

|                                                                                   |                                                                                                                                     |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | <b>INSTITUCION EDUCATIVA OCTAVIO HARRY-JACQUELINE KENNEDY</b><br>DANE 105001003271 - NIT 811.018.854-4 - COD ICFES 050963 // 725473 | Código: FA<br>21<br>Fecha:<br>20/04/2020 |
|                                                                                   | <b>Guía de aprendizaje N°2</b>                                                                                                      |                                          |

|                 |                         |                 |   |             |      |
|-----------------|-------------------------|-----------------|---|-------------|------|
| <b>Docente:</b> | Analbys Espinel Salazar | <b>Período:</b> | 1 | <b>Año:</b> | 2023 |
|-----------------|-------------------------|-----------------|---|-------------|------|

|               |      |                                     |                                             |
|---------------|------|-------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Grado:</b> | 10°1 | <b>Áreas por Núcleos Temáticos:</b> | <b>MEDIA TÉCNICA:</b><br>PROGRAMACIÓN DE SW |
|---------------|------|-------------------------------------|---------------------------------------------|

### Objetivo de grado:

Analizar los requisitos del cliente para construir el sistema de información.

### Competencias:

1. Interpretar el diagrama para identificar el modelo de datos
2. Identificar cada uno de los conceptos y principios que constituye la programación orientada a objetos para interpretar el diseño.
3. Interpretar los diagramas de caso de uso, de objetos, de estado, de secuencia, de paquetes o componentes, de despliegue, de colaboración según el diseño entregado.
4. Describir que son los modificadores para aplicarlos a un proyecto de formación.

### Indicadores de desempeño:

1. Identifica los elementos básicos de los algoritmos.
2. Realiza ejercicios utilizando expresiones y operadores teniendo en cuenta su prioridad.
3. Construye tablas de verdad de diferentes fórmulas.
4. Interpreta los resultados de una fórmula e identifica el tipo al que hace referencia.

## ELEMENTOS BÁSICOS DE LOS ALGORITMOS

Un dato es la expresión general que describe los objetos con los cuales opera una computadora.

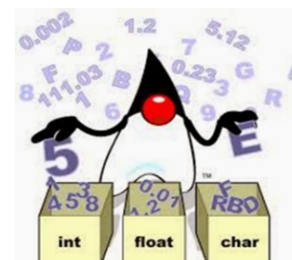
Existen **dos** tipos de datos y estos son definidos por las **características** que poseen:

1. Datos simples (sin estructuras)
2. Datos compuestos (estructurados).

a

11

5



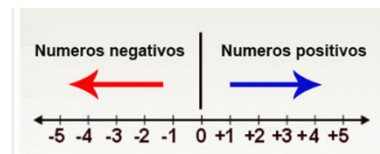
“Creemos en lo nuestro, forjamos futuro”

## **DATOS SIMPLES O SIN ESTRUCTURAS**

Se trata de elementos individuales, tales como números y caracteres y deben asociarse a un identificador (nombre) único, siendo correspondientes uno a uno.

### ***Tipos de Datos simples***

1) **Datos numéricos:** Es el conjunto de los valores numéricos y puede ser expresado como numérico entero y numérico real. Este tipo de dato permite realizar operaciones aritméticas comunes.



2) **Datos alfanuméricos:** Es una secuencia de caracteres que permiten representar valores identificables de forma descriptiva. Es posible representar números como alfanuméricos, pero estos pierden su propiedad matemática. Este tipo de dato se representa encerrado entre comillas.

3) **Datos lógicos (booleanos):** son aquellos que solo pueden tomar uno de dos valores, verdadero o falso, ya que representan el resultado de una comparación entre otros datos numéricos o alfanuméricos.

$$\begin{array}{r} 20 > 10 \\ 5 = 5 \\ \hline 20 \div 5 > 10 \div 5 \\ 4 > 2 \end{array}$$

## **DATOS COMPUESTOS O ESTRUCTURADOS**



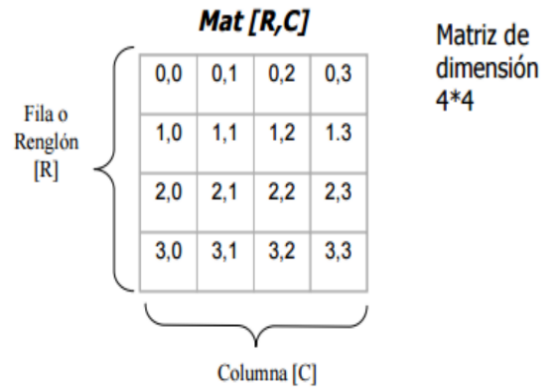
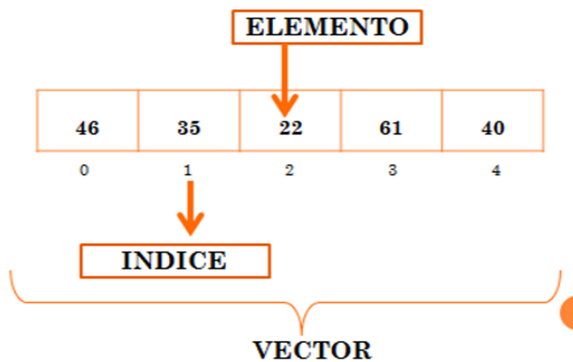
Están constituidos por un conjunto de elementos relacionados entre sí, en donde el identificador queda asociado a un grupo de datos. Los elementos individuales de cada grupo pueden ser asociados a identificadores individuales.

