



## Laboratorio 02

Implementar algoritmos utilizando Pseudocódigo y/o Diagramas de Flujo.

### 1. Estructuras Secuenciales

1. Realizar un algoritmo que pregunte al usuario su nombre, y luego lo salude.
2. Calcular el promedio de tres números pedidos por teclado.
3. Calcular el perímetro y área de un rectángulo dada su base y su altura.
4. Dados los catetos de un triángulo rectángulo, calcular su hipotenusa.
5. Dados dos números, mostrar la suma, resta, división y multiplicación de ambos.
6. Escribir un algoritmo que convierta un valor dado en grados Fahrenheit a grados Celsius y viceversa. Recordar que la fórmula para la conversión es:

$$C = \frac{5}{9}(F - 32)$$

7. Realiza un algoritmo que reciba una cantidad de minutos y muestre por pantalla a cuantas horas y minutos corresponde.
8. Un alumno desea saber cual será su calificación final en la materia de Introducción a la Computación. Dicha calificación se compone de los siguientes porcentajes:
  - 25 % del promedio de sus Prácticas Calificadas
  - 25 % de la calificación del Examen Parcial.
  - 50 % de la calificación del Examen Final.
9. Pide al usuario dos números y muestra la “distancia” entre ellos.
10. Pide al usuario dos pares de números  $x_1, y_1, x_2, y_2$ , que representen dos puntos en el plano. Calcula y muestre la distancia entre ellos.
11. Realizar un algoritmo que lea un número y que muestre su raíz cuadrada y su raíz cúbica.
12. Dado un número de dos cifras, diseñe un algoritmo que permita obtener el número invertido. Ejemplo, si se introduce 12 que muestre 21.
13. Dadas dos variables numéricas  $a$  y  $b$ , que el usuario debe teclear, se pide realizar un algoritmo que intercambie los valores de ambas variables y muestre cuanto valen al final las dos variables.

14. Dos vehículos viajan a diferentes velocidades  $v_1$  y  $v_2$  y están distanciados  $d$ . El que está detrás viaja a una velocidad mayor. Realizar un algoritmo para ingresar la distancia entre los dos vehículos en km y sus respectivas velocidades (km/h) y con esto determinar y mostrar en que tiempo (minutos) alcanzará el vehículo más rápido al otro.
15. Un ciclista parte de una ciudad  $A$  a las  $H$  horas,  $M$  minutos y  $S$  segundos. El tiempo de viaje hasta llegar a otra ciudad  $B$  es de  $T$  segundos. Escribir un algoritmo que determine la hora de llegada a la ciudad  $B$ .

## 2. Estructuras Condicionales

1. Escribir un algoritmo que pida al usuario dos números y muestre su división si el segundo no es cero, o un mensaje de aviso en caso contrario.
2. Escribir un algoritmo que pida un nombre de usuario y una contraseña y si se ha introducido "Turing" y "asdasd" se indica "Has entrado al sistema", sino se da un error.
3. Realizar un algoritmo que calcule la potencia, para ello pide por teclado la base y el exponente. Pueden ocurrir tres cosas:
  - El exponente sea positivo, tienes que imprimir la potencia.
  - El exponente sea 0, el resultado es 1.
  - El exponente sea negativo, el resultado es 1 / potencia con el exponente positivo.
4. Escribir un algoritmo que pida dos números 'nota' y 'edad' y un carácter 'sexo' y muestre el mensaje 'ACEPTADA' si la nota es mayor o igual a cinco, la edad es mayor o igual a dieciocho y el sexo es 'F'. En caso de que se cumpla lo mismo, pero el sexo sea 'M', debe imprimir 'POSIBLE'. Si no se cumplen dichas condiciones se debe mostrar 'NO ACEPTADA'.
5. Escribir un algoritmo que pida tres números y los muestre ordenados de mayor a menor
6. Escribir un algoritmo que pida los puntos centrales  $x_1, y_1$ ,  $x_2, y_2$  y los radios  $r_1, r_2$  de dos circunferencias y las clasifique en uno de los siguientes estados: exteriores, tangentes exteriores, secantes, tangentes interiores, interiores o concéntricas.
7. Escribir un algoritmo que lea 3 datos de entrada  $A$ ,  $B$  y  $C$  correspondientes a las dimensiones de los lados de un triángulo (existe?). El algoritmo debe determinar que tipo de triángulo es, teniendo en cuenta que:
  - Si se cumple Pitágoras entonces es triángulo rectángulo
  - Si sólo dos lados del triángulo son iguales entonces es isósceles.
  - Si los 3 lados son iguales entonces es equilátero.
  - Si no se cumple ninguna de las condiciones anteriores, es escaleno.
8. Escribir un algoritmo que lea un año e indique si es bisiesto. Un año es bisiesto si es un número divisible por 4, pero no si es divisible por 100, excepto que también sea divisible por 400.
9. Realice un algoritmo que pida por teclado el resultado obtenido al lanzar un dado de seis caras (lo valide) y muestre por pantalla el número en letras de la cara opuesta al resultado obtenido. En las caras opuestas de un dado de seis caras están los números: 1-6, 2-5 y 3-4.

