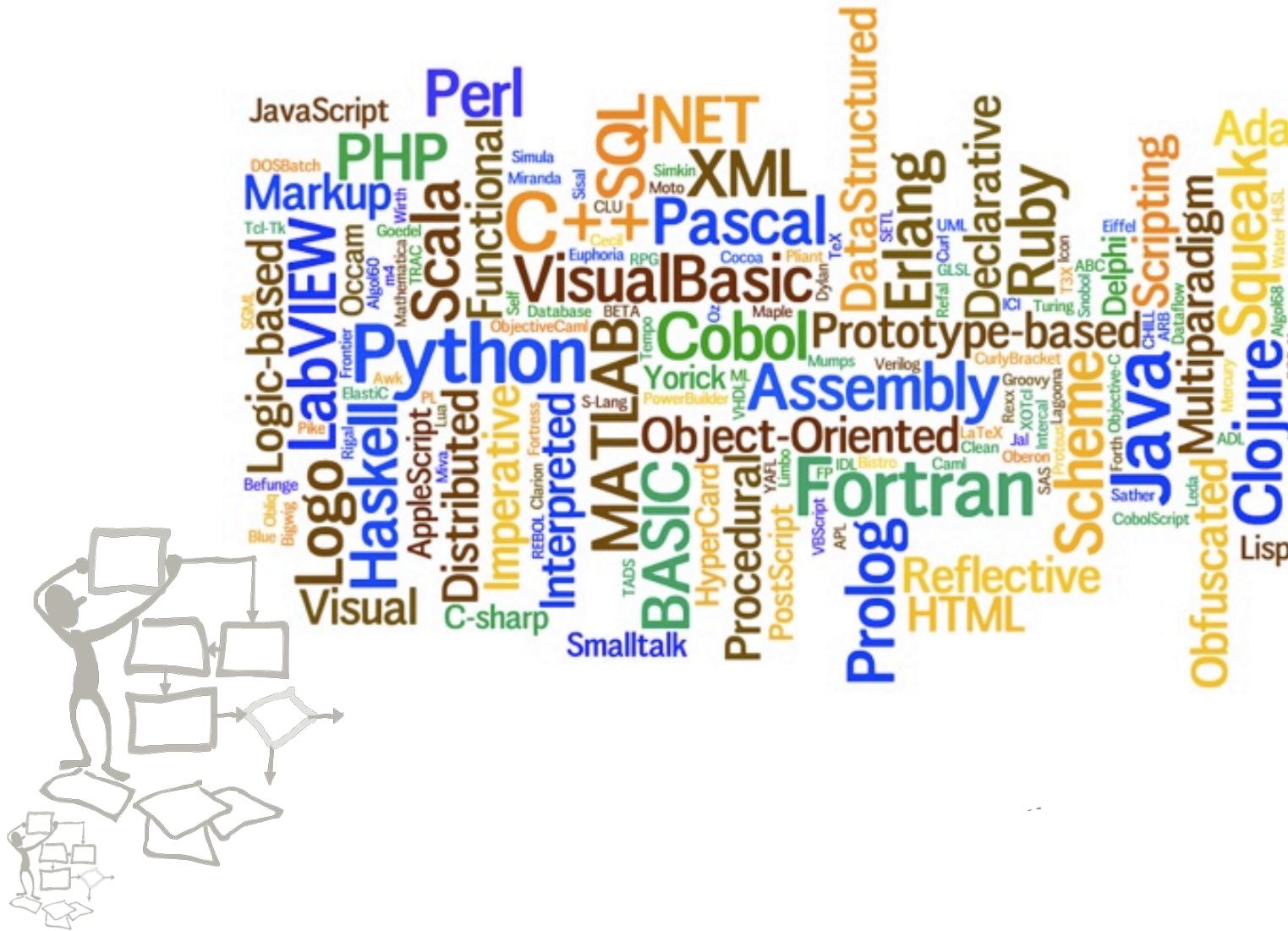
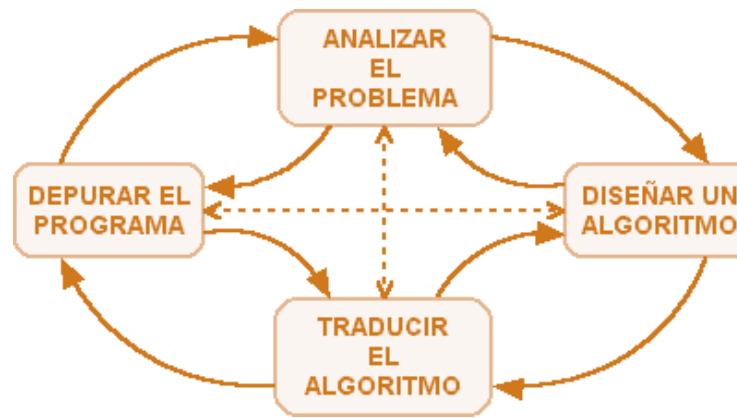


ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN



Índice

- Solución de Problemas
- Fases para realizar un Programa



- Lenguajes de Programación



Qué es un Problema

Es una situación en la que se trata de alcanzar una **meta** y para lograrla se deben hallar unos **medios** y unas **estrategias**

Elementos:

- Estado inicial
- Meta (submetas): descomponer problema
- Recursos
- Dominio



Estrategias

- Ensayo y error
- Iluminación
- **Heurística**
- **Algoritmos**
- Razonamiento Analógico
- Lluvia de ideas
- Pensamiento lateral



Método Resolver Problema



Fases Realizar un Programa



Analizar Problema

- Formular el problema
- Precisar los resultados esperados: metas y submetas
- Búsqueda de información
- Identificar datos disponibles: estado inicial y restricciones
- Descomponer el problema en subproblemas



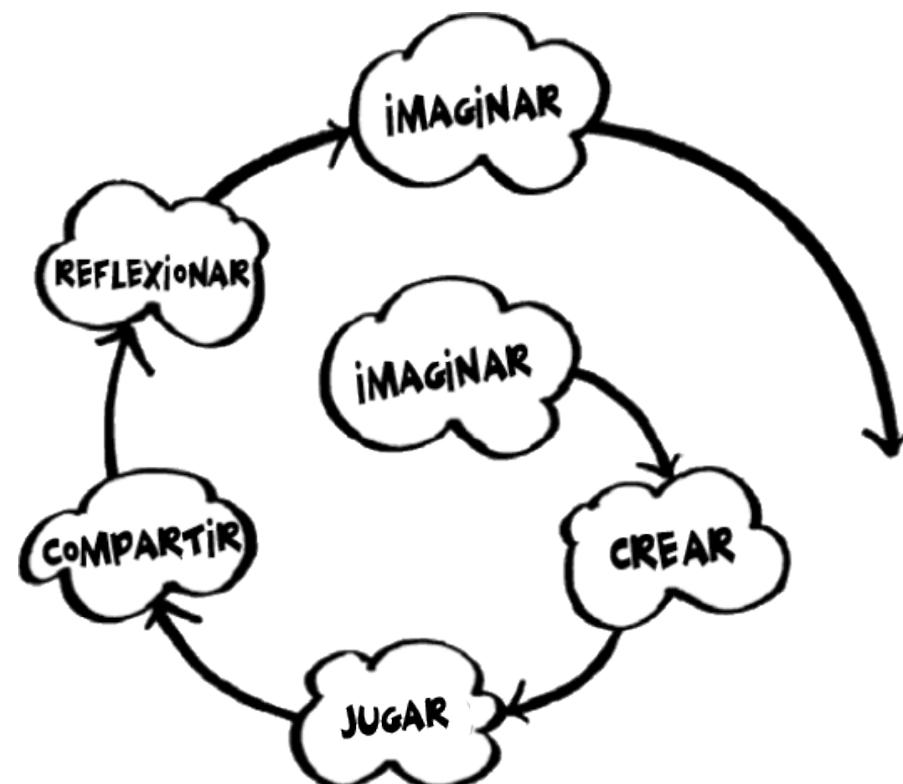
Creatividad

Es la capacidad de inventar algo nuevo, de relacionar algo conocido de forma innovadora o de apartarse de los esquemas de pensamiento y conducta habituales

Personas creativas: buen humor; confianza en sí mismos; flexibilidad y adaptabilidad; alta capacidad de asociación; sensibilidad; curiosidad intelectual; percepción y observación agudas; iniciativa para tomar riesgos; imaginación; expresividad; capacidad crítica; entusiasmo; y, tenacidad



Espiral de pensamiento Creativo



Diseñar un Algoritmo

- Establecer procesos:
 - Que procesos necesito
 - Como se interrelacionan
- Resolver los subproblemas aislados
- Crear Algoritmos pseudocódigo
- Diagrama de flujo



Que es un Algoritmo

- ¿Que es?

