

ESTRUCTURA DE LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN C++

Población
objetivo

Competencia
y resultados
de aprendizaje

Netiqueta
y normas de
convivencia

Duración del
programa

NIVEL 1

Créditos

Introducción

Actividades
de aprendizaje

Justificación y
propósito del
programa

Información del programa

Introducción

Los lenguajes de programación son el medio por el cual una persona puede disponer de las características de un equipo de cómputo para ejecutar diferentes procesos de forma eficiente. Uno de los propósitos que tienen las personas para aprender un lenguaje de programación es utilizar la computadora como una herramienta de trabajo; esto se logra, a través del diseño de algoritmos para crear aplicaciones con propósito específico.

El lenguaje de programación C++ no es ajeno a esta definición ya que realiza procesos dentro de la máquina, pero basado en un lenguaje y plataforma específicos, aplicando el paradigma de la programación orientada a objetos. C++, es considerado un lenguaje de alto nivel dado que permite la comunicación con la máquina teniendo en cuenta las capacidades cognitivas de los seres humanos. Con un nivel avanzado de conocimiento se podrán desarrollar soluciones para todo tipo de problemas en cualquier sistema operativo, y aunque al iniciar, observará que el entorno gráfico de usuario de las aplicaciones es a través de la consola de comandos; C++ le permitirá crear soluciones con un entorno gráfico enriquecido.

Este programa de formación se enfoca en generar una primera aproximación con el lenguaje de programación C++. Interactuará con las herramientas básicas del lenguaje, las estructuras, las técnicas de programación y su sintaxis. El desarrollo del curso le permitirá al aprendiz fortalecer las bases técnicas y conceptuales de su perfil como programador de aplicaciones de escritorio, basadas en el lenguaje de programación C++.



Estructura de Contenido

1.	Justificación y propósito del programa.....	2
2.	Estrategia metodológica.....	2
3.	Objetivos del programa	3
3.1	Objetivo general.....	3
3.2	Objetivos específicos	3
4.	Modalidad y duración del programa.....	3
4.1	Modalidad	3
4.2	Duración.....	3
5.	Población objetivo, perfil de entrada y de salida.....	3
5.1	Población objetivo	4
5.2.	Requisitos de ingreso.....	4
5.3	Beneficios del proceso formativo	4
5.4	Beneficios laborales	4
6.	Competencia y resultados de aprendizaje	5
7.	Actividades de aprendizaje	9
8.	Evidencias de producto, de desempeño y de conocimiento	10
9.	Criterios de evaluación.....	12
10.	Certificación	13
11.	Netiqueta y normas de convivencia	14
11.	Control del documento	16
12.	Control de cambios	16
	Créditos.....	17
	Creative commons	17

1. Justificación del programa

Los lenguajes de programación son signos y formas de comunicación utilizados entre personas y máquinas para que estas últimas desarrollen procesos dentro de sí mismas. El lenguaje de programación C++ no es ajeno a esta definición ya que realiza este proceso dentro de la máquina, pero basado en un lenguaje y plataforma específicos, aplicando el paradigma de la programación orientada a objetos.

Este programa de formación se enfoca en generar una primera aproximación con el lenguaje de programación mencionado. Se interactuará con las herramientas básicas del lenguaje, las estructuras, las técnicas de programación y la sintaxis del lenguaje C++.

2. Estrategia metodológica

Centrada en la construcción de autonomía para garantizar la calidad de la formación en el marco de la formación por competencias, el aprendizaje por proyectos o el uso de técnicas didácticas activas que estimulan el pensamiento para la resolución de problemas simulados y reales; soportadas en la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, integradas en ambientes virtuales de aprendizaje, que en todo caso recrean el contexto productivo y vinculan al

aprendiz con la realidad cotidiana y el desarrollo de las competencias. Igualmente, debe estimular de manera permanente la autocrítica y la reflexión del aprendiz sobre el quehacer y los resultados de aprendizaje que logra a través de la vinculación activa de las cuatro fuentes de información para la construcción de conocimiento:

- El instructor – Tutor.
- El entorno.
- Las TIC.
- El trabajo colaborativo.