### ***Tipos de Datos compuestos***

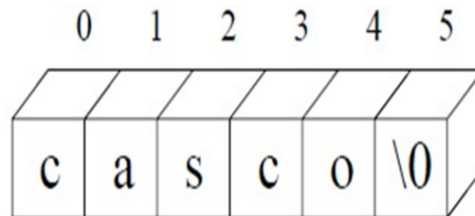
1) **Arreglos (Arrays):** Consisten en un conjunto finito y ordenado de elementos del mismo tipo. Todos los elementos están relacionados entre sí porque comparten el mismo nombre. Para referirse a un elemento específico se usa el nombre del arreglo y la posición del elemento en el grupo.

“Creemos en lo nuestro, forjamos futuro”

Existen dos tipos de arreglos: Los vectores y las matrices.



- 2) **Cadena (Strings):** Es una secuencia de caracteres que normalmente representan un texto. Las cadenas de caracteres pueden ser creadas usando comillas simples ('...') o comillas dobles ("...").



**LOS DATOS PUEDEN ESTAR EXPRESADOS COMO: CONSTANTES O VARIABLES.**

## CONSTANTES

Es un dato numérico o alfanumérico que no cambia durante todo el desarrollo del algoritmo o durante la ejecución del programa. Es un objeto de valor invariable. Para expresar una constante se escribe explícitamente su valor.

### Tipos de Constantes:

- Constantes Numéricas
- Constantes Alfanuméricas
- Constantes Lógicas

$\pi$        $e$

Las constantes pueden ser:

- Constantes sin nombre: Es una expresión numérica donde se puede utilizar directamente el valor.
- Constantes con nombre: Se hace una reserva de memoria en la cual se guarda el valor que será utilizado como constante.

“Creemos en lo nuestro, forjamos futuro”

## **VARIABLES**

Son elementos cuyo valor puede cambiar durante el desarrollo del algoritmo. Se identifican por un nombre y un tipo.

### **Tipos de variables:**

#### 1. Por su Contenido:

- Numéricas
- Alfanuméricas
- Lógicas

| Variable | Valor | Tipo     |
|----------|-------|----------|
| A        | 2     | Entero   |
| B        | 5     | Entero   |
| Radio    | 2.5   | Real     |
| Carac1   | 'a'   | Carácter |
| Carac2   | 'c'   | Carácter |

#### 2. Por su Uso:

- *De trabajo*: reciben el resultado de una operación matemática completa.
- *Contadores*: llevar el control del número de ocasiones en que se realiza una operación o se cumple una condición.
- *Acumuladores*: sirve para llevar la suma acumulativa de una serie de valores que se van leyendo o calculando progresivamente.

**LAS CONSTANTES Y VARIABLES SE UTILIZAN PARA FORMAR EXPRESIONES.**

## **EXPRESIONES**

Son combinaciones de constantes, variables, símbolos de operación, paréntesis y nombres de funciones especiales.

$$a + (b + 3) / 3$$

- Ejecutadas de izquierda a derecha.
- Cada expresión toma un valor que se determina tomando los valores de las variables y constantes implicadas y la ejecución de las operaciones indicadas.
- Según el tipo de datos que manipulan, se clasifican las expresiones en: Aritméticas, Relacionales o Lógicas.

**UNA EXPRESIÓN CONSTA DE OPERADORES Y OPERANDOS**

Operando (Operador) Operando  
└─── Valor ───┘  
(constante o variable)

“Creemos en lo nuestro, forjamos futuro”

## OPERADORES

Son elementos que relacionan de forma diferente, los valores de una o más variables y/o constantes, también nos permiten manipular valores.

### *Tipos de operadores*

#### 1) Operadores aritméticos:

- Permiten la realización de operaciones matemáticas con los valores (variables y constantes).
- Pueden ser utilizados con tipos de datos enteros o reales. Si ambos son enteros, el resultado es entero; alguno de ellos es real, el resultado es real.
- Mayor prioridad es el Paréntesis ( )



| <i>Prioridad de los operadores aritméticos<br/>(de mayor a menor) en pseudocódigo:</i> |                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| + -                                                                                    | Signos más y menos                                      |
| **                                                                                     | Potencia                                                |
| * / div mod                                                                            | Multiplicación, división real, división entera y módulo |
| + -                                                                                    | Suma y resta                                            |

© carlospes.com

#### 2) Operadores relacionales:

- Se utilizan para establecer una relación entre dos valores.
- Compara estos valores entre sí y esta comparación produce un resultado de certeza o falsedad (verdadero o falso).
- Los operadores relacionales comparan valores del mismo tipo (numéricos o cadenas).
- Tienen el mismo nivel de prioridad en su evaluación.
- Los operadores relacionales tienen menor prioridad que los aritméticos.

