



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 aplicaciones para dispositivos móviles.
- **Código del programa de formación:** 228123
- **Nombre del proyecto (si es formación titulada):** Desarrollo de aplicaciones móviles para pequeñas y medianas empresas.
- **Fase del proyecto (si es formación titulada):** Análisis
- **Actividad de proyecto (si es formación titulada):** Solucionar problemas con algoritmos y lógica de programación.
- **Competencias:**
 - Técnicas**
220501096. Desarrollar la solución de *software* de acuerdo con el diseño y metodologías de desarrollo.
 - Transversales**
240201528. Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
220601501. Aplicar prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las políticas organizacionales y la normatividad vigente.

- **Resultados de aprendizaje**

Técnicas

- 220501096-01. Identificar los componentes de un algoritmo para dar solución a un problema.
- 220501096-02. Diseñar algoritmos de acuerdo con el problema a solucionar.
- 220501096-03. Codificar el algoritmo de la solución del problema de acuerdo con el lenguaje de programación seleccionado.

Transversales

- 240201528-01. Identificar situaciones problemáticas asociadas a sus necesidades de contexto aplicando procedimientos matemáticos.
- 240201528-02. Plantear problemas aritméticos, geométricos y métricos de acuerdo con los contextos productivo y social.
- 240201528-03. Solucionar problemas del entorno productivo y social aplicando principios matemáticos.
- 240201528-04. Verificar los resultados de los procedimientos matemáticos conforme con los requerimientos de los diferentes contextos.
- 220601501-01. Interpretar los problemas ambientales y de SST teniendo en cuenta los planes y programas establecidos por la organización y el entorno social.
- 220601501-02. Efectuar las acciones para la prevención y control de la problemática ambiental y de SST, teniendo en cuenta los procedimientos establecidos por la organización.
- 220601501-03. Verificar las condiciones ambientales y de SST acorde con los lineamientos establecidos para el área de desempeño laboral.



- 220601501-04. Reportar las condiciones y actos que afecten la protección del medio ambiente y la SST, de acuerdo con los lineamientos establecidos en el contexto organizacional y social.
- **Duración de la guía:** 192 horas
 - Técnico: 96 horas
 - Transversal: 96 horas

2. Presentación

Estimado aprendiz, en esta guía se describen las actividades de aprendizaje para **implementar algoritmos en soluciones de software**, a través de esta puede desarrollar una serie de conocimientos que van desde el aprendizaje de los conceptos básicos de algoritmos, lógica matemática, identificación de entradas, procesos y salidas, análisis y solución de problemas, construcción de los algoritmos hasta la codificación en un lenguaje de programación.

Adicionalmente, por medio de la guía puede generar el aprendizaje de la competencia que posibilita aplicar prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo (SST) con las políticas organizacionales y la normatividad vigente, la cual se encuentra relacionada con los componentes formativos:

- Fundamentos de medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo.
- Legislación en medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo.

También en esta guía se aborda una competencia que prevé la necesidad de lograr conocimientos básicos en matemáticas en cualquier ámbito, no solo en el profesional o académico; muchos problemas de la vida diaria requieren un conocimiento mínimo de las operaciones básicas como la suma, la resta, la multiplicación o la división, por ejemplo, revisar el saldo de una tarjeta de crédito, solicitar un préstamo, comprar víveres o realizar un presupuesto mensual.

La guía cuenta con elementos diferenciadores para el desarrollo de *software* de calidad, con acceso a tecnologías de última generación y con una estructuración sobre métodos más que sobre contenidos, lo que potencia la formación de ciudadanos librepensadores, con capacidad crítica, solidaria y emprendedora, factores que lo acreditan y lo hacen pertinente y coherente con su misión, innovando permanentemente de acuerdo con las tendencias y cambios tecnológicos, y las necesidades del sector empresarial y de los trabajadores, impactando positivamente en la productividad, la competitividad, la equidad y el desarrollo del país.

Para realizar las actividades planteadas en esta guía cuenta con el acompañamiento del instructor asignado al programa, que de forma continua y permanente lo orienta con las pautas necesarias para el logro de las actividades de aprendizaje, brindando herramientas básicas de tipo conceptual y metodológico. El instructor planea encuentros de asesoría virtual para ofrecer orientaciones específicas relacionadas con las temáticas a desarrollar en las actividades.

Es importante que organice su tiempo con al menos cuatro horas de trabajo diario, dada la exigencia que demanda realizar cada una de las actividades de aprendizaje, además, no olvide revisar y explorar los materiales de estudio del programa.



3. Formulación de las actividades de aprendizaje

En este apartado se describen las actividades de aprendizaje para cada una de las competencias que plantea la fase de análisis del proyecto formativo: desarrollar la solución de *software* de acuerdo con el diseño y metodologías de desarrollo, aplicar prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo y razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática.

3.1. Actividad de aprendizaje competencia técnica 220501096. Desarrollar la solución de *software* de acuerdo con el diseño y metodologías de desarrollo.

En la vida cotidiana se debe imaginar, diseñar y planear soluciones a problemas corrientes del día a día, por ende, muchas veces la estrategia “divide y vencerás” es empleada para afrontar la solución de estos problemas, la cual consiste en tomar un problema grande y segmentarlo en pequeños subproblemas (o pequeñas metas) que son más fáciles de abordar, y la unión logra la solución a lo inicialmente planteado.



Durante las actividades debe explorar un enfoque metodológico para el diseño y especificación de algoritmos con soluciones aceptadas, que posteriormente se pueden implementar en cualquier lenguaje de programación.

3.1.1. GA2-220501096-AA1. Analizar el problema e identificar las entradas, procesos y salidas necesarias para dar solución al problema planteado.

La algoritmia es la base fundamental del proceso de construcción de *software*, por lo tanto, desarrollar un pensamiento algorítmico es una competencia imprescindible para el aprendiz del programa de formación.

