



## 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:** ejecución.
- **Actividad de proyecto:** Codificar los módulos del software
- **Competencias:**
  - Técnicas:**  
**220501096** - Desarrollar la solución de software de acuerdo con el diseño y metodologías de desarrollo.
  - Transversal:**  
**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 a alcanzar:**
  - Técnicos:**  
**220501096-04** - Codificar el *software* de acuerdo con el diseño establecido
  - Transversal:**  
**220601501-01** - Analizar las estrategias para la prevención y control de los impactos ambientales y de los accidentes y enfermedades laborales (ATEL) de acuerdo con las políticas organizacionales y el entorno social.  
**220601501-02** - Implementar estrategias para el control de los impactos ambientales y de los accidentes y enfermedades de acuerdo con los planes y programas establecidos por la organización.  
**220601501-03** - Realizar seguimiento y acompañamiento al desarrollo de los planes y programas ambientales y SST, según el área de desempeño.  
**220601501-04** - Proponer acciones de mejora para el manejo ambiental y el control de la SST, de acuerdo con estrategias de trabajo colaborativo, cooperativo y coordinado en el contexto productivo y social.
- **Duración de la guía:** 288 horas
  - Técnico: 240 horas.
  - Transversal: 48 horas

### 2. PRESENTACIÓN

Estimado aprendiz, el SENA extiende una cordial bienvenida a la octava guía de aprendizaje que comprende la competencia técnica de: desarrollar la solución de *software* de acuerdo con el diseño y metodologías de desarrollo. En palabras de Avison y Fitzgerald (1995), una metodología es una serie de procedimientos y herramientas que ayudan a los desarrolladores a implementar nuevos sistemas de información y están formadas por fases que guían a los desarrolladores a elegir las técnicas más apropiadas en cada momento del proyecto.

Por otra parte, se hace necesario aplicar prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo (SST) con las políticas organizacionales y la normatividad vigente. Dicha competencia se encuentra relacionada con los componentes formativos: fundamentos de medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo, y la legislación en medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo. Las actividades de aprendizaje están basadas en la estrategia



didáctica de aprendizaje a través de estudio de casos, la cual permite representar circunstancias de la vida real para hallar posibles soluciones que se puedan presentar en el contexto laboral o personal.

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 que plantea la fase de ejecución del proyecto formativo: construcción de *software* integrador de tecnologías orientadas a servicios.

De este programa de formación, en las actividades se detallan cada una de las evidencias a entregar durante las ocho (8) semanas planeadas para esta guía. En el siguiente cuadro se observa para cada una de las competencias, el momento y las evidencias a entregar según las actividades de aprendizaje asociadas a cada competencia:

| Competencia/<br>Semana | Semana 1  | Semana 2 | Semana 3 | Semana 4   | Semana 5 | Semana 6 | Semana 7   | Semana 8 |
|------------------------|---|----------|----------|--|----------|----------|--|----------|
| 2205010<br>96          | Evidencias de desempeño:<br>Desarrollar <i>software</i> a partir de la integración de sus módulos componentes.<br>GA8-220501096-AA1-EV01<br><br>Evidencia de producto:<br>Módulos integrados.<br>GA8-220501096-AA1-EV02 |          |          | Evidencias de conocimiento:<br>Taller acerca de integración, tecnologías emergentes y disruptivas.<br>GA8-220501096-AA2-EV01<br><br>Evidencia de producto:<br>APK (desarrollar módulos móvil según requerimientos del proyecto).<br>GA8-220501096-AA2-EV02 |          |          | Evidencias de conocimiento:<br>Taller sobre tecnologías emergentes y disruptivas.<br>GA8-220501096-AA2-EV03<br><br>Evidencia de producto:<br>Video exposición sobre <i>Machine learning</i> .<br>GA8-220501096-AA2-EV04<br><br>Evidencia de producto:<br>Texto argumentativo sobre Blockchain.<br>GA8-220501096-AA2-EV05 |          |
|                        | 40  | 28       | 28       | 28   | 28       | 40       | 28   | 20       |



