = Nombre

**EDA** = Edad

**SEX** = Sexo

**SEC** = Sección

**IDN** = Identificador

SEGUNDA CORRIDA: Introducción de valores numéricos en caracteres y viceversa.

| L   | Memoria                       |     |     |     |      |      |     |     |     |     | Operación                                  |
|-----|-------------------------------|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|--|
|     | JOV                           | AD  | TED | ENC | ENCT | NOM  | EDA | SEC | SEX | IDN |  |
| 2   |                               |     |     |     |      | CAR  |     |     | CAR | CAR | Definir variables                          |
| 3   | ENT                           | ENT | ENT | ENT | ENT  |      | ENT | ENT |     |     |  |
| 4   |                               |     |     |     |      |      |     |     |     | S   |  |
| 5   |                               |     |     |     | 1000 |      |     |     |     |     |  |
| 6   | 0                             |     |     |     |      |      |     |     |     |     |  |
| 7   |                               | 0   |     |     |      |      |     |     |     |     |  |
| 8   |                               |     | 0   |     |      |      |     |     |     |     |  |
| 9   |                               |     |     | 0   |      |      |     |     |     |     |  |
| 10  |                               |     |     |     |      |      |     |     |     |     | $IDN = S \vee ENC \geq ENCT \Rightarrow V$ |
| 11  | Salida                        |     |     |     |      |      |     |     |     |     |  |
|     | ¿Cuál es tu nombre?           |     |     |     |      |      |     |     |     |     |  |
| 12  |                               |     |     |     |      | P3P3 |     |     |     |     |  |
| 13  | Salida                        |     |     |     |      |      |     |     |     |     |  |
|     | ¿Qué edad tienes?             |     |     |     |      |      |     |     |     |     |  |
| 14  |                               |     |     |     |      |      | XD  |     |     |     |  |
|     | Salida                        |     |     |     |      |      |     |     |     |     |  |
|     | ERROR: No coinciden los tipos |     |     |     |      |      |     |     |     |     |  |
| ... |                               |     |     |     |      |      |     |     |     |     |  |
| 31  | Salida                        |     |     |     |      |      |     |     |     |     |  |
| 32  | 1) Hombre<br>2) Mujer         |     |     |     |      |      |     |     |     |     |  |
| 33  |                               |     |     |     |      |      |     | R   |     |     |  |
|     | Salida                        |     |     |     |      |      |     |     |     |     |  |
|     | ERROR: No coinciden los tipos |     |     |     |      |      |     |     |     |     |  |
| ... |                               |     |     |     |      |      |     |     |     |     |  |
| 41  | Salida                        |     |     |     |      |      |     |     |     |     |  |
|     | ¿Ingresar otra persona? (S/N) |     |     |     |      |      |     |     |     |     |  |
| 42  |                               |     |     |     |      |      |     | 23  |     |     |  |

Tabla 4: Valores incorrectos en Car e Int.

