



PROCESO DE GESTIÓN 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:** Construcción de *software* integrador de tecnologías orientadas a servicios.
- **Fase del proyecto:** Planeación.
- **Actividad de proyecto:** AP3 - Estructurar procesos lógicos para la construcción de algoritmos.
- **Competencia(s):**

Técnica:

- 220501093 - Evaluar requisitos de la solución de *software* de acuerdo con metodologías de análisis y estándares.

Claves:

- 220201501 - Aplicación de conocimientos de las ciencias naturales de acuerdo con situaciones del contexto productivo y social.
- 240202501 - Interactuar en lengua inglesa de forma oral y escrita dentro de contextos sociales y laborales según los criterios establecidos por el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.

- **Resultados de aprendizaje a alcanzar:**

Técnica:

- 220501093-03 - Desarrollar procesos lógicos a través de la implementación de algoritmos.

Claves:

- 220201501-01 - Identificar los principios y leyes de la física en la solución de problemas de acuerdo al contexto productivo.
- 220201501-02 - Solucionar problemas asociados con el sector productivo con base en los principios y leyes de la física.
- 220201501-03 - Verificar las transformaciones físicas de la materia utilizando herramientas.



- 220201501-04 - Proponer acciones de mejora en los procesos productivos de acuerdo con los principios y leyes de la física.
- 240202501-03 - Discutir sobre posibles soluciones a problemas dentro de un rango variado de contextos sociales y laborales.
- **Duración de la guía:** 240 horas
Técnica: 96 horas
Claves: 144 horas

2. PRESENTACIÓN

Estimado aprendiz, el SENA extiende una cordial bienvenida a la tercera guía de aprendizaje que comprende la competencia técnica Evaluar requisitos de la solución de *software* de acuerdo con metodologías de análisis y estándares.

Por otra parte, es importante reconocer que el estudio de las ciencias naturales permite situarse frente a los fenómenos físicos y asumir retos que ayudan a mejorar el desarrollo de la humanidad, con nuevas tecnologías que generen el fortalecimiento de las capacidades de producción de Colombia.

Finalmente, encontrarán la competencia clave del inglés como una de las habilidades contemporáneas más importantes y de mayor impacto en el mundo laboral y social, teniendo en cuenta el aprendizaje articulado de las cuatro habilidades de la lengua (leer, escribir, hablar y escuchar) alineado al MCERL (Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas) como estándar del nivel de conocimiento de la lengua y categorización de los conocimientos en niveles de competencia de un idioma.

Para el desarrollo de las actividades planteadas en esta guía, contará con el acompañamiento de los instructores asignados al programa, los cuales de forma continua y permanente lo orientarán con las pautas necesarias para el logro de las actividades de aprendizaje, brindando herramientas básicas de tipo conceptual y metodológico. Los instructores programarán encuentros de asesoría virtual, para brindar orientaciones específicas relacionadas con las temáticas a desarrollar en las actividades. Es importante que organice su tiempo, dada la exigencia que demanda la realización de esta guía de aprendizaje. No olvide revisar y explorar los materiales de estudio del programa.

Por consiguiente, se presentan cada una de las acciones de aprendizaje que le permitirán desarrollar lo anteriormente mencionado.



3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

En este apartado se describirán las actividades de aprendizaje para cada una de las competencias planteadas en la fase de planeación del proyecto formativo: Construcción de *software* integrador de tecnologías orientadas a servicios.

3.1. Actividades de aprendizaje de la competencia Evaluar requisitos de la solución de *software* de acuerdo con metodologías de análisis y estándares (220501093)

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.

3.1.1. Actividad de aprendizaje GA3-220501093-AA1 - Realizar actividades para el desarrollo del pensamiento algorítmico, de acuerdo con metodologías.

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.

Duración: 14 horas.

Materiales de formación a consultar: para desarrollar esta actividad adecuadamente, se recomienda revisar los contenidos presentados en el componente formativo “**Programación y algoritmia básica**”.

Evidencias: a continuación, se describen las acciones y las correspondientes evidencias que conforman la actividad de aprendizaje:



- **Evidencia GA3-220501093-AA1-EV01. Bases conceptuales de lógica proposicional.**

Teniendo en cuenta los conceptos desarrollados durante el componente formativo, responda las preguntas que se presentan en el espacio correspondiente.

Lineamientos generales para el desarrollo de la evidencia:

- Para el desarrollo de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Bases conceptuales de lógica proposicional. GA3-220501093-AA1-EV01.**

- **Evidencia GA3-220501093-AA1-EV02. Taller de resolución de problemas de algoritmos en pseudocódigo y diagramas de flujo.**

Teniendo en cuenta las recomendaciones para el análisis de problemas desarrollado durante el componente formativo, en esta actividad se plantean algunos problemas, los cuales deberá leer detenidamente para luego identificar los elementos de entrada y los resultados esperados. Adicionalmente, se introduce el tema de diagramas de flujo, para lo cual deberá realizar una investigación corta respondiendo algunos lineamientos establecidos en esta actividad.

Elementos para tener en el desarrollo del taller:

Sección 1

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

- Se desea elaborar un algoritmo que permita identificar la cantidad de dólares equivalentes a una cantidad de pesos colombianos.
- Se desea elaborar un algoritmo que permita determinar la temperatura equivalente en grados Centígrados a la cantidad de grados Fahrenheit actuales, en la ciudad de New York.
- Suponiendo que nos encontramos descansando en una 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:

- 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?

Sección 2

Elabore una investigación corta usando los materiales disponibles en la biblioteca o Internet, respecto a los fundamentos para la resolución de problemas con algoritmos, seleccione por lo menos tres fuentes que le permitan resolver los siguientes ítems:

- Definición de diagrama de flujo.
- Símbolos más importantes.
- Seleccionar uno de los problemas de la sección 1 y representarlo con su equivalente diagrama de flujo.
- Referenciar las fuentes de información utilizadas para resolver cada una de las preguntas, utilizando las Normas APA.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** documento con la solución del taller propuesto.
- **Formato:** PDF.



