



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL
FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación:** Técnico en Programación de Software
- **Código del Programa de Formación:** 228118
- **Nombre del Proyecto:** Construcción de software integrador de tecnologías orientadas a servicios.
- **Fase del Proyecto:** Planeación
- **Actividad de Proyecto:** Estructurar procesos lógicos para la construcción de algoritmos.
- **Competencia:**
Técnicas:
220501093 - Análisis de la especificación de requisitos del software.
- **Resultados de Aprendizaje Alcanzar:**
Técnicos:
220501093-03 – Desarrollar procesos lógicos a través de la implementación de algoritmos.
- **Duración de la Guía:** 12 horas

2. PRESENTACIÓN

Estimado aprendiz, el SENA extiende una cordial bienvenida e invitación a que ejecute los contenidos de la guía de aprendizaje que comprende la competencia técnica Análisis de la especificación de requisitos del software. Esta guía comprende todas las fundamentaciones, conceptualizaciones y generalidades que hacen referencia a la **algoritmia**.

El diseño de algoritmos es un primer paso para el desarrollo de un curso de programación de computadores; en ocasiones se puede convertir en una tarea compleja para el estudiante novato debido a que se asume que éste posee diversas habilidades, entre ellas, resolver problemas con un pensamiento lógico y/o algorítmico para luego aplicar modelos mentales o matemáticos.

A lo largo de este curso el aprendiz explora diferentes tipos de problemas, y diferentes técnicas de resolución, planteando paso a paso procedimientos estructurados, extrayendo información relevante y concluyendo a partir de los resultados obtenidos. Al mismo tiempo, el instructor brinda experiencias para que el aprendiz adquiera una estructura mental que le permita enfrentar problemas de una manera organizada y esté en capacidad de plantear propuestas y soluciones desde un punto de vista algorítmico.

¿Como aplicas el pensamiento lógico?

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Esta competencia se centra en la realización de actividades de evaluación de las mejores estrategias que permitan abordar cada uno de los requisitos de la solución de software de una manera organizada y efectiva, específicamente para esta guía se abordarán las bases requeridas para la construcción de algoritmos, los cuales son la esencia de la programación.

Para la aplicar, corregir y evaluar los diferentes contenidos se presentan actividades que le ayudaran al aprendiz en la comprensión y apropiación de estas habilidades teniendo presente casos o vivencias de la cotidianidad.



3.1 Actividades de Reflexión inicial. (20 minutos)

Para iniciar el proceso de aprendizaje es importante que reflexione sobre el siguiente planteamiento:

En la cotidianidad nos rodean actividades, que deben ser analizadas y solucionadas de una u otra manera, este puede ser un punto de partida para reconocer la fundamentación de la algoritmia; hay algoritmos que influyen en nuestras acciones y decisiones y son innumerables los ejemplos que encontramos en nuestra vida diaria, desde las cosas más simples y automáticas, hasta en nuestras decisiones más complejas.

Para esta actividad junto con el acompañamiento y supervisión del instructor se realizará una mesa redonda donde los aprendices compartirán reflexiones y una socialización sobre actividades cotidianas que reflejen un pensamiento lógico y secuencial de tareas. **“Actividad no evaluable”**

Para reflexionar y poner una visión más clara sobre los algoritmos en la programación se puede analizar y debatir sobre el siguiente video: <https://youtu.be/U3CGMyjzlvM>

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto para entregar:** Participación Foro temático: Pensamiento Lógico.

3.2 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje.

En esta actividad se estudiarán los conceptos básicos asociados al concepto de algoritmo, se abordará la definición formal de algoritmo, las características del pensamiento algorítmico y cómo esto ayuda a plantear soluciones a problemas reales y problemas asociados a la programación. Luego, se trabajan cada uno de los componentes requeridos para abordar el problema e identificar cada uno de los elementos de este.

Teniendo como base los contenidos expuestos por el instructor, las lecturas propuestas o las investigaciones realizadas defina y conceptualice los siguientes términos:

- ¿Qué es un Algoritmo?
- Etapas de un Algoritmo
- ¿Qué es un programa?
- Datos de entrada
- Datos de salida
- Variables
- Clasificación de variables según su contenido y según su uso
- ¿Qué es un Diagrama de Flujo?
- Cuáles son los símbolos de un diagrama de flujo
- ¿Qué es Pseudocódigo?
- Operadores “Tipos”
- ¿En programación que es una función?
- Estructuras de control

Lecturas:

- (Ayala San Martin, 2018, págs. 8-69) [Biblioteca Sena](#)
- (Joyanes Aguilar, 2008, págs. 45-145)
- (Sznajdleder, 2012)



Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

Producto para entregar: Evidencia .

