

PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación:** Módulos, Estructura de Almacenamiento y POO Utilizando el Lenguaje de Programación C++ (Nivel II).
- **Código del Programa de Formación:** 21450169.
- **Nombre del Proyecto (si es formación Titulada):** N/A.
- **Fase del Proyecto (si es formación Titulada):** N/A.
- **Actividad de Proyecto (si es formación Titulada):** N/A.
- **Competencia:** 220501007. Construir el sistema que cumpla con los requisitos de la solución informática.
- **Resultados de aprendizaje a alcanzar:** 220501007-04. Construir programas modulares mediante funciones con parámetros, que le permitan dar solución a problemas computacionales.
- **Duración de la guía:** 10 horas.

2. PRESENTACIÓN

Estimado Aprendiz, el SENA le da la bienvenida a la cuarta actividad de aprendizaje del programa **Módulos, Estructura de Almacenamiento y POO Utilizando el Lenguaje de Programación C++ (Nivel II)**, donde se desarrollan actividades concernientes a la utilización de funciones con parámetros.

Para el desarrollo de las actividades planteadas en esta guía, contará con el acompañamiento del instructor asignado al programa, quien de forma continua y permanente lo orientará con las pautas necesarias para el logro de las actividades de aprendizaje, brindando herramientas básicas de tipo conceptual y metodológico.

De igual manera, el instructor programará una asesoría virtual, para brindar orientaciones específicas relacionadas con las temáticas a desarrollar en las actividades. La fecha y el horario para este encuentro virtual serán indicados oportunamente.

Es importante que organice su tiempo con un promedio de trabajo diario de dos horas, dada la exigencia que demanda la realización de las actividades que se mencionan en esta guía de aprendizaje. No olvide revisar y explorar los materiales del programa.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- 3.1. Actividad de aprendizaje 4:** hacer programas mediante funciones con parámetros, de acuerdo con la solución propuesta.

A continuación se describen las evidencias que conforman la actividad de aprendizaje 4.

Reflexionar sobre la utilidad de los diferentes tipos de parámetros en las funciones

En programación se utilizan funciones para dividir el código de las aplicaciones en pequeños módulos que hagan más entendible y ordenada la solución informática, los cuales pueden ser escritos sin parámetros o con ellos.

Los parámetros consisten en variables con información, que ingresan a las funciones con el fin de ser procesadas y participar en la realización de distintas operaciones que dan lugar a la tarea específica que es asignada a cada función. Estos pueden ser pasados a la función receptora de dos maneras, por valor o por referencia, dependiendo de las necesidades de la solución que se esté desarrollando.

Con el fin de contextualizarse y afianzar sus conocimientos sobre del tema, investigue acerca del paso de parámetros por valor y parámetros por referencia y responda lo siguiente:

- ¿Cuál es la diferencia principal entre el paso por valor y el paso por referencia?
- ¿La posibilidad de pasar los parámetros por referencia en una función es de gran relevancia? ¿O cree que con el paso de parámetros por valor sería suficiente? Justifique su respuesta.

Nota: la actividad de reflexión y conocimientos previos tiene como finalidad encaminarlo en el desarrollo de los temas de la actividad de aprendizaje, por lo tanto, **no es calificable**.

Analizar funciones con parámetros

Dependiendo de las necesidades del programa que se desarrollará, el programador debe analizar y seleccionar con qué parámetros declara y define las funciones, tanto para identificar cuántos de estos necesita y de qué tipo los va a implementar.

Es importante tener muy en cuenta que los prototipos de las funciones deben coincidir con la definición de estas, tanto en tipo de retorno como en tipo y cantidad de parámetros utilizados; adicionalmente, se debe prestar atención en el momento de realizar el llamado a cada función, ya que los parámetros que se pasen deben conservar el orden indicado en la definición de esta.

En el caso del análisis de los valores de las variables dentro de todo el ámbito del programa o dentro de una función específica, es clave tener en cuenta si se trata de variables locales o globales, y si los parámetros fueron pasados por valor o por referencia; posterior a ello, prestar atención a las operaciones y operadores utilizados con el fin de identificar correctamente la información resultante en cada variable.

Con base en lo anterior, en la consulta del material de formación **Funciones con parámetros** y el material complementario, resuelva la presente evaluación, la cual identifica los conocimientos adquiridos y el dominio conceptual en las diferentes temáticas tratadas para esta actividad de aprendizaje.

Para acceder a la evidencia remítase a la Actividad 4 / Evidencias / AA4-EV01: Evaluación - Analizar funciones con parámetros.

Elaborar programas en C++ haciendo uso de funciones con parámetros

En la escritura de funciones dentro del lenguaje de programación C++, se puede efectuar el paso de parámetros a las funciones receptoras de dos maneras: por valor y por referencia, siempre teniendo en cuenta las necesidades de la aplicación desarrollada.

