

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla  
Facultad de Ciencias de la Computación

# METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN

- ÁREA DE PROGRAMACIÓN -

---

PROBLEMARIO EXTRA: EJERCICIOS EXTRA



Docente:

Prof.<sup>a</sup> Guillermina Sánchez Román

Alumno:

Jesús Huerta Aguilar

Matricula:

202041509

NRC: 31673

Sección: 005

**PRIMER SEMESTRE**

Puebla, Pue.

Fecha de entrega: 10/02/2021

Para cada ejercicio resuelve lo que se te pide y genera su prueba de escritorio al menos 2 veces.

1. Construya un algoritmo en pseudocódigo y DF tal que dada la temperatura en grados Fahrenheit, determine el deporte apropiado a practicar a esa temperatura. Tome en consideración la siguiente tabla:

DEPORTE	TEMPERATURA
Natación	>85
Tenis	70<TEMP<=85
Golf	32<TEMP<=70
Esquí	10<TEMP<=32
Marcha	<=10

*Tabla 1: Valores iniciales.*

## PSEUDOCÓDIGO

```
1  Algoritmo temp_deporte
2      Definir TEMP Como Real
3      Definir IDEP Como Caracter
4      Escribir 'Temperatura exterior (Fahrenheit):'
5      Leer TEMP
6      IDEP <- "El deporte apropiado es: "
7      Si TEMP>85 Entonces
8          Escribir IDEP "Natación"
9      SiNo
10         Si TEMP>70 Entonces
11             Escribir IDEP "Tenis"
12         SiNo
13             Si TEMP>32 Entonces
14                 Escribir IDEP "Golf"
15             SiNo
16                 Si TEMP>=10 Entonces
17                     Escribir IDEP "Esquí"
18                 SiNo
19                     Escribir IDEP "Marcha"
20             FinSi
21         FinSi
22     FinSi
23 FinSi
24 FinAlgoritmo
```

## PRUEBAS DE ESCRITORIO

PRIMERA CORRIDA:

L	Memoria		Operaciones	Salida
	TEMP	IDEP		
2	REAL		<i>Definir variable</i>	
3		CAR	<i>Definir variable</i>	
4				Temperatura exterior (Fahrenheit):
5	73			
6		El deporte apropiado es:		
7			$TEMP > 85 \Rightarrow F$	
10			$TEMP > 70 \Rightarrow V$	
11				El deporte apropiado es: Tenis

Tabla 2: Tenis.

SEGUNDA CORRIDA:

L	Memoria		Operaciones	Salida
	TEMP	IDEP		
2	REAL		<i>Definir variable</i>	
3		CAR	<i>Definir variable</i>	
4				Temperatura exterior (Fahrenheit):
5	-5			
6		El deporte apropiado es:		
7			$TEMP > 85 \Rightarrow F$	
10			$TEMP > 70 \Rightarrow F$	
13			$TEMP > 32 \Rightarrow F$	
16			$TEMP \geq 10 \Rightarrow F$	
19				El deporte apropiado es: Marcha

Tabla 3: Marcha.

TERCERA CORRIDA:

L	Memoria		Operaciones	Salida
	TEMP	IDEP		
2	REAL		<i>Definir variable</i>	
3		CAR	<i>Definir variable</i>	
4				Temperatura exterior (Fahrenheit):
5	38			
6		El deporte apropiado es:		
7			$TEMP > 85 \Rightarrow F$	
10			$TEMP > 70 \Rightarrow F$	
13			$TEMP > 32 \Rightarrow V$	
14				El deporte apropiado es: Golf

Tabla 4: Golf.

