



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:

210201501- Ejercer los derechos fundamentales del trabajo de acuerdo al reconocimiento de la dignidad.

- **Resultados de aprendizaje a alcanzar:**

Técnicos:

220501096-04- Codificar el *software* de acuerdo con el diseño establecido

Transversal:

210201501-02 - Practicar los derechos fundamentales del trabajo de acuerdo con la Constitución Política y los convenios internacionales.

Investigación:

240201064-01- Analizar el contexto productivo según sus características y necesidades.

240201064-02- Estructurar el proyecto de acuerdo a criterios de la investigación.

240201064-03- Argumentar aspectos teóricos del proyecto según referentes nacionales e internacionales.

240201064-04- Proponer soluciones a las necesidades del contexto según resultados de la investigación.

- **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.

3.2 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.

3.2.1 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:



COMPONENTE DE COMUNICACIÓN

A2-EV02. Evidencia de producto: Video presentación. Proyecto de vida.

- Evidencia de producto: GA8-240201526-AA2-EV02 video presentación. Proyecto de vida.

A continuación, se describe la secuencia de acciones y la correspondiente evidencia que conforman la actividad de aprendizaje a partir de la lectura del anexo “Video_proy_vida-240201526-AA2-EV02”.

Lineamientos para la entrega de la evidencia:

- Producto para entregar: documento con proyecto de vida elaborado de acuerdo con el anexo
- Formato: PDF.
- Para hacer el envío del producto, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio para el envío de la evidencia: video presentación. Proyecto de vida GA8-240201526-AA2-EV02. 3.2.3 Actividad de aprendizaje GA9-240201526-AA3 - Reconocer los conceptos sobre la vida en comunidad teniendo como base las relaciones con el contexto social.

Esta actividad consiste en realizar un análisis e interpretación de la relación del individuo con el entorno. El objetivo es establecer relaciones de crecimiento personal y comunitario a partir del bien común como aporte para el desarrollo social. Duración: 8 horas. Materiales de formación a consultar:

Para desarrollar esta actividad adecuadamente, se recomienda revisar los contenidos presentados en el componente: “Soy un ser social”.

GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE VIDEO DE PRESENTACIÓN PROYECTO DE VIDA

Puntos para tener en cuenta para el desarrollo del Vídeo de presentación. Proyecto de vida.

Para la realización del vídeo tener en cuenta los siguientes puntos:

Antes de grabar el vídeo deben:

Elegir el tema: en este caso del ejercicio sería el proyecto de vida

- ✓ Elaborar un guion: escribir sobre lo que van a decir en cámara es muy importante, ya que evita que se improvise y se pierda el hilo de lo que es pertinente expresar en un tiempo determinado, el vídeo debe durar máximo 5 minutos.
- ✓ Seleccionar el lugar o escenario donde se va a realizar el vídeo, tengan en cuenta que es preferible que sea en un sitio donde no haya mucho ruido, que minimice sonidos que quedan de fondo en el vídeo, y que permita grabar bien lo que van a decir.
- ✓ Teniendo en cuenta el guion se debe practicar con el fin que a la hora de grabar se vea más natural.

Durante la grabación del vídeo:

- Revisión y prueba de audio y vídeo.

Realizar una prueba de audio con el fin de evitar ruidos de ambiente y para saber si se escucha claramente lo que vas a decir.



- Duración: no realizar un vídeo tan largo (Máximo 5 minutos), en eso te va a ayudar el guion y practicar antes de la grabación.
- Tener en cuenta los tres momentos del vídeo: iniciar con una introducción, luego compartir el tema y por último hacer una conclusión de la actividad.
- Procura sentirte cómodo, esto permitirá que lo que digas pueda transmitir tus emociones.

Durante la edición del vídeo:

- Al finalizar el vídeo, es importante editarlo, agregando textos, transiciones o imágenes. Para realizar esto puede utilizar herramientas como: camtasia, movie maker, imovie, clip champ (online), entre otros.
- Publicación del vídeo (drive, subir a YouTube de forma oculta)
- Tener en cuenta presentar un video con buena calidad de imagen, audio y contenido. El tiempo de duración del video es de máximo 5 minutos.

Para llevar a cabo el proyecto de vida, cada uno va a pasar por seis niveles que les van a permitir hacer una reflexión desde lo más espiritual hasta su relación con el medio ambiente que hace parte de su desarrollo como ser humano. Para es importante contestar las siguientes preguntas: **Es importante revisar el material de formación y las preguntas que se anexan en la evidencia.**

3.2.2 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:

❖ AP7. Técnico. Taller sobre tecnologías emergentes y disruptivas, Machine Learning y Blockchain GA8-220501096-AA2-EV03-EV04-EV05

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?)
- **AP7. Técnico. - APK (desarrollar módulos móvil según requerimientos del proyecto) GA8-220501096-AA2-EV02**

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.