|           |  |  |  |  |   |  |  |  |
|-----------|--|--|--|--|---|--|--|--|
| 220601501 |  | Evidencia de conocimiento: Cuestionario sobre opciones de solución a situaciones que se presentan en el contexto ambiental y del SST. GA8-220601501-AA1-EV01 | Evidencia de producto: Presentación sobre las estrategias para la prevención y control de los impactos ambientales, accidentes y enfermedades laborales (ATEL). GA8-220601501-AA2-EV01 | Evidencia de conocimiento: Mapa mental respecto a los planes y acciones establecidos en medio ambiente y SST. GA8-220601501-AA3-EV01 | Evidencia de producto: Video expositivo sobre oportunidades de mejora en medio ambiente y SST. GA8-220601501-AA4-EV01 |  |  |  |
|           |  | 12   | 12   | 12   | 12  |  |  |  |

|                  |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Total hrs semana | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 28 | 20 |
|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|

### 3.1 Actividades de aprendizaje de la competencia 220501096 - Desarrollar la solución de *software* de acuerdo con el diseño y metodologías de desarrollo

Con base en los requisitos de *software* especificados tanto funcionales como no funcionales, los documentos de diseño (diagrama de clases, diagrama E-R, diagrama de componentes, diagramas de actividad, diagramas de secuencia, diagrama de paquetes y de arquitectura del sistema) además de los documentos de casos de uso o historias de usuario, en esta competencia se empieza a codificar en el lenguaje seleccionado los prototipos del modelo necesarios para la puesta en marcha de la solución del sistema.

#### 3.1.1 Actividad de aprendizaje GA8-220501096-AA1- Integrar módulos

Esta actividad se centra en el estudio de los mecanismos de desarrollo de *software* que permiten construir los componentes que conforman o integran los módulos de una aplicación web.

**Duración:** 96 horas.

**Materiales de formación:** para el desarrollo de esta actividad es importante la lectura y análisis del material de formación: “Construcción aplicación web.”.

#### **Evidencias:**

A continuación, se describen las acciones y las correspondientes evidencias que conforma la actividad de aprendizaje:

- **Evidencia de desempeño: GA8-220501096-AA1-EV01 desarrollar *software* a partir de la integración de sus módulos componentes**



En esta evidencia el estudiante debe codificar los módulos del proyecto con base en los requerimientos del sistema para una aplicación orientada a la web.

**Elementos a tener en cuenta:**

- Estudiar detenidamente los conceptos y características definidas en el componente formativo.
- Se deben conocer los requerimientos del sistema.
- Manejar los documentos de casos de uso o historias de usuario.
- Conocer el funcionamiento del IDE de desarrollo.
- Se debe conocer el diagrama de clases.
- Se debe conocer el diagrama de paquetes.
- Se debe conocer el diagrama de componentes.
- Se debe conocer los mecanismos de seguridad que requiere la aplicación.
- Identificar las capas en donde se ubican los componentes.
- Conocer la metodología de desarrollo de *software*.
- Conocer el mapa de navegación de la aplicación.
- Codificar cada módulo en el lenguaje seleccionado.
- Manejar un repositorio de control de versiones (GIT, SVN, Otros)
- Determinar las librerías necesarias en cada capa de la aplicación.
- Determinar los frameworks a en cada capa de la aplicación.
- Se recomienda dividir el módulo a desarrollar en componentes que pueden ser reutilizados.
- Aplicar la codificación siguiendo las buenas prácticas de escritura de código.
- Se recomienda dividir el código fuente de cada componente que corresponde a un módulo en paquetes con nombres de fácil entendimiento.
- Aplicar los patrones de diseño de acuerdo con la arquitectura del *software* por componente.
- Se deben realizar las pruebas unitarias de cada módulo.
- Configuraciones de servidores y de bases de datos.
- Documentar los ambientes de desarrollo y pruebas.

**Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:**

- **Producto para entregar:** código fuente, archivos compilados, documentos, url
  - **Formato:** PDF
  - **Extensión:** libre.
  - Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: desarrollar *software* a partir de la integración de sus módulos componentes GA8-220501096-AA1-EV01.
- 
- **Evidencia de producto: GA8-220501096-AA1-EV02 módulos integrados**

En esta evidencia se enfoca al aprendiz acerca de la forma como debe entregar los módulos integrados del sistema desarrollado.

