	<b>Carátula para entrega de prácticas</b>	
Facultad de Ingeniería	Laboratorio de docencia	

# Laboratorios de computación salas A y B

<i>Profesor:</i>	ALEJANDRO ESTEBAN PIMENTEL ALARCON
<i>Asignatura:</i>	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN
<i>Grupo:</i>	3
<i>No de Práctica(s):</i>	3
<i>Integrante(s):</i>	ROMERO ROJAS ANA CRISTINA
<i>No. de Equipo de cómputo empleado:</i>	RUSIA 39
<i>No. de Lista o Brigada:</i>	1147
<i>Semestre:</i>	2020-1
<i>Fecha de entrega:</i>	LUNES 2 DE SEPTIEMBRE
<i>Observaciones:</i>	Muy bien, pero en la última actividad no usaste registros. Además, te recuerdo que, al igual que en tus trabajos anteriores, todo buen reporte escrito lleva introducción y conclusiones.

**CALIFICACIÓN:** 9

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.

### CONCEPTOS:

- **Algoritmo.** Es una serie de instrucciones sencillas que se llevan a cabo para resolver un problema en un número finito de pasos.
- **Precondiciones.** Son condiciones que deben ser cubiertas y/o previstas antes de iniciar el proceso del algoritmo. Una precondición puede ser cualquier tipo de estado o proceso que debe ser cumplido, para que el algoritmo pueda realizar su funcionamiento de manera correcta.
- **Ciclo de vida del software.** Describe el desarrollo de *software*, desde la fase inicial hasta la fase final. El propósito de este programa es definir las distintas fases intermedias que se requieren para validar el desarrollo de la aplicación, es decir, se asegura de que los métodos utilizados son apropiados.

### DESARROLLO DE LA PRÁCTICA:

**ACTIVIDAD 1.** Explicar las precondiciones y el conjunto de salidas de los algoritmos para: pescar, lavarse las manos, cambiar una llanta, convertir un número binario a decimal.

#### **Pescar**

##### **PRECONDICIONES**

\_\_\_\_\_ Lugar donde sea posible pescar

Caña de pescar

Carnada

Contenedor

##### **SALIDA**

Contenedor lleno de

pescados

#### **Lavarse las manos**

##### **PRECONDICIONES**

Manos sucias

Jabón para manos

Agua

##### **SALIDA**

Manos limpias

## Cambiar una llanta

### PRECONDICIONES

Automóvil con llanta ponchada  
Gato hidráulico  
Llave de cruz  
Llanta en óptimas condiciones

### SALIDA

Automóvil listo para ser  
manejado

## Convertir un número binario a decimal

### PRECONDICIONES

Número binario

### SALIDA

Número decimal

**ACTIVIDAD 2.** Desarrollar los algoritmos para: determinar si un número es positivo o negativo, obtener el mayor de dos números diferentes, obtener el factorial de un número

## Determinar si un número es positivo o negativo

### PRECONDICIONES

0 es "neutro"

### ALGORITMO

1. Ubicar nuestro valor en la recta numérica; si tiene signo + se ubicará del lado derecho del cero en la recta numérica, si tiene signo - se ubicará a la izquierda del cero en la recta.
2. Si no conocemos el valor de nuestro número quiere decir que puede tomar cualquier valor, por lo tanto puede ser positivo o negativo con respecto a su posición en la recta numérica.
3. Si el valor de nuestro número es 0 quiere decir que no es un número positivo pero tampoco negativo
4. Valorar la posición de nuestro número; a la izquierda será un número negativo, a la derecha será un número positivo.

## Obtener el mayor de dos números diferentes

### PRECONDICIONES

$x, y$  son reales  
0 es "neutro"

### ALGORITMO

1. Ubicar el cero en la recta numérica.

2. Si  $x$  y  $y$  tienen un valor conocido ubicarlos en la recta numérica tomando el punto de referencia cero (0).
3. Si  $x$  o  $y$  tiene un valor numérico que no conocemos entonces puede tomar cualquier valor en la recta numérica.

Por lo tanto el número mayor depende del valor que tome el número independiente

4. Tomar en cuenta nuestros valores conocidos.
5. Reconocer si nuestros números están a la derecha o izquierda del número cero en la recta numérica; a la derecha serán positivos con signo +, a la izquierda serán negativos con signo -
6. Valorar que un número a la izquierda del cero será menor que uno ubicado a la derecha del cero.
7. Si los nuestros dos valores están a la izquierda del cero ubicar cuál es el más cercano al número cero, ese será nuestro valor mayor.
8. Si nuestros dos números están a la derecha del cero ubicar cuál es el más cercano al número cero, ese será nuestro valor menor
9. Si nuestros números están ubicados en un mismo punto dentro de la recta numérica entonces ninguno es mayor que otro