- **Extensión:** libre.
- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Taller de resolución de problemas de algoritmos en pseudocódigo y diagramas de flujo. GA3-220501093-AA1-EV02.**

3.1.2. Actividad de aprendizaje GA3-220501093-AA2 - Desarrollar soluciones algorítmicas, a través de estructuras de control.

En esta actividad se estudiarán algunas formas de representación de algoritmos y se introducen algunos conceptos clave como: constantes, variables, acumuladores, contadores, operadores y jerarquía de los operadores. Finalmente, se abordan las estructuras de control secuencial y herramientas existentes para la creación y pruebas de algoritmos.

Duración: 40 horas.

Materiales de formación a consultar: para desarrollar esta actividad adecuadamente, se recomienda revisar los contenidos presentados en el componente formativo “**Programación y algoritmia básica**”.

Evidencias: a continuación, se describen las acciones y las correspondientes evidencias que conforman la actividad de aprendizaje:

- **Evidencia GA3-220501093-AA2-EV01. Fundamentos de programación estructurada y estructuras cíclicas.**

Esta evidencia se centra en consolidar los conceptos relacionados con las metodologías de algoritmos y sus tres fases: análisis, diseño e implementación. Respecto a la implementación, se abordan los pseudocódigos y los diagramas de flujo.

Para su desarrollo, es importante la lectura del componente formativo. Debe construir un documento donde registre el análisis, diseño e implementación de algoritmos que permitan resolver los siguientes problemas:



- Algoritmo que a partir de una fecha de nacimiento y una fecha actual, determine la edad en años actual de una persona.
- Algoritmo que permita determinar si un año indicado es o no un año bisiesto.

Tenga en cuenta que respecto al análisis del algoritmo, debe registrar como mínimo los elementos de entrada, salida y los procesos requeridos para cada uno de los algoritmos solicitados. Respecto a la fase de diseño e implementación, plantear una solución, usando diagramas de flujo.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** un documento con la solución del taller propuesto.
- **Formato:** PDF o Word.
- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Fundamentos de programación estructurada y estructuras cíclicas. GA3-220501093-AA2-EV01.**

- **Evidencia GA3-220501093-AA2-EV02. Foro temático - Estructuras de programación.**

Teniendo en cuenta las diferentes estructuras de control y su respectiva forma de representación en diagrama de flujo y pseudocódigo, participe en el foro, argumentando cuál de las dos representaciones le resulta más conveniente para cada una de las estructuras de control trabajadas. Tome en cuenta las siguientes preguntas orientadoras:

- ¿Qué beneficios tiene una representación en comparación con la otra?
- Respecto a las herramientas existentes, ¿cuál tiene más representación?
- ¿Cuál sería la más fácil para entender las estructuras algorítmicas?
- ¿Cuál permitirá una transición más fácil hacia la codificación?

Realice seguimiento al foro y responda a un comentario crítico-reflexivo, de acuerdo con la intervención que hayan realizado sus compañeros, demostrando la construcción de conocimiento frente a los planteamientos que cada uno proponga.



Lineamientos generales para el desarrollo de la evidencia:

- Para el desarrollo de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Foro temático - Estructuras de programación. GA3-220501093-AA2-EV02.**

- **Evidencia GA3-220501093-AA2-EV03. Taller funciones y procedimientos en la solución de algoritmos.**

En esta actividad, deberá aplicar todos los conocimientos adquiridos a lo largo del componente formativo para dar solución a problemas, utilizando la notación de pseudocódigo y diagramas de flujo, usando las herramientas establecidas por el instructor. Tenga en cuenta los diferentes tipos de estructuras de control básicas: secuenciales, condicionales y repetitivas.

Problemas propuestos:

1. Un corredor de maratón (distancia 42,195 Km) ha recorrido la carrera en 2 horas 25 minutos. Se desea un algoritmo que calcule el tiempo medio en minutos por kilómetro.
2. Realizar la conversión de una temperatura dada en grados Centígrados a grados Fahrenheit (Fórmula: $F = (9/5) C + 32$).
3. Escribir el algoritmo que permite calcular la nota correspondiente al primer parcial de “análisis” para un estudiante cualquiera. Se debe considerar que hay dos talleres y un *quiz*, que en conjunto valen un 30 % de la nota y el resto (70 %) corresponde a la nota del examen parcial.
4. Un capital C está situado a un tipo de interés R anual ¿al término de cuántos años se doblará?
5. Elaborar un algoritmo que permita ingresar 20 números y muestre todos los números menores e iguales a 25.
6. Hacer un programa que sume 5 precios de camisas (en dólares) y que luego muestre el total de la venta en pesos.
7. Hacer un programa que registre el consumo realizado por los clientes de un restaurante, si el consumo de cada cliente excede 50000 se hará un descuento del 20 %. Se debe mostrar el pago de cada cliente y el total de todos los pagos.
8. Diseñar un algoritmo que permita ingresar la hora, minutos y segundos, y que calcule la hora en el siguiente segundo ("0<= H <=23", "0<= M <=59" "0<= S<=59").
9. Dado N, escribir el producto desde 1 hasta N.



10. Realizar un algoritmo que muestre por pantalla la tabla de multiplicar decreciente de cualquier número, ingresado entre el 1 y el 10.

Elementos a tener en cuenta:

- Cada problema se debe solucionar usando las dos notaciones (pseudocódigo y diagrama de flujo).
- Debe utilizar la herramienta o el modelo de representación de cada notación sugerida por el instructor.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** un único archivo comprimido, donde se encuentren todas las soluciones a cada uno de los problemas propuestos.
- **Formato:** ZIP.
- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Taller funciones y procedimientos en la solución de algoritmos. GA3-220501093-AA2-EV03.**

3.1.3. Actividad de aprendizaje GA3-220501093-AA3 - Solucionar planteamientos aplicando el concepto de arreglos (vectores y matrices).