DIAGRAMA DE FLUJO

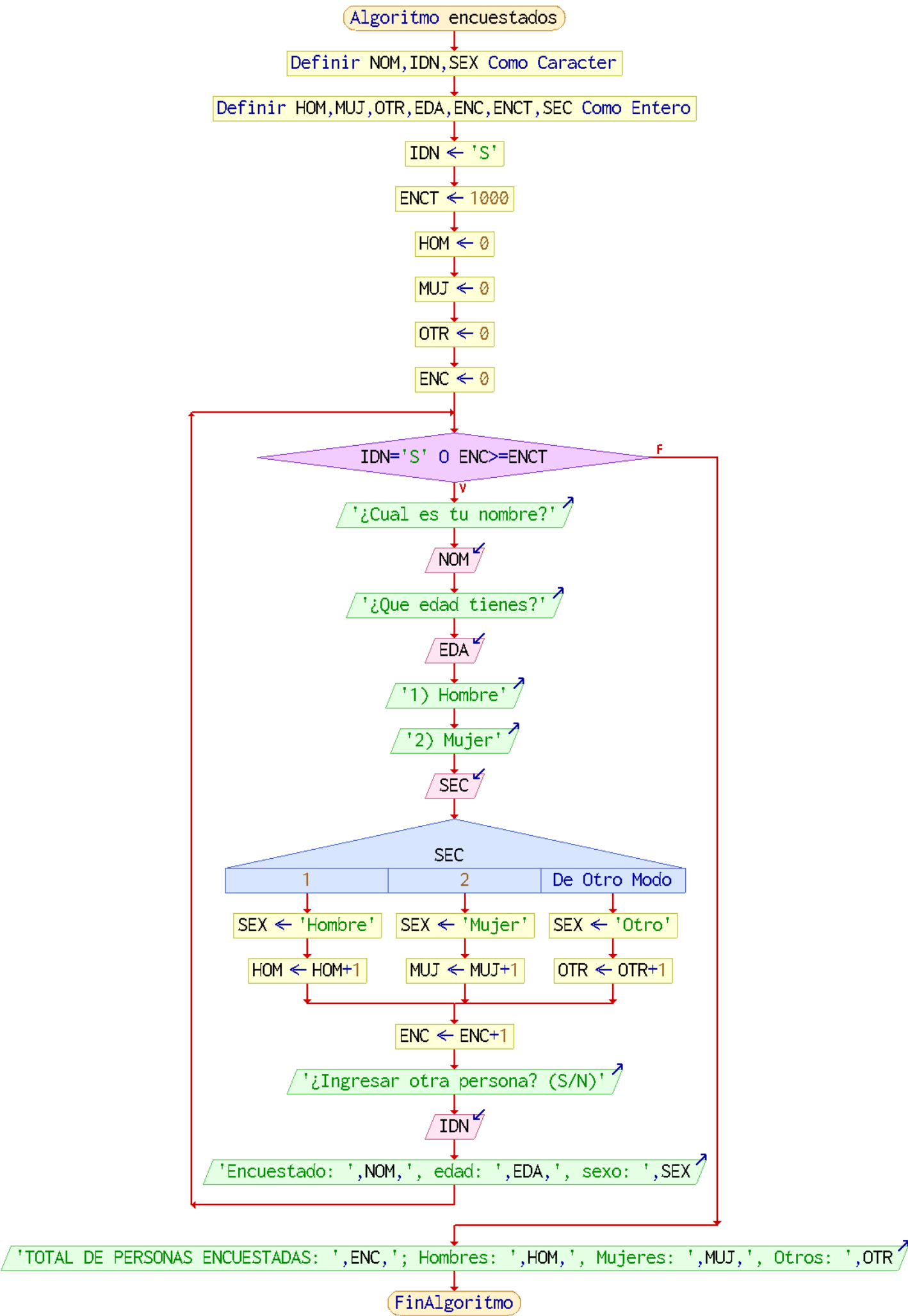


DIAGRAMA 2: Sexo de los encuestados.

3. Después de calificar un grupo de exámenes, el profesor ha decidido aumentarles un punto a los estudiantes que han entregado el 100% de las tareas y además obtuvieran una calificación de 8.5 en el examen. Medio punto a los que entregaron del 90% al 99% de tareas y obtuvieron una calificación menor a 8.5 y mayor o igual a 7.5. Realice un algoritmo en pseudocódigo y diagrama de flujo que calcule la calificación final de los estudiantes.

### PSEUDOCÓDIGO

```

1  Algoritmo punto_extra
2      Definir CAL, TAR, CALF Como Real
3      Escribir "Ingresa tu calificacion final"
4      Leer CAL
5      Escribir "Porcentaje de tareas entregadas"
6      Leer TAR
7      Si CAL>10 o CAL<0 o TAR>100 o TAR<0 Entonces
8          Escribir "ERROR: Verifica tus datos"
9      SiNo
10         Si CAL=8.5 y TAR=100 Entonces
11             CALF ← CAL + 1
12         SiNo
13             Si TAR≥90 y TAR<100 y CAL<8.5 y CAL≥7.5
14                 CALF ← CAL + 0.5
15             SiNo
16                 CALF ← CAL
17         FinSi
18     FinSi
19     Escribir "Tu calificación final es: " CALF
20 FinSi
21 FinAlgoritmo
    
```

### PRUEBAS DE ESCRITORIO

PRIMERA CORRIDA: Cumple los requisitos para un punto extra.

