



## PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

### FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

#### 1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

- Denominación del programa de formación: Análisis y Desarrollo de Software.
- Código del Programa de Formación: 228118
- Nombre del Proyecto Formativo: Construcción de software integrador de tecnologías orientadas a servicios del sector productivo .de la región.
- Fase del Proyecto: Análisis
- Actividad de Proyecto Formativo: Determinar las especificaciones funcionales del sistema de información y la metodología de trabajo, que permita estructurar la propuesta técnica del proyecto de software a desarrollar.
- Competencia: Evaluar requisitos de la solución de software de acuerdo con metodologías de análisis y estándares.
- Resultados de Aprendizaje: Desarrollar procesos lógicos a través de la implementación de algoritmos.
- Duración de la Guía de Aprendizaje: 12 horas

#### 2. PRESENTACIÓN

##### Aprendiz SENA:

Querido aprendiz en esta etapa de la formación es necesario observar y estudiar algunos de los hitos importantes que han influido al acercamiento del término informática y la importancia de la relación con las organizaciones.

En esta etapa iniciamos el trabajo y manejo de estructuras condicionales y de repetición y son utilizadas de manera muy variada, dependiendo de la problemática a resolver del programador deberá aplicar la más pertinente. Se busca desarrollar habilidades que permitan implementar diversa estructura selectiva de forma adecuada en la solución de un problema, utilizando lenguaje Python.

Querido aprendiz continuando nuestro ciclo de aprendizaje sobre la caracterización y desarrollo de Algoritmos, que hemos identificado como una secuencia de instrucciones que representan un modelo de solución para determinado tipo de problemas, estas instrucciones son realizadas en orden y buscan a obtener la solución de un problema. Por lo tanto, podemos decir que es un conjunto ordenado y finito de pasos que nos permite solucionar un problema.

En la metodología de desarrollo de trabajo empleado para dar solución a los algoritmos se establece el trabajo a través de pseudocódigo, que busca representar la solución a un algoritmo de la forma más detallada posible, y a su vez lo más parecida posible al lenguaje que posteriormente se utilizará para la codificación del mismo determinándolo como pseudolenguaje.



Esta guía permitirá realizar revisión de los conceptos y habilidades en el mundo de la programación y así obtener los procesos mentales adecuados para el desarrollo y adquirir habilidades al programar. Es muy importante que los aprendices realicen a conciencia las actividades propuestas y adquirir las conocimientos y lógica necesarias.

### 3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

**Descripción de la(s) Actividad(es):** Sobre la base de representaciones escritas se debe reconstruir la posición gráfica

#### 3.1 Actividades de reflexión inicial:

Relacionar los siguientes conceptos (que se encuentran en la columna izquierda) con sus respectivas definiciones (que se encuentran en la columna derecha) según corresponda de forma correcta.

CONCEPTO	DEFINICIÓN
1. UML x	2__ Es aquella ubicación en la memoria qué va almacenando datos, También son conocidos como apuntadores.
2. VARIABLE x	6__ Son las reglas de cómo construir comandos e instrucciones a una computadora, Al mismo tiempo es una forma de comunicarse con la máquina.
3. TIPO DE VARIABLE	3__ Es el tipo de dato que va a contener una variable, pudiendo ser textual, numérica calculable de forma aritmética, o pudiendo hacer de verdaderos y falsos.
4. LENGUAJE DE ALTO NIVEL x	4__ Es aquel lenguaje en el cual una persona escribe sus instrucciones (de preferencia en inglés), el cual será transformado en binario a través de un compilador
5. CONSTANTE x	7__ Es la representación gráfica de los contenidos de un sistema, el cual todo programador debe saber para poder interpretarlo y pasarlo a un código de programación.
6. SINTAXIS x	5__ Es todo aquel valor que no cambia, y que impide que el usuario lo modifique.
7. DIAGRAMA	1__ Es aquel lenguaje universal, representado por diagramas y qué es utilizado en cualquier parte del mundo, Funciona para diseñar sistemas.