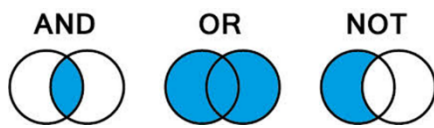


| <i>Operadores relacionales:</i> |    |                   |
|---------------------------------|----|-------------------|
| <i>Pseudocódigo:</i>            |    |                   |
| <                               | <  | Menor que         |
| <=                              | <= | Menor o igual que |
| >                               | >  | Mayor que         |
| >=                              | >= | Mayor o igual que |
| =                               | == | Igual que         |
| <>                              | != | Distinto que      |

“Creemos en lo nuestro, forjamos futuro”

### 3) Operadores lógicos o booleanos:

Estos valores pueden ser resultado de una expresión relacional.



| OPERADORES LÓGICOS |          |
|--------------------|----------|
| &&                 | Y (AND)  |
|                    | O (OR)   |
| !                  | No (NOT) |

| PRIORIDAD OPERADORES LÓGICOS |
|------------------------------|
| NOT                          |
| AND                          |
| OR                           |

### TABLAS DE VERDAD

- Permite establecer la validez de varias propuestas en cuanto a cualquier situación; determina las condiciones necesarias para que el enunciado propuesto resulte verdadero o falso.
- El valor de una fórmula vendrá dado por los operadores según las tablas de verdad.
- Al valor falso se le asigna el "0" y al valor verdadero "1".

| X | NEGACIÓN<br>NOT<br>! |
|---|----------------------|
| 1 | 0                    |
| 0 | 1                    |

| X | Y | CONJUNCIÓN<br>AND<br>&& |
|---|---|-------------------------|
| 1 | 1 | 1                       |
| 1 | 0 | 0                       |
| 0 | 1 | 0                       |
| 0 | 0 | 0                       |

| X | Y | DISYUNCIÓN<br>OR<br> |
|---|---|----------------------|
| 1 | 1 | 1                    |
| 1 | 0 | 1                    |
| 0 | 1 | 1                    |
| 0 | 0 | 0                    |

| X | Y | DISYUNCIÓN<br>EXCLUSIVA<br>XOR |
|---|---|--------------------------------|
| 1 | 1 | 0                              |
| 1 | 0 | 1                              |
| 0 | 1 | 1                              |
| 0 | 0 | 0                              |

| X | Y | CONDICIONAL<br>(SI.....ENTONCES)<br>-> |
|---|---|----------------------------------------|
| 1 | 1 | 1                                      |
| 1 | 0 | 0                                      |
| 0 | 1 | 1                                      |
| 0 | 0 | 1                                      |

| X | Y | DOBLE<br>CONDICIONAL<br>(SI Y SOLO SI)<br><-> |
|---|---|-----------------------------------------------|
| 1 | 1 | 1                                             |
| 1 | 0 | 0                                             |
| 0 | 1 | 0                                             |
| 0 | 0 | 1                                             |

Según el resultado de la fórmula puede ser:

- TAUTOLOGÍA:** Es una expresión lógica que resulta verdadera para cualquier interpretación; es decir, para cualquier asignación de valores de verdad.
- CONTRADICCIÓN:** Una proposición es una contradicción, si es falsa para todos sus valores de verdad.
- INCONGRUENTE O CONTINGENTE:** es una proposición compuesta que es verdadera en algunos casos y falsa en otros.
- IMPLICACIÓN:** Tiene este nombre cuando por medio de una condicional se presenta una Tautología.
- DOBLE IMPLICACIÓN:** Se le da este nombre cuando por medio de una doble condicional se presenta una Tautología.

“Creemos en lo nuestro, forjamos futuro”

## ELEMENTOS BÁSICOS DE LOS ALGORITMOS

1. Por medio de un organizador gráfico tome apuntes acerca del tema: Datos, Tipos de datos, variables y constantes.
2. Clasifique los siguientes datos en simples o compuestos con su respectivo tipo:
  - a) Año actual.
  - b) Edad de su hermano mayor.
  - c) Altura de Michael Jordán.
  - d) Nombre del director de una película.
  - e) Un examen con preguntas en las que hay que seleccionar la respuesta correcta entre varias opciones dadas (a, b, c, d).
  - f) Peso actual.
  - g) Fecha de cumpleaños.
  - h) Verificación de matrícula de un estudiante.
  - i) El título de un libro.
3. Identifique cuál de los siguientes datos corresponde a variables y cuales a constantes:
  - a) IVA.
  - b) Primera letra del alfabeto.
  - c) Edad.
  - d) Número de goles en un partido.
  - e) Primer apellido de una persona.
  - f) Temperatura de una ciudad.
  - g) Número de asignaturas vistas por los estudiantes de grado 10° en el OHJK.
  - h) Volumen de un cilindro:  $V = \pi r^2 h$   
Dónde: (V= volumen,  $\pi$ = pi, r=radio de la base circular y h= altura).
  - i) Área del cuadrado:  $A = L * L$   
Dónde: (A= área y L= medida del lado).