| L  | Memoria |      |      | Operación   | Salida                          |
|----|---------|------|------|---|---------------------------------|
|    | CAL     | TAR  | CALF |   |                                 |
| 2  | REAL    | REAL | REAL | <i>Definir variables</i>                                |                                 |
| 3  |         |      |      |   | Ingresa tu calificación final   |
| 4  | 8.5     |      |      |   |                                 |
| 5  |         |      |      |   | Porcentaje de tareas entregadas |
| 6  |         | 100  |      |   |                                 |
| 7  |         |      |      | $8.5 > 10 \vee 8.5 < 0 \vee 100 > 100 \vee 100 < 0 = F$ |                                 |
| 10 |         |      |      | $8.5 = 8.5 \wedge 100 = 100 \Rightarrow V$              |                                 |
| 11 |         |      | 9.5  | $CALF = 8.5 + 1$  |                                 |
| 19 |         |      |      |   | Tu calificación final es: 9.5   |

Tabla 5: Punto extra.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla  
Facultad de Ciencias de la Computación

SEGUNDA CORRIDA: Cumple los requisitos para medio punto extra.

| L  | Memoria |      |      | Operación   | Salida                          |
|----|---------|------|------|---|---------------------------------|
|    | CAL     | TAR  | CALF |   |                                 |
| 2  | REAL    | REAL | REAL | <i>Definir variables</i>  |                                 |
| 3  |         |      |      |   | Ingresa tu calificación final   |
| 4  | 8       |      |      |   |                                 |
| 5  |         |      |      |   | Porcentaje de tareas entregadas |
| 6  |         | 95   |      |   |                                 |
| 7  |         |      |      | $8 > 10 \vee 8 < 0 \vee 95 > 100 \vee 95 < 0 = F$                           |                                 |
| 10 |         |      |      | $8 = 8.5 \wedge 95 = 100 \Rightarrow F$                                     |                                 |
| 13 |         |      |      | $95 \geq 90 \wedge 95 < 100 \wedge 8 < 8.5 \wedge 8 \geq 7.5 \Rightarrow V$ |                                 |
| 14 |         |      | 8.5  | $CALF = 8 + 0.5$  |                                 |
| 19 |         |      |      |   | Tu calificación final es: 8.5   |

Tabla 6: Medio punto extra.

TERCERA CORRIDA: No cumple ningún requisito.

| L  | Memoria |      |      | Operación   | Salida                          |
|----|---------|------|------|---|---------------------------------|
|    | CAL     | TAR  | CALF |   |                                 |
| 2  | REAL    | REAL | REAL | <i>Definir variables</i>  |                                 |
| 3  |         |      |      |   | Ingresa tu calificación final   |
| 4  | 7       |      |      |   |                                 |
| 5  |         |      |      |   | Porcentaje de tareas entregadas |
| 6  |         | 50   |      |   |                                 |
| 7  |         |      |      | $7 > 10 \vee 7 < 0 \vee 50 > 100 \vee 50 < 0 = F$                           |                                 |
| 10 |         |      |      | $7 = 8.5 \wedge 50 = 100 \Rightarrow F$                                     |                                 |
| 13 |         |      |      | $50 \geq 90 \wedge 50 < 100 \wedge 7 < 8.5 \wedge 7 \geq 7.5 \Rightarrow F$ |                                 |
| 16 |         |      | 7    | $CALF = 7$  |                                 |
| 19 |         |      |      |   | Tu calificación final es: 7     |

Tabla 7: Ningún requisito cumplido.

CUARTA CORRIDA: Introducción de valores negativos o fuera del rango.

| L | Memoria |      |      | Operación   | Salida                          |
|---|---------|------|------|---|---------------------------------|
|   | CAL     | TAR  | CALF |   |                                 |
| 2 | REAL    | REAL | REAL | <i>Definir variables</i>                              |                                 |
| 3 |         |      |      |   | Ingresa tu calificación final   |
| 4 | 13      |      |      |   |                                 |
| 5 |         |      |      |   | Porcentaje de tareas entregadas |
| 6 |         | -20  |      |   |                                 |
| 7 |         |      |      | $13 > 10 \vee 13 < 0 \vee -20 > 100 \vee -20 < 0 = V$ |                                 |
| 8 |         |      |      |   | ERROR: verifica tus datos       |

Tabla 8: Valores incorrectos

QUINTA CORRIDA: Introducción de valores negativos o fuera del rango.