3. Objetivos del programa

3.1 Objetivo general

Codificar el software para el sistema de acuerdo con la metodología de desarrollo seleccionada, la arquitectura, el lenguaje y las especificaciones dadas por el cliente.

3.2 Objetivos específicos

- Conocer la sintaxis y utilizar las estructuras de repetición para ejecutar instrucciones de manera repetitiva dentro de un programa, para dar solución a problemas computacionales.

- Conocer los operadores, operaciones básicas y su jerarquía para incorporarlas en instrucciones de un programa.
- Comprender los componentes básicos del lenguaje C++, para el desarrollo de aplicaciones.
- Conocer la sintaxis y utilizar las estructuras de condición que permita dar solución a problemas computacionales.

4. Modalidad y duración del programa

4.1 Modalidad

El programa de formación **Estructura del lenguaje de programación en C++ Nivel I**, se desarrollará en modalidad complementaria virtual.

4.2 Duración

El programa de formación **Estructura del lenguaje de programación en C++ Nivel I**, tiene una intensidad horaria de cuarenta (40) horas. Llevándose a cabo en cuatro semanas, lo recomendable es que se destinen mínimo dos horas diarias, para así lograr cumplir con las diez horas semanales.

5. Población objetivo, perfil de entrada y de salida

El programa de formación **Estructura del lenguaje de programación en C++ Nivel I**, va dirigido a trabajadores, estudiantes, aprendices Sena y población interesada en adquirir destrezas en el lenguaje de programación C++.

5.1 Población objetivo

El programa de formación **Estructura del lenguaje de programación en C++ Nivel I**, está dirigido al talento humano que tiene gran interés en la programación de sistemas informáticos y desee iniciar sus conocimientos de programación en el lenguaje de programación C++.

Perfil de entrada

Se requiere que el aprendiz tenga dominio de elementos básicos en el manejo de herramientas informáticas y de comunicación como: correo electrónico, chats, procesadores de texto, software para presentaciones, navegadores de internet, otros sistemas y herramientas tecnológicas necesarias para la formación virtual.

Cumplir con requisitos y trámites de selección definidos por el Centro de Formación.



Perfil de salida

El programa de formación Estructura del lenguaje de programación en C++ (Nivel I), ofrece al sector productivo recurso humano con capacidad de realizar aplicaciones que resuelvan problemas donde se requieran conocimientos para desarrollar programas de propósito general, en los cuales se usen ciclos que ejecuten instrucciones de forma repetitiva y controlada.

Al finalizar el programa de formación el aprendiz contará con conocimientos acerca de:

- Conceptos básicos de programación en lenguajes orientados a objetos.
- Características de lenguajes de programación.
- Conceptos del lenguaje de programación C++.

5.2. Requisitos de ingreso

Se requiere que el aprendiz tenga acceso a Internet y tecnología como computador. Además, dominio de los elementos básicos relacionados con el manejo de herramientas informáticas y de comunicación: correo electrónico, software para ofimática, navegadores. Se requiere que el aprendiz AVA tenga dominio de las condiciones básicas relacionadas con el manejo de herramientas informáticas y de comunicación: correo

electrónico, chats, procesadores de texto, hojas de cálculo, software para presentaciones, Internet, navegadores y otros sistemas y herramientas tecnológicas necesarias para la formación virtual. Disponer mínimo dos horas diarias de dedicación para el desarrollo de esta acción formativa.

5.3 Beneficios del proceso formativo

El presente programa de formación ofrece a los aprendices SENA, los conocimientos y las herramientas básicas para la consolidación de proyectos en función de la planeación estratégica de la institución. De dicha forma, el SENA se compromete con la formación, el desarrollo de las competencias laborales, el bienestar y transformación de la sociedad.