## DIAGRAMA DE FLUJO

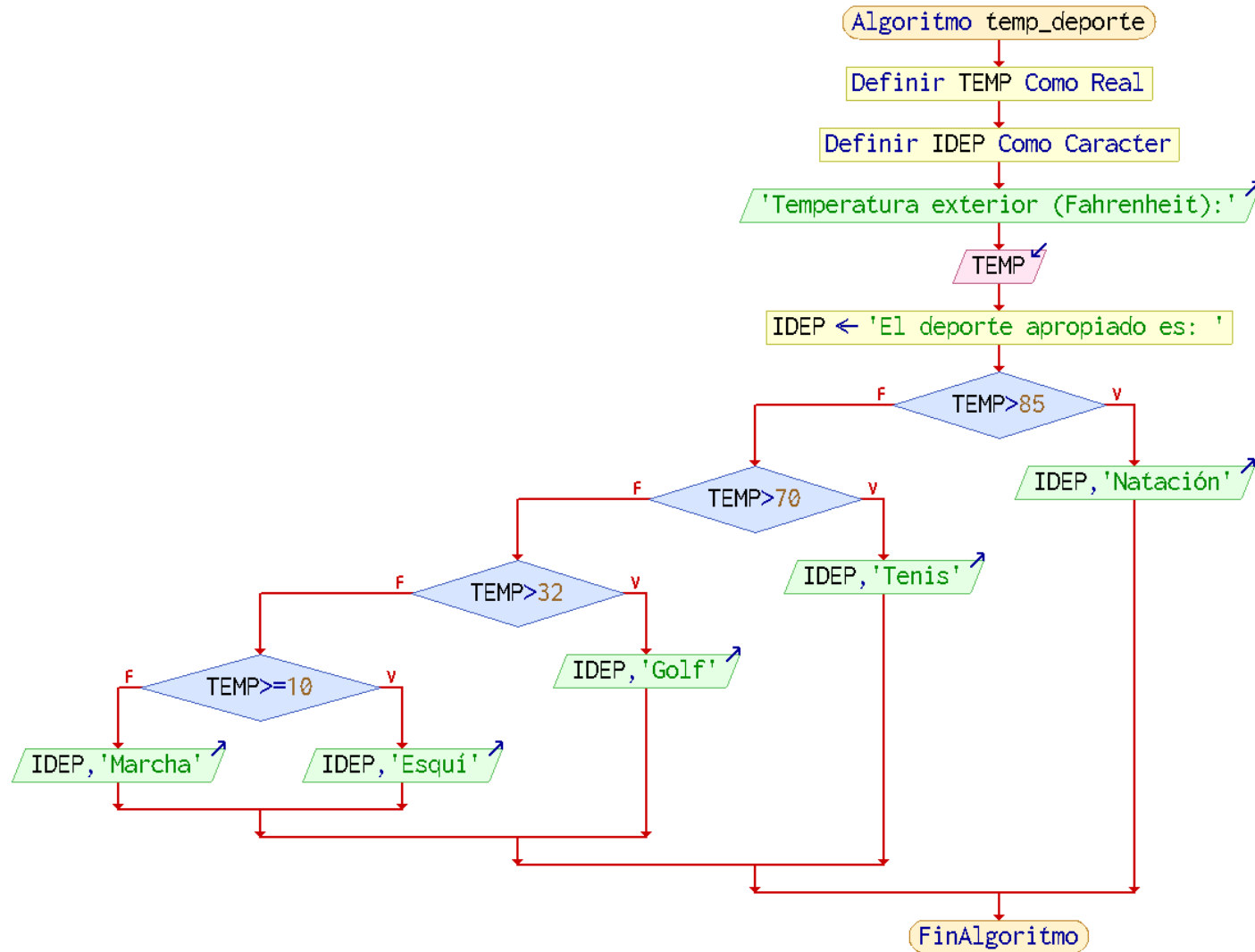


Diagrama 1: Ejercicio 1

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

2. Hacer un algoritmo en pseudocódigo y DF que calcule el total de una factura, partiendo de una lista de parejas de datos IMPORTE, IVA. La lista finaliza cuando el importe sea 0. El IVA puede ser el 4%, el 7% o el 16%, en cualquier otro caso se rechazan importe e IVA y se deben introducir de nuevo.

Finalmente hay que realizar un descuento, en función de la suma de los importes, dicho descuento es del 0% si es menor que 1000, es del 5% si es mayor o igual que 1000 y menor que 10000 y es de un 10% si es mayor o igual que 10000. El descuento se debe aplicar a la suma de los importes y a la suma de los IVAs.

Al final se debe imprimir el importe y el IVA resultantes (desglosado) y la suma de ambos.

## PSEUDOCÓDIGO

```
1  Algoritmo factura
2      Definir TIMP, TIVA, IMP, IVA, DESC, SUMA Como Real
3      TIMP <- 0
4      TIVA <- 0
5      Repetir
6          Escribir 'Importe:'
7          Leer IMP
8          Escribir 'IVA:'
9          Leer IVA
10         Si (IVA=4 O IVA=7 O IVA=16) y IMP>=0 Entonces
11             TIMP <- TIMP+IMP
12             TIVA <- TIVA+((IMP*IVA)/100)
13         SiNo
14             Escribir 'Verifica tu información'
15         FinSi
16     Hasta Que IMP=0
17     Si TIMP<1000 Entonces
18         DESC <- 0
19     SiNo
20         Si TIMP<10000 Entonces
21             DESC <- 5
22         SiNo
23             DESC <- 10
24         FinSi
25     FinSi
26     TIMP <- TIMP-((TIMP*DESC)/100)
27     TIVA <- TIVA-((TIVA*DESC)/100)
28     SUMA <- TIMP+TIVA
29     Escribir 'Importe final: ',TIMP,', IVA final: ',TIVA,', Suma final: ',SUMA
30 FinAlgoritmo
```

## PRUEBAS DE ESCRITORIO

PRIMERA CORRIDA: 3 Importes.