| L | Memoria |      |      | Operación   | Salida                          |
|---|---------|------|------|---|---------------------------------|
|   | CAL     | TAR  | CALF |   |                                 |
| 2 | REAL    | REAL | REAL | <i>Definir variables</i>                              |                                 |
| 3 |         |      |      |   | Ingresa tu calificación final   |
| 4 | -5      |      |      |   |                                 |
| 5 |         |      |      |   | Porcentaje de tareas entregadas |
| 6 |         | 300  |      |   |                                 |
| 7 |         |      |      | $-5 > 10 \vee -5 < 0 \vee 300 > 100 \vee 300 < 0 = V$ |                                 |
| 8 |         |      |      |   | ERROR: verifica tus datos       |

Tabla 9: Valores incorrectos 2.

## DIAGRAMA DE FLUJO

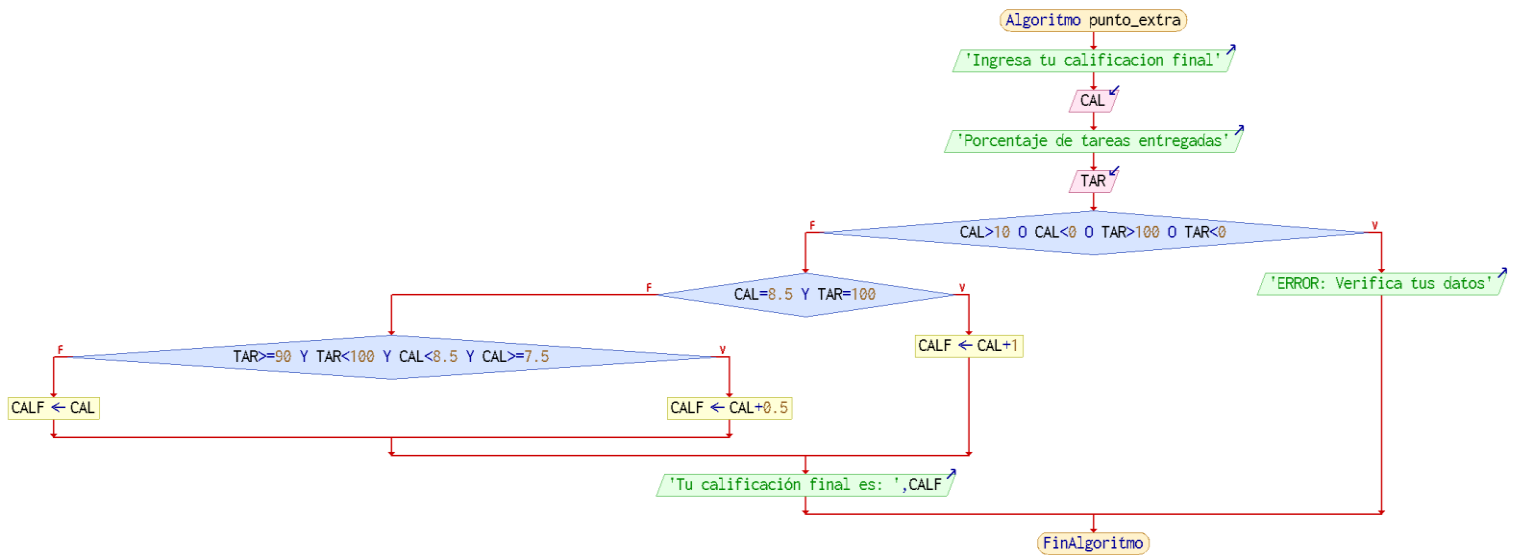


DIAGRAMA 3: Ejercicio 3.