**Elementos a tener en cuenta:**

- Estudiar detenidamente los conceptos y características definidas en el componente formativo.
- Se deben conocer los requerimientos del sistema.
- Contar con documentos o actas de aprobación de los requerimientos.
- Manejar un repositorio de control de versiones (GIT, SVN, Otros) para entregar código fuente.
- Entregar los archivos ejecutables.
- Entregar las urls en donde se han desplegado los módulos.
- Entregar la documentación por módulo y componente donde se registren datos de entrada y salida.
- Se debe informar acerca de las pruebas realizadas de cada módulo y su resultado.
- Documentar las configuraciones de servidores y de bases de datos.



- Documentar los ambientes de desarrollo y pruebas.
- Entregar manuales técnicos.

**Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:**

- **Producto para entregar:** código fuente, archivos compilados, documentos, url
- **Formato:** PDF
- **Extensión:** libre.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: Módulos integrados. GA8-220501096-AA1-EV02.

**3.1.2 Actividad de aprendizaje GA8-220501096-AA2- Incorporar tecnologías emergentes y disruptivas**

Esta actividad se centra en el estudio de las nuevas tecnologías emergentes y disruptivas como lo es el desarrollo de aplicación para dispositivos móviles con énfasis en Android así, como también de obtener conocimientos en tecnología *Blockchain* (cadena de bloques) y *Machine Learning* (aprendizaje de máquina) entre otras.

**Duración:** 144 horas

**Materiales de formación a consultar:** para el desarrollo de esta actividad es importante la lectura y análisis del material de formación: "Construir aplicativo según las características de la arquitectura Android - Tecnologías emergentes y disruptivas"

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

- **Evidencia de conocimiento: GA8-220501096-AA2-EV01 taller acerca de integración, tecnologías emergentes y disruptivas**

Esta evidencia se propone para el desarrollo de los diferentes aspectos claves acerca de la elaboración de aplicaciones móviles para Android.

**Elementos para tener en el desarrollo del taller:**

**Sección 1 Taller**

Elabore una investigación corta usando los materiales disponibles en la biblioteca o internet acerca del desarrollo de aplicaciones móviles para Android.

- ¿Qué es Android?
- Definición del concepto de APK.
- ¿Qué es el Android SDK?
- ¿Cuál es el lenguaje utilizado para desarrollar aplicaciones para Android?
- ¿Qué IDEs de desarrollo existen para codificar?
- Definir el concepto de Android multiusuario realizar una breve descripción de este concepto
- Definir el concepto de mínimo privilegio
- ¿Cuáles son los componentes esenciales de una aplicación Android?

**Sección 2 Taller**

Crear la primera aplicación Android.

- Descargar e instalar JAVA



- Descargar e instalar Android Studio.
- Crear el proyecto de la aplicación.
- Crear una actividad.
- Configurar las características del proyecto.
- Compilar la actividad principal.
- Ejecutar la aplicación que muestre algún mensaje.

#### **Respecto al problema planteado:**

- Para crear la primera aplicación no olvide tener en cuenta lo siguiente:
  - Identificar el tipo de aplicación.
  - Una comprensión básica de la programación orientada a objetos y del lenguaje de programación Java.
  - Una computadora con Windows, Linux, o una Mac.

#### **Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:**

- **Producto para entregar:** Documentos o imágenes.
- **Formato:** Un archivo RAR que contenga los documentos resultantes: en PDF, html, .apk.
- **Extensión:** libre.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: taller acerca de integración, tecnologías emergentes y disruptivas GA8-220501096-AA2-EV01.
- **Evidencia de producto: GA8-220501096-AA2-EV02 - APK (desarrollar módulos móvil según requerimientos del proyecto)**

En esta evidencia el aprendiz debe codificar los módulos del proyecto con base en los requerimientos del sistema orientados a dispositivos móviles bajo la plataforma Android.

