

**1. Dada las siguientes Iteraciones:**

**1.1. mientras** (condicion1)  
    enunciado1

- a) Si la **condicion1** es verdadera, ¿cuántas veces se ejecutará el **enunciado1**?
- b) Si la **condicion1** es falsa, ¿cuántas veces se ejecutará el **enunciado1**?
- c) ¿Qué tendría que hacer para que el **enunciado1** se ejecute 10 veces?

**1.2. hacer**  
    enunciado1  
    **mientras** (condicion1)

- a) Si la **condicion1** es verdadera, ¿cuántas veces se ejecutará el **enunciado1**?
- b) Si la **condicion1** es falsa, ¿cuántas veces se ejecutará el **enunciado1**?
- c) ¿Qué tendría que hacer para que el **enunciado1** no se ejecute nunca?
- d) Explique la diferencia que existe con la estructura anterior.

**2. Dados lo siguientes segmentos de algoritmos que incluyen un bucle, identificar los errores de diseño y escribirlos en forma correcta (puede haber más de una forma).**

a)   CONT ← 6  
      **mientras** (CONT != 5)  
          CONT ← CONT + 1

b)   CONT ← 1  
      **mientras** (CONT < 5)  
          CONT ← CONT - 1

c)   CONT ← 1  
      SUMA ← 0  
      **mientras** (CONT <= 10)  
          SUMA ← SUMA + CONT

d)   **leer** NUM  
      SUMA ← 0  
      **mientras** (NUM != 0)  
          {  
          **escribir** NUM  
          SUMA ← SUMA + NUM  
          }

e)   Una vez corregidos, pasarlos (sí se pueden) a la estructura HACER-MIENTRAS.  
      Si no se puede explique porqué.

**3. Dada las siguientes composiciones de Estructuras, describir en orden los enunciados que se ejecutarán.**

**3.1. mientras** (condicion1)  
    {  
    enunciado1  
    enunciado2  
    }

Suponiendo que:

- a) La **condicion1** es verdadera tres veces, es decir la condición se cumple tres veces.
- b) La **condicion1** es falsa.
- c) ¿Qué tendría que hacer para que el **enunciado2** se ejecute siempre una sola vez (independientemente de la condición)?

- 3.2. enunciado1  
**mientras** (condicion1)  
    enunciado2  
enunciado3  
enunciado4

Suponiendo que:

- a) La **condicion1** es verdadera dos veces.
- b) La **condicion1** es falsa.

- 3.3. **hacer**  
    {  
        enunciado1  
        enunciado2  
    }  
**mientras** (condición1)  
enunciado3

Suponiendo que:

- a) La **condicion1** es falsa.
- b) La **condicion1** es verdadera dos veces.

4. Colocar las llaves ({ y }) donde corresponda.

- a) **mientras** (condicion1)  
    **si** (condicion2)  
        enunciado1  
        enunciado2  
  
    **sino**  
        enunciado3  
        enunciado4  
enunciado5

- b) enunciado1  
**mientras** (condicion1)  
    enunciado2  
    enunciado3  
  
    **si** (condicion2)  
        **mientras** (condicion3)  
            enunciado4  
            enunciado5  
        enunciado6  
  
    **sino**  
        enunciado7  
  
    **si** (condicion4)  
        enunciado8

```
c) enunciado1
   hacer
     {
       si (condicion1)
         enunciado2
       sino
         enunciado3
         enunciado4
       mientras (condicion2)
         enunciado6
         enunciado7
     }
   mientras (condicion3)
```

**5. Determinar cuál sería la salida de los siguientes segmentos de código.**

```
5.1. leer NRO
     mientras (NRO <= 10)
       {
         escribir "El número es: ", NRO
         NRO ← NRO + 1
       }
```

Suponiendo que se lee:

- a) Para NRO el valor 1.
- b) Para NRO el valor 10.
- c) Para NRO el valor 100.

```
5.2. SUMA ← 0
     hacer
       {
         leer DATO
         SUMA ← SUMA + DATO
       }
     mientras (DATO != 0)
     escribir SUMA
```

