

# Repaso de programación

## Instrumentación básica y robótica [2024-2]

Miguel Angel Robles R.

ENCiT

Instrumentación básica y robótica

## Definición

Es una serie de pasos o instrucciones organizados que permiten alcanzar un fin.

- Se deriva del nombre del Matemático Arabe Abu Abdallah Muhammad ibn Musa al-Jwarizmi (Al Juarismi)
- "First, solve the problem. Then, write the code" – John Johnson
- "Divide et impera" – Julio César –
- Es importante realizar un algoritmo como base para un programa:
  - ▶ Reduce el tiempo de desarrollo
  - ▶ simplifica su implementación
  - ▶ facilita su depuración y mejoras

# Consideraciones en la generación de un algoritmo

- Puede ser complicado, por lo que requiere cierta práctica.
- En general, hay más de una manera de resolver cualquier problema, la adecuada dependerá de las necesidades particulares.
- Si el problema es muy grande se debe dividir en tareas menos complejas, que después trabajarán en conjunto.
- Un algoritmo puede tener diferentes niveles de detalle, usualmente elegir un punto medio es lo mejor.
- Algunos consideramos un arte este desarrollo (aplicado a la programación)

## Realizar un algoritmo para doblar una playera/camisa

- ➊ Realizar el algoritmo en una hoja.
- ➋ Intercambiar el algoritmo realizado con un compañero
- ➌ Seguir el algoritmo del compañero para doblar la playera
- ➍ Recibir/dar retroalimentación del algoritmo realizado/hecho
- ➎ Corregir e intercambiar algoritmos nuevamente

## Programar

- Introducir a la computadora las instrucciones necesarias para ejecutar una acción.
- Realizar la implementación de un algoritmo en una computadora.

## Lenguaje de programación

- Herramienta utilizada para dar instrucciones una la computadora

# Lenguajes de Programación

La computadora trabaja en sistema binario (lenguaje máquina)

## Lenguajes de Bajo nivel

Son más parecidos al lenguaje manejado por la computadora.



## Lenguajes de Alto nivel

Son más parecidos al lenguaje humano.

# Diagrama de Flujo

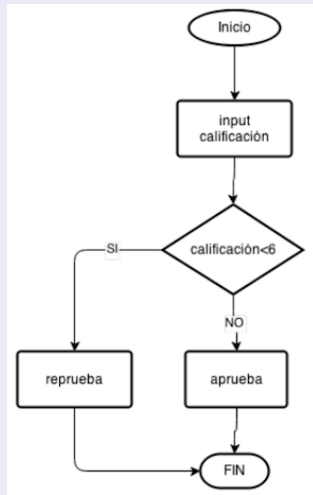
Es una representación gráfica de un algoritmo.

Figuras básicas:

Figura	Función	Imagen
Elipse	Indica inicio/fin	
Rombo	evalúa condición	
círculo	Indica etiqueta	
Rectángulo	Proceso / instrucción	
Flecha	Indica el flujo	

# Diagrama de flujo

## Ejemplo:





# Pseudocódigo

Es una mezcla de lenguaje natural con las convenciones sintácticas de los lenguajes de programación

## Sentencias imperativas

- operaciones: matemáticas, lógicas, de comparación, de bits
- instrucciones de entrada/salida de datos

## Sentencias de condición

- if ... then... else ...

## Sentencias de iteración

- while ...

# Sentencias imperativas

- operaciones: matemáticas, lógicas, de comparación, de bits
- salida de datos: print “mensaje”
- entrada de datos: input < variables >

## Ejemplo:

```
print "bienvenido"  
print "ingresa tu nombre"  
input nombre  
print "hola " + nombre
```

# Sentencias de condición

Selecciona entre dos o más opciones.

## Sintaxis

```
if <condición> then
    sentencias imperativas
else
    sentencias imperativas
```

## Ejemplo:

```
input calificación
if calificación < 6 then
    print "reprueba"
else
    print "aprueba"
```

# sentencias de selección extended

## Sintaxis

```
if <condición> then
    sentencias imperativas
else if <condición> then
    sentencias imperativas
else
    sentencias imperativas
```

## Ejemplo:

```
input calificación
if calificación < 6 then
    print "reprueba"
else if calificación < 8 then
    print "pierde la beca"
else
    print "Estudiante feliz"
```

# Sentencias de Repetición

## Sintaxis

```
while <Condición>  
    sentencias imperativas
```

## Ejemplo:

```
contador = 365  
while contador > 0  
    print contador  
    espera 1 día  
    disminuye contador en 1  
    #(contador-=1)
```

Cantidad que puede cambiar o que puede tomar uno de diferentes valores

## Ejemplos:

- calificación
- edad
- hora
- nombre de archivo

# Ejercicio

Realizar el pseudocódigo y diagrama de flujo para el siguiente problema a resolver:

Se cuenta con las variables A y B, se requiere intercambiar sus valores.

- a) Utilizando otra variable,
- b) Sin usar otra variable