



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

- Denominación del programa de formación: Excel avanzado: gestión estratégica de información.
- Código del programa de formación: 21710121.
- Nombre del proyecto formativo: no aplica.
- Fase del proyecto: no aplica.
- Actividad de proyecto formativo: no aplica.
- Competencia:
 - **220501115.** Integrar datos según procedimiento técnico y especificaciones de proceso de negocio.
- Resultados de aprendizaje:
 - **220501115-01.** Representar datos en Excel de acuerdo con requerimientos del negocio, técnicas de análisis y visualización.
 - **220501115-02.** Automatizar tareas en Excel con grandes volúmenes de datos según requisitos del negocio, herramientas de optimización y análisis.
- Duración de la guía de aprendizaje: 48 horas.

2. PRESENTACIÓN

Estimados aprendices, en esta guía se abordarán los conceptos fundamentales para la representación y automatización de datos mediante el uso de la hoja de cálculo más popular en los entornos corporativos y empresariales como lo es Excel. El propósito es brindar el conocimiento y las herramientas necesarias para desarrollar habilidades de análisis, preparación, automatización y presentación de conjuntos de datos en entornos reales, mediante el uso de las diferentes funcionalidades que brinda Excel.

Su participación, compromiso con las actividades y reflexión sobre los conceptos aprendidos serán fundamentales para consolidar su formación como analista de datos. Este proceso estará apoyado en materiales didácticos digitales y el acompañamiento permanente del instructor, a través de la plataforma



virtual. Queremos motivarle a tomar un papel activo en su aprendizaje. Su esfuerzo autónomo y sistemático será fundamental para avanzar de manera organizada y efectiva.

Lo animamos a participar activamente y a aprovechar al máximo este programa de formación, que ha sido diseñado para apoyarle en cada paso de su camino hacia el dominio de análisis financiero empresarial.

El contenido de la guía estará disponible a través de la plataforma LMS del SENA, garantizando un acceso continuo y estructurado a los recursos educativos. Se espera que sea una herramienta valiosa en la formación de los aprendices, fomentando un aprendizaje significativo, autónomo y colaborativo.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Para el desarrollo de las actividades de aprendizaje, es necesario que revise los componentes formativos desarrollados como apoyo para su proceso de formación. El instructor realizará un acompañamiento mediante la plataforma virtual para guiar y orientar algunas situaciones específicas que se deben tener en cuenta para el desarrollo de cada una de las evidencias. Antes de elaborar las evidencias propuestas en esta guía de aprendizaje, es preciso que realice las siguientes actividades iniciales:

- Realice la **Actualización de los datos personales**.
- Realice la lectura de **Información del programa**, esto le permitirá entender los objetivos, las actividades y la metodología por desarrollar durante el curso.
- Tenga en cuenta que es fundamental entender los resultados de aprendizaje para tener mayor comprensión del proceso.
- Revise el **Cronograma**, el cual le permitirá conocer la planeación diseñada para lograr de manera secuencial los resultados de aprendizaje.
- Realice la presentación en el **Foro social**, de acuerdo con las indicaciones de su instructor.
- Realice el **Sondeo de conocimientos previos**.

A continuación, se describirán las actividades de aprendizaje planteadas para el desarrollo de la competencia, así como la indicación respectiva para que logre la elaboración de las evidencias en un total de **48 horas**.



3.1. Actividad de reflexión inicial:

Antes de abordar los contenidos y las evidencias propuestas en esta guía de aprendizaje, es fundamental que realice la siguiente actividad de reflexión, analizando este caso:

Reporte semanal interminable

Su rol: imagine que es el/la Analista de Operaciones Senior en una empresa de distribución de productos llamada "Logística Andina S.A.S.". Usted es una persona clave en el equipo y su trabajo es muy valorado.

Contexto: cada lunes por la mañana, su responsabilidad principal es construir el "Reporte de Consolidado de Ventas Semanales". Este informe es crucial para que la gerencia tome decisiones sobre inventario y logística para la semana entrante. El proceso actual es completamente manual y toma entre 3 y 4 horas completarlo.