#### **Elementos a tener en cuenta:**

- Estudiar detenidamente los conceptos y características definidas en el componente formativo.
- Se deben conocer los requerimientos del sistema.
- Conocer el funcionamiento de Android Estudio y su SDK.
- Se debe conocer el diagrama de clases.
- Se debe conocer el diagrama de paquetes.
- Se debe conocer el diagrama de componentes.
- Identificar las capas en donde se ubican los componentes.
- Conocer la metodología de desarrollo de *software*.
- Conocer el mapa de navegación de la aplicación.
- Codificar cada módulo en el lenguaje seleccionado.
- Manejar un repositorio de control de versiones (GIT, SVN, Otros)
- Determinar si el caso las librerías necesarias para la capa de presentación.
- Determinar si es el caso los frameworks a utilizar.
- Se recomienda dividir el módulo a desarrollar en componentes que pueden ser reutilizados.
- Aplicar la codificación siguiendo las buenas prácticas de escritura de código.
- Se recomienda dividir el código fuente de cada componente que corresponde a un módulo en paquetes con nombres de fácil entendimiento.
- Aplicar los patrones de diseño de acuerdo con la arquitectura del *software* por componente.
- Se deben realizar las pruebas unitarias de cada módulo.



- Configuraciones de servidores y accesos a datos.
- Documentar los ambientes de desarrollo y pruebas.

#### **Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:**

- **Producto para entregar:** código fuente, archivos compilados, documentos, url
- **Formato:** archivo en formato RAR o ZIP que contenga los archivos resultantes: PDF, apk.
- **Extensión:** libre.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: APK (desarrollar módulos móvil según requerimientos del proyecto) GA8-220501096-AA2-EV02.

- **Evidencia de conocimiento: GA8-220501096-AA2-EV03 taller sobre tecnologías emergentes y disruptivas**

Esta evidencia se propone para el desarrollo de los aprendices los aspectos más importantes y que están relacionados con el uso de las nuevas tecnologías denominadas emergentes y que se proponen como una ruptura “brusca” con relación a lo que comúnmente ya se conoce.

#### **Elementos para tener en el desarrollo del taller:**

##### **Sección 1 Taller**

Elabore una investigación corta usando los materiales disponibles en la biblioteca o internet acerca de las siguientes tecnologías denominadas como emergentes y disruptivas.

- Internet de las cosas – El crecimiento de los aparatos inteligentes.
- Inteligencia artificial – Los softbots y el aprendizaje de las máquinas.
- Crowdsourcing – El poder de muchos.
- Voice to text – El crecimiento de los asistentes virtuales.
- Geolocation – Drones, Seguridad y Control ciudadano.
- Impresión 3D (3D Printing) – Uno en cada casa
- Blockchain – Cadena de bloques.
- Bases de conocimiento – Googles privados.
- Tecnologías emergentes o disruptivas en Robots (Hardware) – Desde exos hasta manufactura automatizada.
- Tecnologías Emergentes Visuales (3D, Virtual, Augmented, Hologramas?)

##### **Sección 2 Taller**

De la sección 1 seleccione 3 tecnologías que más le haya gustado y escriba las respuestas a las siguientes preguntas.

- ¿En qué consiste la tecnología?
- ¿Cuáles son las características más importantes?
- De acuerdo a su medio ambiente ¿cómo se puede utilizar esta tecnología?
- ¿Qué recursos necesita para desarrollar un proyecto propio con estas tecnologías?



#### Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto para entregar:** Documentos o imágenes.
- **Formato:** PDF.
- **Extensión:** libre.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: taller sobre tecnologías emergentes y disruptivas GA8-220501096-AA2-EV03.
- **Evidencia de producto:** GA8-220501096-AA2-EV04 video exposición sobre *Machine Learning*

En esta evidencia el aprendiz debe crear un vídeo exponiendo en 10 minutos acerca de la tecnología *Machine Learning*. Normalmente, todo video pasa por 3 fases: preproducción, producción y postproducción. En la primera fase se realiza toda la planeación del mismo y se establece previamente el guion, las imágenes y el audio a utilizar. En la fase de producción se realiza la grabación en sí del video. Y finalmente, en la fase postproducción se revisa y se realizan los ajustes necesarios para que el video quede acorde con la temática establecida.

