

TC1028

Pensamiento Computacional para Ingeniería

# **Introducción algoritmos, programas y lenguaje Python**

Tecnológico de Monterrey

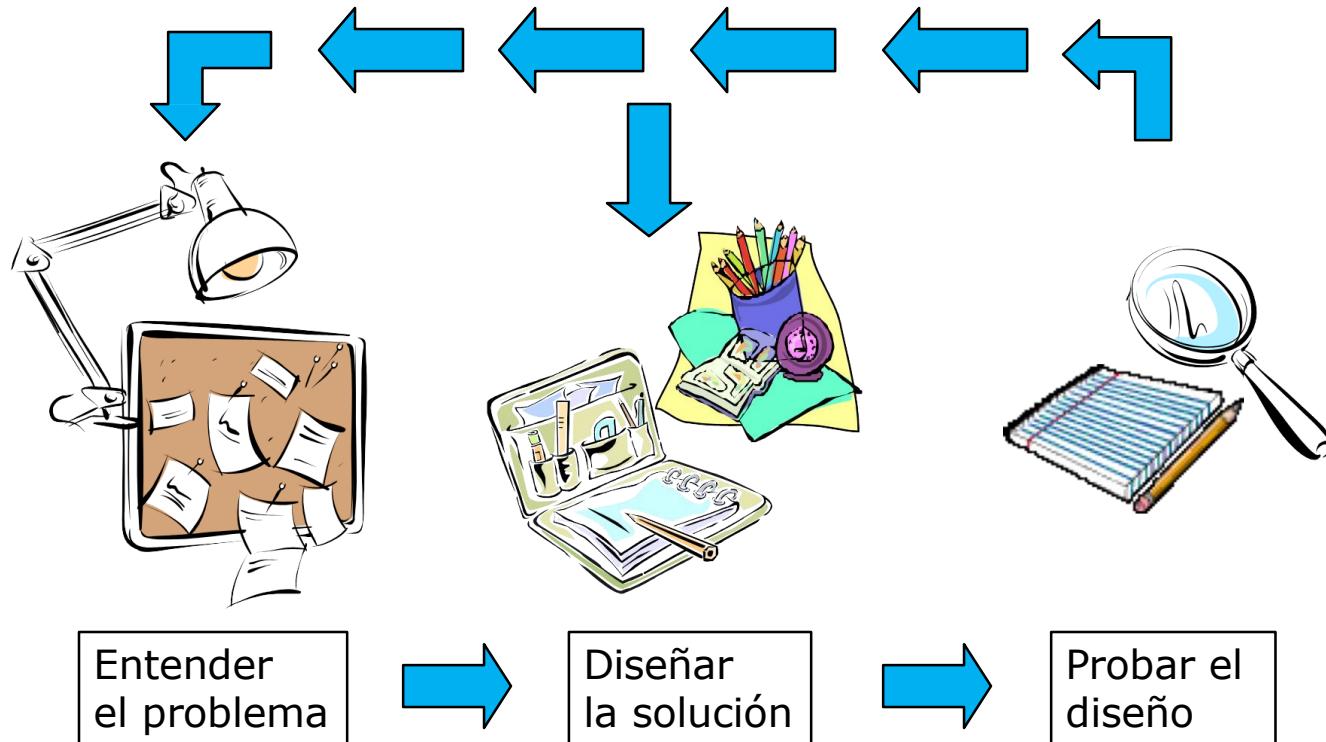


# ¿Cómo solucionar problemas?

Análisis y Diseño



# Solución de problemas



# Entender o analizar el problema

## 1. Leer y entender el problema

- Asegúrate de entender de manera precisa qué se tiene que hacer.

## 2. Identificar:

- Datos que se van a pedir al usuario.
- Resultados o meta del problema.
- Datos o fórmulas que aparecen en el enunciado del problema.

## 3. Hacer casos de prueba para el problema.

- Incluir todos los casos para los que el programa debe funcionar.