3.3 Actividades de aprendizaje de la competencia: 210201501- Ejercer los derechos fundamentales del trabajo de acuerdo al reconocimiento de la dignidad.

Para esta competencia, es importante conocer que entre las centrales de trabajadores y el Gobierno nacional se llegó al acuerdo de incorporar en los programas de formación que imparte el SENA, el desarrollo de capacidades en torno al ejercicio de los derechos fundamentales en el trabajo, la política pública del trabajo decente y la construcción de una ciudadanía activa, consciente, participativa e incidente como expresión tangible de las aspiraciones humanísticas que trascienda la mera información hacia niveles de pensamiento y acción complejas, autónomas y propositivas, como parte constitutiva del desarrollo integral del trabajador.

- **3.3.1 Actividad de aprendizaje 210201501-AA2 - Establecer la importancia de los derechos de los pueblos, de la solidaridad y la paz de acuerdo con los indicadores de desarrollo humano.**

El derecho del trabajo surge como conquista de la humanidad, producto de jornadas de organización y movilización social en distintos periodos históricos y como respuesta a la necesidad de garantizar la dignidad humana en las relaciones de trabajo. En tal sentido, se ha consolidado un sistema universal y otro regional de protección de los derechos humanos, incluyendo el derecho del trabajo, así como unas Normas Internacionales del Trabajo (NIT) que irrigan la Constitución Política de Colombia de 1991 y el ordenamiento jurídico colombiano en diversos niveles.

Sin embargo, paralelo a tal marco normativo, persisten las violaciones a los derechos humanos del trabajo y altos niveles de desprotección social de amplios sectores de la población que muchas veces ni siquiera conoce sus derechos y la forma de ejercerlos.

Duración: 12 horas.

Materiales de formación: para el desarrollo de esta actividad es importante la lectura y análisis del componente formativo: **Derechos fundamentales del trabajo.**

Evidencia: a continuación, se describe Evidencia de conocimiento y producto: **AP7-Transversal-Trabajo decente, ciudadanía laboral, derechos individuales y colectivos en el trabajo, negociación colectiva y huelga-GA8-210201501-AA2-EV1.**

DESCRIPCIÓN DE LA EVIDENCIA.

1. Revise, afiance y apropie los conocimientos del material de formación **“Derechos Fundamentales del Trabajo” y los anexos que este trae.**
2. Revise el siguiente material de lectura y los videos:



Ø Cambios en el mundo del trabajo (Paginas 36 a la 40):

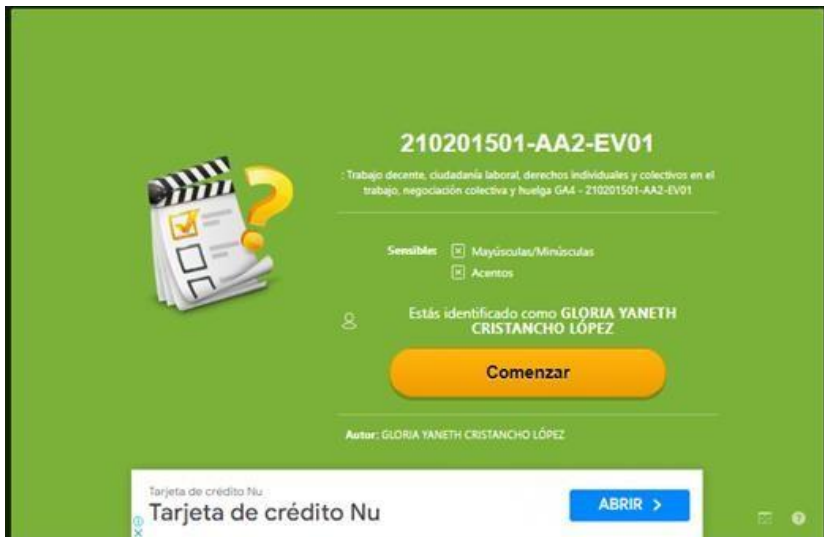
https://sena.territorio.la/content/index.php/institucion/Titulada/institution/SENA/Transversales/OVA/Derechos_fundamentales_en_el_trabajo/CF1_Ejercicio_derechos_fundamentales_en_el_trabajo/downloads/Anexo_DE_RECHOS_LABORALES.pdf

Ø La libertad sindical un derecho fundamental (OIT) <https://www.youtube.com/watch?v=kQbfvDfFs-I>

Ø Qué es un sindicato CF- <https://www.youtube.com/watch?v=2lx8mj26B9I>

Teniendo en cuenta la información anteriormente mencionada, realice las siguientes actividades interactivas, cuando tenga el 100 por ciento de las respuestas correctas debe tomar un pantallazo, en este pantallazo debe aparecer el total de las respuestas correctas y su nombre en la parte superior derecha de la ventana en donde aparece su imagen o lo ideal es que se pueda registrarse en la plataforma Educaplay con tal de que el resultado salga con su nombre, si el pantallazo no cumple con este criterio la evidencia será devuelta.