#### Elementos a tener en cuenta para crear el video:

- Estudiar detenidamente los conceptos y características definidas en el componente formativo.
- Contar con una herramienta de grabación de video.
- Explicar en qué consiste la tecnología (*Machine Learning*)
- Explicar cuáles son los objetivos de esa tecnología.
- Explicar los antecedentes de esta tecnología.
- Explicar en qué consiste la inteligencia artificial.
- Explicar en qué consiste el modelo de inteligencia artificial orientado a la programación.
- Explicar en qué consiste el modelo de inteligencia artificial orientado a conexiones neuronales.
- Explicar ejemplos de productos realizados con inteligencia artificial.
- Explicar acerca de las consecuencias sociales, éticas y filosóficas de esta tecnología.

#### Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto para entregar:** Video
- **Formato:** MP4.
- **Extensión:** libre.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: video exposición sobre *Machine Learning* GA8-220501096-AA2-EV04.
- **Evidencia de producto:** GA8-220501096-AA2-EV05 texto argumentativo sobre *Blockchain*

En esta evidencia el aprendiz debe crear un texto argumentando mínimo en 3 páginas acerca de la tecnología *Blockchain*. Es importante recordar que todo argumento tiene unos componentes mínimos que son: premisa y conclusión. Se comienza presentando una afirmación(premisa), para después presentar el razonamiento que estará basado con información relevante que nos ayudará a evidenciar de forma lógica y formal nuestra postura.

#### Elementos a tener en cuenta para crear el texto:

- Estudiar detenidamente los conceptos y características definidas en el componente formativo.
- Explicar en qué consiste la tecnología.
- Explicar cuáles son los objetivos de esa tecnología.
- Explicar los antecedentes de esta tecnología.





- Explicar en qué consiste la tecnología Blockchain.
- Explicar en qué consiste la criptografía.
- Explicar en qué consiste el hash en blockchain.
- Explicar en qué consiste el concepto de bloque.
- Explicar cómo se relacionan los bloques en una cadena de bloques.
- Realizar un gráfico acerca de cómo se ve una red de blockchain.
- Explicar qué productos se han realizado con esta tecnología.
- Explicar qué es una criptomoneda.
- Explicar en qué consiste la minería de criptomonedas.

**Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:**

- **Producto para entregar:** Documento.
- **Formato:** Word.
- **Extensión:** libre.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: texto argumentativo sobre Blockchain. GA8-220501096-AA2-EV05.

**3.2. Actividades de aprendizaje de la competencia: 220601501 - Aplicar prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las políticas organizacionales y la normatividad vigente**

Esta competencia posibilita aplicar prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo (SST) con las políticas organizacionales y la normatividad vigente.

**3.2.1 Actividad de aprendizaje GA8-220601501-AA1- Identifica estrategias para la prevención y control del impacto ambiental, de los accidentes y enfermedades laborales en situaciones del escenario laboral**

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.

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 y de seguridad y salud en el trabajo.

**Duración:** 12 horas.

**Materiales de formación a consultar:** Para desarrollar esta actividad adecuadamente, se recomienda revisar los contenidos presentados en el componente: “Fundamentos de medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo.”

**Evidencias:**



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

- **Evidencia de conocimiento: GA8-220601501-AA1-EV01 cuestionario sobre opciones de solución a situaciones que se presentan en el contexto ambiental y del SST**

Como se mencionó anteriormente, de acuerdo a la estrategia didáctica de aprendizaje a través de estudio de casos se resolverá un cuestionario que se emplea como técnica de evaluación a través del análisis de problemas o situaciones cotidianas. 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.

Recuerde previamente haber realizado la lectura del componente formativo antes de dar inicio a 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. GA8-220601501-AA1-EV01

**3.2.2 Actividad de aprendizaje GA8-220601501-AA2 - Reconoce el desarrollo de las acciones de control de los impactos ambientales, disminución de accidentes y enfermedades laborales**

Esta actividad se centra en reconocer el desarrollo de las acciones de control de los impactos ambientales, disminución de accidentes y enfermedades laborales. 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.

**Duración:** 12 horas.

**Materiales de formación a consultar:** Para desarrollar esta actividad adecuadamente, se recomienda revisar los contenidos presentados en el componente: “Legislación en medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo.”