Suponiendo que se lee:

- a) Para DATO los valores 1, 2, 5, 55, 0. (Uno por cada iteración)
- b) Para DATO el valor 0.

```
5.3. para (CONT ← 1; CONT <= 10; CONT ← CONT + 1)
     {
       leer LETRA
       escribir LETRA
     }
```

- a) Suponiendo que se lee para LETRA los caracteres 'A', 'B', 'C', 'D', 'E', 'F', 'G', 'H', 'I', 'J'. (Uno por cada iteración)
- b) Sin realizar modificaciones al algoritmo, ¿puedo leer nada más que 5 letras?. ¿Por qué?.

**5.4.**     $FIN \leftarrow 5$   
          leer INICIO  
          para (PASO  $\leftarrow$  INICIO; PASO  $\leq$  FIN; PASO  $\leftarrow$  PASO + 1)  
                  PRODUCTO  $\leftarrow$  PASO \* 2  
          escribir PRODUCTO

Suponiendo que se lee:

- a) Para INICIO el valor 1.
- b) Para INICIO el valor 5.
- c) Para INICIO el valor 10. ¿Qué ocurre con la variable PRODUCTO?.
- d) ¿Puedo asignarle algún valor a PASO dentro del bucle?. ¿Por qué?.
- e) ¿Puedo leer a INICIO dentro del bucle?. ¿Por qué?.

**6. Elegir la condición adecuada para:**

**6.1.**    Que se lean cinco números y se muestren por pantalla:

```
CONT  $\leftarrow$  1
mientras (.....)
{
    leer NUMERO
    escribir "El número ingresado es: ", NUMERO
    CONT  $\leftarrow$  CONT + 1
}
```

Opciones:

- a)  $CONT \leq 5$ .
- b)  $CONT == 5$ .
- c)  $CONT < 5$ .
- d)  $CONT > 5$ .

**6.2.**    Que el bucle termine cuando la opción ingresada sea la letra 'A'.

```
leer OPCION
mientras (.....)
{
    escribir OPCION
    leer OPCION
}
```

Opciones:

- a) OPCION == 'A'.
- b) OPCION > 'A'.
- c) OPCION < 'A'.
- d) OPCION != 'A'.

6.3. Pasar los ejercicios 6.1 y 6.2 a la estructura PARA y HACER-MIENTRAS.

7. Elegir el enunciado que corresponde para:

7.1. Realizar la sumatoria de diez números ingresados.

```
CONT ← 0
SUMATORIA ← 0
mientras (CONT < 10)
{
    leer NUMERO
    .....
    CONT ← CONT + 1
}
```

Opciones:

- a) SUMATORIA ← NUMERO.
- b) SUMATORIA ← SUMATORIA + NUMERO.
- c) SUMATORIA ← NUMERO + NUMERO.

7.2. Contar la cantidad de números pares e impares ingresados en una serie de 20 números.

```
CONTPAR ← 0
CONTIMPAR ← 0
para (CONT ← 0; CONT < 20; CONT ← CONT + 1)
{
    leer NUMERO
    si (NUMERO % 2 == 0)
        .....
    sino
        .....
}
```

Opciones para el SI:

- a) CONTPAR ← CONTPAR + NUMERO.
- b) CONTPAR ← NUMERO.
- c) CONTPAR ← CONTPAR + 1.

Opciones para el SINO:

- d) CONTIMPAR ← CONTIMPAR + NUMERO.
- e) CONTIMPAR ← CONTIMPAR + 1.
- f) CONTIMPAR ← NUMERO.