- **Ambiente requerido:** Desarrollo de software
- **Estrategias o técnicas didácticas activas:** Aprendizaje Visual.
- **Materiales de formación:** Pc, Internet, Herramientas ofimáticas.
- **Duración de la actividad:** 10 minutos.



### 3.2 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje:

#### Actividades de contextualización

Desarrollar las estructuras básicas de los siguientes ejercicios integrando en su solución la sentencia ciclo Repetitivo WHILE Y FOR su ejecución dentro del Lenguaje de Python.

#### Descripción de la actividad:

Relacionar el código de la primera columna y en la parte derecha redacte la definición del ejercicio.

Tiempo estimado para la actividad: 1 hora.

Código	Definición del ejercicio
<pre>x = 1 while x &lt;= 15:     print(x, end=' ')     x = x + 1</pre> <p>El resultado en pantalla sería: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15</p>	<p>En primer paso inicializa como variable X la cual vale 1 .</p> <p>Sentencia while para ejecutar un bucle hasta q este cumpla su condicion si X es menor o igual a 15 se imprime el valor de x.</p> <p>Este se repetira en 1 cada iteracion</p>
<pre>x = 0 total = 0 while x &lt;= 14:     total = total + 1     x = x + 1     print("Han aprobado", total)</pre>	<p>Se inicializa variables en cero</p> <p>Se aplica la sentencia while, si x es menor o igual a 14</p> <p>Se aplica una variable dentro del while</p> <p>Y se ejecuta el ejercicio para cumplir con la condicion</p> <p>Y se imprime total</p>
<pre>suma = 0 for fila in range(1, 10):     while True: try:         valor = int(input("Ingrese un valor: "))     if fila &gt; 1:         suma += valor     print("La suma de los últimos 2 valores es:", suma)</pre>	<p>Se inicializa variable</p> <p>Se aplica for con un rango de 1 a 10 iteraciones</p> <p>Dentro del for un while true para asegurar q se ingrese un numero valido</p> <p>Si fila es mayor a 1 este se imprimira</p>

- **Ambiente requerido:** Desarrollo de software
- **Estrategias o técnicas didácticas activas:** Aprendizaje activo
- **Materiales de formación:** Pc, Internet, Herramientas ofimáticas.
- **Material de apoyo:** Diapositivas



### 3.3 Descripción de la(s) actividad(es)

Desarrollar las estructuras básicas de los siguientes ejercicios integrando en su solución las sentencias repetitivas y de control y su ejecución dentro del Lenguaje de Python. La actividad desarrollada de manera individual.

- ✓ Desarrolle las actividades planteados en las actividades de aprendizaje (Duración 12 horas).
- ✓ Con ayuda de Python y manual de Consulta desarrollar los diferentes ítems propuestos en la guía de aprendizaje.
- ✓ Realizar preguntas e inquietudes que puedan surgir sesión de trabajo.
- ✓ Entregar el resultado, a través de la plataforma Classroom.

#### ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE:

En este espacio de trabajo se busca identificar e iniciar el aprendizaje incorporando sentencias de control o lenguaje de programación. Se incorporan ejercicios prácticos de identificación de variables de entrada y salida, constantes, tipos de datos y comprender la sentencia FOR.

EJEMPLO: Imprime los valores del 1 al 9 con ayuda de la sentencia repetitiva FOR

```
# IMPRIME NUMEROS DEL 1 AL 10
# SENTENCIA FOR PERMITE INICIAR UN VALOR DE 0 CON LA VARIABLE i QUE VA CONTENIDO HASTA 10
# SE APLICA LA FUNCIÓN RANGE EN PYTHON
# RANGE(n) y crea una lista inmutable de n números enteros consecutivos que empieza en 0 y
acaba en n - 1.
for i in range(1,10):
    # IMPRIME LOS VALORES DE 1 DE 1 HASTA 9 (n - 1.)
    print(i)
```

EJEMPLO: Cálculo del factorial de 4, con ayuda de la sentencia repetitiva FOR . Ejemplo:

- $4!=4*3*2*1=24$
- El factorial de 4 es igual a 24.

```
#SE DECLARA LA VARIABLE fact PARA INGRESAR EL VALOR A CALCULAR
fact=int(input("INGRESE EL NUMERO A CALCULAR FACTORIAL "))
# VARIABLE total_fact INICIA EL VALOR EN 1, PARA CALCULAR EL FACT TOTAL
total_fact=1
#SENTENCIA FOR CON VARIABLE INICIAL
# range(n) y crea una lista inmutable de n números enteros consecutivos que empieza en 0 y
acaba en n - 1.
for cont in range(1,fact+1):
    # PERMITE IR ACUMULANDO EL VALOR DE FACTORIAL INICIANDO DESDE 1 HASTA LA VARIABLE fact
    total_fact=cont*total_fact
    # IMPRIME EL VALOR CALCULADO
    print(total_fact)
```



EJEMPLO: Generar lista de elementos constantes y que se pueden recorrer con ayuda de la sentencia FOR.

```
# Generar dos lista de elementos una de tipo string y otra de tipo numérico
lista1=["Pedro", "Luisa", "Sofia"]
lista2=[3.4, 4.0, 3.0]
# CON AYUDA DE LA SENTENCIA FOR PERMITE IMPRIMIR LAS DOS LISTAS
for i in lista1:
    for j in lista2:
        print(i,j)
```

## EJERCICIOS

1. Escribe la tabla de multiplicar de un numero N positivo.
2. Generar la serie: 1, 5, 3, 7, 5, 9, 7, ..., 23
3. La Universidad del Valle requiere un programa que le permita conocer cómo califican los estudiantes la comida de la cafetería central. Para ello definió una escala de 1 a 10 (1 denota horrible y 10 denota excelente). El programa debe ser capaz capturar la calificación de cualquier número de estudiantes (no se sabe cuántos estudiantes se encuestarán, así que cuando el encuestador ingrese la calificación de 0, se sabrá que la encuesta habrá concluido). El programa deberá mostrar en su salida cuántos estudiantes fueron encuestados, así como el resumen de la encuesta como el promedio y cuál es la nota más alta dada y la nota más baja dada en la encuesta efectuada.
4. Una persona adquirió un producto para pagar en 20 meses. El primer mes pagó \$10, el segundo \$20, el tercero \$40 y así sucesivamente. Realice un algoritmo para determinar cuánto debe pagar mensualmente y el total de lo que pagó después de los 20 meses y represéntelo mediante pseudocódigo y el utilizando el ciclo apropiado.
5. Un empleado de la tienda “Tiki Taka” realiza N ventas durante el día, se requiere saber cuántas de ellas fueron mayores a \$1000, cuántas fueron mayores a \$500 pero menores o iguales a \$1000, y cuántas fueron menores o iguales a \$500. Además, se requiere saber el monto de lo vendido en cada categoría y de forma global. Realice un algoritmo que permita determinar lo anterior.
6. En una empresa de 100 trabajadores, se hará un aumento al salario de acuerdo al tiempo de servicio, para este aumento se tomará en cuenta lo siguiente:
  - Tiempo de servicio: de 1 a 5 años                      Aumento: 100 PESOS
  - Tiempo de servicio: de 5 a 10 años                      Aumento: 250 PESOS
  - Tiempo de servicio: de 10 a 20 años                      Aumento: 400 PESOS.
  - Tiempo de servicio: de 20 años a más                      Aumento: 550 PESOS.



7. Diseñe un pseudocódigo que lea el valor de un ángulo expresado en radianes y calcule e imprima el valor del seno de dicho ángulo. Se leerá también el número de términos de la serie.  
$$\text{SEN}(X) = X - (X^3 / 3!) + (X^5 / 5!) - (X^7 / 7!) + \dots$$
8. Hacer un algoritmo que al ingresar N números por la pantalla y se calcule la suma, resta, multiplicación y división. El proceso debe terminar cuando se hallan realizado 10 procesos (Hacer uso de contadores).
9. Diseñar un diagrama que permita emitir la factura correspondiente a una compra de un artículo del cual se adquiere una o varias unidades y se conoce su precio antes de IVA (iva igual al 16%), y si el precio bruto (precio de venta más IVA) es mayor de \$500.000.00 se debe realizar un descuento del 15%.
10. Construya los algoritmos que permitan calcular las siguientes series con un valor de N ingresado desde teclado:  
$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + N^2 \quad \text{tal que } N \text{ es positivo}$$
$$1^1 + 2^2 + 3^3 + \dots + N^n \quad \text{tal que } N \text{ es positivo}$$
11. Escribir un programa que le pregunte al usuario una cantidad de pesos, una tasa de interés y un número de años y muestre como resultado el monto final a obtener. La fórmula a utilizar es:  
$$Cn = C * (1 + x/100)^n$$
  