10. Escribir un algoritmo que pida un número entero entre uno y doce e imprima el número de días que tiene el mes correspondiente.

### 3. Estructuras Repetitivas

1. Realice un algoritmo que pida un número y calcule su factorial. Recuerde que el factorial de un número es el producto de todos los enteros entre 1 y el propio número
2. Realice un algoritmo que permita adivinar un número. El algoritmo debe generar un número aleatorio entre 1 y 100. A continuación va pidiendo números y va respondiendo si el número a adivinar es mayor o menor que el introducido, tienes 10 intentos para acertarlo. El algoritmo termina cuando se acierta el número, además te dirá en cuantos intentos lo has acertado, si se llega al límite de intentos te muestra el número que había generado.
3. Escribir un algoritmo que pida números hasta que se introduzca un cero. Debe imprimir la suma y la media de todos los números introducidos.
4. Realizar un algoritmo que pida números. Se pedirá por teclado la cantidad de números a introducir. El programa debe informar de cuantos números introducidos son mayores que 0, menores que 0 e iguales a 0.
5. Escribir un algoritmo que pida caracteres e imprima 'VOCAL' si son vocales y 'NO VOCAL' en caso contrario, el programa termina cuando se introduce -1.
6. Escribir un algoritmo que imprima todos los números pares entre dos números que se le pidan al usuario.
7. Realizar un algoritmo que muestre la tabla de multiplicar de un número introducido por teclado.
8. Escribir un algoritmo que pida el límite inferior y superior de un intervalo abierto. Si el límite inferior es mayor que el superior lo tiene que volver a pedir. A continuación se van introduciendo números hasta que introduzcamos el 0. Cuando termine el programa dará las siguientes informaciones:
  - La suma de los números que están dentro del intervalo
  - Cuántos números están fuera del intervalo.
  - Informar si hemos introducido algún número igual a los límites del intervalo.
9. Escribir un algoritmo que dados dos números, uno real (base) y un entero positivo (exponente), saque por pantalla el resultado de la potencia. Sin utilizar el operador de potencia.
10. Escribir un algoritmo que muestre la tabla de multiplicar de los números 1,2,3,4 y 5.
11. Escribir un algoritmo que diga si un número introducido por teclado es o no primo. Un número primo es aquel que sólo es divisible entre él mismo y la unidad.
12. Una persona adquirió un producto para pagar en 20 meses. El primer mes pagó 10 soles, el segundo 20 soles, el tercero 40 soles y así sucesivamente. Realizar un algoritmo para determinar cuánto debe pagar mensualmente y el total de lo que pagó después de los 20 meses.
13. Realizar un ejemplo de menú, donde podemos escoger las distintas opciones hasta que seleccionamos la opción de " Salir".

14. Escribir un programa que muestre todos los números primos menores que un número  $N$  dado por el usuario.