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

- **Evidencia de producto: GA8-220601501-AA2-EV01 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 a través de estudio de casos en su fase de determinación de un método de análisis se desarrollará por parte del aprendiz 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” 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, debe contener la siguiente estructura:
  - Título.
  - Cuerpo.
  - Conclusión.
- **Formato:** PDF.
- **Extensión:** diez a quince diapositivas.
- Para hacer el envío 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) GA8-220601501-AA2-EV01.

**3.2.3 Actividad de aprendizaje GA8-220601501-AA3 - Plantea acciones para orientar al equipo de trabajo en los planes o programas ambientales y de SST**

Esta actividad se centra en plantear acciones para orientar al equipo de trabajo en los planes o programas ambientales y de SST. Con ello se espera realizar seguimiento y acompañamiento al desarrollo de los mismos. 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:

**Duración:** 12 horas.

**Materiales de formación a consultar:**

Para desarrollar esta actividad adecuadamente, se recomienda revisar los contenidos presentados en el componente: “Legislación en medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo.”

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

- **Evidencia de conocimiento: GA8-220601501-AA3-EV01 mapa mental respecto a los planes y acciones establecidos en medio ambiente y SST**

En cuanto a la estrategia didáctica de aprendizaje a través de estudio de casos en su fase de adquirir agilidad en determinar alternativas de acción, se desarrollará por parte del aprendiz un mapa mental respecto a los planes y acciones establecidos en medio ambiente y SST. En los documentos del programa se encuentra el anexo “Mapa\_mental\_220601501” 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 “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 extensión PDF. Si se usa herramienta digital, exportar a PDF. Dentro del mapa mental en la parte inferior derecha debe colocar sus datos personales.
- **Extensión:** 1 hoja.
- Para hacer el envío 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 GA8-220601501-AA3-EV01.

### **3.2.4 Actividad de aprendizaje GA8-220601501-AA4- Plantea propuestas para favorecer la cultura ambiental responsable, el desarrollo sustentable y el autocuidado**

Esta actividad se centra en plantear propuestas para favorecer la cultura ambiental responsable, el desarrollo sustentable y el autocuidado. Con ello se espera proponer acciones de mejora para el manejo ambiental y el control de la SST, de acuerdo con 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:

**Duración:** 12 horas.

**Materiales de formación a consultar**

Para desarrollar esta actividad adecuadamente, se recomienda revisar los contenidos presentados en el componente: “Legislación en medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo.”

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

- **Evidencia de producto: GA8-220601501-AA4-EV01 video expositivo sobre oportunidades de mejora en medio ambiente y SST**

En cuanto a la estrategia didáctica de aprendizaje a través de estudio de casos en su fase final de tomar decisiones se 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” donde se describen 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 a donde se subió.
- Para hacer el envío 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 GA8-220601501-AA4-EV01.

**4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN**

| Evidencias de aprendizaje   | Criterios de evaluación  | Técnicas e instrumentos de evaluación  |
|---|--|--|
| Evidencias de desempeño:<br>Desarrollar <i>software</i> a partir de la integración de sus módulos componentes.<br><b>GA8-220501096-AA1-EV01</b><br><br>Evidencia de producto:<br>Módulos integrados.<br><b>GA8-220501096-AA1-EV02</b> | Integra los módulos del <i>software</i> de acuerdo con los propósitos del sistema.                 | <b>IE-GA8-220501096-AA1-EV01</b><br>Lista de chequeo<br><br><b>IE-GA8-220501096-AA1-EV02</b><br>Lista de chequeo |
| Evidencias de conocimiento:<br>Taller acerca de integración, tecnologías emergentes y disruptivas.<br><b>GA8-220501096-AA2-EV01</b>   | Incorpora tecnologías emergentes y disruptivas de acuerdo con los propósitos del <i>software</i> . | <b>IE-GA8-220501096-AA2-EV01</b><br>Lista de chequeo<br><br><b>IE-GA8-220501096-AA2-EV02</b><br>Lista de chequeo |