Esta actividad se centra en la introducción a los lenguajes de programación, abordando conceptos básicos, características de los lenguajes, sus tipos y el proceso de estación. Luego, se identifican los tipos de datos, operadores, comentarios y expresiones admitidas por el lenguaje de programación seleccionado.

Finalmente, se repasa cada una de las estructuras de control y se incluyen adicionalmente, las estructuras de datos tipo vector y matriz.

Duración: 42 horas.

Materiales de formación a consultar: para desarrollar esta actividad adecuadamente, se recomienda revisar los contenidos presentados en el componente formativo “**Programación y algoritmia básica**”.

Evidencias: a continuación, se describen las acciones y las correspondientes evidencias que conforman la actividad de aprendizaje:



- **Evidencia GA3-220501093-AA3-EV01. Bases teóricas de estructuras de almacenamiento en memoria.**

Esta evidencia se centra en consolidar los conceptos básicos relacionados con los lenguajes de programación, entornos de codificación e instalación y la sintaxis del lenguaje de JavaScript.

Para su desarrollo, es importante la lectura del componente formativo. Elaborar un documento en el cual se registren los siguientes elementos:

- Principales diferencias entre los lenguajes compilados e interpretados.
- Características principales de JavaScript.
- Tipos de datos primitivos y uso en JavaScript.
- Operadores en JavaScript.
- Apoye todas las argumentaciones con imágenes ilustrativas y no olvide referenciar las fuentes de información utilizadas.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** un documento con la información solicitada.
- **Formato:** PDF.
- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Bases teóricas de estructuras de almacenamiento en memoria. GA3-220501093-AA3-EV01.**

- **Evidencia GA3-220501093-AA3-EV02. Resolución a problemas algorítmicos aplicando estructuras de almacenamiento.**

En esta actividad deberá aplicar todos los conocimientos adquiridos a lo largo del componente formativo, para dar solución a problemas, utilizando todas las estructuras de control requeridas y el lenguaje JavaScript.

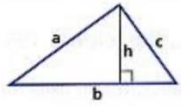
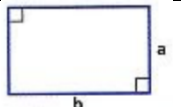
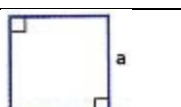
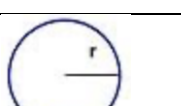
Utilizando el lenguaje JavaScript, desarrollar un programa que dé solución a los siguientes problemas:



1. Desarrollar un programa que permita calcular el área o perímetro de algunas figuras planas, según la siguiente tabla:

Tabla 1

Área y perímetro de figuras planas

Figura	Perímetro	Área
	$a + b + c$	$\frac{b \times h}{2}$
	$2 \times (b + a)$	$b \times a$
	$4 \times a$	a^2
	$2 \times \pi \times r$	$\pi \times r^2$

2. Desarrollar un programa que permita almacenar las edades de un grupo de 10 personas en un vector de enteros y luego determine la cantidad de personas que son menores de edad, mayores de edad, cuántos adultos mayores, la edad más baja, la edad más alta y el promedio de edades ingresadas. Para el ejercicio anterior, suponga que un adulto mayor debe tener una edad igual o superior a 60. Debe validar para cada ingreso, que los valores estén en un rango entre 1 y 120 años. En caso de error deberá notificar y solicitar un nuevo valor.
3. Escriba un programa que lea dos vectores de números enteros ordenados ascendentemente y luego produzca la lista ordenada de la mezcla de los dos, por ejemplo, si los dos arreglos tienen los números 1 3 6 9 17 y 2 4 10 17, respectivamente, la lista de números en la pantalla debe ser 1 2 3 4 6 9 10 17 17. Limite los vectores a un tamaño de 5 y debe validar en cada ingreso que realmente se estén ingresando los datos de forma ascendente.



4. Una emisora con presencia en diferentes ciudades, desea conocer el *rating* de canciones y cantantes más escuchados (sonados) en este semestre del año. Por lo tanto, se ha pedido a aprendices del SENA desarrollar una solución que permita conocer la respuesta de 6 personas con relación a sus gustos musicales. Con fines administrativos y realizar una rifa entre las personas encuestadas, la emisora desea poder registrar de las personas entrevistadas su nombre, número de identificación (cédula), fecha de nacimiento, correo electrónico, ciudad de residencia, ciudad de origen. Además, se deberá poder almacenar el artista y título de hasta 3 canciones favoritas en cada una de las personas que se ingrese. Teniendo en cuenta lo anterior, se sugiere que la solución deberá mostrar un menú que permita las siguientes opciones:
 - a. Agregar una persona con los datos que se listan anteriormente.
 - b. Mostrar la información personal de una persona particular por medio de su posición en el vector.

Elementos a tener en cuenta:

- Cada problema se debe solucionar usando el lenguaje JavaScript.
- Si bien existen muchas formas posibles de resolver un problema, se recomienda utilizar las estructuras que permitan el desarrollo de acciones de una manera simple y eficiente.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** un único archivo comprimido con el nombre del aprendiz, donde se encuentren todas las soluciones a cada uno de los problemas propuestos.
- **Formato:** ZIP.
- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Resolución a problemas algorítmicos aplicando estructuras de almacenamiento. GA3-220501093-AA3-EV02.**



3.2. Actividades de aprendizaje de la competencia Aplicación de conocimientos de las ciencias naturales de acuerdo con situaciones del contexto productivo y social (220201501)

Para esta competencia, es importante dar una respuesta planeada y organizada a los cambios, es decir, encaminar actuaciones y adaptarse a los retos en la creación de una estrategia que posibilite establecer las medidas necesarias para el análisis de problemas, que bien podrían solucionarse a través de modelos matemáticos presentados con su respectiva aplicación, en el entorno productivo y social.

De esta manera es como se ha logrado desarrollar elementos o equipos que fortalecen la tecnificación del sector productivo y social, con aparatos y aplicaciones que permiten disminuir tiempos de producción, realizar medidas con muy buena precisión, controlar los diferentes subsistemas (motores, válvulas, sistemas neumáticos, sistemas hidráulicos, entre otros) de una manera segura.