De acuerdo con lo anterior, reflexione en torno a las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son los pasos a seguir en el proceso de identificación de un problema a ser solucionado mediante un algoritmo?
- ¿Qué actividades puede desarrollar que le permitan estimular su creatividad para el diseño de algoritmos?

Duración: 12 horas.

Materiales de formación a consultar: para el desarrollo de esta actividad es importante la lectura y análisis del componente formativo "**Introducción a la algoritmia**".

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

❖ **Informe escrito del análisis inicial del problema. GA2-220501096-AA1-EV01.**

Construya un informe escrito del análisis inicial de los problemas planteados en la actividad "Taller de aplicación de conceptos iniciales de algoritmia" que le permita resolver problemas mediante la utilización de algoritmos, incluyendo los datos de entrada, los procesos que son aplicados, los datos de salida y los resultados esperados en la solución del problema.

Elementos a tener en cuenta en el documento:

- Informe escrito con la solución de los ejercicios planteados en el "anexo 01_Taller de aplicación de conceptos iniciales de algoritmia", en el que realice la identificación del problema a resolver, incluyendo los datos de entrada, los procesos a ser aplicados, los datos de salida y los resultados esperados para la solución del problema.
- Respecto a la lista de fuentes, el aprendiz debe categorizar el tipo de fuentes a utilizar, su organización y, tener claridad que en ningún momento puede incurrir en plagio.

Lineamientos para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** informe escrito con la solución de los ejercicios planteados en el "anexo 01_Taller de aplicación de conceptos iniciales de algoritmia".
- **Extensión:** libre.
- **Formato:** documento en formato PDF.



- ❖ Para hacer la entrega del producto remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio para el envío de la evidencia **Informe escrito del análisis inicial del problema. GA2-220501096-AA1-EV01.**

3.1.2. Actividad de aprendizaje GA2-220501096-AA2. Diseñar el algoritmo que permita la solución del problema planteado.

Para el diseño de algoritmos se responde básicamente a la pregunta **¿cómo se va a hacer?**, refiriéndose a cómo el sistema va a realizar la tarea solicitada. Lo importante es que debe quedar bien definido el problema, sin dar espacio a más de una interpretación sobre la acción o acciones que debe hacer el sistema.

Duración: 32 horas.

Materiales de formación a consultar: para el desarrollo de esta actividad es importante la lectura y análisis del componente formativo "**Análisis y solución de problemas aplicando algoritmos**".

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

- ❖ **Informe técnico del proceso. GA2-220501096-AA2-EV01.**

Para el desarrollo práctico del diseño de algoritmos se recomienda resolver pequeños problemas (segmentados) que pueden ser abordados desde un punto de vista computacional.

Para realizar esta actividad debe revisar los ejemplos propuestos en el documento anexo denominado "Taller de aplicación diseño de algoritmos" y en el documento "anexo 02_ Informe técnico aplicación diseño de algoritmos", además realizar los ejercicios propuestos.

Elementos a tener en cuenta en el documento:

- Identificar los problemas a resolver.
- Incluir los datos de entrada y los procesos a ser aplicados.
- Incluir los datos de salida y resultados esperados para cada solución del problema.

Lineamientos para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** informe escrito con la solución de los ejercicios planteados en el "02_ Taller de aplicación diseño de algoritmos" en el que evidencie los elementos a tener en cuenta.
- **Formato:** documento en formato PDF.
- **Extensión:** libre.
- Para hacer la entrega del producto remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio para el envío de la evidencia **Informe técnico del proceso. GA2-220501096-AA2-EV01.**



3.1.3. GA2-220501096-AA3. Codificar el algoritmo diseñado para la solución de un problema en un lenguaje de programación seleccionado.

Recuerde que el lenguaje de programación es como un sistema de comunicación entre la persona (programador) y la máquina, que consiste en un conjunto de reglas gramaticales bien definidas, que le ofrece al programador la capacidad de escribir (programar) los algoritmos de los que está compuesto un sistema informático. En particular se emplea el lenguaje JavaScript, ya que casi todos los navegadores lo interpretan, y se puede usar para publicar servicios y aplicaciones en Internet.

Duración: 48 horas.

Materiales de formación a consultar: para el desarrollo de esta actividad es importante la lectura y análisis del componente formativo "**Componente formativo Codificación de algoritmos**".

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

❖ Informe técnico con código fuente. GA2-220501096-AA3-EV01.

Para realizar esta actividad debe tener en cuenta el material de formación, el material complementario y revisar los ejemplos que aparecen en el documento anexo de la actividad denominado "03_Taller de aplicación codificación de algoritmos", además realizar los ejercicios propuestos.

Elementos a tener en cuenta en el documento:

- Identificar los problemas a resolver.
- Incluir los datos de entrada y los procesos a ser aplicados.
- Incluir los datos de salida y resultados esperados para cada solución del problema.
- Codificar en JavaScript cada uno de los problemas planteados, agregar el código al informe con una captura de pantalla de la ejecución y el resultado.

Lineamientos para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** informe escrito con la solución de los ejercicios planteados en el "Taller de aplicación codificación de algoritmos", en el que evidencie los documentos a tener en cuenta.
- **Formato:** documento en formato PDF.
- **Extensión:** libre.
- Para hacer la entrega del producto remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio para el envío de la evidencia **Informe técnico con código fuente. GA2-220501096-AA3-EV01.**

3.2. Actividades de aprendizaje de la competencia transversal 240201528. Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales

Las actividades propuestas para el desarrollo de esta competencia se encuentran diseñadas con el propósito de potenciar el trabajo autónomo, las labores de investigación, el trabajo colaborativo y la



generación de documentos sobre las temáticas planteadas, a partir de la interacción entre los aprendices y el instructor, mediante encuentros sincrónicos y asincrónicos.