Actividad Interactiva 1



https://es.educaplay.com/recursos-educativos/14695640-210201501_aa2_ev01.html

Actividad Interactiva 2



https://es.educaplay.com/recursos-educativos/14698277-210201501_aa2_sindicato.html

3. Según el documento Libertad Sindical

https://sena.territorio.la/content/index.php/institucion/Titulada/institution/SENA/Transversales/OVA/Derechos_fundamentales_en_el_trabajo/CF1_Ejercicio_derechos_fundamentales_en_el_trabajo/downloads/Anexo_Libertad_Sindical.pdf

Y el video El Derecho de Huelga en Colombia https://youtu.be/B4rpr1_vrZk , utilice una infografía donde de respuesta a:

- ¿Qué es huelga?
- ¿En qué consiste la huelga?
- ¿Cuáles son los efectos de la huelga?
- ¿Cuáles son las normas nacionales e internacionales que amparan el derecho a la huelga?
- ¿Quién declara la legalidad o ilegalidad de la huelga?
- ¿Cuál es el término para la calificación de la huelga?

4. Según los videos: La negociación colectiva parte 1

https://sena.territorio.la/content/index.php/institucion/Titulada/institution/SENA/Transversales/OVA/Derechos_fundamentales_en_el_trabajo/CF1_Ejercicio_derechos_fundamentales_en_el_trabajo/downloads/Anexo_La_negociacin_colectiva_-_parte_1.mp4,

La negociación colectiva parte 2

https://sena.territorio.la/content/index.php/institucion/Titulada/institution/SENA/Transversales/OVA/Derechos_fundamentales_en_el_trabajo/CF1_Ejercicio_derechos_fundamentales_en_el_trabajo/downloads/Anexo_La_negociacin_colectiva_-_parte_2.mp4

y el documento La libertad Sindical

https://sena.territorio.la/content/index.php/institucion/Titulada/institution/SENA/Transversales/OVA/Derechos_fundamentales_en_el_trabajo/CF1_Ejercicio_derechos_fundamentales_en_el_trabajo/downloads/Anexo_La_libertad_Sindical.pdf



[ntales en el trabajo/CF1 Ejercicio derechos fundamentales en el trabajo/downloads/Anexo Libertad Sindical.pdf](#)

, responda a las siguientes preguntas utilizando un **mapa conceptual**:

1. · ¿Qué es la negociación colectiva?
2. · ¿Cuál es el propósito de la negociación colectiva?
3. · ¿Cuáles son los objetivos de la negociación colectiva?
4. · ¿Qué es un pliego de peticiones?
5. · ¿Qué tipos de negociación existen?
6. · ¿Cuáles son las características de la negociación colectiva?
7. · ¿Qué promueve la OIT respecto a la negociación colectiva?

5. Según la *Cartilla de derecho laboral individual* en la URL:

https://aplicaciones.ceipa.edu.co/biblioteca/biblio_digital/virtualteca/cartillas/Cartilla_Derecho_laboral_individual_RG_ene_11_-46p.pdf y el documento Sobre prestaciones sociales y obligaciones económicas del

empleador

https://sena.territorio.la/content/index.php/institucion/Titulada/institution/SENA/Transversales/OVA/Derechos_fundamentales_en_el_trabajo/CF1_Ejercicio_derechos_fundamentales_en_el_trabajo/downloads/Anexo_sobre_prestaciones_sociales.pdf, resuelva las siguientes preguntas utilizando una **cartilla**:

- a) ¿Qué es un contrato de trabajo?
- b) ¿Cuáles son los elementos esenciales del contrato de trabajo?
- c) ¿Cuáles son las modalidades de Contrato?
- d) ¿Cuáles son las causales para la suspensión del contrato de trabajo?
- e) ¿Qué es el salario?
- f) ¿Qué es una Jornada de trabajo?
- g) ¿Cuáles son las clases de la jornada de trabajo?
- h) ¿Cuáles son los descansos que tiene un trabajador?
- i) ¿Qué son las prestaciones sociales?
- j) ¿Cuál es la clasificación de las prestaciones sociales?
- k) ¿Cuáles son las prestaciones sociales a cargo del empleador?
- l) ¿Cuáles son las prestaciones sociales a cargo de las entidades de seguridad social?
- m) ¿Cuáles son las prestaciones a cargo de las cajas de Compensación Familiar?
- n) ¿Cuáles son las causales de terminación de contrato?
- o) ¿Qué es indemnización?



p) ¿Cuándo se puede recibir una indemnización?

EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO Y PRODUCTO

Ø **Evidencia De Conocimiento Y Producto: AP7-Transversal-Trabajo decente, ciudadanía laboral, derechos individuales y colectivos en el trabajo, negociación colectiva y huelga-GA8-210201501- AA2-EV1.**

Para cumplir con esta evidencia, es importante que haya revisado, leído y comprendido el material de estudio mencionado en esta guía. Además, seguir las indicaciones de su instructor, asistir a la sesión o ver la grabación de esta, leer la guía de aprendizaje, el formato de desarrollo de la evidencia y el instrumento de evaluación posteriormente debe ingresar y entregar la evidencia desarrollada en la plataforma.

PRODUCTO(S) ENTREGABLE(S)

El aprendiz debe entregar:

1. El **Documento** debe tener:
 - a. Portada.
 - b. Introducción
 - c. Desarrollo del taller (Pantallazos Actividad Interactiva, Infografía, Mapa Conceptual y Cartilla)
 - d. Conclusiones.
 - e. Bibliografía

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

La evaluación de la presente evidencia se hará teniendo en cuenta las variables y criterios de evaluación establecidos en el instrumento de evaluación específico para esta evidencia, es importante su lectura para mayor comprensión de lo requerido.

Ø Nombre instrumento de evaluación: **IE-210201501-AA2-EV01 Trabajo decente, ciudadanía laboral, derechos individuales y colectivos en el trabajo, negociación colectiva y huelga**

FORMA DE ENTREGA

Debe enviar el archivo a través de la plataforma virtual en el área correspondiente indicada por el instructor encargado.



Al momento de realizar la entrega tenga en cuenta los siguientes pasos:

En el menú principal de la plataforma ubique el menú **Herramientas** e ingrese al enlace “**Contenido del curso**”, posteriormente acceda a la **carpeta Proyecto – Fase 3. Ejecución**, después a la **carpeta Actividad de Proyecto 7- carpeta evidencias** -carpeta con el nombre de la evidencia **AP7-Transversal-Trabajo decente, ciudadanía laboral, derechos individuales y colectivos en el trabajo, negociación colectiva y huelga-GA8-210201501- AA2-EV1**.

dar clic en **ver evidencia** y realice el envío de la

evidencia. Pasos para enviar evidencia:

- Clic en el título de la evidencia.
- Clic en Examinar mi equipo y buscar el archivo previamente guardado.
- Dejar un comentario al instructor (opcional).
- Clic en Contesta.

En caso de dificultades comuníquese oportunamente con el instructor a cargo.

COMPETENCIA DE INVESTIGACIÓN

3.4 AP7. Investigación Propuesta de investigación formativa. GA8-240201064- AA1-EV01.

La investigación desempeña un papel fundamental en la generación de riqueza y bienestar en un país según Michael Porter. La riqueza resultante se convierte en un factor económico clave que impulsa el aumento de la productividad, manifestándose a través del crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB). Paul Romer y Robert Lucas argumentan que el conocimiento y la inversión en capital humano son motores fundamentales del crecimiento económico a largo plazo. Este incremento no solo propicia mejoras en la calidad de vida, sino que también fomenta la innovación y fortalece la competitividad nacional.

De acuerdo con la información proporcionada por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) en 2023, países líderes en innovación, como Suiza, Estados Unidos, Suecia, Reino Unido y Países Bajos, han logrado este estatus gracias a una arraigada cultura de investigación. Ver figura No 1. En este contexto, la cultura de investigación implica el constante esfuerzo por adquirir y aplicar conocimientos, siendo esta dinámica la base para el desarrollo sostenible y la excelencia económica a nivel mundial.



Figura No 1 Imagen tomada de <https://www.larepublica.co/globoeconomia/cuales-son-los-paises-mas-innovadores-del-mundo-3756073>

Pero, ¿qué significa investigar?, ¿cómo hacer investigación desde el proceso de formación en el Sena?, ¿Cómo contribuye la investigación a ampliar y profundizar nuestro conocimiento para el desarrollo de un proyecto formativo?, ¿Cómo la investigación proporciona soluciones innovadoras a problemas existentes en la sociedad?, ¿Cómo la participación en proyectos de investigación puede contribuir al desarrollo personal y profesional del aprendiz?, ¿Qué habilidades se adquieren a través de la investigación que son valiosas en diversos ámbitos de la vida? son algunos ejemplos de preguntas que surgen alrededor de este tema.

Para atener estas inquietudes, nos adentraremos un poco en el mundo de la investigación a través de esta competencia, haciendo un recorrido de cómo se realiza este proceso basado en el método científico.

Durante este camino nos acompañará un personaje: El inspector Gadget. Quien nos irá dando algunos Tips para el desarrollo de la guía.

Antes de continuar, esta competencia tendrá tres momentos sincrónicos donde se explicará en detalle un proceso de investigación que le permitirá estructurar su proyecto formativo involucrando aspectos importantes para profundizar e innovar.