3.2.1. Actividad de aprendizaje GA3-220201501-AA1 - Reconocer los principios y leyes físicas aplicados al contexto productivo.

Esta actividad se centra en el reconocimiento de conceptos, principios y leyes fundamentales de la física, aplicados al contexto productivo.

Duración: 12 horas.

Material de formación: para desarrollar esta actividad adecuadamente, se recomienda revisar los contenidos presentados en el componente formativo “La ciencia de las cosas”.

Evidencia: a continuación, se describen las acciones y la correspondiente evidencia que conforma la actividad de aprendizaje:

- **Evidencia GA3-220201501-AA1-EV01. Cuestionario.**

Esta evidencia se centra en consolidar los conceptos, principios y leyes fundamentales de la física, que permitan contextualizar la importancia del conocimiento de las ciencias naturales y sus aportes, aplicados al contexto productivo y social.

Para su desarrollo, es importante la lectura del componente formativo. Se resolverá un cuestionario que se emplea como técnica de evaluación. Dichas preguntas pueden ser:



- De carácter formativo, las cuales permiten determinar el nivel alcanzado de desarrollo de la competencia, durante la formación.
- De carácter evaluativo, que determinan el dominio y el nivel máximo alcanzado en la competencia.

Lineamientos generales para el desarrollo de la evidencia:

- **Duración:** 60 minutos.
- Para el desarrollo de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Cuestionario. GA3-220201501-AA1-EV01.**

3.2.2. Actividad de aprendizaje GA3-220201501-AA2 - Interpretar y explicar los cambios físicos de los cuerpos, según las teorías, leyes y principios.

Esta actividad se centra en interpretar y explicar las diferentes clases de medidas, gráficas y ecuaciones que describen los cambios físicos recurrentes en los cuerpos, según las teorías, leyes y principios.

Duración: 12 horas.

Material de formación: para desarrollar esta actividad adecuadamente, se recomienda revisar los contenidos presentados en el componente formativo “La ciencia de las cosas”.

Evidencia: a continuación, se describen las acciones y la correspondiente evidencia que conforma la actividad de aprendizaje:

- **Evidencia GA3-220201501-AA2-EV01. Video expositivo sobre experimento de aplicación.**

Esta evidencia se centra en interpretar y explicar, de manera clara, las diferentes clases de medidas, gráficas y ecuaciones que describen los cambios físicos recurrentes en los cuerpos, según las teorías, leyes y principios. Para su desarrollo es importante la lectura y análisis del componente formativo: “La ciencia de las cosas”. Con ello, se espera evidenciar la importancia del conocimiento de las ciencias naturales y sus aportes, aplicados al contexto productivo y social.

En cuanto a la estrategia didáctica de aprendizaje a través de la experimentación, deberá presentar un video donde demostrará una de las tres leyes de Newton, con un experimento donde presente la ley, su aplicación en el contexto productivo o social y su influencia en los procesos tecnológicos, avances actuales



o próximos. En los documentos del programa se encuentra el anexo “**Video-expositivo**”, donde se describen cada uno de los pasos y aspectos fundamentales para su construcción.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** URL del video expositivo cargado en YouTube.
- **Forma de presentación:**
 - El video – exposición, debe ser creativo, dinámico e innovador.
 - El tiempo del video – exposición, estará enmarcado entre los 3 a 7 minutos.
 - Se debe acompañar de imágenes reales.
 - El video – exposición, se debe cargar en el canal de YouTube del aprendiz, y compartir en la evidencia la URL del sitio donde se subió.
 - El video debe ser presentado por el aprendiz.
- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Video expositivo sobre experimento de aplicación. GA3-220201501-AA2-EV01.**

3.2.3. Actividad de aprendizaje GA3-220201501-AA3 - Describir las manifestaciones de energía explicando las variables que intervienen, según el contexto social y productivo.

Esta actividad se centra en describir y explicar las manifestaciones de la energía, según el comportamiento de las variables que intervienen en los fenómenos físicos en un contexto social y productivo.

Duración: 12 horas.

Material de formación: para desarrollar esta actividad adecuadamente, se recomienda revisar los contenidos presentados en el componente formativo “**La ciencia de las cosas**”.

Evidencia: a continuación, se describen las acciones y la correspondiente evidencia que conforma la actividad de aprendizaje:



- **Evidencia GA3-220201501-AA3-EV01. Informe de laboratorio.**

La importancia de la conservación de la energía de un sistema, permite hacer de manera eficiente, el uso y aprovechamiento de esta, acudiendo a soluciones y alternativas creativas que ayudan a reducir el impacto en el medio ambiente, contando con recursos energéticos, por mayor tiempo.

La energía de un sistema puede cambiar de forma, pero si la energía se conserva, debe seguir siendo la misma. Es probable que se encuentren sistemas que contienen energía cinética, energía potencial gravitacional, energía potencial elástica y energía térmica (calor). En los documentos del programa, se encuentra el anexo “**Informe-de-Laboratorio**”, donde se describen cada uno de los pasos y aspectos fundamentales para su construcción.

En esta evidencia, debe efectuar los cálculos y análisis físicos de la conservación de la energía y, al finalizar, deberá presentar un informe (de laboratorio) donde se evidencia la preparación de materiales, equipos, sistemas, inconvenientes, soluciones, procedimientos y materiales que fueron usados para los análisis.

Para esto se le recomienda tener en cuenta los siguientes elementos:

- Investigue los tipos de energía, los parámetros y sus variables.
- Realice un cuadro comparativo entre las energías cinética, potencial, eléctrica, térmica, eólica, solar, entre otras que conozca.
- Mencione cómo se transforman las energías de una a otra.
- Haga un listado de parámetros físicos.
- Seleccione 3 parámetros del listado anterior, para realizar análisis.
- Seleccione: materiales, elementos o aparatos, de acuerdo con el análisis que va a realizar.
- Registre, en un diagrama, las recomendaciones para el análisis a realizar (alistamiento para experimento, elementos, observaciones antes del experimento, observaciones al final, conclusiones).
- Seleccione los materiales, insumos e instrumentos, de acuerdo con el procedimiento de análisis de los parámetros seleccionados.
- Realice mediante lista de chequeo, el alistamiento de los materiales necesarios para el experimento.
- Realice el ajuste de los instrumentos y/o equipos a utilizar, o el desarrollo del laboratorio de manera virtual.



- Realice al menos 3 pruebas, tome fotos como evidencia y tome nota de las observaciones.
- Desarrolle los procedimientos de análisis, de acuerdo con el parámetro.
- Realice un formato para registrar la información de los análisis y registre los resultados con sus respectivas gráficas y datos.
- Conclusiones, observaciones, y describa la relación con situaciones del contexto productivo y social.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** informe de laboratorio, con la información y elementos anteriormente mencionados (no olvide anexar las fotos de evidencia).
- **Formato:** documento digital o físico.
- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Informe de laboratorio. GA3-220201501-AA3-EV01.**

3.2.4. Actividad de aprendizaje GA3-220201501-AA4 - Realizar experimentos que permitan interpretar y argumentar fenómenos, de acuerdo con los principios y leyes de la física conforme con el contexto productivo.

Esta actividad experimental, se centra en interpretar y argumentar fenómenos de acuerdo con los principios y leyes de la física, conforme con el contexto productivo.

Duración: 12 horas.

Materiales de formación: para desarrollar esta actividad adecuadamente, se recomienda revisar los contenidos presentados en el componente formativo “La ciencia de las cosas”.

Evidencias: a continuación, se describen las acciones y las correspondientes evidencias que conforman la actividad de aprendizaje:

- **Evidencia GA3-220201501-AA4-EV01. Video expositivo sobre experimento de aplicación.**

Esta evidencia experimental se centra en interpretar y explicar, de manera clara, las diferentes clases de medidas, gráficas y ecuaciones que describen los cambios físicos recurrentes en los cuerpos, según las



teorías, leyes y principios. Para su desarrollo, es importante la lectura y análisis del componente formativo: “La ciencia de las cosas”.

En cuanto a la estrategia didáctica de aprendizaje, a través de la experimentación por medio de la pregunta y argumentación, deberá presentar un video expositivo fundamentado en las temáticas de conservación de la energía, termodinámica, electromagnetismo, oscilaciones y ondas, interpretación de planos, datos y gráficas. A su vez, relacionar 10 avances tecnológicos que involucran dichos temas.

En los documentos del programa se encuentra el anexo “**Video-expositivo**”, donde se describen cada uno de los pasos y aspectos fundamentales para su construcción.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** video expositivo.
- **Forma de presentación:**
 - El video – exposición, debe ser creativo, dinámico e innovador.
 - El tiempo del video – exposición, estará enmarcado entre los 3 a 7 minutos.
 - Se sugiere acompañarlo de imágenes reales.
 - El video – exposición, se debe cargar en el canal de YouTube del aprendiz y compartir en la evidencia la URL del sitio adonde se subió.
- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Video expositivo sobre experimento de aplicación. GA3-220201501-AA4-EV01.**

- **Evidencia GA3-220201501-AA4-EV02. Bitácora de procesos desarrollados en la competencia.**

La bitácora es un proceso documental que permite la recopilación de un aprendizaje que, para este caso, ha sido desarrollado a través de la guía con la estrategia didáctica de experimentación. En los documentos del programa se encuentra el anexo “**Bitacora**”; por favor realice una lectura detallada del mismo. La bitácora a entregar debe tener los siguientes elementos:

- Portada
- Introducción
- Objetivos
- Justificación



- Antecedentes
- Desarrollo:
 - Ubique la definición personal del concepto de física, principios y sus leyes fundamentales, aplicadas al contexto productivo y social.
 - La URL de los dos videos expositivos.
 - El informe de laboratorio.
 - Registro fotográfico de los experimentos realizados.
 - Realizar una infografía donde resuma el contenido del componente formativo: “La ciencia de las cosas”.
- Conclusiones.
- Bibliografía.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** bitácora.
- **Formato:** documento en formato PDF.
- **Extensión:** máximo 30 hojas.
- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Bitácora de procesos desarrollados en la competencia. GA3-220201501-AA4-EV02.**

3.3. Actividades de aprendizaje de la competencia Interactuar en lengua inglesa de forma oral y escrita dentro de contextos sociales y laborales según los criterios establecidos por el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (240202501)

Desenvolverse como hablante de una segunda lengua vincula, sin lugar a dudas, la necesidad de comprender cada contexto en que el individuo tenga alguna experiencia, bien sea personal, laboral o profesional, social, técnica. Apropiarse del lenguaje justo, para cada contexto y situación cotidiana o extraordinaria, aporta al hablante herramientas no solo de comprensión, también de seguridad y confianza para el desarrollo de sus habilidades lingüísticas, sociales, actitudinales y de desempeño suficiente como sujeto aportante.



3.3.1. Actividad de aprendizaje GA3-240202501-AA1 - Dialogar sobre posibles soluciones a problemas, a partir de contextos sociales.

Dentro de los contextos laborales, es necesario tener en cuenta las diferentes situaciones en la que se pueden poner en práctica los conocimientos adquiridos; dentro de estos, se destacan las recomendaciones, sugerencias e indicaciones, porque es importante comprenderlas y ponerlas en práctica, así como también, poder emitirlas, dando soluciones a diferentes situaciones problemáticas que puedan darse. En idiomas, es bastante útil este conocimiento debido a que permite ese intercambio conversacional con otros hablantes, estableciendo actos comunicativos eficientes y provechosos.

Es importante el seguir las indicaciones del instructor, en cuanto a la mejor manera de apropiar el material del curso y la correlación que tiene este con el programa de formación.

