



## RECUERDA

- La estructura iterativa o de repetición permite ejecutar una o varias instrucciones, un número determinado de veces o, indefinidamente, mientras se cumpla una condición. Esta estructura ayuda a simplificar los algoritmos, ahorrando tiempo valioso a quien resuelve problemas con ayuda del computador.
- La estructura **para** conocida comúnmente como **for**, es la estructura algorítmica adecuada para realizar un ciclo que se ejecutará un número definido de veces.

En LPP:

**Para i <- 1 Hasta n Haga**  
**Instrucciones**  
**Fin Para**

- La estructura algorítmica **mientras** comúnmente conocida como **while**, es la estructura adecuada para utilizar en un ciclo cuando no sabemos el número de veces que éste se ha de repetir. Dicho número depende de las proposiciones dentro del ciclo. Esta estructura permite que se repita una acción o un conjunto de acciones, en tanto cierta condición se mantenga verdadera. La estructura while evalúa primero la condición, si se cumple se ejecuta una acción o conjunto de acciones; si no se cumple, no entra al ciclo. Por lo tanto esta estructura se repite cero o más veces.

En LPP:

**Mientras (condición) Haga**  
**Instrucciones**  
**Fin Mientras**

- La estructura algorítmica **repita** comúnmente conocida como do/while, es una estructura de control que permite hacer una repetición en un intervalo de cero a n veces, esto se debe a que la condición de control del ciclo se coloca al principio de la estructura y se entra al ciclo mientras la condición sea verdadera.

Primero se ejecuta y luego se evalúa la condición, si se cumple se regresa al ciclo, si no, termina el ciclo. Por lo tanto se ejecutará una o más veces.

En LPP:

**Repita**

**Instrucciones**

**Hasta condición**

Cada algoritmo debe implementarse en LPP (Usar estructura para (for))

1. Desarrollar un algoritmo tal que dado como datos 10 números enteros, obtenga la suma de los 10 números enteros. Se mostrará la suma de los 10 números enteros.

Seudocódigo en lpp

```
entero suma, num, i

inicio

    suma <- 0

    Para i<-1 hasta 10 haga

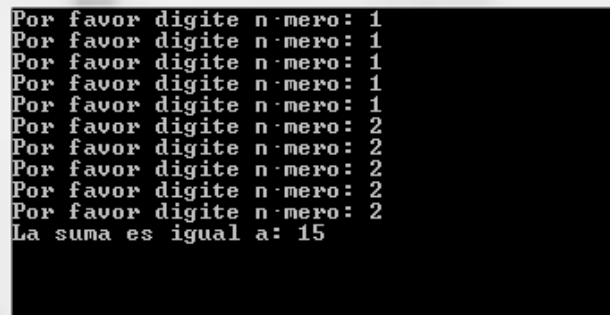
        Escriba "Por favor digite número: "
        Lea num

        suma = suma + num
    Fin Para

    Escriba "La suma es igual a: ", suma

Fin
```

La salida del algoritmo es:



```
Por favor digite número: 1
Por favor digite número: 1
Por favor digite número: 1
Por favor digite número: 1
Por favor digite número: 1
Por favor digite número: 2
Por favor digite número: 2
Por favor digite número: 2
Por favor digite número: 2
Por favor digite número: 2
La suma es igual a: 15
```

Modifique el anterior código para que cuando pida el dato indique el orden. La salida sería:

```
Por favor digite numero 1 :1
Por favor digite numero 2 :2
Por favor digite numero 3 :4
Por favor digite numero 4 :5
Por favor digite numero 5 :2
Por favor digite numero 6 :3
Por favor digite numero 7 :6
Por favor digite numero 8 :2
Por favor digite numero 9 :2
Por favor digite numero 10 :1

La suma es igual a: 28
```

2. Modifique el anterior algoritmo para que el programa sume n números. El número de datos debe ser ingresado por el usuario. La salida debe mostrar el orden de los números.
3. Modifique el anterior algoritmo para que la salida además de la suma, muestre el número de datos que fueron sumados.

```
Por favor digite numero 1 :10
Por favor digite numero 2 :20
Por favor digite numero 3 :30
Por favor digite numero 4 :40
Por favor digite numero 5 :50

Numero de datos sumados: 5
La suma es igual a: 150
```