# Algoritmos

- Un **algoritmo** describe el método mediante el cual se realiza una tarea.
- Un **algoritmo** consiste en una secuencia de instrucciones, las cuales, realizadas adecuadamente, dan lugar al resultado deseado.

# Algoritmos

## Características fundamentales:

1. Un algoritmo debe ser preciso e **indicar el orden** de realización de cada paso.
2. Un algoritmo debe ser **definido**. Si se sigue un algoritmo dos veces, se debe obtener el mismo resultado cada vez.
3. Un algoritmo debe ser **finito**. Si se sigue un algoritmo, se debe de terminar en algún momento. Tiene un inicio y un fin.

# Ejemplo de Algoritmo

Algoritmo para  
comprar un boleto de  
avión en Internet:

1. Entrar al sitio de la aerolínea o agencia.
2. Introducir el origen, el destino, la fecha y la cantidad de personas.
3. Definir si es sencillo o redondo.
4. Buscar vuelos.
5. Seleccionar el vuelo.
6. Introducir los servicios deseados.
7. Pagar el boleto.
8. Recibir comprobante o pase de abordar.

# Actividad Grupal

Definir el algoritmo que sigues para  
venir a clase





# Algoritmos

- En general, el agente que interpreta y realiza las instrucciones se llama **procesador**.
- Un procesador puede ser una persona, una computadora, o cualquier otro sistema electrónico o mecánico.

# Algoritmos

- Si el procesador de un algoritmo es una computadora, el algoritmo debe estar expresado en forma de **programa**.
- Un programa se escribe en un **lenguaje de programación**, y la actividad que consiste en expresar un algoritmo en un lenguaje de programación se llama **programar**.



# Algoritmos

Como hemos visto, para llevar a cabo un proceso en una computadora es preciso:

1. **Diseñar un algoritmo** que describa cómo se debe realizar el proceso.
2. Expresar el algoritmo como un **programa** en un cierto lenguaje de programación.
3. **Ejecutar el programa** con la computadora.

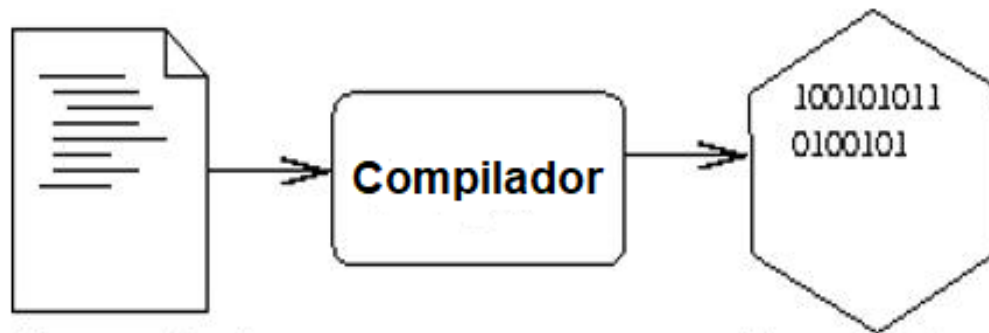
# ¿Qué es un programa?

- Un programa es un conjunto de instrucciones escritas en un determinado **lenguaje de programación**, cuyo objetivo es **instruir a la computadora** para que lleve a cabo una función específica.



# ¿Qué se requiere para escribir un programa?

- **Un editor:** Es una herramienta de software que facilita la escritura de programas. Es un software parecido a un “procesador de palabras”.
- **Un compilador:** Es una herramienta que traduce un programa escrito en un lenguaje de programación (código fuente) al lenguaje máquina.