L	Memoria						Operación
	TIMP	TIVA	IMP	IVA	DESC	SUMA	
2	REAL	REAL	REAL	REAL	REAL	REAL	Definir variable
3	0						
4		0					
6	Salida						
6	Importe:						
7			700				
8	Salida						
8	IVA:						
9				4			
10							$(4 = 4 \vee 4 = 7 \vee 4 = 16) \wedge 700 \geq 0 \Rightarrow V$
11	700						$TIMP = 0 + 700$
12		28					$TIVA = 0 + \frac{700 * 4}{100}$
16							$700 = 0 \Rightarrow F$
L	Memoria						Operación
	TIMP	TIVA	IMP	IVA	DESC	SUMA	
6	Salida						
6	Importe:						
7			900				
8	Salida						
8	IVA:						
9				7			
10							$(7 = 4 \vee 7 = 7 \vee 7 = 16) \wedge 900 \geq 0 \Rightarrow V$
11	1600						$TIMP = 700 + 900$
12		91					$TIVA = 28 + \frac{900 * 7}{100}$
16							$900 = 0 \Rightarrow F$
L	Memoria						Operación
	TIMP	TIVA	IMP	IVA	DESC	SUMA	
6	Salida						
6	Importe:						
7			1000				
8	Salida						
8	IVA:						
9				16			
10							$(16 = 4 \vee 16 = 7 \vee 16 = 16) \wedge 1000 \geq 0 \Rightarrow V$
11	2600						$TIMP = 1600 + 1000$
12		251					$TIVA = 91 + \frac{1000 * 16}{100}$
16							$100 = 0 \Rightarrow F$

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

L	Memoria						Operación
	TIMP	TIVA	IMP	IVA	DESC	SUMA	
6	Salida						
	Importe:						
7			0				
8	Salida						
	IVA:						
9				4			
10							$(4 = 4 \vee 4 = 7 \vee 4 = 16) \wedge 0 \geq 0 \Rightarrow V$
11	2600						$TIMP = 2600 + 0$
12		251					$TIVA = 251 + \frac{0 * 4}{100}$
16							$0 = 0 \Rightarrow V$
17							$2600 < 1000 \Rightarrow F$
20							$2600 < 10000 \Rightarrow V$
21					5		
26	2470						$TIMP = 2600 - \frac{2600 \cdot 5}{100}$
27		238.4					$TIVA = 251 - \frac{251 \cdot 5}{100}$
28						2708.4	$SUMA = 2470 + 238.4$
29	Salida						
	Importe final: 2470, IVA final: 238.4, Suma final: 2708.4						

Tabla 5: valores correctos.

SEGUNDA CORRIDA: 2 Importes y uno negativo.

L	Memoria						Operación
	TIMP	TIVA	IMP	IVA	DESC	SUMA	
2	REAL	REAL	REAL	REAL	REAL	REAL	<i>Definir variable</i>
3	0						
4		0					
6	Salida						
	Importe:						
7			6000				
8	Salida						
	IVA:						
9				16			
10							$(16 = 4 \vee 16 = 7 \vee 16 = 16) \wedge 6000 \geq 0 \Rightarrow V$
11	6000						$TIMP = 0 + 6000$
12		960					$TIVA = 0 + \frac{6000 * 16}{100}$
16							$6000 = 0 \Rightarrow F$

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

L	Memoria						Operación
	TIMP	TIVA	IMP	IVA	DESC	SUMA	
6	Salida						
	Importe:						
7			-900				
8	Salida						
	IVA:						
9				7			
10							$(7 = 4 \vee 7 = 7 \vee 7 = 16) \wedge -900 \geq 0 \Rightarrow F$
14	Salida						
	Verifica tu información						
16							$900 = 0 \Rightarrow F$
L	Memoria						Operación
	TIMP	TIVA	IMP	IVA	DESC	SUMA	
6	Salida						
	Importe:						
7			900				
8	Salida						
	IVA:						
9				7			
10							$(7 = 4 \vee 7 = 7 \vee 7 = 16) \wedge 900 \geq 0 \Rightarrow F$
11	6900						$TIMP = 6000 + 900$
12		1023					$TIVA = 960 + \frac{900 \cdot 7}{100}$
16							$900 = 0 \Rightarrow F$
L	Memoria						Operación
	TIMP	TIVA	IMP	IVA	DESC	SUMA	
6	Salida						
	Importe:						
7			0				
8	Salida						
	IVA:						
9				3			
10							$(3 = 4 \vee 3 = 7 \vee 3 = 16) \wedge 0 \geq 0 \Rightarrow F$
14	Salida						
	Verifica tu información						
16							$0 = 0 \Rightarrow V$
17							$6900 < 1000 \Rightarrow F$
20							$6900 < 10000 \Rightarrow V$
21					5		
26	6555						$TIMP = 6900 - \frac{6900 \cdot 5}{100}$
27		971.8					$TIVA = 1023 - \frac{1023 \cdot 5}{100}$
28						7526.8	$SUMA = 6555 + 971.8$
29	Salida						
	Importe final: 6555, IVA final: 238.4, Suma final: 7526.8						

Tabla 6: valores incorrectos.



