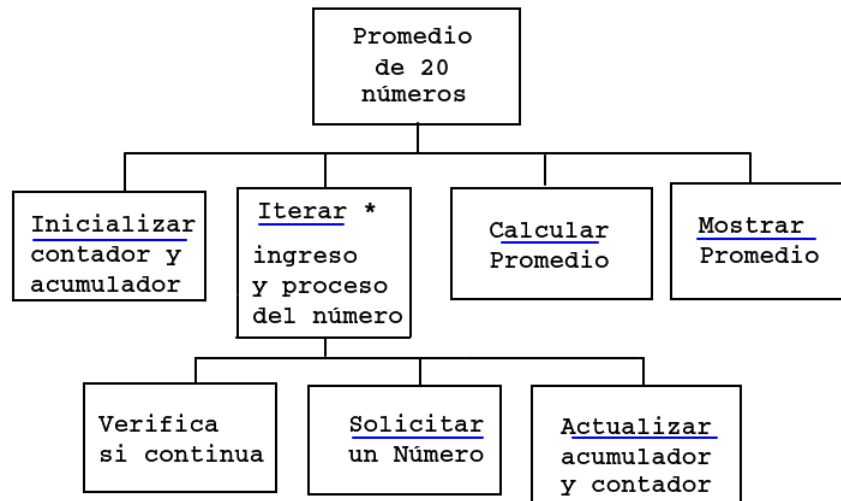


# Guía 4 – Estructuras Iterativas

Ejercicio 1: Calcular el promedio de 20 números ingresados por el usuario.



a) Análisis:

a. Entradas:

- 20 números

b. Salidas:

- Promedio de los 20 números ingresados

c. Relación:

- Iterar "Para" ->  $\text{sumanum} = \text{sumanum} + \text{num}$
- $\text{prom} = \text{sumanum} / 20$

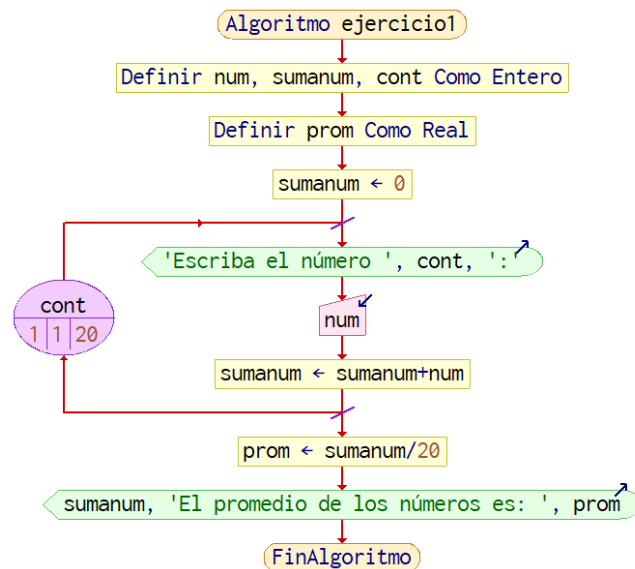
b) Ambiente:

| Variable       | Tipos de Datos | Descripción                           |
|----------------|----------------|---------------------------------------|
| <b>num</b>     | Entero         | Número ingresado                      |
| <b>sumanum</b> | Entero         | Acumulador de números                 |
| <b>prom</b>    | Real           | Promedio de los 20 números ingresados |
| <b>cont</b>    | Entero         | Contador de iteración                 |

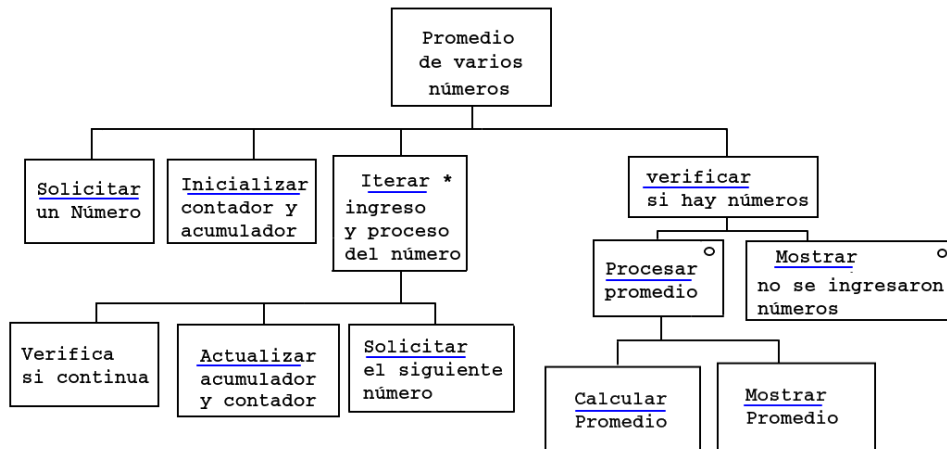
c) Pseudocódigo:

|    |  |
|----|--|
| 1  | Algoritmo ejercicio1                                       |
| 2  | Definir num, sumanum, cont Como Entero;                    |
| 3  | Definir prom Como Real;                                    |
| 4  |  |
| 5  | sumanum <- 0;  |
| 6  |  |
| 7  | Para cont <- 1 Hasta 20 Con Paso 1 Hacer                   |
| 8  | Escribir "Escriba el número ", cont, ":";                  |
| 9  | Leer num;  |
| 10 | sumanum <- sumanum + num;                                  |
| 11 | Fin Para   |
| 12 |  |
| 13 | prom <- sumanum / 20;                                      |
| 14 | Escribir sumanum, "El promedio de los números es: ", prom; |
| 15 | FinAlgoritmo   |

d) Diagrama de flujos:



Ejercicio 2: Calcular el promedio de una cantidad indeterminada de números, rango de números ingresados es de 0 a 100. El usuario no conoce en ningún momento la cantidad de números a ingresar.



a) Análisis:

i) Entradas:

Números varios

ii) Salidas:

Promedio de números o Escribir "no se ingresó número"

iii) Relación:

Iterar "Mientras" 'cont' no sea '-1' ->  $acum = num + acum$ ,  $cont = cont + 1$

b) Ambiente:

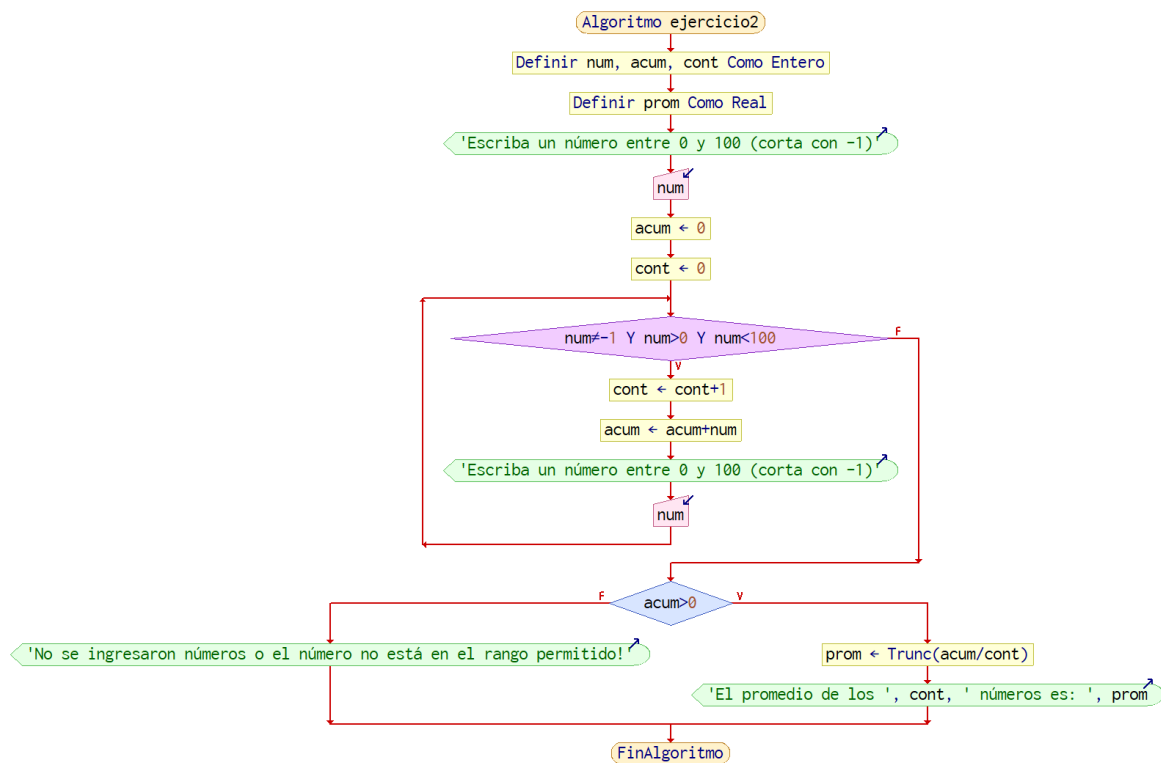
| Variable    | Tipos de Datos | Descripción           |
|-------------|----------------|-----------------------|
| <b>num</b>  | Entero         | Número ingresado      |
| <b>acum</b> | Entero         | Acumulador de números |
| <b>prom</b> | Real           | Promedio de números   |
| <b>cont</b> | Entero         | Contador de iteración |