En los encuentros sincrónicos el instructor realiza la asesoría virtual para brindar orientaciones específicas relacionadas con las temáticas a desarrollar en las actividades. La fecha y horario de estos encuentros son indicados oportunamente.

3.2.1. Actividad de aprendizaje GA2-240201528-AA1. Desarrollar procedimientos aritméticos para resolver problemáticas de la vida cotidiana.

Duración: 12 horas.

Materiales de formación a consultar: para el desarrollo adecuado de las evidencias el aprendiz debe apropiarse los contenidos del componente formativo “**Matemáticas. Nivel básico**”.

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

❖ **Cuestionario sobre procedimientos aritméticos. GA2-240201528-AA1-EV01.**

Para el desarrollo de esta actividad, en primera instancia consulte el “anexo preguntas conjuntas numericos_240201528_AA1_EV01”, en el que se presenta una serie de preguntas similares a las que encontrará en la evaluación, pruebe resolverlas y comente cualquier inquietud al instructor. Luego, debe responder la evaluación disponible en la plataforma.

Antes de responder las preguntas es importante que tenga en cuenta lo siguiente:

- Revise el material de formación (conjuntos numéricos, operaciones aritméticas, razones y proporciones), seguramente le permita comprender en detalle los conceptos.
- Debe responder la totalidad de las preguntas formuladas en la evaluación en línea.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** evaluación en línea.
- **Formato:** LMS.
- **Duración:** 50 minutos.

Para desarrollar la evaluación en línea, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio para el envío de la evidencia **Cuestionario sobre procedimientos aritméticos. GA2-240201528-AA1-EV01.**

3.2.2. Actividad de aprendizaje GA2-240201528-AA2. Resolver problemas de aplicación de situaciones de los contextos productivo y social a partir del uso de herramientas matemáticas.

Duración: 12 horas.



Materiales de formación: para el desarrollo adecuado de las evidencias el aprendiz debe apropiarse los contenidos del componente formativo “**Matemáticas. Nivel medio**”.

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

❖ **Informe del planteamiento de ecuación. GA2-240201528-AA2-EV01.**

Para esta actividad se toma como estrategia el aprendizaje basado en problemas, a través del cual puede resolver un problema de aplicación, utilizando las herramientas matemáticas propuestas en el material de formación del componente medio.

Problema de aplicación

Una firma de arquitectos en una estrategia de mercadeo innovadora busca entregar a cada uno de sus clientes una casa en escala de chocolate, como la que se observa a continuación:



(imagen tomada de Getty Images/iStockphoto)

La repostería que contrataron para llevar a cabo dicho proyecto tiene dos inconvenientes. El primero, es el uso óptimo de la materia prima en el diseño de las casas y el segundo, es encontrar una opción económicamente viable para el empaque de la casa, pues al ser comestible debe estar protegida con una vitrina de metacrilato.

Para aportar a la solución de esta situación realice lo siguiente:

- Plantee una ecuación que represente el área total de la casa de chocolate.
- Busque una función que represente el costo total de una casa de chocolate vs. cantidad de casas de chocolate. Para esto debe tener en cuenta que hay unos gastos fijos como el costo de la materia prima, el salario de los reposteros, el costo del material de la vitrina en la que se entrega la casa, entre otros.
- Proponga una solución más rentable para la entrega de las casas de chocolate.
- Plasmar estos resultados en un documento en el cual justifique la solución que dio al problema.

● **Informe planteamiento de ecuación.**

Para el desarrollo de esta evidencia debe elaborar un informe en el cual aborde los siguientes puntos:



- Portada.
- La ecuación que define el área total de la casa y su respectiva explicación.
- La función que relaciona el costo de producción de las casas vs cantidad de casas de chocolate, con su respectiva justificación.
- Propuesta de mejora del proceso.
- Conclusiones.
- Bibliografía (se puede apoyar en la biblioteca virtual del Sena <http://biblioteca.sena.edu.co/>)

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto para entregar:** informe del planteamiento de la ecuación.
- **Formato:** PDF.
- Para hacer la entrega del informe remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio para el envío de la evidencia **Informe del planteamiento de ecuación. GA2-240201528-AA2-EV01.**

3.2.3. Actividad de aprendizaje GA2-240201528-AA3. Realizar un muestreo estadístico acerca de una situación contextualizada en la vida diaria.

Duración: 12 horas.

Materiales de formación: para el desarrollo adecuado de las evidencias el aprendiz debe apropiarse los contenidos del componente formativo “**Matemáticas. Nivel intermedio**”.

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

❖ Video presentación del caso. GA2-240201528-AA3-EV01.

Para esta actividad se toma como estrategia el aprendizaje estudio de caso, en el cual debe realizar el análisis de la información presentada, utilizando las herramientas matemáticas propuestas en el **componente intermedio**.

Caso de estudio: censo de población y vivienda en Colombia.

Busque información sobre el último censo realizado en Colombia en la página oficial del DANE (<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>) el cual da cuenta de la población y vivienda, a partir de un conteo y caracterización de los habitantes colombianos, así como de sus viviendas y hogares constituidos en el país.

Con esta información obtenida se pretende generar información estadística relevante, la cual es un referente para la toma de decisiones en el orden político, económico, de bienestar social, entre otros.