## DIAGRAMA DE FLUJO

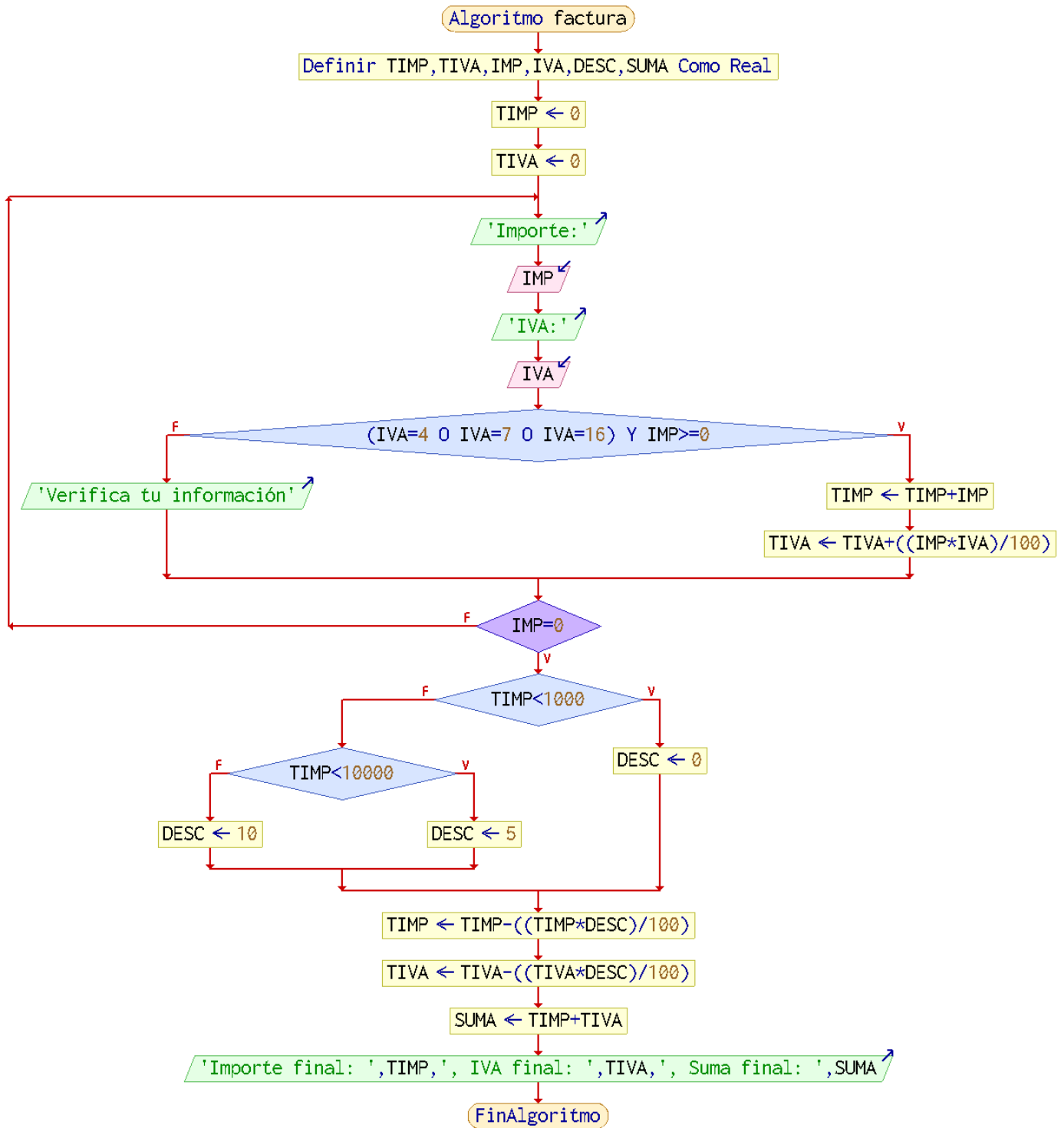


Diagrama 2: Ejercicio 2

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

3. Hacer un algoritmo en pseudocódigo y DF de un programa que adivine el número entre 1 y 1000 pensado por un humano. El programa debe ir diciendo números y el humano responderá con los símbolos '<', '>' o '=', según el número pensado sea menor, mayor o igual que el dicho por el ordenador. Cuando lo adivine deberá poner un mensaje especificando cuantas preguntas ha necesitado y finalizar. No debe realizar más de 10 preguntas y debe detectar si el humano le engaña diciéndole cosas imposibles, por ejemplo, es mayor que 4 y menor que 5.  
Si en lugar de estar el número de partida entre 1 y 1000 estuviera entre 1 y 1000000, ¿Cuántas preguntas serían necesarias?