c) Pseudocódigo:

|   |  |
|---|--|
| 1 | Algoritmo ejercicio2                                       |
| 2 | Definir num, acum, cont Como Entero;                       |
| 3 | Definir prom Como Real;                                    |
| 4 |  |
| 5 | Escribir "Escriba un número entre 0 y 100 (corta con -1)"; |
| 6 | Leer num;  |
| 7 |  |
| 8 | $acum \leftarrow 0$ ;                                      |
| 9 | $cont \leftarrow 0$ ;                                      |

|    |  |
|----|--|
| 10 |  |
| 11 | Mientras num <> -1 y num > 0 y num < 100 Hacer               |
| 12 | cont <- cont + 1;  |
| 13 | acum <- acum + num;  |
| 14 |  |
| 15 | Escribir "Escriba un número entre 0 y 100 (corta con -1)";   |
| 16 | Leer num;  |
| 17 | FinMientras  |
| 18 |  |
| 19 | Si acum > 0 Entonces   |
| 20 | prom <- Trunc(acum / cont);                                  |
| 21 | Escribir "El promedio de los ", cont, " números es: ", prom; |
| 22 | SiNo   |
| 23 | Escribir "No se ingresaron números o el número no está en el |
| 24 | rango permitido!";   |
| 25 | FinSi  |
| 25 | FinAlgoritmo   |

d) Diagrama de Flujos:



Ejercicio 3: Determinar el mayor y el menor valor de una cantidad indeterminada de números. El usuario no conoce en ningún momento la cantidad de números a ingresar. El rango de valores posibles es entre 0 y 100.

a) Análisis:

i) Entradas:

Números varios

ii) Salidas:

Mayor y menor número o Escribir "no se ingresó número"

iii) Relación:

Iterar "Mientras" 'cont' no sea '-1' y mayor que 0 y menor que 100:

cont = cont + 1

Si 'cont' es 1 o 'num' es mayor que 'mayor':

mayor = num

Si 'cont' es 1 o 'num' es menor que 'menor':

Menor = num

b) Ambiente:

| Variable     | Tipos de Datos | Descripción                       |
|--------------|----------------|-----------------------------------|
| <b>num</b>   | Entero         | Número ingresado                  |
| <b>mayor</b> | Entero         | El número mayor de los ingresados |
| <b>menor</b> | Entero         | El número menor de los ingresados |
| <b>cont</b>  | Entero         | Contador de iteración             |

c) Pseudocódigo:

|    |  |
|----|--|
| 1  | Algoritmo ejercicio3                                       |
| 2  | Definir num, mayor, menor, cont Como Entero;               |
| 3  |  |
| 4  | Escribir "Escriba un número entre 0 y 100 (corta con -1)"; |
| 5  | Leer num;  |
| 6  |  |
| 7  | cont <- 0;   |
| 8  |  |
| 9  | Mientras num <> -1 y num > 0 y num < 100 Hacer             |
| 10 | cont <- cont + 1;  |
| 11 |  |
| 12 | Si cont = 1 o mayor < num Entonces                         |
| 13 | mayor <- num;  |
| 14 | FinSi  |
| 15 | Si cont = 1 o menor > num Entonces                         |
| 16 | menor <- num;  |

|    |  |
|----|--|
| 17 | FinSi  |
| 18 |  |
| 19 | Escribir "Escriba un número entre 0 y 100 (corta con -1)";   |
| 20 | Leer num;  |
| 21 | FinMientras  |
| 22 |  |
| 23 | Si cont > 0 Entonces   |
| 24 | Escribir "El número mayor es: ", mayor;                      |
| 25 | Escribir "El número menor es: ", menor;                      |
| 26 | SiNo   |
| 27 | Escribir "No se ingresaron números o el número no está en el |
| 28 | rango permitido!";   |
| 28 | FinSi  |
| 29 | FinAlgoritmo   |

d) Diagrama de Flujos:

