

Ejemplo 1.

Problema: Suma de dos números enteros

Restricciones: Los números deben ser diferentes de cero



A, B: Números enteros a sumar
A,B son diferentes de cero

S: La suma de los dos números
S es un número entero

Algoritmo

1. Inicio
2. Definir A,B y S
3. Si A y B son enteros y diferentes de cero continuar, si no ir al paso 2
4. Entonces $S = A+B$
5. Mostrar S
6. Fin

Ejemplo 2.

Problema: Calcular el volumen de una esfera

Restricciones: El radio debe ser diferente de cero



R: Radio de la esfera

R es un real diferente de cero y positivo

V: Volumen de la esfera

V es un real diferente de cero y positivo

Algoritmo

1. Inicio
2. Definir R, V
3. Si R es real diferente de cero y positivo continuar si no ir a 2
4. Entonces $V = \frac{3}{4} * (3.1416 * R * R * R)$
5. Mostrar V
6. Fin

Ejemplo 3.

Problema: Multar a un automóvil que rebasa el límite de 50 km/h

Restricciones: La velocidad del automóvil no puede ser negativa



V: Velocidad del automóvil en km/h

V es un real positivo

M: Si se multa o no

Algoritmo

1. Inicio
2. Definir V, M
3. Si V es real y positivo continuar si no ir a 2
4. Si V es mayor a 50
5. Entonces M=1
6. Si no M=0
7. Mostrar M
8. Fin

M: {
0: No se multa
1: Se multa

Ejemplo 4.

Problema: Obtener el mayor de dos números enteros dados

Restricciones: Los números de entrada deben ser diferentes



A, B: Números a comparar
A,B son números reales diferentes

S: El mayor de los números

Algoritmo

1. Inicio
2. Definir A,B y S
3. Si A y B son números reales y diferentes, si no ir al paso 2
4. Si $A > B$
5. Entonces $S =$
6. Fin

S: { A
B

Programación básica

TEMA II. PSEUDOCÓDIGO

Pseudocódigo

Introducción

Una vez que un problema ha sido analizado y se ha diseñado un algoritmo que lo resuelva de manera eficiente, se procede a la etapa de codificación del algoritmo.

Para que la solución de un problema (algoritmo) pueda ser codificada, se debe generar una representación del mismo. Una representación algorítmica elemental es el pseudocódigo.

Un pseudocódigo es la representación escrita de un algoritmo, es decir, muestra en forma de textos los pasos a seguir para solucionar un problema.

Objetivo del tema

El alumno escribirá pseudocódigo a partir de un algoritmo.



Sintaxis de Pseudocódigo

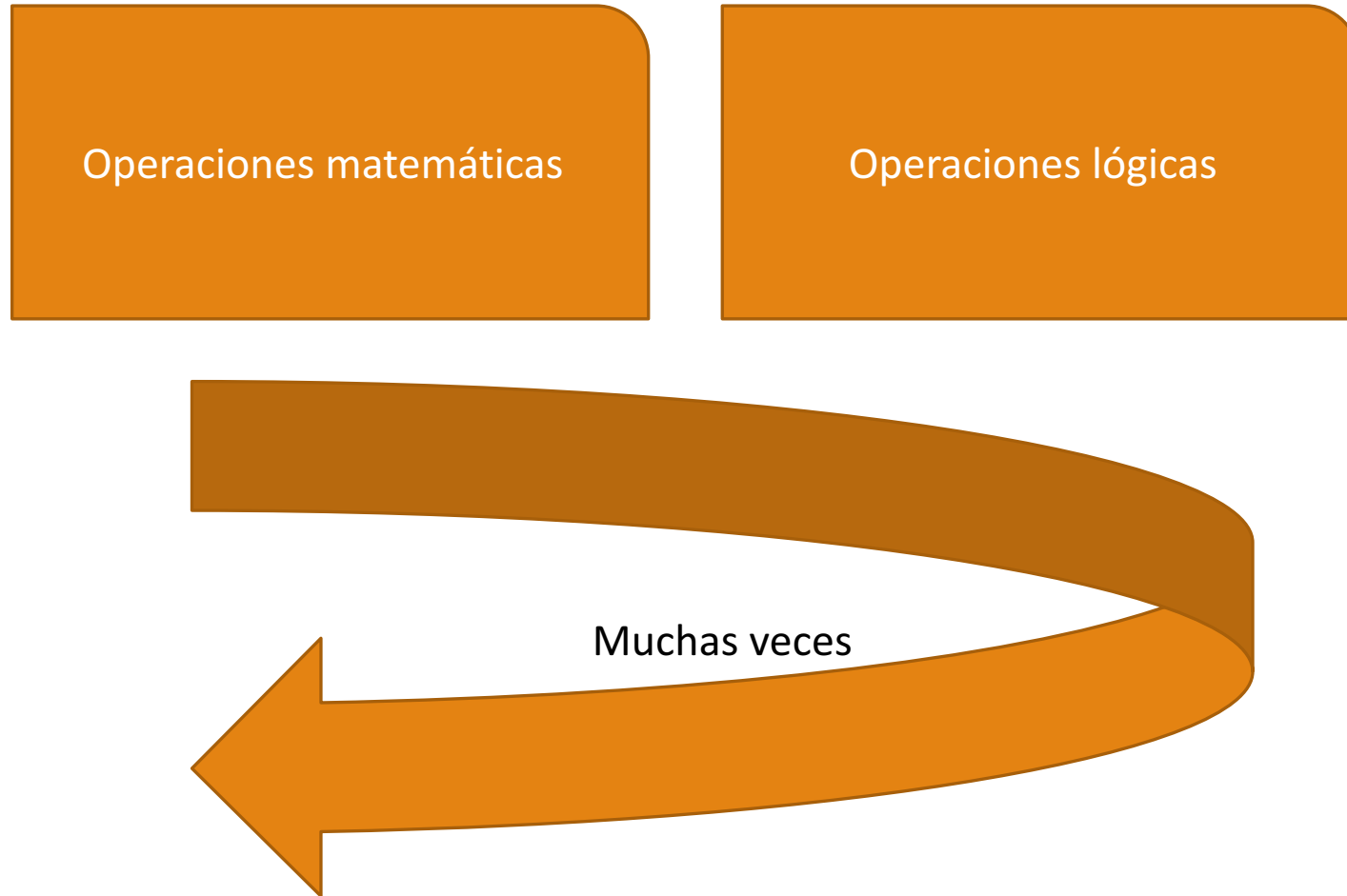
El lenguaje de pseudocódigo tiene diversas reglas semánticas y sintácticas.

1. Alcance del programa: Todo pseudocódigo está limitado por un **Inicios** y un **Fin** . Dentro de estos límites se deben escribir todas las instrucciones del programa.
2. Existen palabras reservadas. Se recomienda que todas las palabras del pseudocódigo sean escritas con mayúsculas u otro color.
3. Sangría o tabulación. El pseudocódigo debe tener diversas alineaciones para que el código sea más fácil de entender y depurar.
4. Declaración de identificadores: La declaración de identificadores se define con un nombre
5. Operadores aritméticos.
6. Notación Camello: Para nombrar los identificadores

El pseudocódigo es una forma de preparar un algoritmo para ser posteriormente codificado en algún lenguaje de programación



Acciones en un pseudocódigo



CARACTERÍSTICAS DEL PSEUDOCÓDIGO

Estructuras de control de flujo.

Las estructuras de control de flujo permiten la ejecución y la repetición de un conjunto de instrucciones:

- Estructura de control secuencial.
- Estructuras de control selectivas. (SI -ENTONCES, DE LO CONTRARIO, SELECCIÓN DE CASOS)
- Estructuras de control iterativas o repetitivas. (MIENTRAS, y HACER - MIENTRAS)

Escribir. Mandar un mensaje a pantalla “Hola Mundo”

```
1  Algoritmo prueba
2      Escribir "Hola Mundo";
3  FinAlgoritmo
```

Leer . Ingresar información por el usuario

```
1  Algoritmo prueba
2      Escribir "Favor de ingresar un número";
3      Leer x;
4  FinAlgoritmo|
```

Escribir. Mandar a pantalla el valor de un identificador concatenado

```
1  Algoritmo prueba
2      Escribir "Favor de ingresar un número";
3      Leer x;
4      Escribir "El valor ingresado fue: ",x
5  FinAlgoritmo|
```