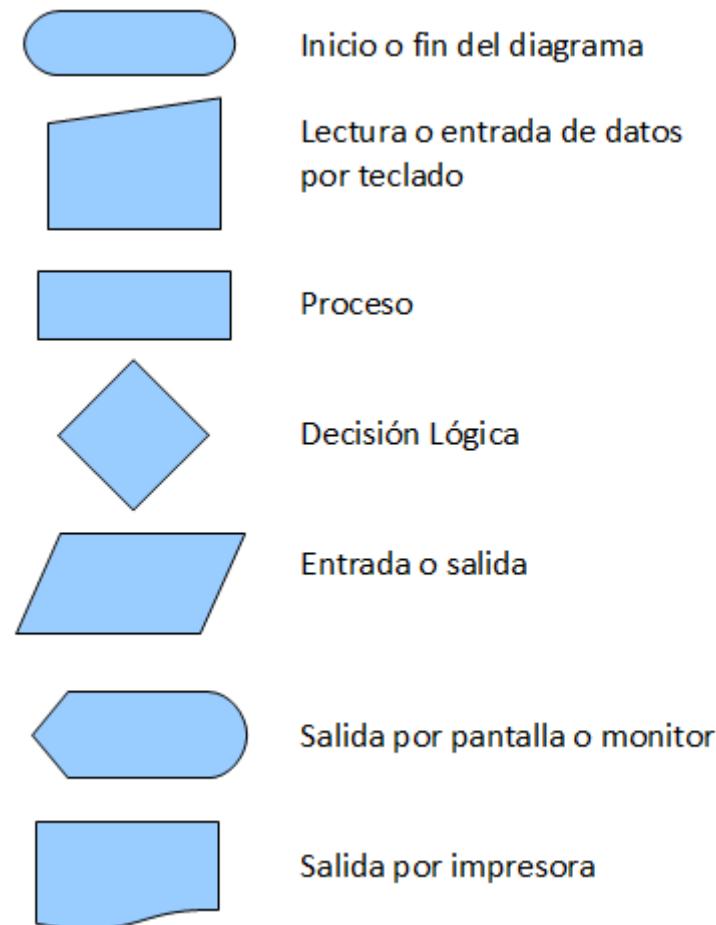
Secuencia operaciones lógicas

- Estructuras

- Secuencial
- Iterativa
- Condicional



Simbología Diagrama de Flujo



Algoritmo Pseudocódigo-Diagrama Flujo

Paso 1: Inicio

Paso 2: Asignar el número 3 a la constante "base"

Paso 3: Asignar el número 4 a la constante "altura"

Paso 4: Guardar en la variable "área" el resultado de $base * altura / div$

Paso 5: Imprimir el valor de la variable "área"