### PSEUDOCÓDIGO

```
1  Algoritmo adivinar_num
2      Definir LIM1,LIM2,NUM,PREG Como Entero
3      Definir RES Como Caracter
4      LIM2 <- 1000
5      LIM1 <- 0
6      NUM <- aleatorio(1,1000)
7      PREG <- 0
8      Escribir 'Ingresa <, > o = segun sea el caso.'
9      Repetir
10         PREG <- PREG+1
11         Escribir 'Pregunta ',PREG,', ¿',NUM,'?'
12         Leer RES
13         Segun RES Hacer
14             '<':
15                 LIM2 <- NUM
16                 NUM <- trunc((LIM1+LIM2)/2)
17             '>':
18                 LIM1 <- NUM
19                 NUM <- redon((LIM1+LIM2)/2)
20             '=':
21                 Escribir 'Preguntas hechas para adivinar: ',PREG
22                 PREG <- 10
23             De Otro Modo:
24                 Escribir 'ERROR: Intentalo nuevamente'
25                 PREG <- PREG-1
26         FinSegun
27     Hasta Que PREG=10
28     Si RES<> '=' Entonces
29         Escribir 'No adivine tu numero ='
30     FinSi
31 FinAlgoritmo
```

## PRUEBAS DE ESCRITORIO

PRIMERA CORRIDA: Pienso en 316.

L	Memoria					Operación	Salida
	LIMI	LIMS	NUM	PREG	RES		
2	ENT	ENT	ENT	ENT		<i>Definir variable</i>	
3					CAR		
4		1000					
5	0						
6			932			<i>Aleatorio(1,1000)</i>	
7				0			
8							Ingresa <, > o = según sea el caso.
10				1		$PREG = 0 + 1$	
11							Pregunta 1, ¿932?
12					<		
15						$LIMS = 932$	
16			446			$NUM = (0 + 932)div 2$	
27						$1 = 10 \Rightarrow F$	
L	Memoria					Operación	Salida
	LIMI	LIMS	NUM	PREG	RES		
10				2		$PREG = 1 + 1$	
11							Pregunta 2, ¿466?
12					<		
15						$LIMS = 466$	
16			233			$NUM = (0 + 466)div 2$	
27						$2 = 10 \Rightarrow F$	
L	Memoria					Operación	Salida
	LIMI	LIMS	NUM	PREG	RES		
10				3		$PREG = 2 + 1$	
11							Pregunta 3, ¿233?
12					>		
18						$LIMI = 233$	
16			350			$NUM = (233 + 466)div 2$	
27						$3 = 10 \Rightarrow F$	
L	Memoria					Operación	Salida
	LIMI	LIMS	NUM	PREG	RES		
10				4		$PREG = 3 + 1$	
11							Pregunta 4, ¿350?
12					<		
15						$LIMS = 350$	
16			291			$NUM = (233 + 350)div 2$	
27						$4 = 10 \Rightarrow F$	

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

L	Memoria					Operación	Salida
	LIMI	LIMS	NUM	PREG	RES		
10				5		$PREG = 4 + 1$	
11							Pregunta 5, ¿291?
12					>		
18						$LIMI = 291$	
16			321			$NUM = (291 + 350)div 2$	
27						$5 = 10 \Rightarrow F$	
L	Memoria					Operación	Salida
	LIMI	LIMS	NUM	PREG	RES		
10				6		$PREG = 5 + 1$	
11							Pregunta 6, ¿321?
12					<		
15						$LIMS = 321$	
16			306			$NUM = (291 + 321)div 2$	
27						$6 = 10 \Rightarrow F$	
L	Memoria					Operación	Salida
	LIMI	LIMS	NUM	PREG	RES		
10				7		$PREG = 6 + 1$	
11							Pregunta 7, ¿306?
12					>		
18						$LIMI = 306$	
16			314			$NUM = (306 + 321)div 2$	
27						$7 = 10 \Rightarrow F$	
L	Memoria					Operación	Salida
	LIMI	LIMS	NUM	PREG	RES		
10				8		$PREG = 7 + 1$	
11							Pregunta 8, ¿314?
12					>		
18						$LIMI = 314$	
16			318			$NUM = (314 + 321)div 2$	
27						$8 = 10 \Rightarrow F$	
L	Memoria					Operación	Salida
	LIMI	LIMS	NUM	PREG	RES		
10				9		$PREG = 8 + 1$	
11							Pregunta 9, ¿318?
12					<		
15						$LIMS = 318$	
16			316			$NUM = (314 + 318)div 2$	
27						$9 = 10 \Rightarrow F$	

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

L	Memoria					Operación	Salida
	LIMI	LIMS	NUM	PREG	RES		
10				10		$PREG = 9 + 1$	
11							Pregunta 10, ¿316?
12					=		
21							Preguntas hechas para adivinar: 10
22				10			
27						$10 = 10 \Rightarrow V$	
28						$= \neq \Rightarrow F$	

Tabla 7: correcta adivinanza.

SEGUNDA CORRIDA: Pienso en 666.

L	Memoria					Operación	Salida
	LIMI	LIMS	NUM	PREG	RES		
2	ENT	ENT	ENT	ENT		<i>Definir variable</i>	
3					CAR		
4		1000					
5	0						
6			19			<i>Aleatorio(1,1000)</i>	
7				0			
8							Ingresa <, > o = según sea el caso.
10				1		$PREG = 0 + 1$	
11							Pregunta 1, ¿19?
12					>		
18						$LIMI = 19$	
16			510			$NUM = (19 + 1000)div 2$	
27						$1 = 10 \Rightarrow F$	
L	Memoria					Operación	Salida
	LIMI	LIMS	NUM	PREG	RES		
10				2		$PREG = 1 + 1$	
11							Pregunta 2, ¿510?
12					>		
18						$LIMI = 510$	
16			755			$NUM = (510 + 1000)div 2$	
27						$2 = 10 \Rightarrow F$	
L	Memoria					Operación	Salida
	LIMI	LIMS	NUM	PREG	RES		
10				3		$PREG = 2 + 1$	
11							Pregunta 3, ¿755?
12					<		
15						$LIMS = 755$	
16			632			$NUM = (510 + 755)div 2$	
27						$3 = 10 \Rightarrow F$	

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

L	Memoria					Operación	Salida
	LIMI	LIMS	NUM	PREG	RES		
10				4		$PREG = 3 + 1$	
11							Pregunta 4, ¿632?
12					k		
24							ERROR: Inténtalo nuevamente
				3		$PREG = 4 - 1$	
27						$3 = 10 \Rightarrow F$	
L	Memoria					Operación	Salida
	LIMI	LIMS	NUM	PREG	RES		
10				4		$PREG = 3 + 1$	
11							Pregunta 4, ¿632?
12					>		
18						$LIMI = 632$	
16			694			$NUM = (632 + 755)div 2$	
27						$4 = 10 \Rightarrow F$	
L	Memoria					Operación	Salida
	LIMI	LIMS	NUM	PREG	RES		
10				5		$PREG = 4 + 1$	
11							Pregunta 5, ¿694?
12					<		
15						$LIMS = 694$	
16			663			$NUM = (291 + 694)div 2$	
27						$5 = 10 \Rightarrow F$	
L	Memoria					Operación	Salida
	LIMI	LIMS	NUM	PREG	RES		
10				6		$PREG = 5 + 1$	
11							Pregunta 6, ¿663?
12					>		
18						$LIMI = 321$	
16			679			$NUM = (663 + 694)div 2$	
27						$6 = 10 \Rightarrow F$	
L	Memoria					Operación	Salida
	LIMI	LIMS	NUM	PREG	RES		
10				7		$PREG = 6 + 1$	
11							Pregunta 7, ¿679?
12					<		
15						$LIMS = 679$	
16			671			$NUM = (663 + 679)div 2$	
27						$7 = 10 \Rightarrow F$	

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

L	Memoria					Operación	Salida
	LIMI	LIMS	NUM	PREG	RES		
10				8		$PREG = 7 + 1$	
11							Pregunta 8, ¿671?
12					<		
15						$LIMS = 671$	
16			667			$NUM = (663 + 671)div 2$	
27						$8 = 10 \Rightarrow F$	
L	Memoria					Operación	Salida
	LIMI	LIMS	NUM	PREG	RES		
10				9		$PREG = 8 + 1$	
11							Pregunta 9, ¿667?
12					<		
15						$LIMS = 667$	
16			665			$NUM = (663 + 667)div 2$	
27						$9 = 10 \Rightarrow F$	
L	Memoria					Operación	Salida
	LIMI	LIMS	NUM	PREG	RES		
10				10		$PREG = 9 + 1$	
11							Pregunta 10, ¿665?
12					>		
18						$LIMI = 665$	
16			666			$NUM = (665 + 667)div 2$	
27						$10 = 10 \Rightarrow V$	
28						$> \neq \Rightarrow V$	
29							No adivine tu número =(

Tabla 8: Adivinanza incorrecta.