Asignar. Asignar un valor a un identificador

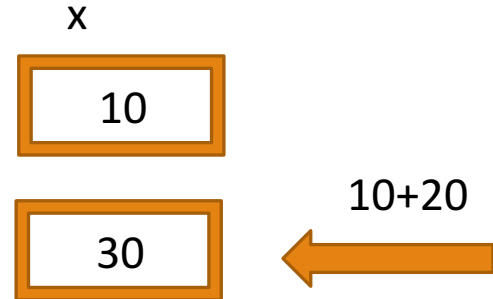
```
1  Algoritmo prueba
2      Escribir "Favor de ingresar un número";
3      Leer x;
4      Escribir "El valor ingresado fue: ",x
5       $x \leftarrow -x + 20$ 
6      Escribir "El valor asignado es: ",x
7  FinAlgoritmo
```

Si-Entonces. Operaciones lógicas de control

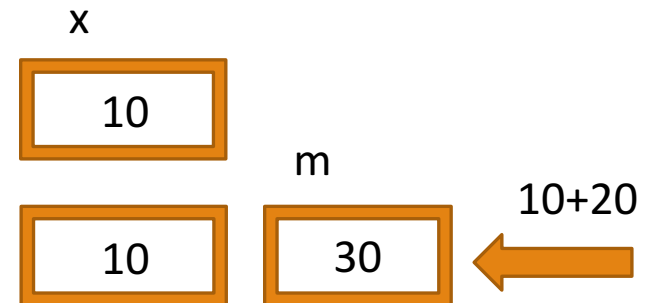
```
1  Algoritmo prueba
2      Escribir "Favor de ingresar un número";
3      Leer x;
4      Escribir "El valor ingresado fue: ",x
5       $x \leftarrow -x + 20$ 
6      Escribir "El valor asignado es: ",x
7      Si  $x > 40$  Entonces
8          ..... Escribir "El valor asignado es mayor a 40: "
9      SiNo
10         ..... Escribir "El valor asignado es menor o igual a 40"
11      Fin Si
12  FinAlgoritmo
```

Asignar. Asignar un valor a un identificador

```
1  Algoritmo prueba
2    Escribir "Favor de ingresar un número";
3    Leer x;
4    Escribir "El valor ingresado fue: ",x
5     $x \leftarrow -x + 20$ 
6    Escribir "El valor asignado es: ",x
7  FinAlgoritmo
```



```
Escribir "Favor de ingresar un número";
Leer x;
Escribir "El valor ingresado fue: ",x
 $m \leftarrow -x + 20$ 
Escribir "El valor asignado es: ",m
```



Si-Entonces. Operaciones lógicas de control

```
1  Algoritmo prueba
2    Escribir "Favor de ingresar un número";
3    Leer x;
4    Escribir "El valor ingresado fue: ",x
5    x<-x+20
6    Escribir "El valor asignado es: ",x
7    Si x>40 Entonces
8      Escribir "El valor asignado es mayor a 40: "
9    SiNo
10     Escribir "El valor asignado es menor o igual a 40"
11   Fin Si
12 FinAlgoritmo
```