Acción (el proceso manual): para generar el reporte, debe seguir meticulosamente los siguientes pasos:

- Descargar tres archivos fuente: un .csv con las transacciones de ventas, un archivo de Excel con los niveles de inventario y otra hoja de cálculo con las metas de venta por región.
- Abrir un archivo de Excel nuevo que sirve como plantilla.
- Copiar y pegar los datos de los tres archivos fuente en pestañas separadas dentro de tu plantilla.
- En una nueva pestaña llamada "Consolidado", usar BUSCARV para unificar la información, cruzar las ventas con el inventario y las metas.
- Aplicar un formato específico: ajustar el ancho de las columnas, poner encabezados en negrita, aplicar formato de moneda y usar formato condicional para resaltar las ventas que superaron la meta.
- Crear una tabla dinámica en otra pestaña para resumir las ventas totales por producto y por región.
- Guardar el archivo con una convención de nombre estricta: Reporte_Ventas_SemanaXX_AÑO.xlsx (ej. Reporte_Ventas_Semana38_2025.xlsx).

Problema hipotético: la empresa está creciendo rápidamente. Su jefe le informa que la gerencia ha quedado tan impresionada con su reporte, que ahora lo necesitan diariamente en lugar de semanalmente. Además, le menciona que el mes pasado hubo un error en uno de los reportes por un dato mal copiado, lo que causó una pequeña confusión en la reunión de gerencia. Realizar este proceso manualmente todos los



días es insostenible y le quitaría tiempo para otras tareas analíticas más importantes. Usted ha oído hablar de las "macros", pero nunca ha implementado una para un proceso tan complejo.

De acuerdo con el caso anterior y a sus conocimientos previos, lo invito a pensar e interiorizar las siguientes preguntas:

- Más allá del evidente ahorro de tiempo, ¿cuál es el beneficio estratégico para "Logística Andina" que un analista dedique su tiempo a analizar la información en lugar de solo prepararla?
- ¿Qué riesgos (operativos, financieros, de reputación) representa para la empresa seguir dependiendo de un proceso de reportería manual y propenso a errores, especialmente ahora que la demanda es diaria?
- Alguien en la empresa dice: "Prefiero hacerlo a mano porque así controlo el proceso y sé que está bien". ¿Qué argumento usaría para explicarle que una macro bien diseñada es, en realidad, más fiable y consistente que el proceso manual?
- ¿Qué importancia tiene planificar y documentar los pasos de la macro antes de empezar a grabarla o escribir el código?

Nota: este ejercicio tiene como finalidad guiarlo y motivarlo en la elaboración de las evidencias planteadas para esta guía de aprendizaje. Por tal razón, no es calificable, pero es importante que comparta sus respuestas e ideas con el instructor y sus compañeros en la primera sesión sincrónica del programa.

3.2. Actividad de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje

Para contextualizar este aprendizaje, se debe realizar un sondeo de conocimientos previos, donde se pretende adaptar el contenido del curso a las necesidades de los participantes, asegurando que todos tengan una base común para construir nuevos conocimientos. Es importante señalar que este sondeo no tiene carácter calificable, sino que funciona como un recurso orientador dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje. A continuación, se presentan las características principales de la actividad:

- **Descripción de la actividad:** sondeo de conocimientos previos (no calificable).
- **Ambiente requerido:** LMS.
- **Estrategias o técnicas didácticas activas:** sondeo en línea interactivo.