Paso 6: Final

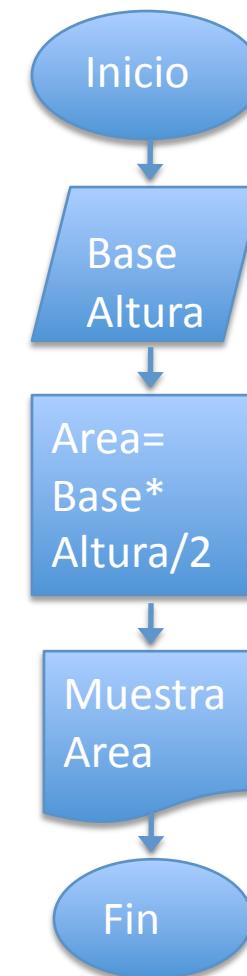


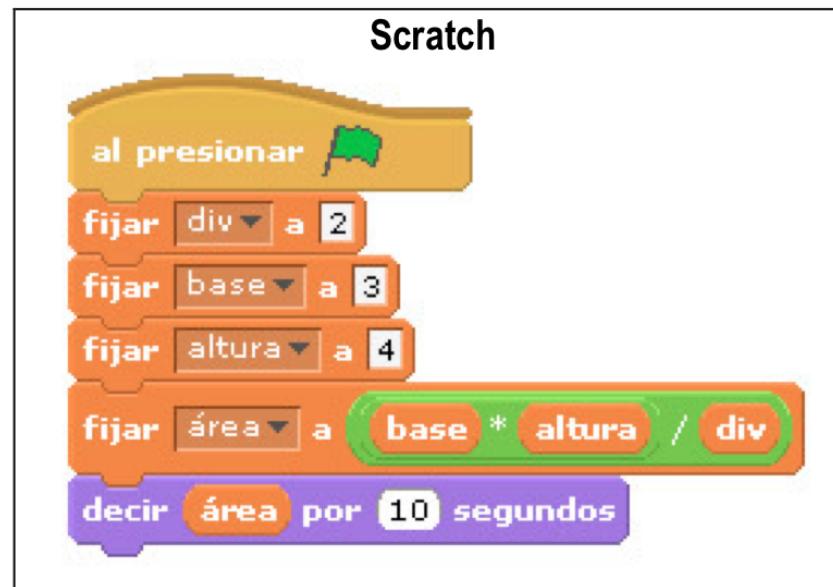
Diagrama de Flujo

- ¿Qué es? Es una representación gráfica de un algoritmo
- Ventajas
 - Forzar la identificación de todos los pasos de una solución de forma clara y lógica
 - Establecer una **visión** amplia y objetiva de la **solución**
 - Verificar si se han tenido en cuenta todas las posibilidades
 - **Comprobar** si hay procedimientos **duplicados**
 - **Representar gráficamente** una solución (es más simple hacerlo con gráficas que mediante palabras)
 - Facilitar a otras personas la **comprensión** de la secuencia lógica de la solución planteada



Traducir Algoritmo

- Ejemplo con Scratch



Depurar Programa

- **Dificultad** para elaborar procedimientos perfectos en los **primeros intentos**
- La **dificultad** aumenta a medida que los **problemas** se vuelven más **complejos**
- Los **resultados** se deben probar y **validar** (revisión)
- Fallo **Sintaxis**
- Proceso de **deconstrucción**



Lenguajes de Programación

- Tipos
- Conceptos Básicos
- Estructuras básicas



Tipos de Lenguajes de Programación

- Segundo nivel
 - Lenguajes de bajo nivel
 - Lenguaje máquina: 0-1s
 - Lenguaje ensamblador: Números-letras
 - Lenguajes alto nivel
- Código / Bloques



```
Blink
/*
Blink
Turns on an LED on for one second, then off for one second.

This example code is in the public domain.
*/
void setup() {
  // initialize the digital pin as an output.
  // Pin 13 has an LED connected on most Arduino boards:
  pinMode(13, OUTPUT);
}

void loop() {
  digitalWrite(13, HIGH); // set the LED on
  delay(1000); // wait for a second
  digitalWrite(13, LOW); // set the LED off
  delay(1000); // wait for a second
}
```



Conceptos Básicos

- **Tipos de datos**
 - Números: *0; 25;*
 - Letras: *“Cual es tu nombre”*
 - Cadenas: *números, letras*
- **Variables:** *velocidad*
- **Contadores:** *velocidad= velocidad + 1*
- **Operadores / Operadores Lógicos**