La información está distribuida en tres categorías:



- ¿Cuántos somos? Presenta la distribución de la población por sexo, grupos de edad (estructura de la población) y el porcentaje de personas (proporción) que tienen dificultades para realizar actividades cotidianas, así como las que saben leer y escribir, las que asisten a alguna institución educativa en los departamentos y municipios de la región, nivel educativo alcanzado, fecundidad por grupos de edad y promedio de hijos por mujer.
También se presenta información sobre la migración interdepartamental en el último año, características de los extranjeros residentes en Colombia (sexo, edad, ocupación, nivel educativo), inmigración internacional en los últimos 5 años y el último año.
- ¿Dónde estamos? Presenta la distribución por ubicación geográfica de la población, los hogares y las viviendas en el territorio nacional (cabeceras municipales, rural disperso, centros poblados), así como el lugar de nacimiento de los residentes en los departamentos y municipios de la región.
También se presentan los indicadores demográficos por departamento, la tasa de alfabetismo por departamento y el porcentaje (proporción) de migración interna por departamento.
- ¿Cómo vivimos? Presenta el total de hogares y viviendas, su uso (residencial o mixto), su distribución por tipo (casa, apartamento, cuarto, étnica), el acceso a servicios públicos, de dónde obtienen el agua los hogares para preparar los alimentos, además, el porcentaje de personas (proporción) por hogar en los departamentos y municipios de la región, los tipos de hogar (unipersonal, nuclear, monoparental, extensos), y el porcentaje de mujeres y hombres que son jefes de hogar.

Con base en lo anterior, realice un análisis detallado de la información, revise si existen gráficos estadísticos que soporten dicha información, en caso de no encontrarlos, elabórellos, por ejemplo, histogramas, diagramas de barras, diagramas circulares, entre otros, dependiendo de las variables analizadas.

A partir de la información consultada determine las variables que fueron objeto de medición en este censo, y precise a partir de ello cómo estos datos son esenciales para determinar el desarrollo de las variables demográficas, por ejemplo, el tamaño de los hogares, el índice de envejecimiento, el índice de juventud, los fenómenos migratorios dentro del país desde y hacia el exterior, por mencionar algunos.

Con base en los resultados obtenidos, por medio de un video promocional exponga las conclusiones extraídas en la consulta del caso e incluya en este lo siguiente:

- Una presentación inicial.
- La explicación del instrumento usado para la recolección de datos y la caracterización de estos.
- Las tablas y gráficos (utilice colores adecuados para la presentación de gráficos).
- El análisis de la información tabulada o graficada.
- Las conclusiones con base en el análisis de la información.
- Los colores adecuados en toda la presentación, si va a hacer uso de imágenes, estas deben ser acordes al tema tratado y al público al que se va a dirigir.
- Apoyarse en el texto disponible en <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/4412/2/02-Consejos%20buena%20presentaci%C3%83%C2%B3n.pdf>



Tenga en cuenta los siguientes términos de referencia en cuanto a forma:

- Grabar un video de la presentación de su propuesta de lanzamiento, esta debe tener una duración de máximo 5 minutos.
- El video debe estar editado y poseer buena calidad de audio.
- Se debe expresar el proceso y la solución de este (idea propuesta).
- El aprendiz debe ser el presentador del video.
- Puede utilizar ayudas audiovisuales que permitan comprender mucho más la propuesta.
- No hay límite para la creatividad.
- Al final del video deben aparecer los créditos con los datos del aprendiz.

Especificaciones técnicas del video:

- Formato de grabación: MP4.
- Resolución: mínimo 720p.
- Equipos recomendados para hacer la grabación: teléfono celular, cámaras digitales, cámaras de computador, cámaras de acción, entre otras.
- Programas recomendados para hacer la edición del video: Windows Movie Maker, Adobe Premiere, iMovie, Adobe Spark, entre otros.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** video sustentación.
- **Formato de entrega:** MP4, resolución mínima 720 p.

Para hacer la entrega del producto remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio para el envío de la evidencia **Video presentación del caso. GA2-240201528-AA3-EV01.**

3.2.4. Actividad de aprendizaje GA2-240201528-AA4. Crear un algoritmo para sistematizar el cálculo de perímetros, áreas y volumen de figuras planas y sólidos regulares.

Duración: 12 horas,

Materiales de formación: para el desarrollo adecuado de las evidencias el aprendiz debe apropiarse los contenidos del componente formativo “**Matemáticas. Nivel avanzado**”.

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

❖ **Algoritmo para el cálculo de áreas y volúmenes. GA2-240201528-AA4-EV01.**

Esta actividad consiste en proponer un algoritmo que permita calcular el área y perímetro de figuras planas y el volumen de sólidos regulares, valiéndose de herramientas computacionales.

Se recomienda lo siguiente:

- a. Consultar las figuras geométricas y las fórmulas que definen tanto el área como el volumen según sea el caso. Para ello, se recomienda el apoyo en recursos multimedia y otras alternativas bibliográficas a las que tenga acceso.



- b. Guiarse por el siguiente material multimedia, el cual le ayuda a orientarse frente al diseño del algoritmo. Revise el video que se encuentra en <https://www.youtube.com/watch?v=XJNdP-kxgUE>
- c. Después de tener la información completa y organizada diseñe un algoritmo.
- d. Piense en la siguiente pregunta ¿si tuviera un sólido irregular qué método utilizaría para calcular el volumen?
- e. Realice una presentación en la que explique la solución dada al problema.

Para la entrega de esta evidencia tenga en cuenta que la presentación debe tener:

- Introducción.
- Problema planteado.
- La información recolectada sobre fórmulas y figuras.
- El algoritmo diseñado (incluyendo el proceso).
- Conclusiones.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- ❖ **Producto a entregar:** algoritmo para el cálculo de áreas y volúmenes.
- ❖ **Formato:** PDF.

Para hacer la entrega del producto remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio para el envío de la evidencia **Algoritmo para el cálculo de áreas y volúmenes. GA2-240201528-AA4-EV01.**

3.3. Actividad de aprendizaje competencia transversal 220601501. Aplicar prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las políticas organizacionales y la normatividad vigente

Las actividades de aprendizaje de esta competencia transversal se basan en la estrategia didáctica estudio de caso, la cual permite representar circunstancias de la vida real para hallar posibles soluciones que se puedan presentar en el contexto laboral o personal. Esta se desarrolla a través de las siguientes fases:

1. Analizar un problema.
2. Determinar un método de análisis.
3. Adquirir agilidad para determinar alternativas de acción.
4. Tomar decisiones.