- **Formato:** .pdf - .docx

3.3 Actividades de apropiación del conocimiento (Conceptualización y Teorización).

En este apartado se describirán las actividades de aprendizaje planteadas para el desarrollo de los resultados propuestos, por tal razón se plantean las siguientes actividades:

3.3.1 Actividad 1: Pensamiento algorítmico

Teniendo en cuenta los siguientes problemas identificar los posibles elementos de entrada y resultados esperados de cada uno:

- Se requiere hacer cambio de dólares a euros.
- Hacer cambio de grados centígrados a grados Fahrenheit
- Suponiendo que nos encontramos descansando en nuestra casa en una ciudad de Colombia requiero hacer un plan detallado para llegar a tiempo a mi sitio de trabajo el día siguiente.
- Suponiendo que tengo habilidades en la elaboración de comida necesito elaborar un arroz con pollo para 5 personas.

Respecto a los problemas planteados tener en cuenta:

- Para precisar los elementos de entrada de cada una de las situaciones enunciadas no olvide las preguntas guía:
 - ¿Qué información es importante y necesaria para resolver el problema?
 - ¿Qué información no es importante y se puede prescindir?
 - ¿Cuáles son los datos de entrada conocidos?
 - ¿Cuál es la incógnita o qué debemos calcular?
 - ¿Los datos se pueden agrupar en categorías?
 - ¿Qué información adicional hace falta para resolver el problema?
- Para precisar los resultados esperados se recomienda utilizar las preguntas guía:
 - ¿Qué información están solicitando?
 - ¿En qué formato se debe entregar esta información?

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

Producto para entregar: Evidencia.

- **Formato:** .pdf - .docx



3.4 Actividades de transferencia del conocimiento.

El aprendiz debe aplicar y poner a prueba lo comprendido para la aplicación de los conocimientos en la solución de problemas bajo un pensamiento algorítmico.

La solución de problemas de algoritmos en diagramas de flujo haciendo uso de herramienta CASE. “Según preferencia del instructor”

Videos explicativos para el uso de herramienta DFD.

<https://www.youtube.com/watch?v=aqBsmZ9OHBE>

<https://www.youtube.com/watch?v=tScN7c27oIM>

3.3.2 Actividad 1: Desarrollo taller 1

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto para entregar:** Evidencia, Desarrollo de cada uno de los ejercicios o problemas planteados en el taller.
- **Formato:** ZIP, RAR o enlace de drive compartido donde se encuentren los archivos de los diferentes ejercicios propuestos. **Nota:** la extensión de los archivos de los ejercicios dependerá de la herramienta propuesta por el instructor.

OBSERVACIÓN; El desarrollo de esta guía es posible que se desarrolle en pareja de aprendices o de manera individual.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Tome como referencia la técnica e instrumentos de evaluación citados en la guía de Desarrollo Curricular

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento : Foro temático Evidencias de Desempeño: Desarrollo Talleres y actividades propuesta en la formación. Evidencias de Producto: Construcción de Diagramas de flujo con uso de herramientas CASE	Soluciona problemas de lógica proposicional incorporando habilidades propias en el oficio como programador. Crea soluciones a problemas mediante algoritmos. Administra la información de los usuarios por medio de archivos, permitiendo el ingreso,	Cuestionario en línea. Observación Directa Lista de chequeo Rúbrica de Evaluación



	modificación y eliminación de los datos.	
--	--	--

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Algoritmo. El término algoritmo es un procedimiento o fórmula para resolver un problema. La palabra se deriva del nombre del matemático árabe Al-Juarismi (825 DC). Un programa de ordenador puede considerarse como un algoritmo elaborado. En matemáticas o ciencia informática, un algoritmo generalmente es un pequeño procedimiento que resuelve un problema recurrente.

Almacenamiento. Medio diseñado para acumular y guardar datos, como un disco duro o un CD-ROM.

ANSI. (American National Standards Institute) Organización dedicada a la creación y establecimiento de estándares para facilitar el comercio y las telecomunicaciones.

ASCII. (Código Estándar Americano para el Intercambio de Información). Es el formato más común para ficheros de texto usado en ordenadores y muy a menudo en Internet. En un fichero ASCII, cada letra, número o cualquier carácter especial va representado por un número binario de 7 dígitos, por lo que pueden obtenerse un total de 128 caracteres. UNIX y cualquier sistema operativo basado en DOS (excepto Windows NT) usan códigos ASCII para los ficheros de texto. Windows NT usa un nuevo código denominado UNICODE.

Basic. Si hablamos de "Basic" lo primero que a un informático se le viene a la cabeza es el lenguaje de programación. Si nos referimos a él (BEGINNERS ALL PURPOSE SYMBOLIC INSTRUCTION CODE), se trata de un lenguaje creado en 1963 y que se hizo muy popular por la sencillez en el aprendizaje.

Binario. Método para la codificación de números en forma de series de bits. El sistema numérico binario, conocido también como "base 2", utiliza combinaciones de sólo dos dígitos: 1 y 0.

BIOS (BASIC INPUT/OUTPUT SYSTEM) contiene el programa inicial (llamado SETUP) que un ordenador carga nada más encender el interruptor y que tiene las instrucciones básicas de arranque del sistema. También controla el flujo de datos entre el sistema operativo y los dispositivos conectados al Pc, como pueden ser el disco duro, la tarjeta de video, el teclado, ratón

Este programa está guardado en un integrado o chip (conocido vulgarmente como cucarachas) con la característica que puede volver a reescribirse cuando aparecen nuevas actualizaciones. Existen varias marcas de BIOS. Las más comunes pueden ser AMI, PHOENIX y AWARD.