Duración: 48 horas.

Material de formación: para desarrollar esta actividad adecuadamente, se recomienda revisar los contenidos presentados en el componente formativo “**English Level 4 MCER A2.2**”.

Evidencias: a continuación, se describen las acciones y las correspondientes evidencias que conforman la actividad de aprendizaje:

- **Evidencia GA3-240202501-AA1-EV01. Cuestionario.**

Presenta un cuestionario, de acuerdo con el contenido formativo del cuarto nivel “English Level 4 MCER A2.2”. El cuestionario consta de quince preguntas (15) y un tiempo aproximado de 30 minutos.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** cuestionario con preguntas, de acuerdo con la información brindada en el cuarto nivel.
- Para el desarrollo de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Cuestionario. GA3-240202501-AA1-EV01.**



- **Evidencia GA3-240202501-AA1-EV02. Audio.**

De acuerdo con la temática estudiada en el material de estudio del cuarto nivel, elabore un audio en inglés con el fin de identificar sus actitudes, creencias y obligaciones, en el contexto laboral y académico. Para la elaboración del audio, tenga en cuenta el desarrollo de un guion o estructura, a través de un documento de Word.

Parte 1. Durante el desarrollo del audio, no olvide realizar una corta presentación de los datos básicos del aprendiz (nombre completo, ID, ficha, instructor y nombre de la actividad).

Parte 2. En la siguiente parte del audio, mencione una corta opinión sobre sus actitudes, creencias y obligaciones en su contexto laboral y académico, en donde mencione las cosas que son necesarias (*have to / must / should + infinitive*).

Para la realización del audio, puede utilizar su dispositivo móvil o existen páginas web que, a través del uso del micrófono, le permite grabar su audio.

Una vez finalizado el audio, puede cargarlo a Spreaker o Podbean, registrándose de forma gratuita, con su cuenta de correo personal o institucional. Generar la URL del pódcast y compruebe que no tenga restricciones de reproducción, para que pueda compartir el enlace, con el guion que ha elaborado.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** archivo del audio o documento con el guion y enlace del audio.
- **Formato:** .mp3 o archivo con el enlace del audio.
- **Extensión:** de 2 a 5 minutos.
- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Audio. GA3-240202501-AA1-EV02.**

- **Evidencia GA3-240202501-AA1-EV03. Foro.**

Para el desarrollo de la evidencia, debe participar en el foro denominado “*Giving opinions about jobs*” y, a partir de los aspectos de su experiencia laboral, de manera argumentada y creativa, responda a las siguientes preguntas:



1. *How can you be environmentally friendly at work?*
2. *What kind of incentives could a green company offer to its employees?*
3. *In what other ways, could businesses involve their employees in environmental issues?*

Realice seguimiento al foro y responda a un comentario crítico-reflexivo, de acuerdo con la intervención que realizaron sus compañeros.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** participar en el foro denominado “*Giving opinions about jobs*” y realizar una respuesta crítico-reflexiva a una de las participaciones de sus compañeros.
- Para el desarrollo de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Foro. GA3-240202501-AA1-EV03.**

3.3.2. Actividad de aprendizaje GA3-240202501-AA2 - Reportar sobre posibles soluciones a problemas, a partir de contextos laborales.

Es necesario tener en cuenta las diferentes situaciones en las que se pueden poner en práctica los conocimientos adquiridos en diferentes contextos y situaciones, conforme con las posibilidades, adaptación al cambio y los diferentes estados laborales, para poder compartir variadas experiencias de vida.

Cuando se expresa en inglés, es bastante útil la presentación de ideas, mencionar planes, acciones y experiencias de su contexto personal y laboral, teniendo en cuenta la adaptabilidad y responsabilidad profesional.

Es importante que tenga en cuenta el material de estudio para el desarrollo de cada una de las evidencias y la construcción de los textos, de acuerdo con lo propuesto, desde el componente formativo denominado *English Level 5 MCER B1.1*.

Duración: 48 horas.

Material de formación: para desarrollar esta actividad adecuadamente, se recomienda revisar los contenidos presentados en el componente formativo “**English Level 5 MCER B1.1**”.



Evidencias: a continuación, se describen las acciones y las correspondientes evidencias que conforman la actividad de aprendizaje:

- **Evidencia GA3-240202501-AA2-EV01. Cuestionario.**

Presenta un cuestionario de acuerdo con el contenido formativo del quinto nivel “English Level 5 MCER B1.1”. El cuestionario consta de quince preguntas (15) y un tiempo aproximado de 30 minutos.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** cuestionario con preguntas, de acuerdo con la información brindada en el quinto nivel.
- Para el desarrollo de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Cuestionario. GA3-240202501-AA2-EV01.**

- **Evidencia GA3-240202501-AA2-EV02. Audio.**

De acuerdo con la temática examinada en el material de estudio del quinto nivel, elabore un audio en inglés sobre la trayectoria, planes, acciones y soluciones, de su contexto académico y laboral.

Para la elaboración del audio, tenga en cuenta el desarrollo de un guion o estructura, a través de un documento de Word.

- A. *Parte 1.* Durante el desarrollo del audio, no olvide realizar una corta presentación de los datos básicos del aprendiz (nombre completo, ID, ficha, instructor y nombre de la actividad).
- B. *Parte 2.* En la siguiente parte del audio, mencione una corta opinión sobre la trayectoria, planes, acciones y soluciones de su contexto académico y laboral, teniendo en cuenta la flexibilidad y adaptabilidad en los contextos sobre liderazgo y responsabilidad profesional. *(Making decisions: zero, first and second conditional, self-direction, flexibility and adaptability, in job contexts, about leadership and responsibility).*



Para la realización del audio, puede utilizar su dispositivo móvil o existen páginas web que, a través del uso del micrófono, le permite grabar su audio.