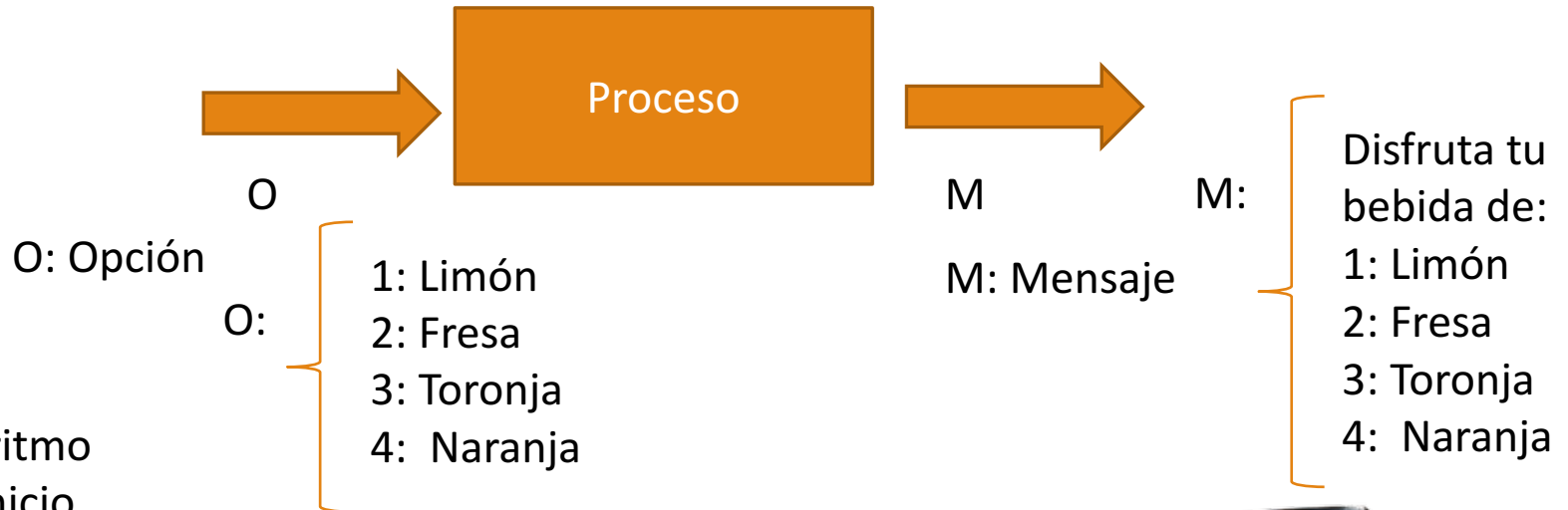
Según. Operaciones lógicas de control

```
Segun variable_numerica Hacer
  opcion_1:
    secuencia_de_acciones_1
  opcion_2:
    secuencia_de_acciones_2
  opcion_3:
    secuencia_de_acciones_3
  De Otro Modo:
    secuencia_de_acciones_dom
Fin Segun
```



Ejemplo 5.

Problema: Hacer un menú de una máquina de refrescos, con opciones a seleccionar sabores de limón, fresa, toronja y naranja. Al seleccionar se mostrará un mensaje de “Disfruta tu bebida de: _____” y la bebida seleccionada.



Algoritmo

1. Inicio
2. Definir O y M
3. Si M = 1 Entonces M = “ Disfruta tu bebida de limón”
4. Si M = 2 Entonces M = “ Disfruta tu bebida de Fresa”
5. Si M = 3 Entonces M = “ Disfruta tu bebida de Toronja”
6. Si M = 4 Entonces M = “ Disfruta tu bebida de Naranja”
7. Mostrar M
8. Fin



Mientras. Operaciones lógicas de control

```
Mientras expresion_logica Hacer  
    secuencia_de_acciones  
Fin Mientras
```



Repetir. Operaciones lógicas de control

```
Repetir  
    secuencia_de_acciones  
Hasta Que expresion_logica
```



Ejemplo 6.

Problema: Hacer un contador regresivo para el lanzamiento de un cohete, el usuario ingresará el valor desde donde comenzará la cuenta regresiva. La cuenta decrementará hasta llegar a cero, Se tendrá que mostrar la cuenta regresiva y cuando llegue a cero se mandará el mensaje de “Despega!”

Restricciones: El número deberá ser mayor o igual a 10 y ser entero.



N: Número inicial entero mayor a cero

N: Cuenta regresiva de $N=N-1$ hasta 0

M: Mensaje “Despega!”

Algoritmo

1. Inicio
2. Definir N y M = “Despega!”
3. Si $N \geq 10$ continua si no ir a 2
4. Repetir paso 5 y 6 hasta que N sea 0
5. $N = N - 1$
6. Mostrar N
7. Mostrar M
8. Fin



Práctica 3. Pseudocódigo.

Hacer una calculadora que haga lo siguiente:

1. Sumar dos números
2. Restar dos números
3. Multiplicar dos números
4. Dividir dos números
5. Salir



R: Resultado de la operación
R es un número real

A, B: Números ingresados
A, B son números reales

O: {
1: Suma
2: Resta
3: Multiplica
4: Divide
5: Salir

Práctica 3. Pseudocódigo.

Algoritmo

1. Inicio
2. Definir A,B,O y R
3. Mientras O sea diferente de 5 hacer
4. Si O es 1 $R = A + B$
5. Si O es 2 $R = A - B$
6. Si O es 3 $R = A * B$
7. Si O es 4 $R = A / B$
8. Mostrar R
9. Fin