**8. Realizar el análisis, diseño y algoritmo de los siguientes ejercicios (incluir la TRAZA):**

- a) - Leer tres números enteros dentro de las variables NUM1, NUM2 y NUM3 respectivamente y calcular e imprimir el producto y la suma de ellos.
  - Repita la operación anterior, pero esta vez, para los tres valores utilizar una sola variable (NUM).
- b) Realizar un ciclo que lea cinco números y escribir el menor de todos.
- c) Calcule e imprima la suma de todos los números impares entre 1 y 999 inclusive.
- d) En una competencia automovilística se desea conocer el mejor y el peor tiempo de un competidor, y en qué vuelta ocurrieron. Sabiendo que la competencia es de 50 vueltas.
- e) Realizar un algoritmo que calcule el inventario de una escuela, teniendo en cuenta lo siguientes:
  - 'B': Borradores.
  - 'A': Bancos.
  - 'M': Mesas.
  - 'P': Pizarrones.Sobre un total de 2500 elementos.
- f) Leer 10 números, sumar los pares y escribir el resultado de la suma.
- g) Supongamos que deseamos calcular la sumatoria de los números enteros del 18 al 100. Escribir el resultado.
- h) Realizar un algoritmo que calcule cuantos votos obtuvieron los tres partidos mayoritarios, sobre un muestreo de 1000 votos. Identificando con una 'J' al partido justicialista. Con una 'U' al partido U.C.R. y finalmente con una 'C' al partido U.C.D.
- i) Los administradores de un colegio privado pequeño están considerando un aumento de salario para los 12 profesores de tiempo completo del colegio. Ellos desean darles un aumento del 5 ½ %. Sin embargo, antes de hacerlo, quieren saber cuánto le costaría al colegio. Escriba un algoritmo que proporcione esta información. Haga que su algoritmo imprima el salario inicial, el aumento y el salario final para cada uno de los profesores, así como los totales de las sumas de estas cantidades para todos los profesores.
- j) Modifique la solución del problema anterior de manera que los profesores que ganen \$700 o menos reciban un aumento del 4%, los profesores que ganen de \$700 a \$950 reciban un aumento del 5 1/2%; y los profesores que ganen más de 950 reciban un aumento del 7%.
- k) Ocho corredores se están entrenando para una carrera de relevo en la cual cada uno de ellos correrá una milla. Escriba un algoritmo que lea el tiempo en minutos (MIN) y segundos (SEG) que le toma a cada uno de ellos correr una milla y que calcule e imprima la velocidad en pies por segundo (PPS) y en metros por segundo (MPS). (Hay 5280 pies es una milla y un kilómetro es igual a 3282 pies).
- l) Ingresar una serie de números de 2 cifras. Sumar todos los números pares. Al terminar la serie si se ingresaron números impares, escribir el siguiente mensaje: "SE INGRESARON NUMEROS IMPARES". La serie termina cuando se ingresa el número **99**.
- m) Escriba un programa que lea todas las calificaciones de un parcial y calcule e imprima la mayor de éstas calificaciones, así como el número de calificaciones procesadas.
- n) Escriba un programa que lea un conjunto de calificaciones cuyo rango de valores vaya de 1 a 100. Su programa deberá contar e imprimir el número de calificaciones sobresalientes (90-100), el número de calificaciones satisfactorias (60-89) y el número de calificaciones no satisfactorias (1-59). Además imprima cada calificación del examen y su categoría.
- o) Calcular el promedio de notas de un grupo de 50 alumnos. Las notas permitidas van del 1 al 10.

p) Supongamos que queremos escribir todos los números enteros menores que 10 a partir de un valor X leído. Realizar el algoritmo utilizando las estructuras de control HACER-MIENTRAS, MIENTRAS y PARA.

Ejemplo: X es 2, entonces los valores son : 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9.

q) Leer una serie de 100 números y hallar la diferencia de sus cuadrados.

r) Realizar el algoritmo que calcule el factorial de un número entero.

$N! = N * (N-1) * (N-2) * \dots * 1$

Ejemplo:  $5! = 5 * 4 * 3 * 2 * 1 = 120$

s) Hallar la suma de los N primeros términos de la serie (el resultado debe quedar en fracción):

Según notación algorítmica sería:  $1/1 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/N$

Según notación matemática sería:  $\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{N}$