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

3.3.1. Actividad de aprendizaje GA2-220601501-AA1. Identifica estrategias para la prevención y control del impacto ambiental, de los accidentes y enfermedades laborales en situaciones del escenario laboral.

Duración: 12 horas.

Esta actividad se centra en identificar las estrategias para la reducción de la accidentalidad laboral y las enfermedades de origen profesional en las empresas, a través de los pilares jurídicos fundamentales que establecen la obligación de prevención. Para su desarrollo es importante la lectura y análisis del



componente formativo “**Fundamentos de medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo**”. Con ello se espera analizar las estrategias para el control de los impactos ambientales, accidentes y enfermedades de acuerdo con los planes y programas establecidos por las organizaciones.

Por consiguiente, se interpreta el contexto ambiental y se asocia a su entorno laboral acorde con la legislación y normatividad vigente, además de los riesgos que se presentan en su ambiente de trabajo según políticas de la organización y el entorno laboral. Para finalmente, analizar los planes y programas de gestión ambiental, de seguridad y salud en el trabajo.

A continuación, se describe la secuencia de acciones y la correspondiente evidencia que conforman la actividad de aprendizaje:

❑ **Cuestionario sobre opciones de solución a situaciones que se presentan en el contexto ambiental y del SST. GA2-220601501-AA1-EV01.**

Como se mencionó anteriormente, de acuerdo con la estrategia didáctica estudio de caso resolverá un cuestionario que se emplea como técnica de evaluación del análisis de problemas o situaciones cotidianas. Dichas preguntas pueden ser:

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

Recuerde previamente haber realizado la lectura del componente formativo antes de iniciar la solución de las preguntas.

Lineamientos para la entrega del producto:

Para responder el cuestionario remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio para el desarrollo de la evidencia **Cuestionario sobre opciones de solución a situaciones que se presentan en el contexto ambiental y del SST. GA2-220601501-AA1-EV01.**

3.3.2. Actividad de aprendizaje GA2-220601501-AA2. Reconoce el desarrollo de las acciones de control de los impactos ambientales, disminución de accidentes y enfermedades laborales.

Duración: 12 horas.

Esta actividad se centra en reconocer el desarrollo de las acciones de control de los impactos ambientales, disminución de accidentes y enfermedades laborales. Para su desarrollo es importante la lectura y análisis del “**Componente formativo Legislación en medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo**”. Con ello, se espera implementar estrategias para el control de los impactos ambientales, de los accidentes y enfermedades de acuerdo con los planes y programas establecidos por la organización.

A continuación, se describe la secuencia de acciones y la correspondiente evidencia que conforman la actividad de aprendizaje:



☐ **Presentación sobre las estrategias para la prevención y control de los impactos ambientales, accidentes y enfermedades laborales (ATEL).**

Continuando con la estrategia didáctica de aprendizaje estudio de caso, en su fase de determinación de un método de análisis, el aprendiz debe desarrollar una presentación sobre las estrategias para la prevención y control de los impactos ambientales, accidentes y enfermedades laborales (ATEL). En los documentos del programa se encuentra el “**Anexo_Presentacion_220601501-AA2-EV01**” donde se describen cada uno de los pasos y aspectos fundamentales para su construcción.

Lineamientos para la entrega del producto:

- **Producto específico a entregar:** presentación en Power Point o cualquier *software* para este mismo fin, que debe tener la siguiente estructura:
 - Título.
 - Cuerpo.
 - Conclusión.
- **Formato:** Power Point u otros formatos.
- **Extensión:** 10 a 15 diapositivas.

Para hacer la entrega del producto remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio para el envío de la evidencia **Presentación sobre las estrategias para la prevención y control de los impactos ambientales, accidentes y enfermedades laborales (ATEL). GA2-220601501-AA2-EV01.**

3.3.3. Actividad de aprendizaje GA2-220601501-AA3. Plantea acciones para orientar al equipo de trabajo en los planes o programas ambientales y de SST.

Duración: 12 horas.

Esta actividad se centra en plantear acciones para orientar al equipo de trabajo en los planes o programas ambientales y de SST; para su desarrollo es importante la lectura y análisis del componente formativo “**Legislación en medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo**”. Con ello, se espera realizar el seguimiento y acompañamiento al desarrollo de estos, de esta forma se participa en la implementación de acciones coordinadas para el monitoreo de planes, programas ambientales y de SST según su área de desempeño.

A continuación, se describe la secuencia de acciones y las correspondientes evidencias que conforman la actividad de aprendizaje:

☐ **Mapa mental respecto a los planes y acciones establecidos en medio ambiente y SST. GA2-220601501-AA3-EV01.**

En cuanto a la estrategia didáctica de aprendizaje estudio de caso en su fase de adquirir agilidad en determinar alternativas de acción, el aprendiz debe desarrollar un **mapa mental respecto a los planes y acciones establecidos en medio ambiente y SST**. En los documentos del programa se encuentra



el “**Anexo_Map mental_220601501-AA3-EV01**” donde se describen cada uno de los pasos y aspectos fundamentales para su construcción.

Adicionalmente, tenga en cuenta los siguientes aspectos:

- El título se refiere a la idea central del trabajo acerca de los “planes y acciones”. Debe ir acompañado de una imagen que cause impacto.
- Los subtemas sugeridos son planes y acciones en medio ambiente y en SST.
- Puede desglosar ramificaciones las veces que necesite, pero recuerde que la idea es simplificar lo más que pueda el contenido.

Lineamientos para la entrega del producto:

- **Producto a entregar:** un mapa mental con los planes y acciones en SST.
- **Formato:** si el mapa mental se gestiona manualmente, digitalizar con la extensión PDF; si se usa una herramienta digital, exportar a PDF. Dentro del mapa mental en la parte inferior derecha debe colocar sus datos personales.
- **Extensión:** 1 hoja.