4. Hacer un programa que calcule la multiplicación de 2 números utilizando el método de la multiplicación rusa.

## PSEUDOCÓDIGO

```

1  Algoritmo mult_rusa
2      Definir NUM1, NUM2, RES Como Entero
3      Escribir 'Primer numero a multiplicar'
4      Leer NUM1
5      Escribir 'Segundo numero a multiplicar'
6      Leer NUM2
7      Si NUM1 <= 0 O NUM2 <= 0 Entonces
8          Escribir 'ERROR: Ingresa un valor entero positivo'
9      SiNo
10         RES <- 0
11         Mientras NUM1 >= 1 Hacer
12             Si NUM1 MOD 2 ≠ 0 Entonces
13                 RES <- RES + NUM2
14             FinSi
15             NUM1 <- trunc(NUM1/2)
16             NUM2 <- NUM2 * 2
17         FinMientras
18         Escribir 'La respuesta es: ', RES
19     FinSi
20 FinAlgoritmo
    
```

## PRUEBAS DE ESCRITORIO

PRIMERA CORRIDA: Valores enteros mayores a 0.

| L  | Memoria |      |     | Operación                               | Salida                       |
|----|---------|------|-----|---|------------------------------|
|    | NUM1    | NUM2 | RES |   |                              |
| 2  | ENT     | ENT  | ENT | <i>Definir variables</i>                |                              |
| 3  |         |      |     |   | Primer número a multiplicar  |
| 4  | 15      |      |     |   |                              |
| 5  |         |      |     |   | Segundo número a multiplicar |
| 6  |         | 5    |     |   |                              |
| 7  |         |      |     | $15 \leq 0 \vee 5 \leq 0 \Rightarrow F$ |                              |
| 10 |         |      | 0   |   |                              |
| 11 |         |      |     | $15 \geq 1 \Rightarrow V$               |                              |
| 12 |         |      |     | $15 \bmod 2 \neq 0 \Rightarrow V$       |                              |
| 13 |         |      | 5   | $RES = 0 + 5$                           |                              |
| 15 | 7       |      |     | $NUM1 = 15 \div 2$                      |                              |
| 16 |         | 10   |     | $NUM2 = 5 * 2$                          |                              |

| L  | Memoria |      |     | Operación                        | Salida             |
|----|---------|------|-----|----------------------------------|--------------------|
|    | NUM1    | NUM2 | RES |                                  |                    |
| 11 |         |      |     | $7 \geq 1 \Rightarrow V$         |                    |
| 12 |         |      |     | $7 \bmod 2 \neq 0 \Rightarrow V$ |                    |
| 13 |         |      | 15  | $RES = 5 + 10$                   |                    |
| 15 | 3       |      |     | $NUM1 = 7 \div 2$                |                    |
| 16 |         | 20   |     | $NUM2 = 10 * 2$                  |                    |
| L  | Memoria |      |     | Operación                        | Salida             |
|    | NUM1    | NUM2 | RES |                                  |                    |
| 11 |         |      |     | $3 \geq 1 \Rightarrow V$         |                    |
| 12 |         |      |     | $3 \bmod 2 \neq 0 \Rightarrow V$ |                    |
| 13 |         |      | 35  | $RES = 15 + 20$                  |                    |
| 15 | 1       |      |     | $NUM1 = 3 \div 2$                |                    |
| 16 |         | 40   |     | $NUM2 = 20 * 2$                  |                    |
| L  | Memoria |      |     | Operación                        | Salida             |
|    | NUM1    | NUM2 | RES |                                  |                    |
| 11 |         |      |     | $1 \geq 1 \Rightarrow V$         |                    |
| 12 |         |      |     | $1 \bmod 2 \neq 0 \Rightarrow V$ |                    |
| 13 |         |      | 75  | $RES = 35 + 40$                  |                    |
| 15 | 0       |      |     | $NUM1 = 1 \div 2$                |                    |
| 16 |         | 80   |     | $NUM2 = 40 * 2$                  |                    |
| L  | Memoria |      |     | Operación                        | Salida             |
|    | NUM1    | NUM2 | RES |                                  |                    |
| 11 |         |      |     | $0 \geq 1 \Rightarrow F$         |                    |
| 18 |         |      |     |                                  | La respuesta es 75 |

Tabla 10: Valores enteros mayores a 0.

SEGUNDA CORRIDA: Introducción de valores negativos.

| L | Memoria |      |     | Operación                                 | Salida                                  |
|---|---------|------|-----|---|---|
|   | NUM1    | NUM2 | RES |   |   |
| 2 | ENT     | ENT  | ENT | <i>Definir variables</i>                  |   |
| 3 |         |      |     |   | Primer número a multiplicar             |
| 4 | -4      |      |     |   |   |
| 5 |         |      |     |   | Segundo número a multiplicar            |
| 6 |         | -22  |     |   |   |
| 7 |         |      |     | $-4 \leq 0 \vee -22 \leq 0 \Rightarrow V$ |   |
| 8 |         |      |     |   | ERROR: Ingresa un valor entero positivo |

Tabla 11: Valores enteros menores a 0.