## DIAGRAMA DE FLUJO

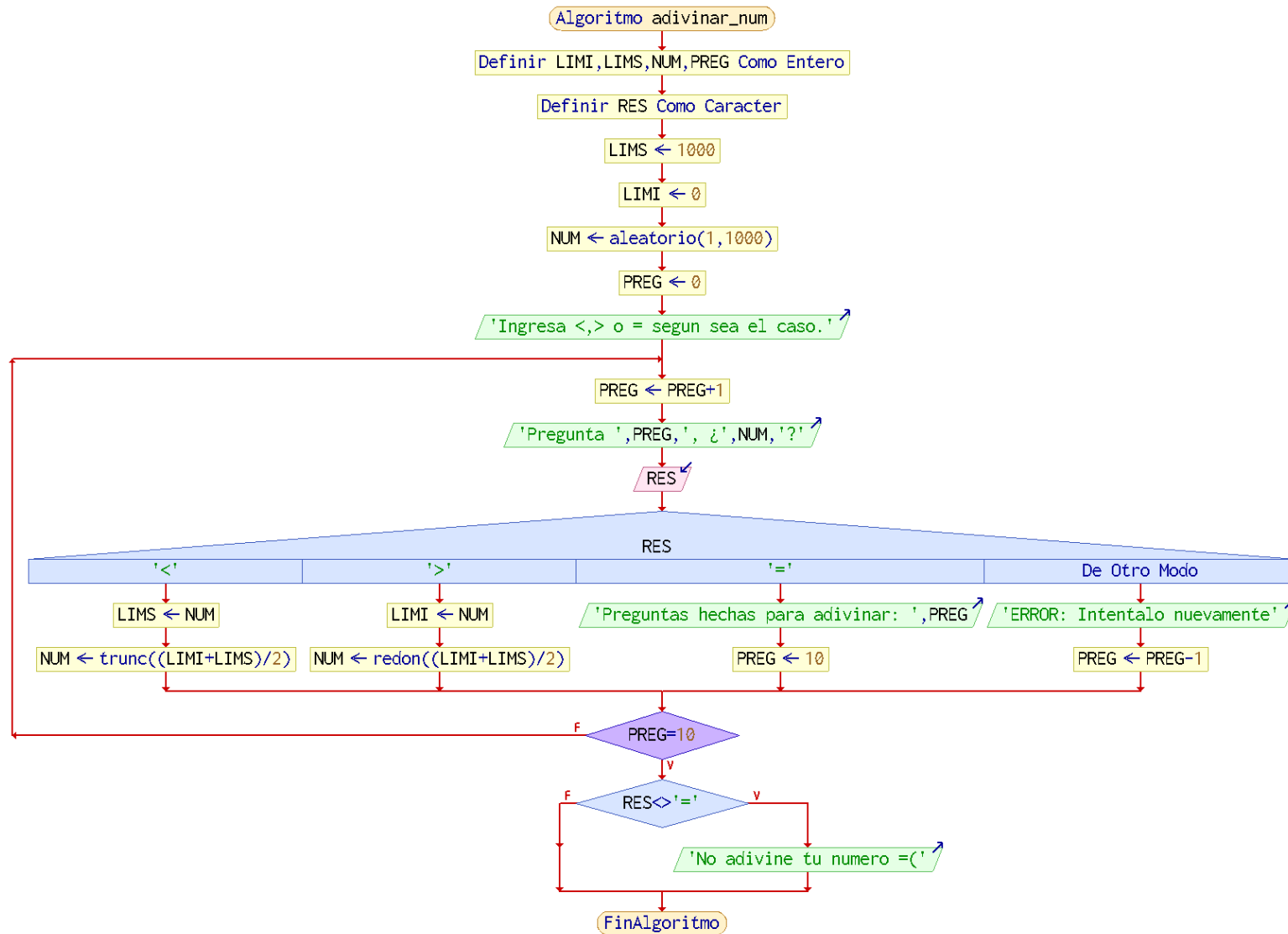


Diagrama 2: Ejercicio 2



4. En una bodega se tiene información sobre las cantidades producidas de cada tipo de vino, a lo largo de los últimos años, haga un algoritmo en pseudocódigo y DF que calcule e imprima lo siguiente:
- a) El total producido de cada tipo de vino (son 5 tipos) a lo largo de los N años.
  - b) El total producido de vino por año.
  - c) Año en que se produjo la mayor cantidad de litros de vino del tipo 2. Imprimir también la cantidad en litros.
  - d) Verificar si hubo algún año en el cual no se produjo el vino de tipo 3. Si existe dicho año, imprimirlo.