Para hacer la entrega del producto remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio para el envío de la evidencia **Mapa mental respecto a los planes y acciones establecidos en medio ambiente y SST. GA2-220601501-AA3-EV01.**

3.3.4. Actividad de aprendizaje GA2-220601501-AA3. Plantea propuestas para favorecer la cultura ambiental responsable, el desarrollo sustentable y el autocuidado.

Duración: 12 horas.

Esta actividad se centra en plantear propuestas para favorecer la cultura ambiental responsable, el desarrollo sustentable y el autocuidado. Para su desarrollo es importante la lectura y análisis del “**Componente formativo Legislación en medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo**”. Con ello, se espera proponer acciones de mejora para el manejo ambiental y el control de la SST, de acuerdo con las estrategias de trabajo colaborativo, cooperativo y coordinado en el contexto productivo con la integración de los diferentes actores relacionados.

A continuación, se describe la secuencia de acciones y las correspondientes evidencias que conforman la actividad de aprendizaje:

☐ **Video expositivo sobre oportunidades de mejora en medio ambiente y SST. GA2-220601501-AA4-EV01.**

En cuanto a la estrategia didáctica estudio de caso en su fase final referida a tomar decisiones, el aprendiz desarrollará un video expositivo sobre oportunidades de mejora en medio ambiente y SST de su residencia, lugar de trabajo o localidad. En los documentos del programa se encuentra el “**Anexo_Video_expositivo_220601501-AA4-EV01**” donde se describe cada uno de los pasos y aspectos fundamentales para su construcción.



Lineamientos para la entrega del producto:

- **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.
 - Debe contener mínimo 10 oportunidades de mejora que involucren aspectos relacionados con el medio ambiente y SST.
 - 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 en el que lo subió.

Para hacer la entrega del producto remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio para el envío de la evidencia **Video expositivo sobre oportunidades de mejora en medio ambiente y SST. GA2-220601501-AA4-EV01.**

4. Actividades de evaluación

Evidencias de aprendizaje	Criterios de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación
Evidencia de conocimiento Informe escrito del análisis inicial del problema. GA2-220501096-AA1-EV01.	Reconoce conceptos y fundamentos de la algoritmia para la solución de problemas. Adopta procesos para dar solución a problemas. Soluciona problemas de lógica proposicional, incorporando habilidades propias del oficio como programador. Diferencia entre conjuntos, relaciones, funciones, proposiciones, de acuerdo con la lógica matemática. Resuelve problemas, aplicando la lógica matemática a partir de los elementos de entrada.	Lista de chequeo IE-GA2-220501096-AA1-EV01
Evidencia de desempeño Informe técnico del proceso. GA2-220501096-AA2-EV01.	Realiza algoritmos, aplicando estructuras secuenciales, condicionales y cíclicas. Realiza algoritmos y procedimientos para ordenar y simplificar los códigos.	Lista de chequeo IE-GA2-220501096-AA2-EV01



	Manipula arreglos en diferentes dimensiones para dar solución a problemas reales.	
Evidencia de desempeño Informe técnico con código fuente. GA2-220501096-AA3-EV01.	<p>Codifica algoritmos, aplicando estructuras secuenciales, condicionales y cíclicas.</p> <p>Codifica algoritmos y procedimientos para ordenar y simplificar los códigos.</p> <p>Construye arreglos en diferentes dimensiones para dar solución a problemas reales.</p> <p>Comprueba la ejecución del programa de acuerdo con la sintaxis del lenguaje de programación.</p> <p>Depura el código del programa de acuerdo con los errores encontrados.</p>	Lista de chequeo IE-GA2-220501096-AA3-EV01
Evidencia de conocimiento Cuestionario sobre procedimientos aritméticos. GA2-240201528-AA1-EV01	<p>Aplica procedimientos aritméticos y algebraicos según el problema planteado.</p> <p>Plantea ecuaciones o sistemas de ecuaciones de acuerdo con la relación entre las variables.</p> <p>Presenta la relación entre dos cantidades o variables según los fundamentos matemáticos.</p>	Evaluación IE-GA2-240201528-AA1-EV01
Evidencia de desempeño Informe del planteamiento de ecuación. GA2-240201528-AA2-EV01	<p>Resuelve ecuaciones o sistemas de ecuaciones de acuerdo con los principios matemáticos.</p> <p>Presenta la solución de problemas mediante figuras geométricas.</p> <p>Define el problema a resolver de acuerdo con las necesidades de su entorno.</p>	Lista de chequeo IE-GA2-240201528-AA2-EV01



Evidencia de producto Video presentación del caso. GA2-240201528-AA3-EV01	Representa el conjunto de datos de acuerdo con la variable estadística. Realiza conversiones según las equivalencias entre sistemas de medida. Define el problema a resolver de acuerdo con las necesidades de su entorno.	Lista de chequeo IE-GA2-240201528-AA3-EV01
Evidencia de desempeño Algoritmo para el cálculo de áreas y volúmenes. GA2-240201528-AA4-EV01	Selecciona las herramientas computacionales para la verificación de los resultados de acuerdo con los requerimientos matemáticos. Elabora una propuesta de solución alternativa a partir de los procedimientos matemáticos inicialmente planteados. Calcula perímetros, áreas y volúmenes de acuerdo con los elementos de la figura geométrica.	Lista de chequeo IE-GA2-240201528-AA4-EV01
Evidencia de conocimiento Cuestionario sobre opciones de solución a situaciones que se presentan en el contexto ambiental y del SST GA2-220601501-AA1-EV01	Interpreta el contexto ambiental asociado a su entorno laboral y social, acorde con la legislación y normatividad vigente. Relaciona la legislación y normatividad vigente sobre medio ambiente y SST con los impactos ambientales y riesgos que se presentan en su ambiente de trabajo, según políticas de la organización y el entorno laboral.	Cuestionario IE-GA2-220601501-AA1-EV01
Evidencia de producto Presentación sobre las estrategias para la prevención y control de los impactos ambientales, accidentes y enfermedades laborales (ATEL) GA2-220601501-AA2-EV01	Analiza los planes y programas de gestión ambiental y de SST para la aplicación de los controles de impacto ambiental establecidos por la organización.	Lista de verificación IE-GA2-220601501-AA2-EV01



