



# INTRODUCCION A LA PROGRAMACIÓN

Paola Britos  
[pbritos@unrn.edu.ar](mailto:pbritos@unrn.edu.ar)

## ¿QUÉ ES UN ALGORITMO?

Un algoritmo es la descripción clara, detallada y precisa del conjunto de instrucciones que al ser ejecutadas conducen a obtener la solución de un problema.

Para cumplir con sus propósitos un algoritmo debe poseer las siguientes características fundamentales:

- Debe ser preciso e indicar el orden de realización de cada paso.
- Debe describir acciones elementales, si una acción no puede ejecutarse de forma simple, debe ser descompuesta.
- Debe ser finito, el algoritmo debe terminar en algún momento; o sea, debe tener un número finito de pasos.
- Debe expresarse en un lenguaje estandarizado, dos o más personas que entienden el lenguaje estandarizado, deben interpretar el algoritmo de la misma forma.
- El resultado que produce al ser ejecutado debe ser previsible.
- Si se ejecuta el algoritmo  $n$  veces, se debe obtener el mismo resultado cada vez.

Cualquier algoritmo debe definir tres elementos:

- Entrada, información o datos que se requieren para ejecutar el Proceso
- Proceso, el conjunto de acciones que deben ejecutarse para convertir la información o datos de entrada en la Salida, y
- Salida, lo que resultan de la ejecución del Proceso

## ¿CÓMO RESOLVEMOS UN PROBLEMA ALGORÍTMICO?

Para resolver el problema debemos respondernos las siguientes preguntas.

1. ¿Cuál es el problema que se ha de resolver?
2. ¿Cuál o cuáles son los resultados que debe producir la solución? ¿Tenemos algún ejemplo?
3. ¿De qué información se dispone para resolver el problema?
4. ¿Cuál o cuáles son las restricciones o condiciones que debe satisfacer la solución?

## PSEINT

PSeInt es una **herramienta para asistir a un estudiante en sus primeros pasos en programación**. Mediante un simple e intuitivo pseudolenguaje en español (complementado con un editor de diagramas de flujo), le permite centrar su atención en los conceptos fundamentales de la algoritmia, minimizando las dificultades propias de un lenguaje y proporcionando un entorno de trabajo con numerosas ayudas y recursos didácticos (<https://pseint.sourceforge.net/>).

## PROBLEMAS A RESOLVER EN CLASE

1. Sume de 2 números cualquiera.
2. Dada las horas trabajadas de una persona y el valor por hora.
3. Calcule el promedio de 3 números.
4. Resolver  $f(x) = 3x^2 + 2$ .
5. Definir cuando un valor ingresado es positivo.
6. Calcule y muestre la longitud de una circunferencia.
7. Calcule y muestre la longitud de la hipotenusa de un triángulo rectángulo.
8. Determine si un número es par o impar.
9. Calcule y muestre la suma de dos números cualquiera, solo si estos son distintos.
10. Ingrese una nota y definir si está APROBADO si es mayor o igual que 4,0, y el mensaje REPROBADO en caso contrario.
11. Ingrese dos números y muestre si estos fueron ingresados en orden ascendente o en orden descendente.
12. Ingrese el valor de x y calcule y en función de:
  - Para los  $x < 0$ ;  $y = 3x^2 + 5x - 10.21$
  - Para los  $10 \leq x < 30$ ;  $y = 3.2x + 2.8$
  - Para los  $x \geq 30$ ;  $y = 1.2 - 5.5x^6$
13. Calcule las raíces cuadradas de todos los números entre 10 y 25.
14. Determine la suma de los números enteros del 1 al 1000.
15. Ingresar un número entero positivo y muestre la suma de todos los números comprendidos entre 0 y el número ingresado.
16. Calcule los divisores de un número entero positivo cualquiera.
17. Diseñar un algoritmo que permita mostrar en pantalla una rutina de selección del siguiente menú, por ejemplo:
  - Suma (1)
  - Resta (2)
  - Producto (3)
  - División (4)
  - Salir (S)

El usuario podrá elegir cualquier alternativa, luego ingresar A y B y realizar la operación seleccionada. Solamente con "S" podrá Salir. Tener en cuenta que si elige 4.- División deberá reingresar el denominador hasta que ingrese un valor diferente a 0 (cero). Si ingresa un número negativo o mayor que 4 deberá informar "Opción no válida".
18. Ingrese dos números enteros y escriba el mensaje "signos opuestos" solo si uno es positivo y el otro es negativo.
19. Calcule el factorial de un número.
20. Ingrese 10 valores y al final muestre por pantalla la suma de los valores, la suma de los cuadrados de ellos, el promedio, el máximo y el mínimo de los mismos.