|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>Evidencia de producto:<br/>APK (desarrollar módulos móvil según requerimientos del proyecto).<br/><b>GA8-220501096-AA2-EV02</b></p>   |   |   |
| <p>Evidencias de conocimiento:<br/>Taller sobre tecnologías emergentes y disruptivas.<br/><b>GA8-220501096-AA2-EV03</b></p>  |   | <p><b>IE-GA8-220501096-AA2-EV03</b><br/>Lista de chequeo</p>      |
| <p>Evidencia de producto:<br/>Video exposición sobre <i>Machine learning</i>.<br/><b>GA8-220501096-AA2-EV04</b></p>  |   | <p><b>IE-GA8-220501096-AA2-EV04</b><br/>Lista de chequeo</p>      |
| <p>Evidencia de producto:<br/>Texto argumentativo sobre <i>Blockchain</i>.<br/><b>GA8-220501096-AA2-EV05</b></p>   |   | <p><b>IE-GA8-220501096-AA2-EV05</b><br/>Lista de chequeo</p>      |
| <p>Evidencia de conocimiento:<br/>Cuestionario sobre opciones de solución a situaciones que se presentan en el contexto ambiental y del SST.<br/><b>GA8-220601501-AA1-EV01</b></p>                           | <p>Interpreta el contexto ambiental y de SST, asociado a su entorno laboral y social acorde con la legislación y normatividad vigente.</p> <p>Relaciona la legislación y normatividad vigente sobre medio ambiente y SST con los aspectos e impactos ambientales, y riesgos que se presentan en su ambiente de trabajo según políticas de la organización y el entorno laboral.</p> | <p><b>IE-GA8-220601501-AA1-EV01</b><br/>Cuestionario</p>          |
| <p>Evidencia de producto:<br/>Presentación sobre las estrategias para la prevención y control de los impactos ambientales, accidentes y enfermedades laborales (ATEL).<br/><b>GA8-220601501-AA2-EV01</b></p> | <p>Analiza los planes y programas de gestión ambiental y de SST para la aplicación de los controles de impacto ambiental establecidos por la organización.</p>  | <p><b>IE-GA8-220601501-AA2-EV01</b><br/>Lista de chequeo</p>      |
| <p>Evidencia de conocimiento:<br/>Mapa mental respecto a los planes y acciones establecidos en medio ambiente y SST.<br/><b>GA8-220601501-AA3-EV01</b></p>   | <p>Participa en el desarrollo de acciones orientadas al control de los impactos ambientales y la disminución de accidentes y enfermedades laborales de acuerdo con los planes y programas establecidos por la organización.</p> <p>Determina acciones para orientar a su equipo de trabajo en los planes y programas ambientales y de SST según políticas de la organización.</p>   | <p><b>IE-GA8-220601501-AA3-EV01</b><br/>Rúbrica de evaluación</p> |



|  |   |   |
|--|---|---|
| Evidencia de producto:<br>Video expositivo sobre oportunidades de mejora en medio ambiente y SST.<br><b>GA8-220601501-AA4-EV01</b> | Implementa acciones coordinadas para el monitoreo de los planes y programas ambientales y de SST según su área de desempeño.<br><br>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. | <b>IE-GA8-220601501-AA4-EV01</b><br>Rúbrica de evaluación |
|--|---|---|

## 5. GLOSARIO

**Acción de mejora:** actuación de optimización al 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:** un algoritmo es una secuencia lógica y finita de pasos que permite solucionar un problema o cumplir con un objetivo.

Los algoritmos deben ser precisos e indicar el orden lógico de realización de cada uno de los pasos, debe ser definido y esto quiere decir que si se ejecuta un algoritmo varias veces se debe obtener siempre el mismo resultado, también debe ser finito o sea debe iniciar con una acción y terminar con un resultado o 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, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar 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.

**Biomás:** es 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.

**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.

**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

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

**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 (NTC3701)



**Evaluación Higiénica:** medición de los peligros ambientales presentes en el lugar de trabajo para determinar la exposición ocupacional y 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 de 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 que sean emitidas nuevas disposiciones aplicables.

**Mejora continua:** Proceso recurrente de optimización al 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.

**Morbilidad:** cantidad de personas que enferman en un lugar y un período de tiempo determinados 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 y que responsabiliza a toda la organización.