¿POR QUÉ
INVESTIGAR?

Al inspector le surge esta pregunta... ¿por qué investigar?... tal vez a ti también te ha surgido, para dar respuesta se hará la búsqueda en documentos confiables y autores que han venido reflexionando e investigando la importancia y el impacto que tiene investigar en la sociedad.

TIP No 1

En un proceso de investigación hay que hacer citas de las fuentes o personas que hablan de ese tema, con diferentes fines, entre ellos reconocer sus autorías, reforzar ideas, resultados, datos, dar puntos de vista o mostrar ejemplos para ampliar o profundizar argumentos propios.

La idea de por qué es importante investigar ha sido abordada por diversos autores a lo largo del tiempo, aquí se nombrarán algunos que han mostrado su perspectiva en diferentes disciplinas basadas en teorías filosóficas y metodológicas que lo justifican, cabe aclarar que también existen instituciones académicas, económicas o centros de investigación que se han enfocado en hacer investigación y se podrían citar para argumentar su importancia.

Estos son algunos de los autores que respaldan las ideas de la importancia de investigar en el mundo: Francis Bacon, John Dewey, Thomas Kuhn, Karl Popper, Robert K. Merton, Vannevar Bush, Imre Lakatos entre otros: Sería interesante que consultaras un poco más de ellos, estas son algunas premisas resumidas de lo que ellos afirman.

En el encuentro sincrónico presente de forma verbal ejemplos de investigación que conozcas o haya consultado para cada una de las áreas de conocimiento que presenta el inspector Gadget.



Permite el avance del conocimiento en diversos campos de forma profunda

Impulsa la innovación y el desarrollo de nuevas. Esto lleva a mejoras significativas en la calidad de vida, así como avances en la medicina, la energía, la comunicación y otros campos. tecnologías

impulsa la economía al fomentar la innovación y mejorar la eficiencia en los procesos productivos. Países

mejorar los métodos de enseñanza y aprendizaje, identificando las mejores prácticas y adaptándose a las necesidades cambiantes de los estudiantes.

proporciona herramientas y enfoques para abordar y resolver problemas complejos en la sociedad, desde desafíos científicos hasta cuestiones sociales y económicas.

Investigar en ciencias sociales y humanidades ayuda a comprender y abordar problemas sociales, desde desigualdades hasta cuestiones éticas, contribuyendo así a la construcción de sociedades más equitativas.

Investigar en humanidades y artes contribuye al crecimiento cultural, preservación del patrimonio y fomenta la expresión artística, enriqueciendo la sociedad en términos de diversidad y creatividad.

contribuye al desarrollo de tratamientos y terapias más efectivos, así como al entendimiento de las enfermedades, promoviendo la salud y el bienestar de la sociedad.

La investigación en ciencias ambientales es esencial para comprender y abordar problemas como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la contaminación, contribuyendo así a la sostenibilidad ambiental.



Realizar un proceso de investigación es una actividad exigente, rigurosa y requiere de disciplina, en esta competencia se hará un reconocimiento de cada una de las fases mediante ejemplos que le permitirán tener herramientas para fortalecer su proyecto formativo o iniciar un proceso de investigación profundo como lo es la vigilancia tecnológica como una opción para realizar su etapa productiva de forma independiente. Estimado aprendiz, tenga presente que todo el tiempo contará con mi acompañamiento de forma permanente para lograr las actividades de aprendizaje, tendremos tres encuentros sincrónicos, adicional estaré brindando asesoría los miércoles en la mañana de 7:00 am a 8:00am y si lo requiere podemos agendar otro encuentro en un horario de común acuerdo. No olvide revisar y explorar los materiales de estudio del programa.

TIP No 2

Hacer vigilancia tecnológica es un proceso clave para realizar un proyecto de investigación porque permite tener referentes y conocer los antecedentes de: las tecnologías, los aspectos económicos, los nuevos conceptuales y técnicas que se vienen empleando en diferentes partes del mundo, para ellos hay de hacer una revisión en la literatura científica en bases de datos especializadas.

1. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

En este apartado se describirá la actividad de aprendizaje para la competencia de investigación **de la fase de ejecución del proyecto formativo**: Desarrollo de una estrategia de comunicación gráfica fundamentada en las necesidades del cliente.

3.4.1 Actividades de aprendizaje de la competencia: 240201064 - Orientar investigación formativa según referentes técnicos

La presente actividad le brindará la posibilidad de aprender los fundamentos básicos de investigación, aprenderá herramientas básicas para identificar un problema, formular objetivos, entender los tipos de investigación, enfoques y desarrollos metodológicos básicos para desarrollar el proyecto de investigación como parte del proceso formativo.

Actividad de aprendizaje GA8-240201064-AA1 – Elaborar la propuesta de investigación del proyecto formativo.

