

Resolver los problemas en Diagramas de Flujo y Pseudocódigo precedidos de su Análisis Preliminar – e implementarlos en los lenguajes Pascal y C. La entrega de las implementaciones será hecha por su código fuente.

1. Escribir un algoritmo que realice las 4 operaciones aritméticas básicas. Verificar la división por cero.
2. Escribir un algoritmo que halle la media aritmética de los valores x, y, z. Debe visualizarse tanto los valores ingresados como el promedio como salida.
3. Ingresar un entero y determinar si es positivo, negativo o neutro.
4. Calcular el Cuadrado y el Cubo de un número ingresado.
5. Se desea calcular la superficie de un trapezio. Para ello se ingresa la longitud de ambas bases y la altura. La fórmula es: ((Base Mayor + Base Menor) / 2) X Altura.
6. Ingresar 2 valores y determinar cuál es el mayor.
7. Ingresar la edad de una persona y mostrar el siguiente mensaje:
  - **“Es un niño”; si edad es entre 0 y 12 años.**
  - **“Es un adolescente”; si edad es entre 12 y 20.**
  - **“Es un adulto”; si es mayor de 21 años.**
8. Determinar si un número es PAR o IMPAR.
9. Elaborar un algoritmo que reciba el salario bruto de un empleado y calcule su descuento de la Obra Social de acuerdo con su nivel salarial.

Nivel Salarial	% de Descuento
Hasta \$30.000	5%
Hasta \$45.000	7%
Hasta \$75.000	9%
Por encima de \$75.000	10%

10. Ingresar un número y determinar a qué día de la semana corresponde. Utilizar SI-ENTONCES.
11. Ingresar un número y determinar a qué día de la semana corresponde. Utilizar SEGÚN-CASO
12. Escribir un algoritmo que pida que se ingrese un año y determine si este año es bisiestro. Un año es bisiestro cuando es múltiplo de 4 y no de 100 o cuando es múltiplo de 400. Por ejemplo, el año 200 por las 2 primeras condiciones no sería bisiestro, pero sí lo es porque es múltiplo de 400; el año 2100 no es bisiestro porque, aunque sea múltiplo de 4, también lo es de 100 y no es múltiplo de 400.
13. Conociendo que la distancia entre la Luna y la Tierra es de 238857 millas, y que una milla equivale a 1,609 km, escribir un programa que visualice la distancia entre los 2 astros en Km.
14. Desarrollar un algoritmo que lea una fecha representada por 2 enteros, mes y año, y de cómo resultado los días correspondientes al mes. Esto es:
  - **Mes (##): 5**
  - **Año (####): 2005**
  - **El mes 5 del año 2005 tiene 31 días.**
15. Escribir un algoritmo que lea 3 enteros y emita un mensaje que indique que están o no en orden numérico creciente.
16. Escriba un programa para calcular la longitud de la circunferencia y el área del círculo para un radio introducido por teclado. Sabemos que:
  - **Longitud =  $\pi^2$  \* radio**
  - **Área =  $\pi$  \* radio<sup>2</sup>**
17. Convertir un valor ingresado en horas a minutos y segundos y mostrarlos por pantalla.
18. Escribir un algoritmo que escriba la calificación correspondiente a la nota, de acuerdo con el siguiente criterio:
  - Entre 0 y 6: suspenso
  - Entre 6 inclusive y 8: aprobado
  - Entre 8 inclusive y 9: distinguido
  - Entre 9 inclusive y 10: Sobresaliente
  - 10: matrícula de honor
19. Escribir un algoritmo que pida 3 enteros y muestre el menor.
20. Escribir un algoritmo que calcule la edad de una persona recibiendo como entrada la fecha de nacimiento y la fecha actual, ambas en 3 variables.