### Obtener el factorial de un número

#### PRECONDICIONES

$n$  es un número entero  $\geq 0$

$y$  es un número entero positivo

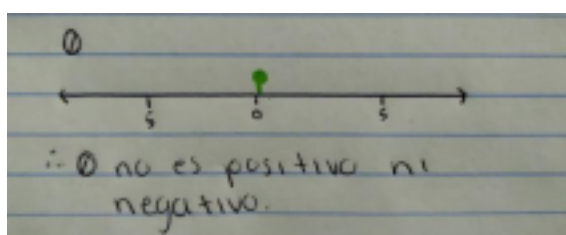
#### ALGORITMO

1. Asignarle un valor a  $n$
2. Empezar a multiplicar desde la unidad siguiendo la siguiente fórmula  

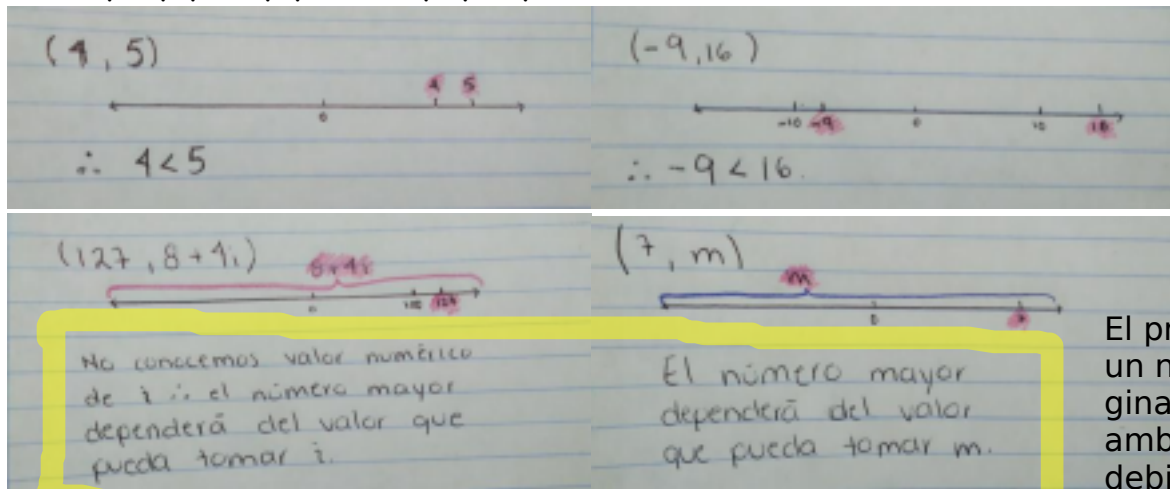
$$n! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times (n-1) \times n = y$$

**ACTIVIDAD 3.** Verificar sus algoritmos anteriores, al "ejecutarlos" paso a paso con los siguientes valores:

- 54, -9, -14, 8, 0

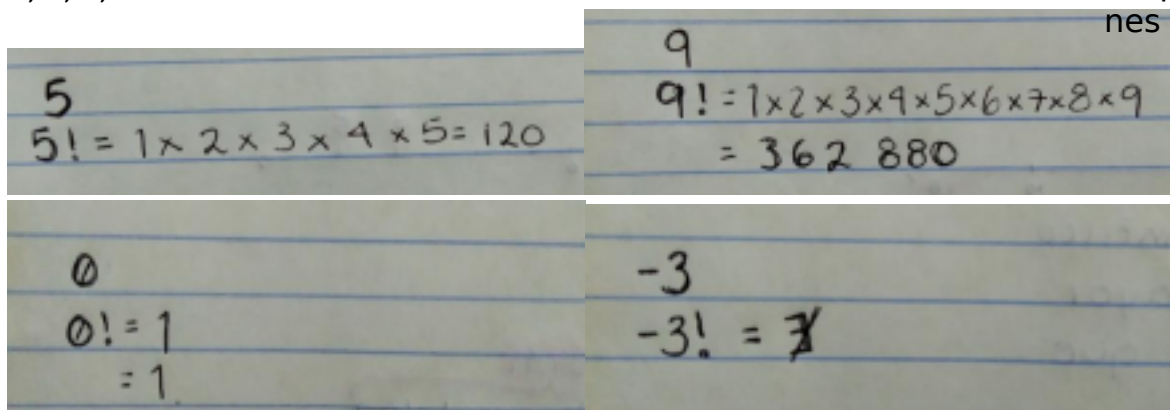


- $(4,5)$ ,  $(-9,16)$ ,  $(127,8+4i)$ ,  $(7,m)$



El primero es un número imaginario, pero ambos casos debieron ser detectados por las precondiciones

- 5, 9, 0, -3



**ACTIVIDAD 4.** Desarrollar algoritmos propios de un procesador (asignando registros genéricos) para: Cambiar el signo de un número binario, hacer una suma larga binaria.

#### Cambiar el signo de un número binario

- Recorrer el número de derecha a izquierda
- Repetir primeros números cero
- Repetir primer número uno
- Invertir los números siguientes hasta que se acabe el número

#### Hacer una suma larga binaria.

- Alinear números con respecto al primero del lado derecho del número
- Sumar la primera columna;  $0+0=0$ ,  $1+0=1$
- Al sumar dos números uno se colocará un número cero debajo de esos números uno y se sumará uno a la siguiente columna