Bit. Abreviación de binary digit, un bit es la unidad más pequeña de datos que un ordenador puede manejar. Los bits se utilizan en distintas combinaciones para representar distintos tipos de datos. Cada bit tiene un valor 0 ó 1.

Bucle. Conjunto de instrucciones contenidas en un programa o rutina que se repite un número determinado de veces.

Buffer. es un área de datos (en memoria, en el disco duro...)y se comparte entre dispositivos de hardware y aquellos programas que necesitan de su uso. Permite a cada dispositivo o programa operar en ese área de



forma independiente lo que facilita la coordinación de las diferentes tareas ya que no dependen de la velocidad del sistema.

Bug. Error en la codificación (Ver: Código) de un programa que provoca inconvenientes diversos al usuario. En la actualidad se realiza un control de calidad exhaustivo de las aplicaciones mediante beta-testers que prueban el programa durante meses en todas las situaciones imaginables, con el objetivo de detectar la presencia de bugs. Debido a la complejidad de las aplicaciones actuales, es casi imposible depurar totalmente un programa, que suele incluir siempre algún bug, que puede producir un efecto indeseado en determinadas ocasiones. Defecto de sistema. Un Bug es un fallo del disco de un sistema que sus creadores no han detectado. Puede producirse por un error en una fórmula matemática o por un defecto en la forma de leer y tratar la información que se recibe.

Buscador. Un buscador es un tipo de software que crea una base de datos de sitios web en función de los títulos de las mismas, de palabras clave, o de alguna palabra contenida en dicha página. El usuario se conecta con un buscador y especifica la palabra o las palabras clave del tema que desea buscar. El buscador devuelve una lista de resultados presentados en hipertexto, es decir que se pueden pulsar y acceder directamente al fichero correspondiente. Existen multitud de buscadores, pero actualmente el más usado y el que mejor búsquedas ofrece es: <http://www.google.com>

Byte. Un Byte es una unidad de información que consiste en un conjunto de 8 bits, por ejemplo: 00101101. Cada número del ejemplo representaría un bit y siempre entre 0 y 1 ya que está escrito en código binario.

Computador u Ordenador. Máquina digital, electrónica y programable, para el tratamiento automático de la información, capaz de recibirla, operar sobre ella mediante procesos determinados y suministrar los resultados de tales operaciones. Dícese también computadora, principalmente en textos españoles antiguos y en varios países hispanoamericanos.

Constante. Es una incógnita que se utiliza en los lenguajes de programación que no puede cambiar su contenido en el transcurso del programa.

DEBUG. Depurar fallos. Corregir errores o fallos de programación o configuración.

Depurar. Depurar es limpiar. Si nos referimos a la programación de una web o un programa, por ejemplo, se trataría de eliminar aquellas líneas de código que son inservibles y que solo ocupan espacio y hacen que la ejecución del código sea más lenta.

Diagrama de flujo. Representación gráfica, mediante la utilización de signos convencionales, del proceso que sigue la información en un programa determinado. Se utilizan habitualmente en la fase de desarrollo de aplicaciones por los programadores.

PDF. (Portable Document Format) Formato de los documentos de Acrobat Reader que les permite conservar todas las características gráficas durante la transmisión a través de Internet.

Programador. Persona que diseña, escribe y/o depura programas de ordenador o computadora, es decir, quien diseña la estrategia a seguir, propone las secuencias de instrucciones y/o escribe el código correspondiente en un determinado lenguaje de programación.

Pseudocódigo. Herramienta de análisis de programación. El pseudocódigo es un lenguaje de especificación de algoritmos, de uso fácil y sintaxis similar al lenguaje de programación a utilizar, que permite al programador concentrarse en las estructuras de control, y olvidarse de la sintaxis del lenguaje a utilizar.



Variable. Se trata de una estructura matemática que puede almacenar cualquier tipo de información, ya sea numérica, alfanumérica, etc... Para entendernos, una variable podría ser como una caja, en la que puedes introducir cualquier cosa (información).

Variable Local. Una Variable Local es una propia o exclusiva de un programa, función o procedimiento donde este declarada e inicializada.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Ayala San Martin, G. (2018). *Algoritmos y programación: mejores prácticas..* Puebla: Fundación Universidad de las Américas Puebla. Obtenido de <https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/ereader/senavirtual/180290?>

Joyanes Aguilar, L. (2008). *Fundamentos de Programación Algoritmos, estructura de datos y objetos* (4ta Edición ed.). Aravaca, España: Mc Graw Hill.

Sznajdleder, P. A. (2012). *Algoritmos a fondo.* Buenos Aires: Alfaomega.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)		Instructor	CENTRO DE ELECTRICIDAD, ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES	

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					