El objetivo de esta actividad es la identificación de características y necesidades del contexto productivo en el cual se formulará la propuesta de investigación.

Duración: 48 horas.

Materiales de formación: Para el desarrollo de esta actividad es importante la lectura y análisis del material de formación: **“Fundamentos de investigación”**.

Evidencias:

A continuación, se describen las acciones y la correspondiente evidencia que conforman la actividad de aprendizaje:

- ❖ **Evidencia de desempeño, conocimiento y producto: AP7. Investigación Propuesta de investigación formativa. GA8-240201064- AA1-EV01. Correspondiente a la construcción de un mapa mental con las características del proyecto formativo bajo la estructura de la metodología de un proyecto de investigación teniendo presente aspectos socioeconómicos, tecnológicos, políticos y culturales del contexto productivo inmediato.**



Para la elaboración del mapa mental, se sugiere consultar el anexo “Mapa_Mental” y revisar las siguientes recomendaciones:

1. **Formato:** puede elaborarse a través de herramientas digitales de elaboración de mapas mentales y luego convertirla a PDF.
2. **Definir el contenido central:** ubicar el nombre del contexto en el centro de la pantalla o papel y distinguir con una imagen o ícono que lo represente. El contenido central es un tema, idea o concepto para desarrollar.
3. **Identificar un número limitado de características del contenido central:** hacer las bifurcaciones a través de ideas principales, posteriormente en agrupaciones y asociaciones. Previo, se sugiere involucrar cada una de las fases por las que pasa una investigación. Es importante el uso de colores, uno solo por bifurcación, teniendo especial cuidado en su grosor.
4. **Jerarquizar ideas:** establecer el tamaño de las ramificaciones, letras, colores, categorías y subcategorías, estableciendo un tamaño determinado para las ramas y las imágenes, para que, en la lectura, se entienda que el tamaño de las ramas e imágenes principales es mayor al de las ramas secundarias, y de estas últimas mayor al de las terciarias y así sucesivamente.
5. **Unir asociaciones:** mediante ramificaciones y líneas se irradian las ideas secundarias y las asociaciones entre ideas.
6. **Ampliar hacia afuera:** priorizar las ideas según las manecillas del reloj. En cada bifurcación, incluir una imagen digital o elaborada a mano.
7. **Ubicar imágenes:** apoyos visuales y colores determinarán la calidad de la presentación, por esta razón se recomienda tener especial cuidado en la calidad y el tamaño de la imagen para acentuar las ideas a recordar.
8. **Diseñar nodos:** para asegurar las conexiones entre las bifurcaciones.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto para entregar:** mapa mental sobre la propuesta de investigación del proyecto formativo.
- **Formato:** documento en PDF. Puede elaborarse a través de herramientas digitales de elaboración de mapas mentales y colocar sus datos personales.
- **Extensión:** 1 hoja formato tabloide 27 cm x 43 cm
- **Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio para el envío de la evidencia:** mapa mental - mapa mental – características del proyecto formativo bajo la estructura de la metodología de un proyecto de investigación teniendo presente aspectos socioeconómicos, tecnológicos, políticos y culturales del contexto productivo inmediato, es decir, que atienda a resolver un problema real. G78-240201064-AA1-EV01.

TIP No 3

Tenga en cuenta que una propuesta de investigación debe estar bien fundamentada en conceptos, teorías o temáticas que dan robustez al contenido de la propuesta, es la base conceptual del proyecto.

• Componentes conceptuales que debe contener el mapa mental

1. **Título:** es necesario que este sea concreto con relación al problema que se busca resolver, no debe contener palabras innecesarias, no debe utilizar abreviaturas ni fórmulas. Debe tener una extensión máxima de 15 palabras o 70 caracteres y debe reflejar de manera apropiada de qué se trata el estudio.
2. **Palabras clave:** las palabras clave que se utilizan como fines de clasificación para que los documentos se puedan incorporar en bases de datos y, de esta forma, agilizar su búsqueda. (español/inglés).