5.4 Beneficios laborales

El SENA es la única institución educativa que ofrece el programa con todos los elementos de formación profesional, social, tecnológica y cultural a través de metodologías de aprendizaje innovadoras y acceso a tecnologías de última generación, estructurado sobre métodos más que contenidos. Lo anterior, con el fin de potenciar la formación de ciudadanos librepensadores, con capacidad crítica, solidarios y emprendedores, que lo acreditan y lo hacen pertinente y coherente con su misión, innovando permanentemente de acuerdo con las tendencias, cambios tecnológicos, necesidades del sector empresarial y de los trabajadores con el propósito



de impactar positivamente en la productividad, la competitividad, la equidad y el desarrollo del país.

El programa de formación ofrece al sector productivo recurso humano con capacidad para realizar programas en el lenguaje de programación C++.

6. Competencia y resultados de aprendizaje

La planeación general del programa de formación **Estructura del lenguaje de programación C++ Nivel I**, vincula los elementos relevantes, asociados a la competencia: 220501007 Construir el sistema que cumpla con los requisitos de la solución informática.

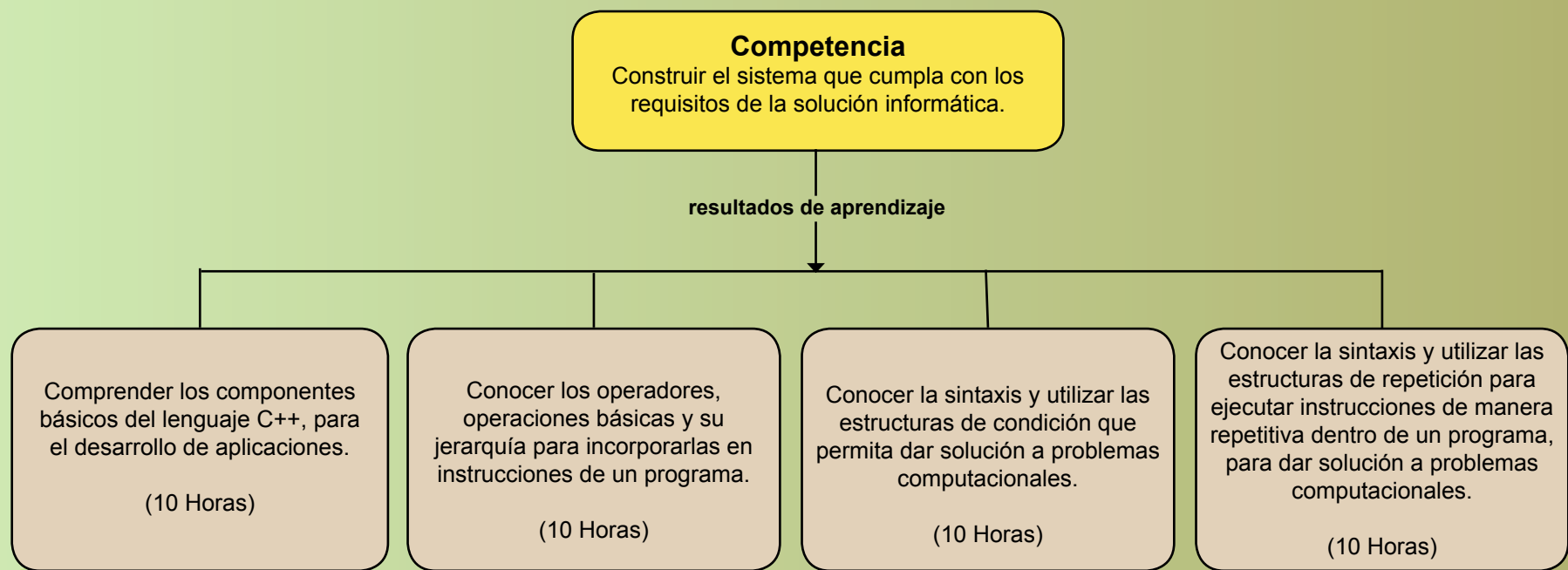


Gráfico 1. Competencia y resultados de aprendizaje



Tabla: Planeación pedagógica

COMPETENCIA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	DURACIÓN ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS ACTIVAS	DESCRIPCIÓN DE LA EVIDENCIA DE APRENDIZAJE
220501007 Construir el sistema que cumpla con los requisitos de la solución informática	Comprender los componentes básicos del lenguaje C++, para el desarrollo de aplicaciones.	AA1 Establecer los componentes básicos del lenguaje C++ con el fin de estructurar correctamente la sintaxis de una aplicación.	10 (HORAS)	Prueba de conocimiento y estudio de caso.	Evidencia de conocimiento: cuestionario. Conceptos básicos en C++. Evidencia de producto: estudio de caso. Definición de variables, prueba de entrada y salida de datos. Desarrollo de aplicación en C++ parte I.
	Conocer los operadores, operaciones básicas y su jerarquía para incorporarlas en instrucciones de un programa.	AA2 Utilizar correctamente los operadores establecidos para el lenguaje C++ para definir expresiones que solucionen problemas aritméticos, lógicos y relacionales.	10 (HORAS)	Taller y estudio de caso.	Evidencia de producto: taller. Aplicando expresiones y funciones matemáticas. Evidencia de desempeño: estudio de caso. Incorporar cálculos matemáticos. Desarrollo de aplicación en C++ parte II.



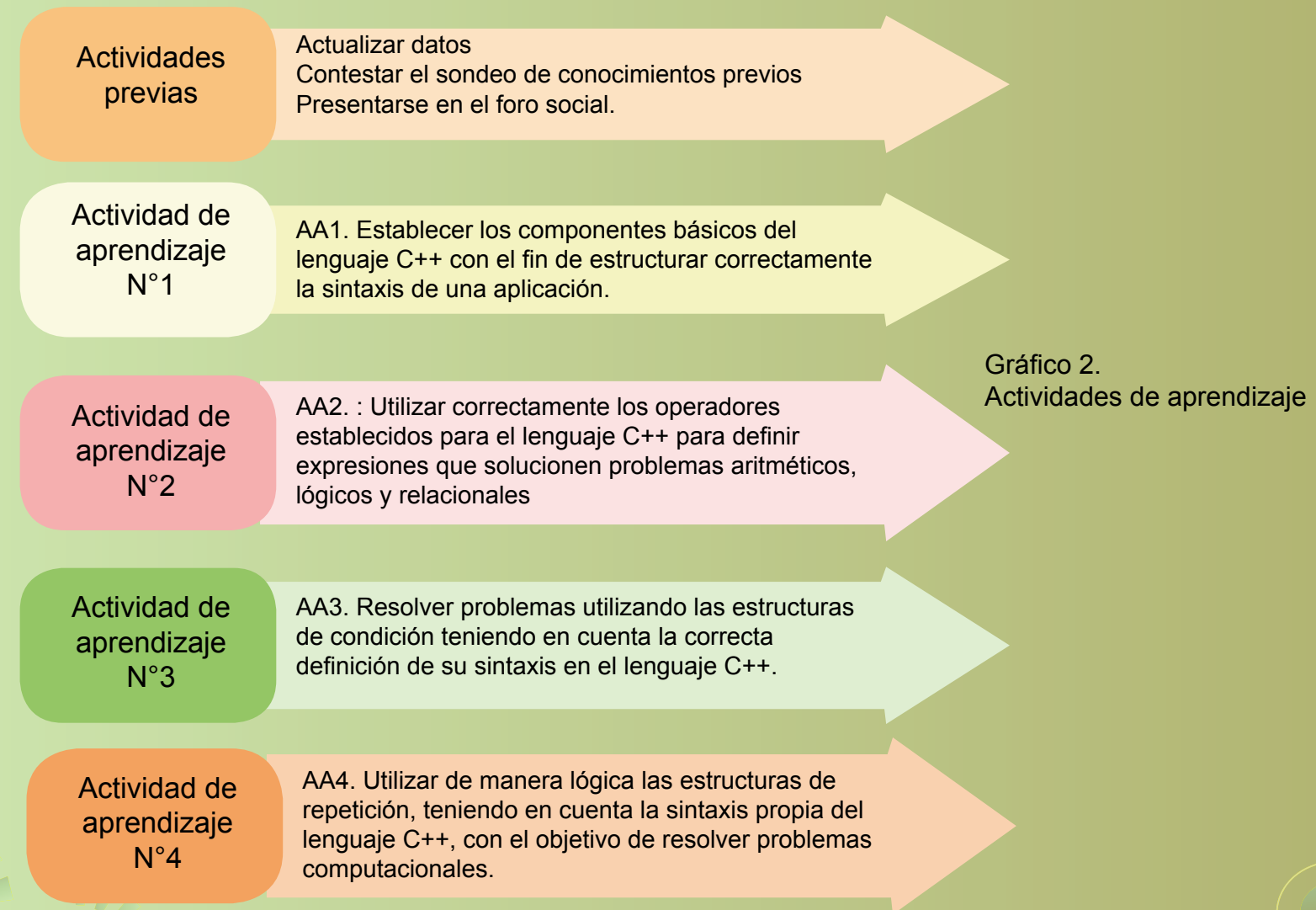
Tabla: Planeación pedagógica

COMPETENCIA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	DURACIÓN ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS ACTIVAS	DESCRIPCIÓN DE LA EVIDENCIA DE APRENDIZAJE
<p>220501007</p> <p>Construir el sistema que cumpla con los requisitos de la solución informática</p>	<p>Conocer la sintaxis y utilizar las estructuras de condición que permita dar solución a problemas computacionales.</p>	<p>AA3</p> <p>Resolver problemas utilizando las estructuras de condición teniendo en cuenta la correcta definición de su sintaxis en el lenguaje C++.</p>	<p>10</p> <p>(HORAS)</p>	<p>Foro temático</p> <p>Estudio de caso</p>	<p>Evidencia de desempeño: Foro temático: debate estructuras de condición.</p> <p>Evidencia de producto: estudio de caso. Incorporar estatutos IF anidado y SWITCH: desarrollo de aplicación en C++ parte III.</p>
	<p>Conocer la sintaxis y utilizar las estructuras de repetición para ejecutar instrucciones de manera repetitiva dentro de un programa, para dar solución a problemas computacionales.</p>	<p>AA4.</p> <p>Utilizar de manera lógica las estructuras de repetición, teniendo en cuenta la sintaxis propia del lenguaje C++, con el objetivo de resolver problemas computacionales.</p>	<p>10</p> <p>(HORAS)</p>	<p>Cuestionario</p> <p>Ejercicio práctico</p> <p>Estudio de caso</p>	<p>Evidencia de conocimiento: cuestionario. Condiciones y ciclos.</p> <p>Evidencia de desempeño: ejercicio práctico: tablas de multiplicar con ciclos.</p> <p>Evidencia de producto: estudio de caso: Incorporar ciclos: desarrollo de aplicación en C++ parte IV.</p>



7. Actividades de aprendizaje

Las actividades de aprendizaje están diseñadas para ser realizadas de manera individual, con algunos espacios para la discusión grupal, en donde se facilite el intercambio de ideas para:



8. Evidencias de producto, de desempeño y de conocimiento

Evidencias actividades previas

- Actualización de datos.
- Contestar el sondeo de conocimientos previos.
- Participación en el foro social.