21. Escribir un algoritmo que lee 3 números y nos indica todas sus relaciones de igualdad.
22. Escribir y ejecutar un programa que simule un calculador simple. Lee el operando 1, el operador y el operando 2. Según el operador ingresado, que imprima la adición, sustracción, producto, cociente o resto. Utilizar la sentencia SEGÚN-CASO.
23. Escribir un algoritmo que calcule el promedio de 7 alumnos, recibiendo como entrada 3 notas y mostrando las notas ingresadas y el promedio de los alumnos.
24. Desarrollar un algoritmo que muestre los 50 primeros números enteros positivos.
25. Escribir un algoritmo que pida un entero positivo y calcule su factorial:(Para todo número natural n, se llama n factorial o factorial de n al producto de todos los naturales desde 1 hasta n:
  - **Ej.:  $n! = 1*2*3*4*...(n-1) * n$**
26. Escribir un algoritmo que pida un entero y visualice su tabla de multiplicación. Usar MIENTRAS, REPETIR y PARA.
27. Escribir un algoritmo que muestre los “n” primeros números pares, dónde “n” es un valor ingresado por el usuario.
28. Escribir un algoritmo que muestre la suma de los 30 primeros números impares, dónde “n” es un valor ingresado por teclado.
29. Un número perfecto es aquel que es igual a la suma de todas sus divisiones excepto el mismo. El primer número perfecto es 6, ya que  $1 + 2 + 3 = 6$ . Escribir un programa que muestre todos los números perfectos hasta un número dado leído del teclado.
30. Crear un vector de 10 números enteros, y visualizar tanto sus valores como la suma de sus elementos.
31. Crear una tabla de enteros de 3X4, visualizando:
  - La tabla
  - La suma de filas
  - La suma de columnas
  - La suma total del valor de sus elementos
32. Crear un programa que pida un número y visualice el mes correspondiente a dicho número. El mes estará almacenado en una lista.
33. Crear una tabla de  $i \times j$  con números aleatorios, y visualizar tanto la tabla como el mayor y el menor valor discriminados.

Todos los ejercicios a continuación deben ser realizados con subprogramas (procedimientos o funciones, a criterio del alumno)

34. Realizar un algoritmo que permita pedir 15 números y determine e imprima cuantos son pares, impares, positivos y negativos.
35. Desarrollar un algoritmo que visualice todos los años bisiestos del siglo XX.
36. Desarrollar un algoritmo que determine si un número ingresado es primo o compuesto.
37. Escribir un algoritmo que pida 10 números aleatorios y visualice el menor y el mayor.
38. Escribir un algoritmo que pida un entero positivo y calcule y muestre su cubo si el número tiene un dígito, el cuadrado si tiene 2 dígitos y la raíz cuadrada si tiene más de 3 dígitos.
39. El domingo de pascua es el primer domingo después de la primera luna llena posterior al equinoccio de otoño, y se determina mediante el sencillo calculo:
  - **$A = \text{año} \text{ MOD } 19$**
  - **$B = \text{año} \text{ MOD } 4$**
  - **$C = \text{año} \text{ MOD } 7$**
  - **$D = (19 * A + 24) \text{ MOD } 30$**
  - **$E = (2 * B + 4 * C + 6 * D + 5) \text{ MOD } 7$**
  - **$N = (22 + D + E)$** ;

Donde N indica el número de día del mes de marzo (si N es igual o menor que 31) o abril (si es mayor que 31).  
Construir un programa que determine fechas de domingos de Pascua.
40. Construir un programa para obtener la hipotenusa y los ángulos agudos de un triángulo rectángulo a partir de la longitud de los catetos. Sabemos que
  - **$c^2 = a^2 + b^2$ .**

Dónde: “c” es la hipotenusa y “a” y “b” son los catetos.
41. Escribir un programa que lea el radio de un círculo y a continuación visualice: área del círculo, diámetro del círculo y la longitud de la circunferencia.
42. Escribir un programa que calcule la potencia de un número. La función recibirá como parámetros la base y el exponente.
43. La secuencia de números de Fibonacci: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13..., se obtiene partiendo de los números 0, 1 y a partir de ellos cada número se obtiene sumando los 2 anteriores:
  - **$a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$**

Escribir un programa que visualice n cantidad de números de Fibonacci.
44. Escribir un programa que muestre un menú, con las siguientes opciones:
  - **1) Convertir Celsius a Fahrenheit**
  - **2) Convertir Fahrenheit a Celsius**
  - **0) Salir**

Dado que:

  - **$C^\circ = 9/5 * F^\circ + 32$**
  - **$F^\circ = 5/9 * (C^\circ - 32)$**
45. Escribir un programa que simule la funcionalidad de un cajero automático, con las siguientes operaciones:
  - **Ingreso del cliente al cajero (a falta de tarjeta magnética, usar validación por usuario y clave)**
  - **Consulta de Saldos**
  - **Extracción**
  - **Depósito**
  - **Salir**