3. **Justificación:** expone las razones que justifican la realización del proyecto de investigación formativa en torno al contexto productivo, aspectos sociales, aspectos institucionales, aspectos pedagógicos, aspectos tecnológicos, entre otros. Demuestra la importancia de resolver el problema de investigación. Destaca su impacto y aclara quienes serán los beneficiarios directos y el alcance social que tendrá.
4. **Antecedentes:** la revisión de la literatura es una síntesis original de teorías y trabajos de investigación fáctica (de campo o empírica) sobre el tema al que se refiere el estudio por realizar. El aprendiz deberá consultar las bases de datos del SENA y hacer una recopilación actualizada (3 últimos años) de lo escrito sobre el tema. La revisión de la literatura debe ser un apartado donde el lector descubra cuál es el problema no resuelto por la comunidad científica y que se quiere abordar mediante el estudio propuesto.
5. **Identificación del problema:** en un primer momento se hace una descripción de la situación actual del problema, se define el ámbito espacial donde se realizará la propuesta (sin ampliarlo), se indica en forma clara cuál es el problema y quiénes lo tienen, se escriben las causas que lo generan. En un segundo momento se describen las consecuencias que acarrea la problemática detectada y se pronostica que sucedería si no se resuelve el problema.
6. **Pregunta de investigación** es necesario tener en cuenta que guarda estrecha relación con los objetivos de la propuesta y la revisión de la literatura hecha. Para ello escriba una pregunta cuya respuesta es la de solución del problema planteado.
7. **Objetivo general:** tiene las siguientes características, se relaciona con el problema y la pregunta de investigación; es concreto, se redacta con lenguaje claro y sencillo; inicia su redacción con un verbo en infinitivo; incluye qué se quiere hacer mediante la investigación, a dónde quiero llegar y mediante qué. La respuesta a estos interrogantes conlleva a la respuesta de la pregunta problema ya formulada. Los objetivos específicos indican el orden sistemático en que se resolverá la investigación, los que se desprenden directamente del objetivo general.
8. **Marco teórico** debe ser organizado en temas y subtemas de lo general a lo particular. El marco teórico hace referencia a aquellas teorías, normas y conceptualizaciones que pueden contribuir a dar solución al problema enunciado y permite la confrontación, el análisis y la evaluación del proyecto. Implica que el aprendiz identifique una postura teórica que aporte elementos y categorías de análisis para abordar el campo temático, motivo del estudio haciendo una redacción propia que se sustenta en autores, estableciendo un diálogo sistemático con los autores, teorías y realidad del contexto en el que trabaja la propuesta. Es importante hacer las respectivas citas bibliográficas según las más recientes normas APA e incluirlas en las referencias bibliográficas al final del documento.
9. **Tipo de investigación:** el aprendiz deberá indicar si exploratorio (si se familiariza con el fenómeno que se investiga), descriptivo (identifica características del universo de investigación, señala formas de conductas, establece comportamientos concretos y comprueba variables), explicativo (es comprobar que la propuesta soluciona el problema o no).
10. **La población** se define como el conjunto de personas a las que va dirigida la propuesta de investigación formativa y guarda relación con sus fases. En este campo el aprendiz debe describir de manera amplia el contexto donde convive la población, su universo (total de actores) y se menciona la muestra (si aplica).
11. **Las técnicas e instrumentos de recolección de información**, debe describir las técnicas tales como la observación, la encuesta, la entrevista entre otras.
12. Las conclusiones se redactan en términos de respuesta a los objetivos planteados para el proyecto.



4 ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

| Evidencias de aprendizaje | Criterios de evaluación | Técnicas e instrumentos de evaluación |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Evidencias de desempeño: Desarrollar <i>software</i> a partir de la integración de sus módulos componentes. GA8-220501096-AA1-EV01-EV02 | Integra los módulos del <i>software</i> de acuerdo con los propósitos del sistema. | IE-GA8-220501096-AA1-EV01-EV02 Lista de chequeo |
| Evidencias de conocimiento: Taller sobre tecnologías emergentes y disruptivas. GA8-220501096-AA2-EV03-EV04-EV05 | | IE-GA8-220501096-AA2-EV03-EV04-EV05 Lista de chequeo |
| AP7. Investigación Propuesta de investigación formativa. GA8-240201064- AA1-EV01. | Reconoce las necesidades del contexto, según las problemáticas identificadas. | IE- GA8-240201064- AA1-EV01. Lista de verificación |



| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Evidencia de producto: Video presentación. Proyecto de vida. GA9-240201526-AA2-EV01 | Reconoce su valor y el valor del otro de acuerdo con los principios de dignidad y construcción cultural y autonomía. Define su proyecto de vida con base en criterios axiológicos y culturales y hábitos de convivencia. Define su proyecto de vida de acuerdo con los criterios de dignidad, de respeto, creencias, ecología y cultura. | IE-GA9-240201526-AA2-E |
| Evidencia De Producto: AP7-Transversal-Trabajo decente, ciudadanía laboral, derechos individuales y colectivos en el trabajo, negociación colectiva y huelga-GA8-210201501-AA2-EV1. | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Analiza situaciones que repercuten en ejercicio de los derechos fundamentales en el trabajo, desarrollando habilidades de comunicación según técnicas y protocolos. ❖ Elabora documentos relacionados con las obligaciones económicas, sociales y de bienestar derivadas de las acciones laborales de acuerdo con la normativa. ❖ Evalúa los resultados de la aplicación de los mecanismos de protección para el ejercicio de la ciudadanía laboral acorde con la normativa. ❖ Propone estrategias de solución de conflictos y negociación de acuerdo con la normativa. | IE-210201501-AA2-EV01 Lista de chequeo |

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 competente.