Actividad de aprendizaje N°1

- **Evidencia de conocimiento. Cuestionario:** Conceptos básicos.
- **Evidencia de producto. Estudio de Caso:** Definición de variables, prueba de entrada y salida de datos. Desarrollo de Aplicación en C++ Parte I.

Actividad de aprendizaje N°2

- **Evidencia de producto. Taller:** aplicando expresiones y funciones matemáticas.
- **Evidencia de desempeño. Estudio de Caso:** incorporar cálculos matemáticos. Desarrollo de aplicación en C++ parte II.

Actividad de aprendizaje N°3

- **Evidencia de desempeño.** Foro temático: debate estructuras de condición.
- **Evidencia de producto.** Estudio de caso. Incorporar estatutos IF anidado y SWITCH: desarrollo de aplicación en C++ parte III.

Actividad de aprendizaje N°4

- **Evidencia de conocimiento.** Cuestionario: condiciones y ciclos.
- **Evidencia de desempeño.** Ejercicio práctico: tablas de multiplicar con ciclos.
- **Evidencia de producto.** Estudio de caso: incorporar ciclos: desarrollo de aplicación en C++ parte IV.

Gráfico 3. Evidencias de producto, desempeño y conocimiento.


9. Criterios de evaluación

Para aprobar el programa de formación **Estructura del lenguaje de programación C++ nivel I**, el aprendiz debe demostrar el logro de cada uno de los resultados de aprendizaje que desarrollará mediante las actividades de aprendizaje propuestas, y presentar las evidencias que le plantea el programa; cada evidencia solicitada tiene una finalidad y unos criterios de evaluación, respecto de los cuales el instructor debe emitir un juicio de aprobación o no aprobación. Los criterios de evaluación del programa son:






Desarrolla programas en lenguaje C++, aplicando el estatuto switch.




Desarrolla programas en lenguaje C++, aplicando estatutos do/while para generar ciclos de repetición.




Desarrolla programas en lenguaje C++, aplicando estatutos for para generar ciclos de repetición.



Desarrolla programas en lenguaje C++, aplicando ciclos infinitos, de acuerdo al requerimiento del programa.



Participa en el foro, comparte información, genera opinión y realiza aportes investigativos según el tema planteado.



Responde a las evaluaciones referentes a los conceptos adquiridos durante el desarrollo del programa.



10. Certificación

Para obtener la respectiva certificación, debe aprobar todos los resultados de aprendizaje definidos para el programa de formación. Una vez finalizado el programa de formación, el instructor dará un tiempo entre dos y tres días para que el aprendiz revise sus calificaciones y su estado final dentro del programa, si tiene alguna duda u observación al respecto debe publicarla en el foro de dudas e inquietudes, donde se le dará una respuesta oportuna. Terminado este tiempo el instructor hará el cierre definitivo del programa.



El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, a través del aplicativo Sofía Plus, emitirá el certificado de aprobación del programa **Estructura del lenguaje de programación C++ nivel I**, donde conste que cursó y aprobó la acción de formación de acuerdo con el cumplimiento oportuno de los resultados de aprendizaje, actividades, reglas de juego y orientaciones dadas por el instructor durante el proceso formativo. El certificado podrá ser descargado siguiendo las instrucciones dadas en el video “Descargar certificado”, que se encuentra en el botón Tutoriales o a través del siguiente enlace:

<http://certificados.sena.edu.co/>

11. Netiqueta y normas de convivencia

En Internet existen distintos espacios y formas de comunicación, que implican conocer y respetar un conjunto de normas para mantener buenas relaciones con los demás usuarios, este conjunto de normas generales es conocido como netiqueta. El cumplimiento de estas normas permite que las relaciones a través de la red sean mejores, más humanas, más formales, más dinámicas y más respetuosas.

Por esta razón y tomando como referencia el Reglamento del aprendiz SENA, es necesario que conozca y respete las siguientes normas de comportamiento en el ambiente virtual de formación:

- Siempre reconozca los derechos de autor, dando el crédito a quien generó la idea, a la fuente que se consultó o al recurso en el que se basó la información.