4. Calcular el promedio de un aprendiz que tiene 7 calificaciones en la materia de Algoritmos.

El pseudocódigo en LPP:

```
entero suma, nota, i, prom

inicio

    suma <- 0

    Para i<-1 hasta 7 haga

        Escriba "Por favor digite nota: "
        Lea nota

        suma <- suma + nota
    Fin Para

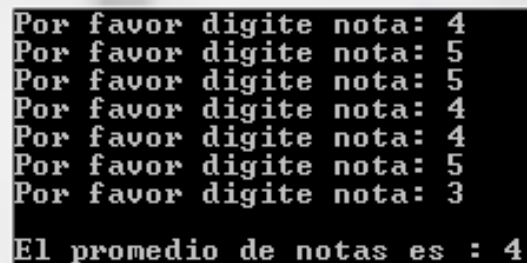
    Llamar nueva_linea

    prom <- suma / 7

    Escriba "El promedio de notas es : ",prom

Fin
```


La salida del algoritmo sería:



```
Por favor digite nota: 4
Por favor digite nota: 5
Por favor digite nota: 5
Por favor digite nota: 4
Por favor digite nota: 4
Por favor digite nota: 5
Por favor digite nota: 3
El promedio de notas es : 4
```


Modifique el código para que pida el orden de la nota y muestre además del promedio, la suma de las notas. Si observa el algoritmo sólo acepta valores enteros. Haga los cambios necesarios para que acepte valores decimales.

5. Modifique el algoritmo del punto 4 para que calcule el promedio de n notas. El número de notas debe ser solicitado al usuario.
6. Modifique el algoritmo del punto 4, para que imprima los siguientes datos:
  - Número de notas aprobadas

 Sistema de Gestión de la Calidad	<p align="center"><b>Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA</b></p> <p align="center"><b>Centro de Electricidad y Automatización Industrial CEAI</b></p> <p align="center"><b>TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN DE SOFTWARE</b></p> <p align="center"><b>TALLER: ESTRUCTURA DE DATOS ITERATIVA</b></p>	Fecha: May de 2014  Versión 1.0  Página 6 de 11
---	---	--

- Número de notas no aprobadas
- Promedio total

- Leer 10 números e imprimir solamente los números positivos
- Desarrollar un algoritmo que pida al usuario  $n$  números, los que sean igual a cero los contará, los que sean mayores a cero los multiplicará y los que sean menores no los toma en cuenta. Imprimir la multiplicación de los mayores a cero, el total de ceros.
- Imprimir la tabla de multiplicar de un número ingresado por el usuario. Mostrar el multiplicando, el multiplicador y el producto
- Encontrar el mayor valor de un conjunto de  $n$  números dados.

 Sistema de Gestión de la Calidad	<p align="center"><b>Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA</b></p> <p align="center"><b>Centro de Electricidad y Automatización Industrial CEAI</b></p> <p align="center"><b>TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN DE SOFTWARE</b></p> <p align="center"><b>TALLER: ESTRUCTURA DE DATOS ITERATIVA</b></p>	Fecha: May de 2014  Versión 1.0  Página 7 de 11
---	---	--

Cada algoritmo debe implementarse en LPP (Usar estructura Mientras (While))

1. Desarrollar un algoritmo y diagrama de flujo que lea n números, determine y muestre el promedio de los n números.

El pseudocódigo en LPP es:

```

entero num,i,n, suma
real prom

inicio

    suma <- 0

    i <- 1

    Escriba "Cuantos numeros? "
    Lea n

    Mientras (i<=n) haga
        Escriba "Por favor digite numero: "
        Lea num
        suma <- suma + num
        i<-i+1
    Fin Mientras

    Llamar nueva_linea

    prom <- suma / n

    Escriba "El promedio es : ",prom

Fin

```

La salida del algoritmo es:

```
Cuantos numeros? 5
Por favor digite numero: 5
Por favor digite numero: -5
Por favor digite numero: 3
Por favor digite numero: -3
Por favor digite numero: 4

El promedio es : 0.8
```

Modifique el algoritmo para que pida el orden de los números.

