



## Carátula para entrega de prácticas

Facultad de Ingeniería

Laboratorio de docencia

# Laboratorios de computación salas A y B

*Profesor:* Alejandro Esteban Pimentel Alarcon

*Asignatura:* Fundamentos de Programación

*Grupo:* Bloque 135

*No de Práctica(s):* Práctica 3

*Integrante(s):* Emily Rachel Partida Arias

*No. de Equipo de  
cómputo empleado:*

*No. de Lista o Brigada:* 5750

*Semestre:* 2020-1

*Fecha de entrega:* Lunes 2 de septiembre

*Observaciones:* Muy bien, pero arregla el formato para que la calificación quede en la primera página.  
~~En la última actividad no usaste los registros.~~

## Práctica 3. Algoritmos

### Objetivo:

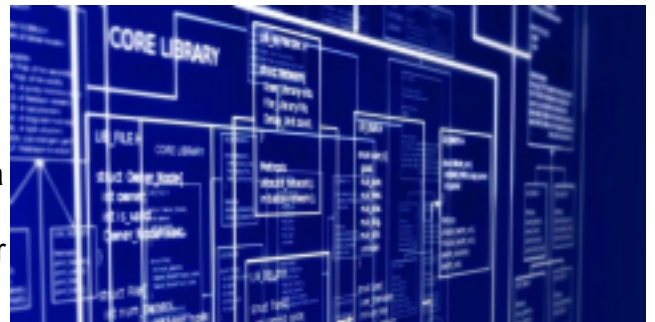
Elaborar algoritmos correctos y eficientes en la solución de problemas siguiendo las etapas de Análisis y Diseño pertenecientes al ciclo de vida del software.

## Introducción:

Un **algoritmo** se puede definir como una secuencia de instrucciones que representan un modelo de solución para determinado tipo de problemas. O bien un conjunto de instrucciones que realizadas en orden conducen a obtener la solución de un problema.

Visto así, un programa no es otra cosa que una serie compleja de algoritmos ordenados y codificados mediante un lenguaje de programación para su posterior ejecución en una computadora.

Los algoritmos también son frecuentes en la matemática y la lógica, y son la base de la fabricación de manuales de usuario, folletos de instrucciones, etc. Su nombre proviene del latín **algorithmus** y este apellido del matemático persa Al-Juarismi. Uno de los algoritmos más conocidos de la matemática es el atribuido a Euclides, para obtener el máximo común divisor de dos enteros positivos, o el llamado “método de Gauss” para resolver sistemas de ecuaciones lineales.



### Desarrollo:

En clase hemos visto diferentes algoritmos para realizar algún trabajo, como los pasos a seguir para hornear unas papas o la serie de pasos que seguimos en nuestra vida cotidiana, algunos algoritmos deben llevar precondiciones para poder llevarse a cabo, por ejemplo, los algoritmos para:

## Pescar

Precondiciones. Estar en un lago o un río o lugar donde haya peces, tener una caña y carnada.

- Tomar la caña
- Preparar la caña con la carnada
- Tirar la caña con la carnada al agua
- Esperar a que algún pez pique la carnada
- Ir enrollando el sedal
- Sacar el pez del agua
- Quitar el anzuelo de la boca del pez
- Llevarte tu pescado feliz

## **Lavarse las manos**

Precondiciones. Tener sucias las manos, tener manos.

- Ir al baño
- Dirigirse al lavabo
- Abrir la llave y mojar un poco las manos
- Cerrar la llave
- Tomar jabón
- Enjabonar y frotar las manos
- Abrir la llave de nuevo
- Enjuagar bien las manos
- Cerrar la llave
- Secar las manos con alguna toalla, papel o secadora
- Salir del baño

## **Cambiar una llanta**

Precondiciones. Tener carro, que se haya pinchado la llanta

- Orillar el carro y poner luces
- Apagar el carro
- Sacar kit de emergencia
- Aflojar los espárragos de la rueda a cambiar
- Levantar el carro con el gato hidráulico (kit)
- Terminar de quitar las tuercas de la llanta
- Quitar la llanta pinchada
- Sacar la llanta de repuesto
- Colocar la llanta de repuesto
- Apretar las tuercas en forma diagonal
- Bajar el carro con el gato hidráulico
- Guardar llanta pinchada
- Seguir con tu camino

## **Convertir un numero binario a decimal**

- Colocar tu número binario
- Empezar de derecha a izquierda con los números
- El primer número de la derecha es un 2 a la cero
- El segundo es 2 a la uno y así sucesivamente hasta completar tu número binario
- Hacer las cuentas de las potencias
- 2 a la cero es uno, 2 a la 1 es dos, 2 a la dos es 4, etc.