El SENA, advierte sobre el respeto que como ciudadano se debe tener con **la propiedad intelectual** de las obras consultadas (fuentes de información), en caso de consultar fuentes y tomarlas para exponer o aplicar las actividades, es necesario dar crédito al autor de la obra o fuente consultada.

- Respete el tiempo y ancho de banda de las otras personas, por tanto, no envíe mensajes excesivamente extensos, contenidos que nada tienen que ver con el ámbito de formación o archivos muy pesados.
- En esta nueva cultura de internet, quizás se pueda ofender a personas sin querer hacerlo, o tal vez se llegue a malinterpretar lo que otros dicen. Por eso, tenga siempre en mente que al otro lado de la pantalla hay un ser humano con sus propias ideas y sentimientos.
- Respete la privacidad de las personas.
- Para dar a conocer su trayectoria, es importante redactar una descripción de perfil corta, mencionando aquellas actividades o gustos por los cuales quiere que los demás lo identifiquen.
- Sea selectivo con el material multimedia que comparte. Los textos por este medio deben ser cortos, evitando saturar a los demás con una carga excesiva en sus publicaciones. Si comparte información de otros, es deseable colocar un enlace a la fuente original con el fin de ampliar lo que se está comentando.





Otras normas que debe tener en cuenta cuando establece comunicación a través de un Ambiente Virtual y que le permitirán una adecuada convivencia con los demás usuarios, son:

- Cuando se ingresa a una nueva cultura se corre el riesgo de cometer algunos errores sociales. Tenga siempre en mente que al otro lado de la pantalla hay un ser humano real, con sus propias ideas y sentimientos. Nunca escriba nada que no le diría frente a frente a otra persona.
- Aunque no esté de acuerdo con las ideas de otros, sea cortés y amable en la comunicación. No tiene sentido volver personal una argumentación; siempre es posible dar una retroalimentación acerca de las ideas, sin necesidad de agredir a los demás.
- Sea tolerante, perdone los errores de otras personas. No todos son conocedores del Internet y quizás a veces cometan faltas o hagan demasiadas preguntas.
- Evite escribir en mayúscula sostenida todo un texto. En la red esto equivale a alzar la voz.

Para conocer otras normas de etiqueta, comportamiento y convivencia lo invitamos a visitar el sitio web <http://www.pantallasamigas.net/recursos-educativos-materiales-didacticos/netiquetate/>



18. Control del documento

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor	Jorge Eliécer Andrade Cruz	Experto temático	Centro de comercio y Servicio Regional Tolima.	Junio de 2017

Control de cambios

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)	Ricardo Palacio Peña	Asesor pedagógico	Centro de comercio y Servicio Regional Tolima	Julio de 2017	Correcciones y actualización del formato





Créditos

Equipo de Adecuación Gráfica
Centro de Comercio y servicios
SENA Regional Tolima
Línea de Producción

Director Regional

Félix Ramón Triana Gaitán

Subdirector de Centro

Álvaro Fredy Bermúdez Salazar

Coordinadora de Formación Profesional

Gloria Ines Urueña Montes

Experto temático

Jorge Eliecer Andrade Cruz

Senior Equipo de Adecuación

Claudia Rocio Varón Buitrago

Asesor Pedagógico

Ricardo Palacio

Guionistas

Genny Carolina Mora Rojas
Jesús Bernardo Novoa Ortiz

Diseño y Diagramación

Diana Katherine Osorio Useche
Pedro Nel Cabrera Vanegas
Ismael Enrique Cocomá Aldana

Programadores

Davison Gaitán Escobar
Héctor Horacio Morales García
Iván Darío Rivera Guzmán



Creatives commons

Atribución, no comercial, compartir igual.

Este material puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de licencia que el trabajo comercial.