## DIAGRAMA DE FLUJO

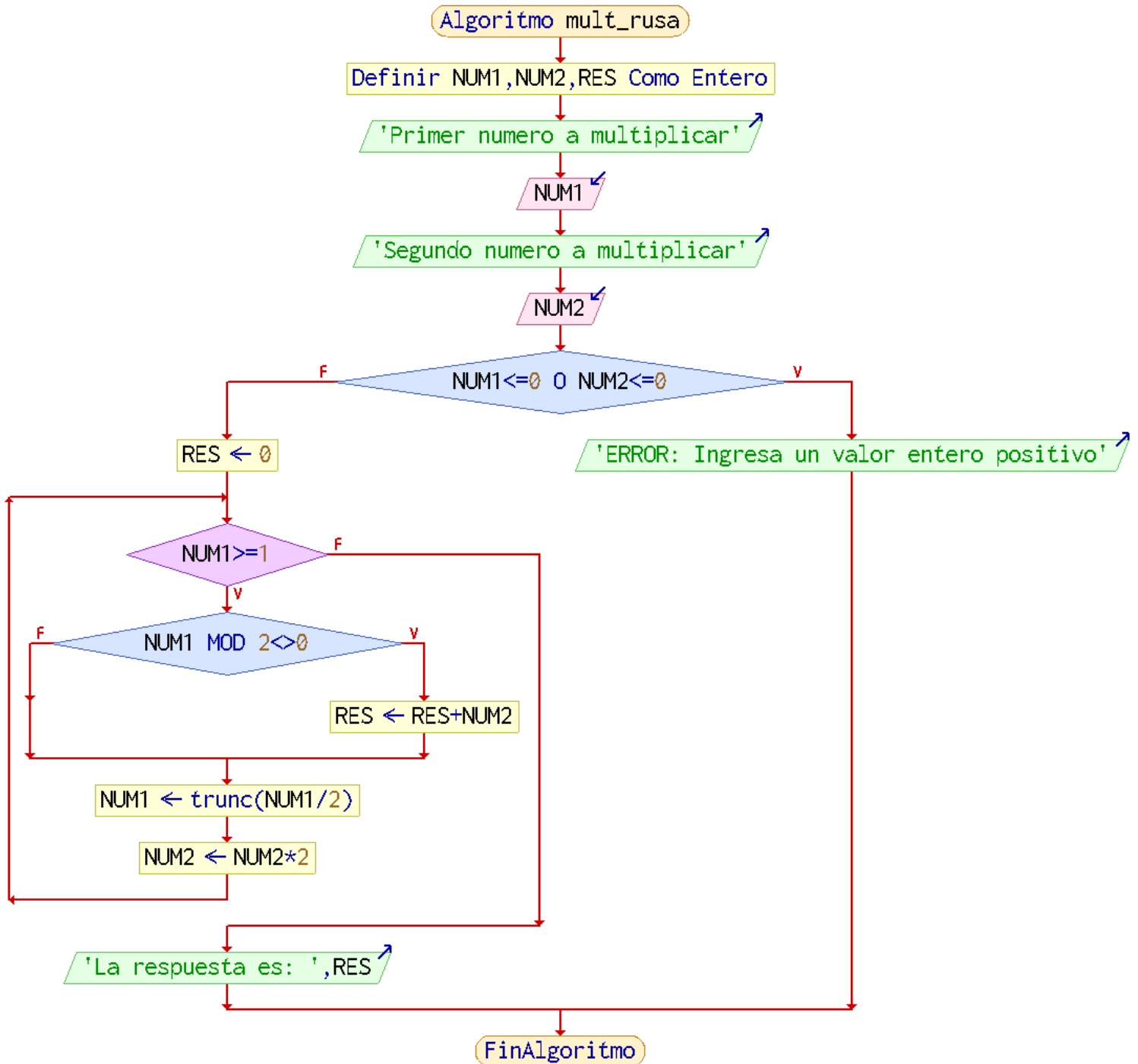


DIAGRAMA 4: Ejercicio 4