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 se emitan 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

GLOSARIO INVESTIGACIÓN

Conocimiento: saber cultural, producto de las prácticas sociales en las que se participa.

Investigación-Acción: proceso de indagación sistemática sobre las prácticas de una comunidad cuyo objeto son las transformaciones de estas. Los problemas en la IA surgen de las prácticas mismas y no de las teorías propias de las disciplinas. Las fases de la IA son: 1. La deconstrucción de las prácticas, 2. Su reconstrucción (vía la implementación de un plan de acción) y 3. La validación o manifestación de su efectividad.

Investigación social: proceso sistemático de indagación y producción de conocimiento en torno a las prácticas colectivas en las cuales se involucran los sujetos. Hace parte de la tradición cualitativa de la investigación.

Problema de investigación: alude a un hecho o situación que el investigador encuentra insatisfactorio o de posible mejora.

Estrategia de acción: son un conjunto articulado de posibles acciones que generarían cambio en el problema identificado, lo que significa que aunque se modifiquen en el camino para asegurar mejores resultados, siempre constituyen alternativas para solucionar el problema.

Plan de acción: cadena ordenada de acciones dirigidas a unas metas y para dar respuesta unos objetivos trazados. En el plan las acciones se acompañan de la descripción de actores responsables, los recursos requeridos, los tiempos necesarios.

Acción: que una persona está realizando algo, está actuando de manera que implica movimiento o cambio de estado o situación y afecta o influye en una persona, un grupo o una institución.

Análisis cualitativo: análisis de datos no numéricos, propio de la metodología cualitativa.

Conocimiento científico: conocimiento adquirido mediante el método científico. Objetivo primordial de la investigación científica.

Conocimiento filosófico: conocimiento basado fundamentalmente en la reflexión sistemática como vía para descubrir y explicar los fenómenos.

Conocimiento práctico: conocimiento adquirido de la práctica por el método inductivo.



Epistemología: ciencia que estudia el origen, la naturaleza y la validez del conocimiento

Etnografía: se ocupa de las culturas y de las razas y que, en educación, estudia y describe detalladamente la vida social de la escuela.

Formulación del problema: enunciación del problema de investigación reduciéndolo a sus aspectos y relaciones esenciales.

Hermenéutica: ciencia de la interpretación de los lenguajes, de la cultura y de la historia. Ciencia que tiene por objeto la interpretación del lenguaje, la tradición y la historia y el análisis de las condiciones en que dicha comprensión se produce.

Identificación del problema: extracción y aislamiento del problema de investigación de un área problemática.

Informante clave: persona seleccionada por los investigadores cualitativos en los estudios de campo como fuente de información.

Marco conceptual: sistema de conceptos que describe y explica el proyecto de investigación.

Metodología cualitativa: metodología que se fundamenta en los supuestos del paradigma interpretativo-constructivista. Estudia las interpretaciones que las personas hacen de la realidad social a través de los significados e intenciones humanas. Engloba modalidades de investigación como: la etnografía, la fenomenología, el interaccionismo simbólico, entre otros.

Metodología cuantitativa: metodología que se fundamenta en el paradigma positivista, estudia los fenómenos sociales a través de la observación y experimentación, cuantifica la realidad utiliza las pruebas estadísticas para el análisis de los datos.

Metodología de investigación: conjunto de supuestos que subyacen en las explicaciones e interpretaciones sobre los métodos de investigación que configuran las diferentes metodologías.

Proceso de investigación: descripción de los métodos, procedimientos y mecanismos de diseño que se emplean en un estudio. Conjunto de fases que configuran una investigación.

Proyecto de investigación: proyecto que describe y justifica los medios necesarios para llevar a término una investigación.

Resumen: parte del informe de investigación. Texto situado en la primera página del informe de investigación, de extensión limitada entre 150 Y 200 palabras sin concesiones literarias, que recoge las intenciones de la investigación, el método seguido y las principales conclusiones. (Austín, s.f.)



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

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-collectionicontec.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>

Sampieri, R. H. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill México.

Systems, V. (2013). *Inglés: grado superior*. McGraw-Hill España. <https://elibronet.bdigital.sena.edu.co/es/ereader/senavirtual/50221?page=1>

Valera, O. (2009). *Metodología de la Investigación educativa*. P. y Educación (Ed.).

7 CONTROL DEL DOCUMENTO

| | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha |
|--|----------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------|
| | Ligia Marcela Arévalo Guio | Experto disciplinar. | Centro de Gestión Industrial - Regional Distrito Capital. | GFPI-F-135 V01 Noviembre 2020 |



| | | | | |
|------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Autor(es) | 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 |
| | 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 | Asesora metodológica | 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 | Centro de Diseño y Metrología - Distrito capital | febrero 2021 |
|--|------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------|--------------|

8 CONTROL DE CAMBIOS

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