Evidencia de conocimiento Mapa mental respecto a los planes y acciones establecidos en medio ambiente y SST GA2-220601501-AA3-EV01	Participa en el desarrollo de acciones orientadas al control de los impactos ambientales, la disminución de accidentes y enfermedades laborales, de acuerdo con los planes y programas establecidos por la organización. Determina acciones para orientar a su equipo de trabajo en los planes y programas ambientales y de SST, según políticas de la organización.	Rúbrica de evaluación IE-GA2-220601501-AA3-EV01
Evidencia de producto Video expositivo sobre oportunidades de mejora en medio ambiente y SST GA2-220601501-AA4-EV01	Implementa acciones coordinadas para el monitoreo de los planes y programas ambientales y de SST, según su área de desempeño. Fomenta la cultura ambiental responsable, el desarrollo sustentable y el autocuidado en su contexto social y productivo, de acuerdo con la integración de los diferentes actores relacionados.	Rúbrica de evaluación IE-GA2-220601501-AA4-EV01

5. Glosario de términos

Acción de mejora: actuación en la optimización del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo para lograr mejoras, tanto en el desempeño de la organización sobre aspectos de seguridad y la salud como en el trabajo, de forma coherente con su política.

Algoritmo: conjunto ordenado y finito de operaciones que permite hallar la solución de un problema.

Alta dirección: persona o grupo de personas que dirigen y controlan una empresa.

Amenaza: peligro latente de que un evento físico de origen natural, causado o inducido por la acción humana de manera accidental se presente con una severidad suficiente para causar la pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales.

Aritmética: se encarga de realizar con números y simbología, en conjunto con las operaciones de adición (suma), sustracción (resta), multiplicación y división, el desarrollo de propiedades y habilidades, las cuales



pueden ser usadas en la vida cotidiana y materias de estudio que impliquen a la matemática como base fundamental de aprendizaje (Adrián, 2020).

Biomás: se refiere al área biótica o paisaje bioclimático; se denomina a una región de la superficie de la Tierra que presenta uniformidades en cuanto al clima, la flora y la fauna, constituyendo así una zona identificable a partir del tipo y la variedad de ecosistemas que es posible hallar en ella.

Conjunción: conecta dos proposiciones que se deben unir para que se pueda obtener un resultado verdadero.

Contingencia: son aquellas fórmulas cuyo valor de verdad o falsedad depende de la valoración de los símbolos proposicionales que contiene. Las proposiciones dan un resultado negativo y positivo (TOMi.digital, 2021).

Contradicción: son aquellas fórmulas que son falsas para cualquier valoración de los símbolos proposicionales que contiene. Las proposiciones dan el resultado negativo (TOMi digital, 2021).

Diagnóstico de condiciones de salud: resultado del procedimiento sistemático para determinar “el conjunto de variables objetivas de orden fisiológico, psicológico y sociocultural que determina el perfil sociodemográfico y de morbilidad de la población trabajadora”. (Adaptada de la Decisión 584 de la Comunidad Andina de Naciones).

Elemento de protección personal: dispositivo que sirve como barrera entre un peligro y alguna parte del cuerpo.

Emergencia: situación de peligro o su inminencia, que afecta el funcionamiento normal de la empresa. Requiere de una reacción inmediata y coordinada de los trabajadores, brigadas de emergencias y primeros auxilios; en algunos casos de otros grupos de apoyo, dependiendo de su magnitud.

Enfermedad: condición física o mental adversa identificable, que surge, empeora o ambas, a causa de la actividad laboral, una situación relacionada con el trabajo o ambas (NTC 3701).

Evaluación higiénica: medición de los peligros ambientales presentes en el lugar de trabajo para determinar la exposición ocupacional y el riesgo para la salud, en comparación con los valores fijados por la autoridad componente.

Lugar de trabajo: espacio físico en el que se realizan actividades relacionadas con el trabajo, bajo el control de la organización.

Matriz legal: compilación de requisitos normativos exigibles a la empresa, acorde con las actividades propias e inherentes a su actividad productiva, los cuales dan los lineamientos normativos y técnicos para desarrollar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), el cual deberá actualizarse en la medida en que sean emitidas nuevas disposiciones aplicables.

Mejora continua: proceso recurrente de optimización del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo para lograr mejoras en el desempeño dentro de este campo, de forma coherente con la política de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) de la organización.



Metacrilato: este termoplástico rígido se caracteriza por su gran transparencia, ligereza y resistencia a la intemperie; visualmente es parecido al vidrio, aunque es un material mucho más ligero y aguanta unas diez veces más los golpes. A su vez, este plástico rígido se trabaja con facilidad, es decir, puede perforarse, lijarse, partirse o cortarse, utilizando herramientas mecánicas, así mismo, es un plástico fácil de moldear con la aplicación de calor.

Morbilidad: cantidad de personas que enferman en un lugar y en un período de tiempo determinado en relación con el total de la población.

Política de seguridad y salud en el trabajo: compromiso de la alta dirección de una organización con la seguridad y la salud en el trabajo, expresadas formalmente mediante la definición de su alcance, que responsabiliza a toda la organización.

Programa: conjunto unitario de instrucciones que permite a una computadora realizar funciones diversas, como el tratamiento de textos, el diseño de gráficos, la resolución de problemas matemáticos, el manejo de bancos de datos (RAE, 2021).

Proporción: es la relación de igualdad entre dos razones matemáticas o la comparación entre dos razones matemáticas.