Donde C es el capital inicial, x es la tasa de interés y n es el número de años a calcular.
12. Generar un algoritmo que permita realizar las siguientes conversiones de un número entero a octal y hexadecimal. En la siguiente tabla, encontrar las equivalencias de los valores entre los sistemas decimal, binario, octal y hexadecimal.



Decimal	Binario	Octal	Hexadecimal
0	00000	0	0
1	00001	1	1
2	00010	2	2
3	00011	3	3
4	00100	4	4
5	00101	5	5
6	00110	6	6
7	00111	7	7
8	01000	10	8
9	01001	11	9
10	01010	12	A
11	01011	13	B
12	01100	14	C
13	01101	15	D
14	01110	16	E
15	01111	17	F
16	10000	20	10
17	10001	21	11

13. Realizar un algoritmo para determinar cuánto ahorrará una persona en un año, si al final de cada mes deposita cantidades variables de dinero; además, se quiere saber cuánto lleva ahorrado cada mes.
14. Una empresa tiene el registro de las horas que trabaja diariamente un empleado durante la semana (seis días) y requiere determinar el total de éstas, así como el sueldo que recibirá por las horas trabajadas.
15. Una persona adquirió un producto para pagar en 20 meses. El primer mes pagó 10.000 pesos, el segundo 20. 000 pesos, el tercero 40. 000 pesos y así sucesivamente. Realizar un algoritmo para determinar cuánto debe pagar mensualmente y el total de lo que pagó después de los 20 meses.

- **Ambiente requerido:** Desarrollo de software
- **Estrategias o técnicas didácticas activas:** Resolución de casos de estudio.
- **Materiales de formación:** Pc, Internet, Herramientas ofimáticas, Visual Code o Colaboratory.
- **Duración de la actividad:** 12 horas.



#### 4. PLANTEAMIENTO DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE PARA LA EVALUACIÓN EN EL PROCESO FORMATIVO

Fase del proyecto formativo	Actividad del proyecto formativo	Actividad de Aprendizaje	Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Análisis	Desarrollar la estructura de datos, construcción, codificación e interfaz de usuario, pruebas y validación de los módulos del sistema de información.	<b>Evidencia de Desempeño:</b> Resolución de Ejercicios prácticos planteados en la guía de aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar estándares de codificación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crea soluciones a problemas mediante algoritmos que incluyen estructuras secuenciales, condicionales y cíclicas.</li> <li>• Crea funciones y procedimientos en la solución de algoritmos para ordenar y simplificar los códigos</li> </ul>	Los resultados de la actividad deberán ser enviados por la plataforma Classroom.