Los parámetros consisten en variables que pueden ser de diferentes tipos *int*, *double*, *float* e incluso también de tipo arreglo. Para los primeros tipos mencionados se puede efectuar el paso por valor o por referencia; sin embargo, en el caso de los parámetros de tipo arreglo, estos solamente pueden pasarse por referencia, porque sus valores siempre deberán modificarse si la función que los recibe realiza algún cambio sobre ellos.

Con base en la información anterior, teniendo en cuenta el material de formación de esta actividad de aprendizaje y los ejercicios explicados en ella, realice el siguiente ejercicio práctico de acuerdo con lo que se plantea a continuación:

Dentro de la compañía de *software* en la cual usted fue contratado, se han recibido los requerimientos de un cliente para la creación de tres programas desarrollados en el lenguaje C++ a través de funciones.

1. **Programa – Aplicación de parámetros por valor:** crear un programa que calcule y muestre en pantalla el costo de envío de productos, teniendo en cuenta el peso de estos en kilogramos. El programa debe funcionar de acuerdo con las siguientes indicaciones:
 - a. Se solicita al usuario el peso del paquete que será enviado.
 - b. Para paquetes cuyo peso se encuentre entre 0 y 10 kilos, el cargo fijo de envío es \$28.000.
 - c. Para paquetes cuyo peso se encuentre entre 10 y 30 kilos, el cargo fijo es de \$34.000, más un valor adicional de \$1.600 por cada kilo superior a 10.
 - d. Para paquetes cuyo peso sea igual o superior a 50 kilos, el cargo fijo es de \$60.000, más un valor adicional de \$1.900 por cada kilo superior a 50.
 - e. El programa debe mostrar en pantalla el costo total del envío
2. **Entrega del programa así:**
 - a. Archivo con extensión .cpp con el código del programa.
 - b. Archivo con extensión .exe con el ejecutable del programa.

Para entregar la evidencia, remítase a la Actividad 4 / Evidencias / AA4-EV02: Ejercicio práctico - Elaborar programas en C++ haciendo uso de funciones con parámetros.

3.2. Ambiente requerido

- Ambiente Virtual de Aprendizaje.

3.3. Materiales

- Material de formación y materiales complementarios
- Biblioteca SENA.

Total horas actividad de aprendizaje: 10 horas; 2 directas (D), 8 independientes (I).

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de aprendizaje	Criterios de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación
De conocimiento: AA4-EV01: Evaluación - Analizar funciones con parámetros.	Analiza y evalúa el comportamiento de los parámetros utilizados en una función.	Cuestionario Evaluación
De producto. AA4-EV02: Ejercicio práctico - Elaborar programas en C++ haciendo uso de funciones con parámetros.	Desarrolla programas en lenguaje C++, donde aplica parámetros por valor.	Lista de chequeo Ejercicio práctico

5. GLOSARIO

Parámetro por referencia: dirección de memoria de una variable, que es entregada a una función para que su valor sea procesado y devuelto con la información actualizada, según los cálculos realizados.

Parámetro por valor: dato o variable que es entregado a una función como una copia exacta del valor inicial y que no puede ser modificado por la función receptora.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Joyanes, L. y Sánchez, L. (2006). *Programación en C++: un enfoque práctico*. España: Mc Graw Hill.

Joyanes, L. y Zahonero, I. (2007) *Estructura de Datos en C++*. España: Mc Graw Hill.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor(es)	Lucero Montes Arenas	Gestor Desarrollo de Programas	Centro para la Formación Cafetera Manizales (Caldas)	Octubre de 2019



8. CONTROL DE CAMBIOS

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del cambio
Autor(es)	Julio Alexander Rodríguez del Castillo.	E-pedagogo instruccional	Centro Atención Sector Agropecuario - Regional Risaralda.	Octubre de 2019	Ajustes pedagógicos y metodológicos en las actividades y sus correspondientes evidencias.
	Sandra Milena Henao Melchor.	Evaluada de contenidos	Centro Atención Sector Agropecuario - Regional Risaralda.	Diciembre de 2019	Ajustes en redacción de las actividades y referencias utilizadas, para la elaboración de la guía de aprendizaje.
	Érika Alejandra Beltrán Cuesta.	Evaluada de calidad instruccional	Centro Atención Sector Agropecuario -	Diciembre de 2019	Verificación, seguimiento y aseguramiento de
			Regional Risaralda.		la calidad del contenido.
	Vilma Perilla Méndez.	Diseñadora instruccional	Centro de Gestión Industrial Regional Distrito Capital	Julio de 2020.	Revisión y ajustes.
	Julieth Paola Vital López.	Evaluada instruccional	Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica	Julio de 2020	Corrección de estilo
	Adriana Lozano Zapata.	Revisora de estilo.	Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica	Julio de 2020	Revisión de estilo
	Rafael Neftalí Lizcano Reyes.	Grupo de Diseño Instruccional.	Centro Industrial del Diseño y la Manufactura.	Julio de 2020.	Aprobación entrega a producción.