Razón: es una razón binaria entre magnitudes, se expresa como a es a b , o $a:b$, numéricamente una razón se puede expresar como una fracción o un decimal.

Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo: consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua; incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora, con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en el trabajo.

Sistematización: se denomina sistematización al proceso por el cual se pretende ordenar una serie de elementos, pasos, etapas, etc., con el fin de otorgar jerarquías a los diferentes elementos.

Software: conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora.

6. Referentes bibliográficos

Adrián, Y. (2020). *Aritmética*. ConceptoDefinición. <https://conceptodefinicion.de/aritmetica/>

Cofré, A. y Tapia, L. (1995). *Cómo desarrollar el razonamiento lógico y matemático*. Editorial Universitaria.

Colombia Aprende. (s. f.). *Lección 1 ¿Qué es un algoritmo?* Currículos exploratorios en TIC. http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/curriculos_ex/n1q10_fproy/nivel1/programacion/unidad1/leccion1.html

Cuadros A., I. (2013). *Cálculos estadísticos básicos con Excel* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=XDUndiON7fk>

Definición. (s. f.). *Definición de sistematización*. <https://definicion.mx/sistematizacion/>



- EduTEKA. (2008). Sembrando las semillas para una sociedad más creativa. Mitchel Resnick. [Traducción]. Universidad ICESI. <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/ScratchResnickCreatividad>
- Iturbe, I. (2020). *Cálculo de área, perímetro y volumen en Excel* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=XJNdP-kxgUE>
- López, J. C. (2009). Educación básica algoritmos y programación. Guía para docentes. Segunda edición. Fundación Gabriel Piedrahita Uribe. [www.eduteka.org https://libros.metabiblioteca.org/bitstream/001/169/8/AlgoritmosProgramacion.pdf](https://libros.metabiblioteca.org/bitstream/001/169/8/AlgoritmosProgramacion.pdf)
- Medina, H. M. (2018). Estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 9(1), p. 125-132. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6595073.pdf>
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2019). *Proporcionalidad*. Cide@d 1º Eso. http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/EDAD_1eso_proporcionalidad/index_1quincena6.htm
- Norma Técnica Colombiana NTC 3701 de 2015. [ICONTEC]. Higiene y seguridad. Guía para la clasificación, registro y estadística de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales. <https://syconsultoress.files.wordpress.com/2018/09/ntc-3701-clasificacion-y-estadistica-de-at-y-el.pdf>
- Quevedo, S. (21 de agosto de 2020). La industria del *software* en Colombia: más fuerte que nunca. *Revista P&M*. <https://revistapym.com.co/digital/la-industria-del-software-en-colombia-mas-fuerte-que-nunca>
- Real Academia Española. (2020). *Algoritmo*. Diccionario de la lengua española. RAE. <https://dle.rae.es/algoritmo>
- Real Academia Española (2020). *Programa*. Diccionario de la lengua española. RAE. <https://dle.rae.es/programa>
- Superintendencia de Industria y Comercio. (s. f.). *Sistema Internacional de Unidades*. Reglamentos Técnicos y Metrología Legal. <https://www.sic.gov.co/sistema-internacional-de-unidades>
- Suppes, P. y Hill, S. (2021). *Introducción a la lógica matemática*. Editorial Reverté. https://www.reverte.com/libro/introduccion-a-la-logica-matematica_91496/
- Tecnoe. (2020). Áreas de figuras geométricas en Excel [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=oKf63nxNJ7E>
- TOMi digital. (s.f.). *Valores de las tablas de verdad*. Colegio Nuestra Señora de las Victorias. https://tomi.digital/es/59552/valores-de-las-tablas-de-verdad?utm_source=google&utm_medium=seo
- Universidad Politécnica de Madrid. (s.f.). *Estudio de funciones*. Departamento de Matemática Aplicada a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (DMATIC), sección departamental de la



Escuela Técnica Superior de Ingenieros Informáticos (ETSIINF).

http://www.dma.fi.upm.es/recursos/aplicaciones/calculo_infinitesimal/web/estudio_funciones/funcion.html

7. Control del documento

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Henry Eduardo Bastidas	Experto disciplinar	Centro de Teleinformática y Producción Industrial (Regional Cauca)	Mayo 2021
	Peter Emerson Pinchao Solis	Experto disciplinar	Centro de Teleinformática y Producción Industrial (Regional Cauca)	Mayo 2021
	Oscar Absalón Guevara	Diseñador instruccional	Centro de Gestión Industrial – Regional Bogotá	Mayo 2021
	Ligia Marcela Arévalo Guio	Experta disciplinar	Centro de Gestión Industrial – Regional Bogotá	Noviembre de 2020
	Nidya Solórzano Ochoa	Experta disciplinar	Centro de Gestión Industrial – Regional Bogotá	Noviembre de 2020
	Germán Leonel Sarmiento Cruz	Experto disciplinar	Centro de Gestión Industrial – Regional Bogotá	Noviembre de 2020
	Silvia Milena Sequeda Cárdenas	Diseñador a instruccional	Centro de Diseño y Metrología	Noviembre de 2020
	Natalia Andrea Bueno Pizarro	Evaluadora instruccional	Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica – Regional Distrito Capital	Noviembre de 2020
	Nathaly Ramírez Ramírez	Instructora	Centro de Diseño, Confección y Moda	Octubre 2020
	Carlos Andrés Rodríguez	Diseñador instruccional	Centro de Diseño y Metrología	Octubre 2020
	Alix Cecilia Chinchilla Rueda	Evaluadora instruccional	Centro de Gestión Industrial	Febrero 2021
	Rafael Neftalí Lizcano Reyes	Asesor Pedagógico	Centro Industrial del Diseño y la Manufactura - Regional Santander.	Mayo 2021
	Julia Isabel Roberto	Diseñadora y evaluadora instruccional	Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica – Regional Distrito Capital	Mayo 2021

8. Control de cambios

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del cambio
Autor (es)					