## 5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Archivos:** Un archivo es una estructura de datos consistente en una secuencia de elementos o componentes llamados registros, todos del mismo tipo, ya sea simple o estructurado.
- **Constantes:** Una constante es un dato cuyo valor no puede cambiar durante la ejecución del programa. Recibe un valor en el momento de la compilación y este permanece inalterado durante todo el programa.
- **Dato:** Los datos son una representación simbólica (numérica, alfabética, algorítmica) de un atributo o variable cuantitativa referente a una persona, cosa, u objetos.
- **Datos Alfanuméricos:** Es una secuencia de caracteres alfanuméricos que permiten representar valores identificables de forma descriptiva, esto incluye nombre de personas, direcciones, etc.
- **Datos lógicos:** Son aquellos que solo pueden tener dos valores (verdadero o falso) ya que representan el Resultado de una comparación entre otros datos (numéricos y alfanuméricos).
- **Datos numéricos:** Permiten representar valores escalares de forma numérica, esto incluye a los números enteros y los reales. Este tipo de datos permiten realizar operaciones aritméticas comunes.
- **Diagrama de flujo:** Un diagrama de flujo es la representación gráfica de un algoritmo. También se puede decir que es la representación detallada en forma gráfica de cómo deben realizarse los pasos en la computadora para producir resultados.
- **Información:** Es un conjunto organizado de datos, que constituyen un mensaje sobre un determinado ente o fenómeno.
- **Pseudocódigo:** Mezcla de lenguaje de programación y español (o inglés o cualquier otro idioma) que se emplea, dentro de la programación estructurada, para realizar el diseño de un programa. En esencia, el Pseudocódigo se puede definir como un lenguaje de especificaciones de algoritmos.
- **Variable:** Es una función que asocia a cada elemento de la población la medición de una característica, particularmente de la característica que se desea observar.

## 6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

- (S/f). Researchgate.net. Recuperado el 7 de febrero de 2025, de [https://www.researchgate.net/profile/Juan-DominguezJimenez/publication/267414192\\_Simulador\\_de\\_algoritmos\\_de\\_sustitucion\\_de\\_paginas/links/54a07d5c0cf257a63602190d/Simulador-de-algoritmos-de-sustitucion-de-paginas.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Juan-DominguezJimenez/publication/267414192_Simulador_de_algoritmos_de_sustitucion_de_paginas/links/54a07d5c0cf257a63602190d/Simulador-de-algoritmos-de-sustitucion-de-paginas.pdf)
- Knuth, D. E. (2021). *Algoritmos Fundamentales*. Reverte.
- *Ejercicios de programación*. (s/f). Retosdeprogramacion.com. Recuperado el 7 de febrero de 2025, <https://retosdeprogramacion.com/ejercicios>
- Moure, B. (s/f). *app/src/main/java/com/mouredev/weeklychallenge2022/Challenge28.kt at main · mouredev/Weekly-Challenge-2022-Kotlin*.
- Jiménez, J, Alvarado, L, Jiménez, E. (2014). Fundamentos de Programación. Obtenido de



[https://www-alfaomegacloud-com.bdigital.sena.edu.co/auth/ip?intended\\_url=https://www-alfaomegacloud-com.bdigital.sena.edu.co/reader/fundamentos-de-programacion-diagramas-de-flujo-diagramas-n-s-pseudocodigo-y-java?location=20](https://www-alfaomegacloud-com.bdigital.sena.edu.co/auth/ip?intended_url=https://www-alfaomegacloud-com.bdigital.sena.edu.co/reader/fundamentos-de-programacion-diagramas-de-flujo-diagramas-n-s-pseudocodigo-y-java?location=20)

- Llopis Pascual, F.; Corbí Bellot, A.; Llorens Larg. (s.f.). Fundamentos de programación. Vol. I. Metodología. Obtenido de <https://www-digitaliapublishing-com.bdigital.sena.edu.co/visor/663>
- Wikipedia, «Algoritmo,» Wikipedia Enciclopedia Libre, 25 Febrero 2019. [En línea]. Available: <https://es.wikipedia.org/wiki/Algoritmo>. [Último acceso: 27 Febrero 2019].
- Scribd, «Ejemplo de algoritmos,» Scribd, 18 Octubre 2008. [En línea]. Available: <https://es.scribd.com/doc/7119127/Ejemplos-de-Algoritmos>. [Último acceso: 26 Febrero 2019].
- E. Reyes Corredor, «Aprender a Programar,» Fundación Universitaria San Mateo, 2008. [En línea]. Available: [https://www.researchgate.net/publication/324216652\\_Aprender\\_a\\_programar](https://www.researchgate.net/publication/324216652_Aprender_a_programar). [Último acceso: 26 Febrero 2019].

## 7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
<b>Autor (es)</b>	Enzy Zulay Angarita Bermudez	Instructora	Teleinformática-Centro Industrial de Mantenimiento Integral	Febrero 2025

## 8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
<b>Autor (es)</b>					