Una vez finalizado el audio, puede cargarlo a Spreaker o Podbean registrándose de forma gratuita con su cuenta de correo personal o institucional; generar la URL del pódcast y comprobar que no tenga restricciones de reproducción, para que pueda compartir el enlace con el guion elaborado.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** archivo del audio o documento con el guion y enlace del audio.
- **Formato:** .mp3 o archivo con el enlace del audio.
- **Extensión:** de 2 a 5 minutos.
- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Audio. GA3-240202501-AA2-EV02.**

- **Evidencia GA3-240202501-AA2-EV03. Foro.**

Para el desarrollo de la evidencia, debe participar en el foro denominado “*Sharing life experiences*” y, a partir de los aspectos de su experiencia laboral, de manera argumentada y creativa, conteste las siguientes preguntas, basado en la situación inicial planteada:

Think about an experience at work, where you were flexible and adapted to a new situation or a change in the process.

Now answer:

- *What was the result of the experience?*
- *How did your flexibility and adaptability help you to deal with the situation?*
- *Would you change anything in order to deal in a better way with it?*

Realice seguimiento al foro y responda a un comentario crítico-reflexivo, de acuerdo con la intervención que realizaron sus compañeros.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:



- **Producto a entregar:** participar en el foro denominado “*Sharing life experiences*” y realizar una respuesta crítico-reflexiva, a una de las participaciones de sus compañeros.
- Para el desarrollo de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Foro. GA3-240202501-AA2-EV03.**

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de aprendizaje	Criterios de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación
Evidencia de conocimiento: Bases conceptuales de lógica proposicional. GA3-220501093-AA1-EV01.	Soluciona problemas de lógica proposicional incorporando habilidades propias en el oficio como programador.	Cuestionario: IE-GA3-220501093-AA1-EV01
Evidencia de producto: Taller de resolución de problemas de algoritmos en pseudocódigo y diagramas de flujo. GA3-220501093-AA1-EV02.	Soluciona problemas de lógica proposicional incorporando habilidades propias en el oficio como programador.	Lista de chequeo: IE-GA3-220501093-AA1-EV02
Evidencia de conocimiento: Fundamentos de programación estructurada y estructuras cíclicas. GA3-220501093-AA2-EV01.	Crea soluciones a problemas mediante algoritmos que incluyen estructuras secuenciales, condicionales y cíclicas.	Lista de chequeo: IE-GA3-220501093-AA2-EV01
Evidencia de desempeño: Foro temático - Estructuras de programación. GA3-220501093-AA2-EV02.	Crea soluciones a problemas mediante algoritmos que incluyen estructuras secuenciales, condicionales y cíclicas.	Lista de chequeo: IE-GA3-220501093-AA2-EV02
Evidencia de producto:	Crea soluciones a problemas mediante algoritmos que	Lista de chequeo: IE-GA3-220501093-AA2-EV03



Evidencias de aprendizaje	Criterios de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación
<p>Taller funciones y procedimientos en la solución de algoritmos. GA3-220501093-AA2-EV03.</p>	<p>incluyen estructuras secuenciales, condicionales y cíclicas.</p>	
<p>Evidencia de conocimiento: Bases teóricas de estructuras de almacenamiento en memoria. GA3-220501093-AA3-EV01.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Crea funciones y procedimientos en la solución de algoritmos para ordenar y simplificar los códigos. • Manipula arreglos en diferentes dimensiones para dar solución a problemas reales. • Administra la información de los usuarios por medio de archivos, permitiendo el ingreso, modificación y eliminación de los datos. 	<p>Lista de chequeo: IE-GA3-220501093-AA3-EV01</p>
<p>Evidencia de desempeño: Resolución a problemas algorítmicos aplicando estructuras de almacenamiento. GA3-220501093-AA3-EV02.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Crea funciones y procedimientos en la solución de algoritmos para ordenar y simplificar los códigos. • Manipula arreglos en diferentes dimensiones para dar solución a problemas reales. • Administra la información de los usuarios por medio 	<p>Lista de chequeo: IE-GA3-220501093-AA3-EV02</p>



Evidencias de aprendizaje	Criterios de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación
	de archivos, permitiendo el ingreso, modificación y eliminación de los datos.	
Evidencia de conocimiento: Cuestionario. GA3-220201501-AA1-EV01.	Identifica los principios y leyes físicas acordes con el contexto productivo.	Cuestionario: IE-GA3-220201501-AA1-EV01
Evidencia de producto: Video expositivo sobre experimento de aplicación. GA3-220201501-AA2-EV01.	Interpreta cambios físicos de los cuerpos de acuerdo con teorías, leyes y principios.	Rúbrica: IE-GA3-220201501-AA2-EV01.
Evidencia de producto: Informe de laboratorio. GA3-220201501-AA3-EV01.	<ul style="list-style-type: none"> Describe las manifestaciones de la energía según el contexto social y productivo. Explica el comportamiento de fenómenos físicos según el contexto productivo. 	Rúbrica: IE-GA3-220201501-AA3-EV01
Evidencia de producto: Video expositivo sobre experimento de aplicación. GA3-220201501-AA4-EV01.	Realiza experimentos para la interpretación de fenómenos de acuerdo con los principios y las leyes de la física.	Rúbrica: IE-GA3-220201501-AA4-EV01
Evidencia de producto: Bitácora de procesos desarrollados en la competencia. GA3-220201501-AA4-EV02.	Argumenta la incidencia de los principios y leyes de la física conforme con el contexto productivo.	Rúbrica: IE-GA3-220201501-AA4-EV02
Evidencia de conocimiento: Cuestionario. GA3-240202501-AA1-EV01.	Ofrece breves razonamientos y explicaciones de opiniones, planes y acciones.	Cuestionario: IE-GA3-240202501-AA1-EV01