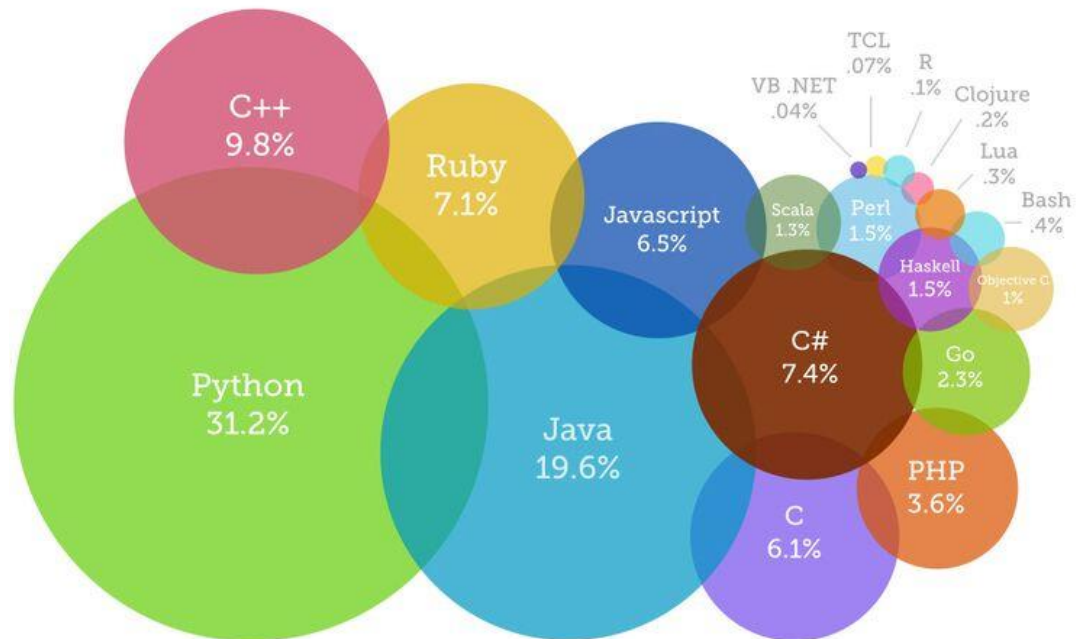


# Lenguaje de programación

Es un conjunto de reglas para escribir instrucciones en un lenguaje que la computadora pueda entender.

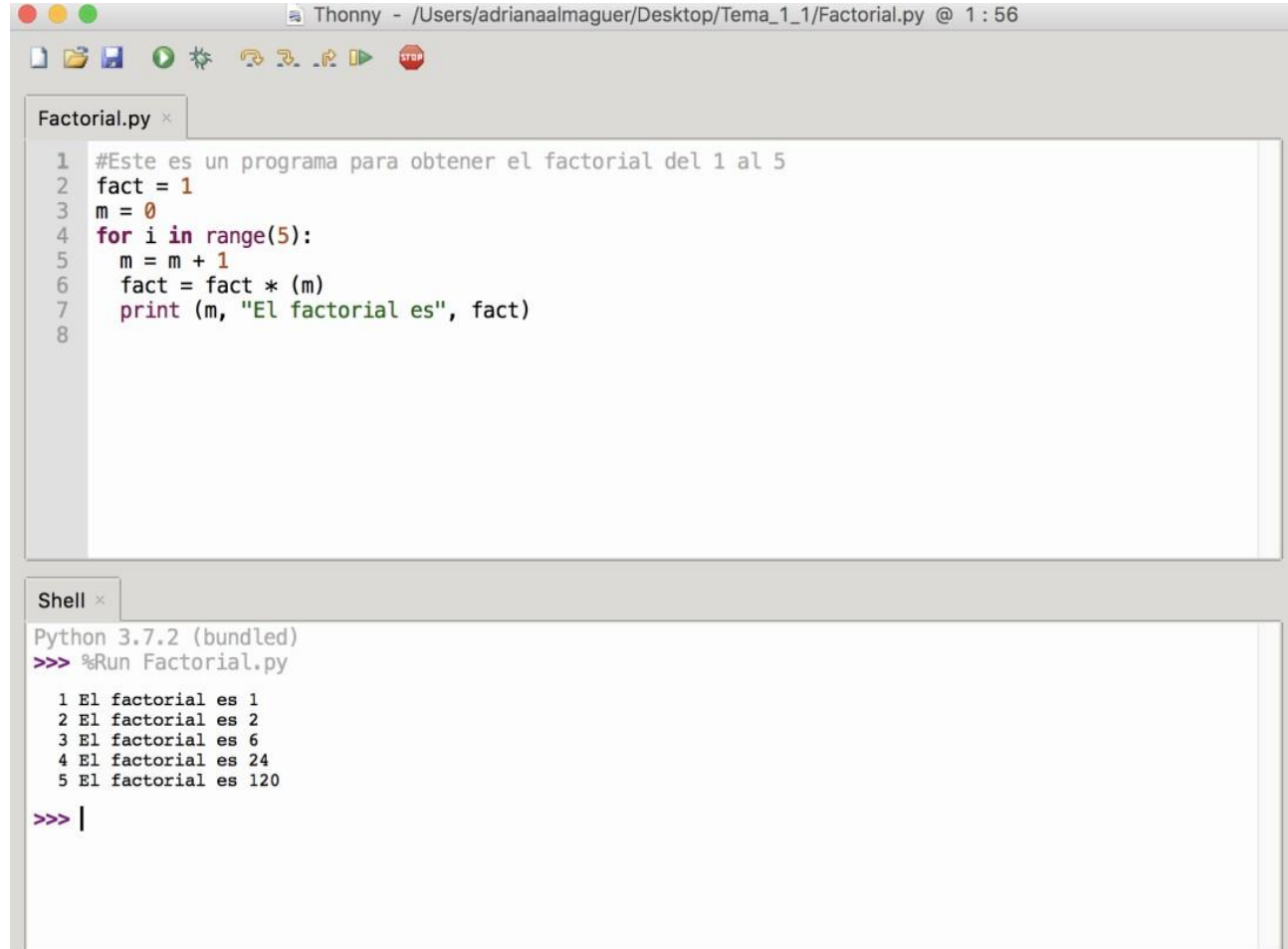
Hay **lenguajes de alto nivel** como: **C**, **C++**, **Basic**, **Python**, etc. Éstos lenguajes requieren compilarse y hay **lenguajes de bajo nivel** como: **ensambladores** y **máquina**. No requieren compilarse.