**SEUDOCÓDIGO**

```
1  Algoritmo vinos_año
2      TIP1 <- 0
3      TIP2 <- 0
4      TIP3 <- 0
5      TIP4 <- 0
6      TIP5 <- 0
7      LTTIP2 <- 0
8      Escribir "¿Cuántos años hay registrados?"
9      Leer N
10     YRA <- 1
11     Mientras YRA<=N Hacer
12         GVIN <- 1
13         TVIN <- 0
14         Mientras GVIN<=5 Hacer
15             Escribir "Vinos producidos de tipo ",GVIN
16             Leer V
17             TVIN <- TVIN+V
18             Segun GVIN Hacer
19                 1:
20                     TIP1 <- TIP1+V
21                 2:
22                     TIP2 <- TIP2+V
23                     Si V>LTTIP2 Entonces
24                         LTTIP2 <- V
25                         YR <- YRA
26                     FinSi
27                 3:
28                     TIP3 <- TIP3+V
29                     Si V=0 Entonces
30                         Escribir 'En el año: ',YRA,' no se produjo vino
31                             tipo 3'
32                     FinSi
33                 4:
34                     TIP4 <- TIP4+V
35                 5:
36                     TIP5 <- TIP5+V
37             FinSegun
38             GVIN <- GVIN+1
39         FinMientras
40         Escribir 'Total de litros producidos por año: ',TVIN
41         YRA <- YRA+1
42     FinMientras
43     Escribir 'Total tipo 1: ',TIP1
44     Escribir 'Total tipo 2: ',TIP2
45     Escribir 'Total tipo 3: ',TIP3
46     Escribir 'Total tipo 4: ',TIP4
47     Escribir 'Total tipo 5: ',TIP5
48     Escribir 'Año en que se produjo mayor cantidad de vino tipo 2: ',YR,',
    siendo ',LTTIP2,' litros.'
49 FinAlgoritmo
```

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

## PRUEBAS DE ESCRITORIO

PRIMERA CORRIDA: 2 años.

L	Memoria												Operación
	TIP1	TIP2	TIP3	TIP4	TIP5	TVIN	V	N	YR	YRA	GVIN	LTTIP2	
2	0												
3		0											
4			0										
5				0									
6					0								
7												0	
8	Salida												
	¿Cuántos años hay registrados?												
9								2					
10										1			
11													$1 \leq 2 \Rightarrow V$
12											1		
13						0							
14													$1 \leq 5 \Rightarrow V$
15	Salida												
	Vinos producidos de tipo 1												
16							20						
17						20							$TVIN = 0 + 20$
20	20												$TIP1 = 0 + 20$
37											2		$GVIN = 1 + 1$
L	Memoria												Operación
	TIP1	TIP2	TIP3	TIP4	TIP5	TVIN	V	N	YR	YRA	GVIN	LTTIP2	
14													$1 \leq 5 \Rightarrow V$
15	Salida												
	Vinos producidos de tipo 2												
16							40						
17						20							$TVIN = 20 + 40$
22	20												$TIP1 = 0 + 20$
37											2		$GVIN = 1 + 1$
42	Salida												

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

	Total tipo 1: 30
43	Total tipo 2: 70
44	Total tipo 3: 110
45	Total tipo 4: 150
46	Total tipo 5: 190
47	Año EN el que se produjo mayor cantidad de vino tipo 2: 2, siendo 40 litros.

L	Memoria												Operación
	TIP1	TIP2	TIP3	TIP4	TIP5	TVIN	V	N	YR	YRA	GVIN	LTTIP2	
2	0												
3		0											
4			0										
5				0									
6					0								
7												0	
8	Salida												
	¿Cuántos años hay registrados?												
9								2					
10										1			
11													$1 \leq 2 \Rightarrow V$
12											1		
13						0							
14													$1 \leq 5 \Rightarrow V$
15	Salida												
	Vinos producidos de tipo 1												
16							20						
17						20							$TVIN = 0 + 20$
20	20												$TIP1 = 0 + 20$
37											2		$GVIN = 1 + 1$
L	Memoria												Operación
	TIP1	TIP2	TIP3	TIP4	TIP5	TVIN	V	N	YR	YRA	GVIN	LTTIP2	
14													$1 \leq 5 \Rightarrow V$
15	Salida												
	Vinos producidos de tipo 2												
16							40						

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

17						20							$TVIN = 20 + 40$
22	20												$TIP1 = 0 + 20$
37										2			$GVIN = 1 + 1$
42	Salida												
	Total tipo 1: 30												
43	Total tipo 2: 70												
44	Total tipo 3: 110												
45	Total tipo 4: 150												
46	Total tipo 5: 190												
47	Año EN el que se produjo mayor cantidad de vino tipo 2: 2, siendo 40 litros.												

L	Memoria												Operación
	TIP1	TIP2	TIP3	TIP4	TIP5	TVIN	V	N	YR	YRA	GVIN	LTTIP2	
2	0												
3		0											
4			0										
5				0									
6					0								
7												0	
8	Salida												
	¿Cuántos años hay registrados?												
9								2					
10										1			
11													$1 \leq 2 \Rightarrow V$
12											1		
13						0							
14													$1 \leq 5 \Rightarrow V$
15	Salida												
	Vinos producidos de tipo 1												
16							20						
17						20							$TVIN = 0 + 20$
20	20												$TIP1 = 0 + 20$
37											2		$GVIN = 1 + 1$

Tabla 12: Resultado

## DIAGRAMA DE FLUJO