Evidencias de aprendizaje	Criterios de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación
Evidencia de producto: Audio. GA3-240202501-AA1-EV02.	Se comunica de manera eficaz en torno a temáticas cotidianas y laborales sencillas haciendo uso de una adecuada pronunciación, fluidez, rango de vocabulario y estructura gramatical para el nivel preintermedio.	Lista de chequeo: IE-GA3-240202501-AA1-EV02
Evidencia de desempeño: Foro. GA3-240202501-AA1-EV03.	Se comunica de manera eficaz en torno a temáticas cotidianas y laborales sencillas haciendo uso de una adecuada pronunciación, fluidez, rango de vocabulario y estructura gramatical para el nivel preintermedio.	Lista de chequeo: IE-GA3-240202501-AA1-EV03
Evidencia de conocimiento: Cuestionario. GA3-240202501-AA2-EV01.	Brinda solución a un problema sencillo haciendo uso de una adecuada pronunciación, fluidez, rango de vocabulario y estructura gramatical para el nivel preintermedio.	Cuestionario: IE-GA3-240202501-AA2-EV01
Evidencia de producto: Audio. GA3-240202501-AA2-EV02.	Brinda solución a un problema sencillo haciendo uso de una adecuada pronunciación, fluidez, rango de vocabulario y estructura gramatical para el nivel preintermedio.	Lista de chequeo: IE-GA3-240202501-AA2-EV02



Evidencias de aprendizaje	Criterios de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación
Evidencia de desempeño: Foro. GA3-240202501-AA2-EV03.	Brinda solución a un problema sencillo haciendo uso de una adecuada pronunciación, fluidez, rango de vocabulario y estructura gramatical para el nivel preintermedio.	Lista de chequeo: IE-GA3-240202501-AA2-EV03

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Acentuación: se refiere a la distribución de los acentos ortográficos.

Adaptable: adaptarse adecuadamente a las nuevas condiciones que pueden darse o a una situación determinada en un contexto laboral o personal.

Aparato: objeto formado por una combinación de piezas y elementos que sirve para desarrollar un trabajo o función determinada y, que generalmente funciona mediante energía eléctrica, en especial cuando se especifica su función.

Archivo ejecutable: archivo en código binario que se genera a partir de la compilación de un programa y el cual representa el programa a ser usado por un cliente.

Bélico: hace referencia a la guerra o relacionado con la lucha armada, perteneciente a la guerra.

Entonación: rasgo lingüístico suprasegmental constituido por la secuencia sonora de los tonos con que se emite el discurso oral; constituye una línea melódica y contribuye al significado del discurso.

Flexibilidad: capacidad de adaptarse fácilmente a nuevas situaciones para hacer frente a las nuevas condiciones de forma adecuada.

Humanidad: capacidad para sentir afecto, comprensión o solidaridad hacia las demás personas, conjunto de todos los seres humanos.

Interdisciplinarias: que se compone de varias disciplinas científicas o culturales o está relacionado con ellas. Suele aplicarse a actividades, investigaciones y estudios donde cooperan expertos en distintas temáticas.

JavaScript: es un lenguaje de programación interpretado y orientado a objetos.



Mecánica cuántica: ciencia que estudia las características y el comportamiento de las partículas atómicas y subatómicas, la física moderna se compone por la mecánica cuántica y la teoría de la relatividad.

Metodología: ciencia que consta de métodos y técnicas, que se aplican sistemáticamente durante un proceso de investigación o para solucionar una problemática.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

ABA English. (s. f.). *Cómo se pronuncia th en inglés*. <https://www.abaenglish.com/es/fonetica-inglesa/th/>

Aguilar, J. (2008). *Fundamentos de programación (Spanish Edition)* (4th ed.). McGraw-Hill Interamericana de España S.L.

Moure, O. (1999). *El acento en las palabras de dos sílabas*.

<http://original.ompersonal.com.ar/ompronounce/unit11/page1.htm>

Serway, R. y Jewett, J. (1992). *Física*. McGraw-Hill.

Serway, R. y Jewett, J. (2018). *Física para ciencias e ingeniería*. Cengage.

Sierra, F. (2000). *C/C++ curso de programación*. Alianza Editorial.

Systems, V. (2013). *Inglés: grado superior*. McGraw-Hill España.

Tiplés, P. (1994). *Física*. Reverté.

Vásquez, J. (2012). *Análisis y diseño de algoritmos*. Red Tercer Milenio.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Elkin Rodolfo Moreno Merchán	Experto Temático	Regional Distrito Capital - Centro de Formación de Talento Humano en Salud	Febrero 2021
Autor (es)	Oscar Absalón Guevara	Diseñador Instruccional	Regional Bogotá - Centro de	Febrero 2021



	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
			Gestión Industrial	
Autor (es)	Hernando José Góngora Valencia	Experto Temático	Regional Valle del Cauca – Centro de Diseño Tecnológico Industrial	Agosto 2021
Autor (es)	Sandra Patricia Hoyos Sepúlveda	Revisión y Corrección de Estilo	Regional Distrito Capital - Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica	Agosto 2021
Autor (es)	Jonathan Guerrero Astaiza	Experto Temático	Regional Cauca - Centro de Teleinformática y Producción Industrial	Noviembre 2021
Autor (es)	Deivis Eduard Ramírez Martínez	Diseñador Instruccional	Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica - Regional Distrito Capital -	Noviembre 2021
Autor (es)	Silvia Milena Sequeda Cárdenas	Evaluadora Instruccional	Regional Distrito Capital - Centro de Gestión Industrial	Noviembre 2021



	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Rafael Neftalí Lizcano Reyes	Asesor Pedagógico	Regional Santander - Centro Industrial del Diseño y la Manufactura	Noviembre 2021
Autor (es)	Julia Isabel Roberto	Diseñadora y Evaluadora Instruccional	Regional Distrito Capital - Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica	Diciembre 2021
Autor (es)	Ana Catalina Córdoba Sus	Evaluadora Instruccional	Regional Antioquia - Centro de Servicios de Salud	Agosto 2024
Autor (es)	Olga Constanza Bermúdez Jaimes	Responsable Línea de Producción Antioquia	Regional Antioquia - Centro de Servicios de Salud	Agosto 2024

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					