Los 10 mejores  
lenguajes de  
programación del  
2019



# Ejemplo de Programa en Python

Programa para  
obtener el  
factorial del 1 al 5:



The screenshot shows the Thonny Python IDE interface. The top window, titled 'Factorial.py', contains the following Python code:

```
1 #Este es un programa para obtener el factorial del 1 al 5
2 fact = 1
3 m = 0
4 for i in range(5):
5     m = m + 1
6     fact = fact * (m)
7     print (m, "El factorial es", fact)
8
```

The bottom window, titled 'Shell', shows the execution output for Python 3.7.2 (bundled):

```
>>> %Run Factorial.py
1 El factorial es 1
2 El factorial es 2
3 El factorial es 6
4 El factorial es 24
5 El factorial es 120
>>> |
```

# Actividad Grupal

Usa **Thonny** y escribe un programa en **Python** que despliegue los siguientes mensajes:

```
Tecnológico de Monterrey
```

```
Bienvenidos al curso de Pensamiento Computacional para Ingeniería
```

```
Atentamente: Profesores
```





# Actividad Grupal



imprimeMensajes.py ×

```
1 print("\n Tecnológico de Monterrey")
2 print("\n Bienvenidos al curso de Pensamiento Computacional para Ingeniería")
3 print("\n \t Atentamente: Profesores")
4
```

Shell ×

```
>>> %Run uno.py
```

```
Tecnológico de Monterrey
```

```
Bienvenidos al curso de Pensamiento Computacional para Ingeniería
```

```
    Atentamente: Profesores
```

```
>>>
```

Th

# Secuencias de escape

Secuencia	Nombre
<code>\n</code>	Salto de línea
<code>\t</code>	Tabulación horizontal

# Comentarios en Python

**# Este es un comentario en Python**

**# Este es otro comentario en Python**

**# aunque lo hemos escrito en dos líneas**

**""" Este es un comentario multilínea. La siguiente parte realiza una serie de cosas muy interesantes """**





# Gracias

