



## Ciclo 1

# Fundamentos de programación con Python

## Sesión 8: Metodología para la solución de algoritmos

Programa Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial  
Escuela de Ciencias Exactas e Ingeniería  
Universidad Sergio Arboleda  
Bogotá





# Agenda

1. Metodología de solución a problemas
2. Definición del problema
3. Análisis de problema
4. Diseño del programa
5. Codificación del programa
6. Implementación del programa
7. Mantenimiento del programa
8. El algoritmo





# 1. Metodología de solución de problemas

- Elaborar un programa de computadora implica llevar a cabo una serie de pasos secuenciales y cronológicos que comienzan con la detección y definición del problema y conducen a la implantación del programa que lo soluciona. Los pasos del proceso de programación son:

1. Definición del problema	4. Codificación el programa
2. Análisis del problema	5. Implantación del programa
3. Diseño de Programa	6. Mantenimiento del programa





## 2. Definición del problema

Este proceso inicia cuando surge la necesidad de resolver algún problema o satisfacer una necesidad mediante la computadora. Se debe identificar el problema y comprender la utilidad de la solución que se alcance.







### 3. Análisis del problema

Es necesario tener en detalle el problema en cuestión, para tener los datos disponibles como materia prima y definir el proceso necesario para convertir los datos en la información requerida. Costa de tres etapas:

- Primera etapa: definir los resultados esperados
- Segunda etapa: definir los datos de entrada
- Tercera etapa: determinar el proceso





## Ejemplo

Se tiene la siguiente problemática:

El profesor del curso de fundamentos de programación necesita calcular la nota definitiva para un estudiante, el 100% de nota esta distribuida de la siguiente manera: un 30% corresponde a la nota promedio de los 3 talleres que se realizaron durante el curso, otro 30% corresponde a la nota promedio de 2 evaluaciones cortas realizadas y un 40% corresponde al proyecto final que esta comprendido por el trabajo(50%) y la sustentación del mismo (50%)





## Ejemplo

- ❖ **Definición del problema:** Poder calcular la nota definitiva de un estudiante, según las calificaciones parciales obtenidas y los porcentajes establecidos.
- ❖ **Análisis:**
  - **Datos Resultado:** NotaDefinitiva
  - **Datos de Entrada:** nombreEstudiante, idEstudiante, nota Taller1, notaTaller2, notaTaller3, notaEvaluación1, nota Evaluación2, notaTrabajo, notaSustentación





## Ejemplo

### ❖ Análisis:

- Procedimiento:

$$\text{notaTalleres} = ((\text{notaTaller1} + \text{notaTaller2} + \text{notaTaller3}) / 3) * 0,30$$

$$\text{notaEvaluaciones} = ((\text{notaEvaluación1} + \text{notaEvaluación2}) / 2) * 0,30$$

$$\text{notaProyecto} = ((\text{notaTrabajo} + \text{notaSustentación}) / 2) * 0,40$$

$$\text{notaDefinitiva} = \text{notaTalleres} + \text{notaEvaluación} + \text{notaProyecto}$$







## Ejercicios propuestos

1. Un niño que cursa tercero de primaria necesita aprender a calcular el área para un triángulo rectángulo
2. Una pequeña empresa necesita saber en cuanto puede vender el producto que fabrica. De dicho producto conocemos el nombre, el código y el costo de producción; es necesario que el precio de venta incluya 120% como utilidad y un 15% de impuestos.
3. Cada estudiante propone 1 ejercicio donde realice las etapas de definición del problema y el análisis.





## 4. Diseño de programa

Durante este paso se proceda diseñar la lógica para la solución al problema, haciendo dos cosas:

- Elaborar el algoritmo.
- Prueba escritorio.





## 5. Codificación del programa

En este paso se procede a codificar el programa en el lenguaje de programación que vayamos a utilizar. Este proceso es sumamente sencillo dado que ya tenemos diseñado el programa, sólo nos concentramos en convertir las acciones del algoritmo en instrucciones de computadora.





## 6. Implementación del programa

- Una vez que el programa está correcto, se instala y se pone a funcionar, entrando en operación normalmente en la situación específica para el cual se desarrolló.
- Debe ser supervisado continuamente para detectar posibles cambios o ajustes que sea necesarios realizar.







## 7. Mantenimiento del programa

Un programa que está en operación, por un lado podría presentar errores los cuales deben corregirse y por otro lado podría requerir cambios o ajustes en sus datos, procesos o información.

Eventualmente necesitaría mantenimiento para adecuarlo a los cambios que le imponga la dinámica cambiante de las organizaciones o de los problemas.





## 8. El algoritmo



Es una secuencia ordenada lógica y cronológica de pasos que llevan a la solución de un problema o a la ejecución de una tarea o actividad.

Los pasos del algoritmo deben tener las siguientes características:



- Simples, claros, precisos, exactos
- Tener un orden lógico
- Tener un principio y un fin





## Ejercicios propuestos

- Realizar un algoritmo paso a paso que permita entrenar a un robot para realizar el cambio de un bombillo fundido
- Realizar un algoritmo paso a paso que permita entrenar a un robot para realizar el cambio de una llanta pinchada





# Preguntas