- Ir colocando las cuentas abajo del número binario
- Si el número binario es igual a 0 la potencia seguirá siendo 0
- Si el número es un 1 la potencia queda conforme al número de potencia que le toque
- Al tener todas las potencias y los ceros
- Sumar todos esos números
- Y el resultado será tu número decimal

Desarrollar los algoritmos para:

### **Determinar si un número es positivo o negativo**

Precondiciones. Un número cualquiera

- Definir "n" como número entero
- Si n es mayor a cero ( $n > 0$ )
- Entonces el número "n" es positivo
- Si n es menor a cero ( $n < 0$ )
- Entonces el número "n" es negativo
- Si n es igual a cero ( $n = 0$ )
- Entonces el número es neutro
- Fin

### **Obtener el mayor de dos números diferentes**

Precondiciones. Tener dos números reales

- El primer número n1
- El segundo numero n2
- Si  $n1 > n2$
- Entonces el número mayor es el n1
- Si  $n1 < n2$
- Entonces el número mayor es el n2
- Fin

### **Obtener el factorial de un número**

Precondiciones. Números enteros positivos

- Tener un tu número positivo entero
- Multiplicar todos los números enteros positivos que hay entre ese número y el 1
- El 1 factorial es uno ya que multiplicamos  $1 \times 1$
- Y el cero factorial es igual a 1
- Fin

Verificar sus algoritmos anteriores “al ejecutarlos” paso a paso con los siguientes valores:

## Positivo o negativo

1.-

- El número 54
- $n=54$
- $n$  es mayor a 0 ( $n>0$ )
- Entonces  $n$  es un número positivo

2.-

- El número -9
- $n=-9$
- $n$  es menor a cero ( $n<0$ )
- Entonces  $n$  es un número negativo

3.-

- El número -14
- $n=-14$
- $n$  es menor a cero ( $n<0$ )
- Entonces  $n$  es un número negativo

4.-

- El número 8
- $n=8$
- $n$  es mayor a 0 ( $n>0$ )
- Entonces  $n$  es un número positivo

5.-

- El número 0
- $n=0$
- $n$  es igual a 0 ( $n=0$ )
- Entonces  $n$  es un número neutro

## El mayor de dos números diferentes

1. Precondiciones. Números reales

- Los números (4,5)
- $N1=4$
- $N2=5$
- $N1<N2$
- Entonces el mayor es
- $N2$

## 2. Precondiciones. Números reales

- Los números  $(-9, 16)$
- $N1 = -9$
- $N2 = 16$
- $N2 > N1$
- Entonces el mayor es
- $N2$

## 3. Precondiciones. Números reales

- Los números  $(127, 8+4i)$
- $N1 = 127$
- $N2 = 8+4i$
- Como en las precondiciones te dicen que deben ser números reales y  $N2$  es un número complejo
- Entonces el algoritmo no se puede realizar

## 4.- Precondiciones. Números reales

- Los números  $(7, m)$
- $N1 = 7$
- $N2 = m$
- Como en las precondiciones te dicen que son números reales y  $N=m$  es una letra y no un número
- Entonces el algoritmo no se puede hacer

## Factorial de un número

### 1.- Precondiciones. Números enteros positivos

- El número 5
- Multiplicar todos los números enteros positivos que hay entre ese número y el 1
- $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5$
- El factorial de 5 ( $5!$ ) es igual a 120

### 2.-Precondiciones. Números enteros positivos

- El número 9
- Multiplicar todos los números enteros positivos que hay entre ese número y el 1
- $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9$
- El factorial de 9 ( $9!$ ) es igual a 362880

### 3.- Precondiciones. Números enteros positivos

- El número 0
- El factorial de 0 ( $0!$ ) es igual a 1

#### 4.- Precondiciones. Números enteros positivos

- El número -3
- Como en las precondiciones dice que para realizar el algoritmo deben ser números enteros positivos
- El -3 es negativo
- Entonces el algoritmo no se puede realizar

Desarrollar algoritmos propios de un procesador para:

### **Cambiar el signo de un número binario**

- Colocar el número binario con el signo indicado
- De derecha a izquierda poner el mismo número binario de arriba, hasta llegar al primer 1
- Cuando llegues al 1, invertir los números que siguen
- Hacer la suma de los números binarios, los cuales deben dar cero, para que sea el número negativo

### **Hacer una suma larga binaria**

- Se pone el número binario que se quiere sumar arriba y abajo el otro número binario
- Se suma de derecha a izquierda como un número decimal
- Si se suma  $0+0$  es igual a 0
- $0+1$  es igual a 0
- $1+1$  es igual a 10
- Si se suma  $1+1$  se pone el cero abajo y llevas uno arriba
- Y así sucesivamente sumas hasta llegar al último número de la izquierda

### **Conclusiones:**

Para finalizar esta práctica es necesario que un algoritmo tenga precondiciones para que se puedan realizar, ya que si este no las cumple el algoritmo no se puede llevar a cabo, también poner bien los pasos y en buen orden para que se puedan entender bien.

## Referencias:

[https://www.google.com/search?q=que+es+un+algoritmo+en+informatica&rlz=1C1EJFA\\_enMX766MX783&source=Inms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwixhb7LvLDkAhUBbawKHaM4DUwQ\\_AUIESgB&biw=1366&bih=625#imgsrc=Pud\\_xsJQnh0cbM:](https://www.google.com/search?q=que+es+un+algoritmo+en+informatica&rlz=1C1EJFA_enMX766MX783&source=Inms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwixhb7LvLDkAhUBbawKHaM4DUwQ_AUIESgB&biw=1366&bih=625#imgsrc=Pud_xsJQnh0cbM:)

<https://www.smartick.es/blog/matematicas/recursos-didacticos/factoriales/>

[http://ing.unne.edu.ar/pub/informatica/Alg\\_diag.pdf](http://ing.unne.edu.ar/pub/informatica/Alg_diag.pdf)

<https://concepto.de/algoritmo-en-informatica/>