## PROBLEMAS A RESOLVER EN CASA

1. Diseñe un algoritmo que muestre las raíces que son solución de una ecuación de segundo grado escrita de la forma  $ax^2 + bx + c = 0$ . El coeficiente  $a$  no puede ser cero para el caso de una ecuación de este tipo. Mostrar los mensajes que sean pertinentes. La ecuación para la resolución es  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ . Si el argumento de la raíz es negativo, obtener su valor absoluto y calcular y mostrar las soluciones de la ecuación indicando que las soluciones son imaginarias. El algoritmo debe ser capaz de tratar con ecuaciones de soluciones imaginarias.
2. Calcule y muestre para un cierto tiempo en segundos, su conversión en minutos.
3. Ingrese tres números y muestre cual es el mayor y cuál es el menor. El algoritmo debe considerar la posibilidad de que dos o tres de los números puedan ser iguales.
4. Ingrese tres números y los muestre en orden ascendente. El algoritmo debe considerar la posibilidad de que dos o tres de los números puedan ser iguales.
5. Ingrese la edad de una persona, y muestre el mensaje NIÑO si la edad es hasta 10; el mensaje "PRE-ADOLESCENTE" si la edad es mayor que 10 y menor o igual 14; el mensaje "ADOLESCENTE" si la edad es mayor que 15 y menor o igual 18; el mensaje "JOVEN" si la edad es mayor que 19 y menor o igual 25; el mensaje "ADULTO" si la edad es mayor que 26 y menor o igual 65; y el mensaje "ANCIANO" si la edad es mayor que 65. El algoritmo debe considerar las validaciones de datos que sean necesarias.
6. Un trabajador de una cierta empresa recibe un sueldo mensual que está determinado por el producto entre el número de horas que trabajó durante el mes y el valor de cada hora, pero si el trabajador labora más de 40 horas, su valor hora para las horas sobre 40, se incrementa en el 60%.
7. Determine y muestre suma de todos los divisores de un número entero positivo cualquiera.
8. Una cierta compañía telefónica que ofrece servicio internacional ha establecido las siguientes tarifas con IVA incluido para sus clientes.
  - USA, \$550 los primeros 3 minutos, \$100 cada minuto adicional
  - ESPAÑA, \$620 los primeros 3 minutos, \$150 cada minuto adicional
  - BRASIL, \$380 los primeros 3 minutos, \$170 cada minuto adicional
  - MEXICO, \$460 los primeros 3 minutos, \$165 cada minuto adicional
9. Ingrese 10 números enteros, muestre la suma de los números pares, la cantidad de números pares y el promedio de los mismos.
10. Ingrese 100 números naturales, permita determinar y mostrar: ¿Cuántos son menores que 15?, ¿Cuántos son mayores que 50?, ¿Cuántos están comprendidos entre 25 y 45? y ¿Cuál es el promedio de los 100 números?
11. Determine y muestre el valor de la serie  $s = 1 + x + (x^2/2!) + (x^3/3!) + \dots + (x^n/n!)$  para un cierto  $x$  y  $n$  dados.

## BIBLIOGRAFÍA

- CUADERNO DOCENTE MANUAL PARA LA ASIGNATURA COMPUTACIÓN I, FUNDAMENTOS, PARA LOS CÓDIGOS DE ASIGNATURA CIC 2451, CCA2551 Y CIA 2551. 2018. Caneo Salinas, O. Universidad de Playa Ancha. Chile. [https://www.upla.cl/bibliotecas/wp-content/uploads/Cuaderno-Docente\\_FP.pdf](https://www.upla.cl/bibliotecas/wp-content/uploads/Cuaderno-Docente_FP.pdf). Vigente enero 2023
- PSeInt. <https://pseint.sourceforge.net/>. Vigente enero de 2023.