**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

## 6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Arenzana, D. (2016). Principios de usabilidad web de Jakob Nielsen: diseño UX  
<https://es.semrush.com/blog/usabilidad-web-principios-jakob-nielsen/>

Argoshub, (2021). 10 Tecnologías emergentes o disruptivas a observar en 2021.  
<https://www.argoshub.com/10-tecnologias-emergentes-o-disruptivas-a-observar-en-2021/>

Avison, D. and G. Fitzgerald, (1995). Information Systems Development: Methodologies, Techniques, and Tools. McGraw-Hill.

Fetecua, A. (2021). ¿Qué Es Un Mapa De Navegación Web? ¡Lo Que Debes Saber!  
<https://designplus.co/blog/disenio-web/que-es-un-mapa-de-navegacion-web/>





Guerrero, J., Zúñiga, K., Certuche, C. & Pardo, C. (2019). What is there about DevOps? XIV Jornadas Iberoamericanas de ingeniería de *Software* e Ingeniería del Conocimiento (JIISIC'2019).

Lwakatare, L. E., Kuvaja, P. & Oivo, M. (2015). Dimensions of DevOps. Lecture Notes in Business Information Processing. 212–217. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-18612-2\\_19](https://doi.org/10.1007/978-3-319-18612-2_19)

Pressman, R. (2010). Ingeniería del *software*, un enfoque práctico (Séptima edición). Bogotá: McGraw-Hill.

Norma Técnica Colombiana NTC 3701 (2015). Higiene y seguridad. Guía para la clasificación, registro y estadística de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales. ICONTEC. <https://e-collection-icontec-org.bdigital.sena.edu.co/normavw.aspx?ID=2773>

Vaati, E. (2020). La aplicación Android más simple: "Hola mundo".  
<https://code.tutsplus.com/es/tutorials/the-simplest-android-app-hello-world--cms-35175>

## 7. CONTROL DEL DOCUMENTO

|           | Nombre                         | Cargo   | Dependencia   | Fecha           |
|-----------|--------------------------------|---|---|-----------------|
| Autor(es) | Ligia Marcela Arévalo Guio     | Experto disciplinar.                            | Centro de Gestión Industrial - Regional Distrito Capital.                       | Noviembre 2020  |
|           | Nidya Solórzano Ochoa          | Experto disciplinar.                            | Centro de Gestión Industrial Regional Distrito Capital.                         | Noviembre 2020  |
|           | Germán Leonel Sarmiento Cruz   | Experto disciplinar.                            | Centro de Gestión Industrial Regional Distrito Capital.                         | Noviembre 2020  |
|           | Silvia Milena Sequeda Cárdenas | Diseñador Instruccional                         | Centro de diseño y metrología - Regional Distrito Capital.                      | Noviembre 2020  |
|           | Natalia Andrea Bueno Pizarro   | Evaluador Instruccional                         | Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica                             | Noviembre 2020  |
|           | Carlos Hernán Muñoz Carvajal   | Experto temático                                | Centro de Teleinformática y Producción Industrial – Regional Cauca              | Diciembre 2021  |
|           | Deivis Eduard Ramírez Martínez | Diseñador Instruccional                         | Regional Distrito Capital - Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica | Diciembre 2021  |
|           | Silvia Milena Sequeda Cárdenas | Metodóloga                                      | Centro de diseño y metrología. Regional Distrito Capital.                       | Febrero de 2022 |
|           | Rafael Neftalí Lizcano Reyes   | Responsable del equipo de desarrollo curricular | Centro Industrial del Diseño y la Manufactura. Regional Santander.              | Febrero de 2022 |



|  |                                 |                      |    |  |              |
|--|---------------------------------|----------------------|----|--|--------------|
|  | Sandra Patricia Hoyos Sepúlveda | Corrección de estilo | de | Centro de Diseño y Metrología - Distrito capital | febrero 2021 |
|--|---------------------------------|----------------------|----|--|--------------|

## 7. CONTROL DE CAMBIOS

|            | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha | Razón del cambio |
|------------|--------|-------|-------------|-------|------------------|
| Autor (es) |        |       |             |       |                  |