



**.UBAfiuba**  
FACULTAD DE INGENIERÍA



**150**  
ING

el país celebra  
su ingeniería  
1870-2020



**UBA**  
1821 Universidad  
de Buenos Aires

# Algoritmos y Programación I

## Curso 02 – Azcurra

### Algoritmia – Marcos Otero


## 1<sup>er</sup> cuatrimestre 2020

1

## Algoritmos y Programación I

Problemas tipo Computacional  
Para un Problema existen infinitos algoritmos

- **Algoritmo**  
Significado: Es una solución a un problema (Una receta)  
Herramienta: Pseudocódigo, Diagrama de Flujo, Diagrama de Jackson etc.  
Elegimos Pseudocódigo por que se utiliza en la carrera y es estructurado.
- **Programa**  
Significado: Es la traducción de un algoritmo a un lenguaje que entienda la computadora  
Herramienta: Phyton, C, C++, PASCAL Etc  
Elegimos Phyton y C por que en las próximas materias se utilizan estos dos lenguajes.  
Comenzaremos con Phyton y luego continuamos con C
- **Porque Algoritmos y Programación I**  
Esta es la primer materia de algoritmos de la carrera, pero tendrán luego algoritmos y programación II , III , IV



**FACULTAD  
DE INGENIERIA**  
Universidad de Buenos Aires

2

## Ejemplo de Algoritmo

### Algoritmo rueda pinchada 1

Abrir baúl  
 Sacar rueda auxilio  
 Sacar gato  
 Levantar coche  
 Repetir      Sacar tuerca  
 Hasta que No halla más tuercas  
 Sacar Rueda  
 Poner Rueda de Auxilio  
 Repetir      Poner Tuerca  
 Hasta que estén todas  
 Bajar coche  
 Guardar Rueda  
 Guardar Gato  
 Fin algoritmo

### Algoritmo rueda pinchada 2

Desbloquear Teléfono  
 Llamar al Seguro  
 Esperar La Grúa  
 Fin Algoritmo

- **Eficacia**  
Que el algoritmo resuelva el problema  
(Resuelve o no el problema)
- **Eficiencia**  
Que el algoritmo lo resuelva de manera  
eficiente  
(optimizar recursos)
- **Recursos**  
Tiempo  
Dinero  
Espacio

## Definición de Algoritmo

**Secuencia finita de acciones que sirven para resolver un problema.**

- **Secuencia:** Significa que los pasos deben respetar un orden, no se pueden hacer en cualquier orden.
- **Finita:** Un algoritmo tiene un inicio y un final.
- **Acciones:** Son los pasos del algoritmo.  
En Pseudocódigo las acciones se dividen en:

**Secuencia:** Leer, Escribir, Asignar  
**Selección:** Si / Si no, Según  
**Iteración:** Mientras, Para, Repetir

### Algoritmo rueda pinchada 2

1) Desbloquear Teléfono  
 2) Llamar al Seguro  
 3) Esperar La Grúa  
 Fin Algoritmo

## Conceptos Importantes

- **Variable:** Casillero que tiene un Nombre y contiene un Valor

VALOR

Nombre

- **Nombre:** Identificador, debe ser una palabra compuesta sólo por letras, el carácter '\_' y números.  
No puede comenzar con un número.  
*Los nombres de las variables deben estar relacionados con el contenido de la misma.*  
Ej. Hola, Letra, Let1, A, Z etc.  
No pueden ser Nombres de variables: 1, 1Hola, f. Etc.
- **Valor:** Es el contenido de la variable (Casillero).  
El valor de una variable se puede clasificar en diferentes tipos de valor.  
Una variable solo guarda elementos de un tipo de valor.
- **Tipos:** Los tipos de valores que vamos a manejar en Pseudocódigo son  
Números: Ej. 4, 5, 6.7 etc.  
Caracteres: 'A', '.', '2', '-', '+', ' ' (son todos los caracteres que podemos encontrar por ejemplo en un teclado) Etc.  
Lógicos: Verdadero o Falso.

## Conceptos Importantes

- **Operadores:**  
Permiten realizar operaciones entre valores del mismo tipo  
**Númericos:** Deben estar entre expresiones numéricas  
Enteros : +, -, \*, Div, Mod  
Reales: +, -, \*, %  
Lógicos: Deben estar entre expresiones lógicas  
^, v, ¬  
**Comparación:** Deben estar entre valores del expresiones tipo  
>, <, >=, <=, =, #
- **Expresión**  
Representa un valor  
Está formada por:  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Valor o Variable} \\ \text{Variable o Valor operador Expresión} \end{array} \right.$   
Ej. A + 1  
A + (2 \* B)

## Conceptos Importantes – Resolver

- Indicar cuales son nombres de variables válidos:  
 A                      X\_1                      A.1                      8  
 NombreDeVariableUno  
 Nombre                      Dato\_1                      Dato\_Pri                      OCHO                      X-1
- Indicar a que tipo de valore pertenece cada uno:  
 8                      'A'                      '1'                      Verdadero                      891.2
- Indicar que valor representan las sig. Expresiones:  
 Exp1: 6                      5+1  
 Exp2: V                      A v B ^ (5>=Numero)                      A=V                      B=F                      Numero=4  
 Exp3: F                      V ^ C                      C=F
- Indicar que tipo de valores deben tener las siguientes variables para que las expresiones sean correctas.  
 Exp1:                      5+Num/4  
 Exp2:                      (Letra + 5) v Numero  
 Exp3:                      (Numero \* 7 / Letra) = 'a'