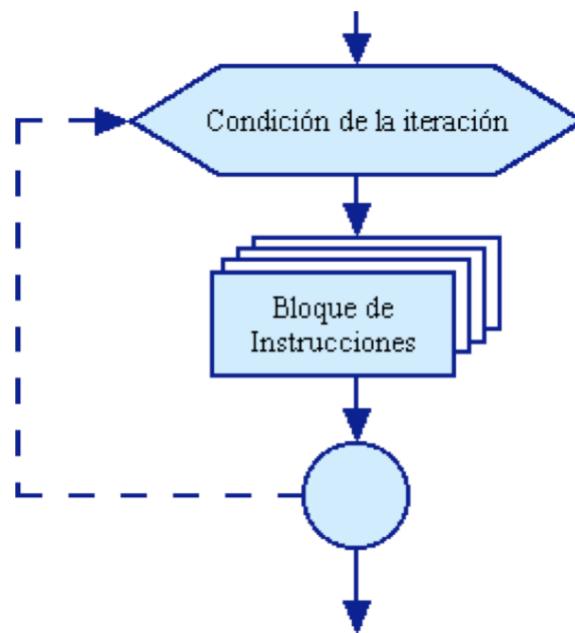
Estructuras Básicas

Secuencial



Estructuras Básicas

Iterativa



Estructuras Básicas

Condicional selección simple Condicional selección doble

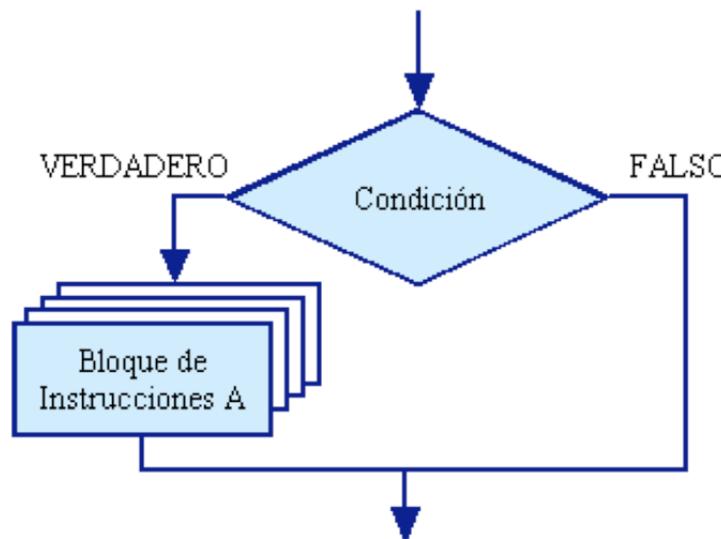
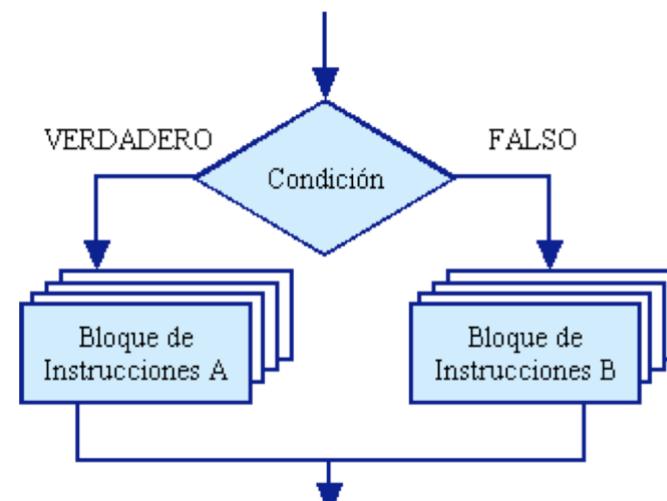
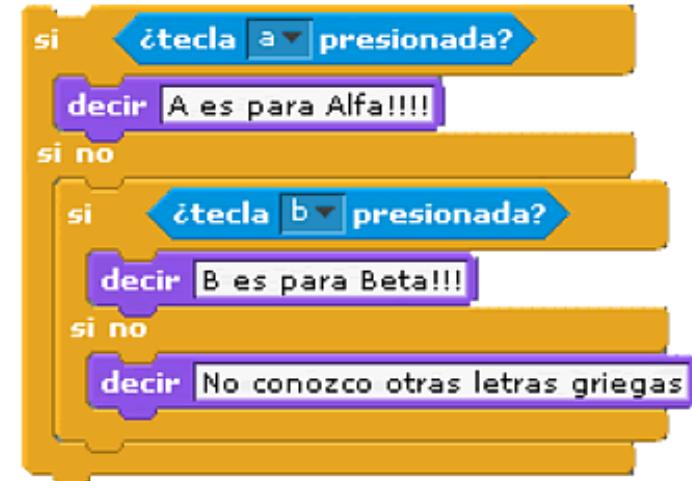


Ilustración 3-9: Modelo de estructura condicional simple.



Estructuras Básicas

Condicional selección simple Condicional selección doble anidado



Bibliografía

Presentación Basada en el Material:
“Algoritmos y Programación” de Juan
Carlos López García. Eduteka