2. Modifique el anterior algoritmo para que imprima el promedio de todos los números, el número de valores positivos y el promedio de los números positivos.
3. Una compañía paga \$5,000 semanales a sus vendedores más una comisión de 9% del total de ventas realizadas. Desarrolle un algoritmo y diagrama de flujo que pida al usuario el total de ventas y determine el pago que deberá realizarse a cada vendedor. Mostrar cuánto fue el pago y a cuántos trabajadores les pagaron. Tenga en cuenta que la condición se relaciona con el hecho que los pagos realizados no pueden superar el total de ventas.
4. En un supermercado una ama de casa pone en su carrito los artículos que va tomando de los estantes. La señora quiere asegurarse de que el cajero le cobre bien lo que ella ha comprado, por lo que cada vez que toma un artículo anota su precio junto con la cantidad de artículos iguales que ha tomado y determina cuánto dinero gastara en ese artículo; a esto le suma lo que ira gastando en los demás artículos, hasta que decide que ya tomo todo lo que necesitaba. Ayúdale a esta señora a obtener el total de sus compras.
5. Determinar cuántos hombres y cuantas mujeres se encuentran en un grupo de  $n$  aprendices, suponiendo que los datos son extraídos aprendiz por aprendiz
6. El Depto. de Seguridad Publica y Transito del D.F. desea saber, de los  $n$  autos que entran a la ciudad de México, cuantos entran con calcomanía de cada color. Conociendo el último dígito de la placa de cada automóvil se puede determinar el color de la calcomanía utilizando la sig. Relación:



DÍGITO	COLOR
1 o 2	amarilla
3 o 4	rosa
5 o 6	roja
7 o 8	verde
9 o 0	azul


7. Una persona desea invertir su dinero en un banco, el cual le otorga un 2% de interés. Cual será la cantidad de dinero que esta persona tendrá al cabo de un año si la ganancia de cada mes es reinvertida?
8. Encontrar el menor valor de un conjunto de  $n$  números dados.
9. Encontrar el mayor valor de un conjunto de  $n$  números dados.
10. En un supermercado un cajero captura los precios de los artículos que los clientes compran e indica a cada cliente cual es el monto de lo que deben pagar. Al final del día le indica a su supervisor cuanto fue lo que cobro en total a todos los clientes que pasaron por su caja.
11. Cinco miembros de un club contra la obesidad desean saber cuánto han bajado o subido de peso desde la última vez que se reunieron. Para esto se debe realizar un ritual de pesaje en donde cada uno se pesa en diez básculas distintas para así tener el promedio más exacto de su peso. Si existe diferencia positiva entre este promedio de peso y el peso de la última vez que se reunieron, significa que subieron de peso. Pero si la diferencia es negativa, significa que bajaron. Lo que el problema requiere es que por cada persona se imprima un letrero que diga: “SUBIO” o “BAJO” y la cantidad de kilos que subió o bajo de peso.

12. Se desea obtener el promedio de  $g$  grupos que están en un mismo año escolar; siendo que cada grupo puede tener  $n$  aprendices que cada aprendiz puede llevar  $m$  materias y que en todas las materias se promedian tres calificaciones para obtener el promedio de la materia. Lo que se desea desplegar es el promedio de los grupos, el promedio de cada grupo y el promedio de cada aprendiz.

13. Un teatro otorga descuentos según la edad del cliente. determinar la cantidad de dinero que el teatro deja de percibir por cada una de las categorías. Tomar en cuenta que los niños menores de 5 años no pueden entrar al teatro y que existe un precio único en los asientos. Los descuentos se hacen tomando en cuenta el siguiente cuadro:

	Edad	Descuento
Categoría 1	5 - 14	35 %
Categoría 2	15 - 19	25 %
Categoría 3	20 - 45	10 %
Categoría 4	46 - 65	25 %
Categoría 5	66 en adelante	35 %

14. Un negocio de copias tiene un límite de producción diaria de 10 000 copias si el tipo de impresión es offset y de 50 000 si el tipo es estándar. Si hay una solicitud de un el empleado tiene que verificar que las copias pendientes hasta el momento y las copias solicitadas no excedan del límite de producción. Si el límite de producción se excediera el trabajo solicitado no podría ser aceptado. El empleado necesita llevar un buen control de las copias solicitadas hasta el momento para decidir en forma rápida si los trabajos que se soliciten en el día se deben aceptar o no.

 Sistema de Gestión de la Calidad	<p align="center"><b>Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA</b></p> <p align="center"><b>Centro de Electricidad y Automatización Industrial CEAI</b></p> <p align="center"><b>TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN DE SOFTWARE</b></p> <p align="center"><b>TALLER: ESTRUCTURA DE DATOS ITERATIVA</b></p>	Fecha: May de 2014  Versión 1.0  Página 11 de 11
---	---	---

15. El profesor de una materia desea conocer la cantidad de sus aprendices que no tienen derecho al examen de nivelación.

Diseñe un algoritmo que lea las calificaciones obtenidas en las 3 unidades por cada uno de los 20 aprendices y escriba la cantidad de ellos que no tienen derecho al examen de nivelación.