- **Materiales de formación:** no se requieren materiales.
- **Material de apoyo:** no se requieren materiales.
- **Duración de la actividad:** 15 minutos.
- Para realizar el sondeo, ingrese a las actividades iniciales del curso y acceda al espacio: **Sondeo de conocimientos previos.**

3.3. Actividades de apropiación

Para poner en práctica lo aprendido, es esencial que realice las actividades de apropiación propuestas en el curso. El propósito principal es que los aprendices pongan en práctica lo aprendido en los contenidos formativos y apliquen su conocimiento sobre un conjunto de *datasets* y puedan inicialmente formalizar los datos en diferentes formatos provenientes de diversas fuentes de información. Dedique tiempo a estudiar cada tema y enfoque sus esfuerzos en desarrollar habilidades prácticas que serán fundamentales en su futuro profesional.

3.3.1. Actividad de aprendizaje AA1. Analizar datos con tablas dinámicas y gráficos avanzados, de acuerdo con técnicas de visualización.

- **Descripción de la actividad:** el propósito de esta actividad de aprendizaje, es que el aprendiz diferencie los diferentes tipos de datos, las fuentes de información de donde se extraen los datos y el modelamiento que deben tener los datos antes de ser utilizados en el entrenamiento de algoritmos de inteligencia artificial.
- **Ambiente requerido:** LMS.
- **Estrategias o técnicas didácticas activas:** aprendizaje basado en competencias, aprendizaje colaborativo y estudio de caso.
- **Material de formación:** Datos con tablas dinámicas y gráficos avanzados.
- **Material de apoyo:** Anexo_dataset_aroma_cafe.xlsx.
- **Evidencias de aprendizaje:** a continuación, se describen las acciones y las correspondientes evidencias que conforman la actividad de aprendizaje:



- **Evidencia AA1-EV01. Cuestionario. Técnicas de modelado y análisis de datos en Excel.**

Esta evidencia consiste en el desarrollo de un cuestionario basado en el contenido del componente formativo. El cuestionario consta de 10 preguntas y tiene un tiempo estimado de 60 minutos para su resolución dentro de la plataforma LMS y los temas que se abordarán son los siguientes:

- Diferenciar tipos de tablas.
- Configurar tablas.
- Agrupar datos.
- Realizar cálculos.
- Aplicar filtros y segmentación de datos.
- Aplicar formatos de datos.
- Concatenar datos.
- Filtrar y ordenar datos.
- Seleccionar tipos de gráficos de datos.
- Personalizar datos.

Aspectos a tener en cuenta:

- Leer cuidadosamente cada pregunta y seleccionar la respuesta correcta según los conceptos estudiados.
- Aplicar pensamiento crítico para identificar el uso adecuado de cada técnica o indicador en diferentes escenarios.
- **Instrumento de evaluación:** cuestionario.
- **Duración de la actividad:** 6 horas, esto incluye la lectura y apropiación del contenido del componente formativo y el desarrollo de la evidencia.
- Para el desarrollo de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **AA1-EV01. Cuestionario. Técnicas de modelado y análisis de datos en Excel.**



- **Evidencia AA1-EV02. Foro. Importancia del modelado de datos en contextos empresariales.**

Esta evidencia consiste en participar en un foro temático, donde el aprendiz deberá leer y analizar el siguiente contexto propuesto para la presente actividad.

Contexto:

Imagine que trabaja como analista junior en "Comercializadora Ramirez SAS", una empresa en crecimiento que vende productos artesanales a nivel nacional. Cada viernes, su jefe, el Director Comercial, le pide un informe consolidado de las ventas de la semana.

El problema es que recibe la información de tres fuentes diferentes:

- Un archivo .csv exportado del sistema de ventas *online*.
- Un libro de Excel que envía el coordinador de la tienda de Bogotá.
- Un correo electrónico con una tabla simple que manda el vendedor de la tienda de Medellín.

Al intentar unir todo, se encuentra con los siguientes problemas:

- Las fechas tienen formatos inconsistentes (dd/mm/aaaa, mm-dd-aa, texto).
- Los nombres de los productos tienen pequeñas variaciones y errores de tipeo ("Mochila Wayu", "mochila wayuu", "Mochila W.").
- Algunos valores numéricos de ventas están como texto y no se pueden sumar directamente.

Actualmente, gran parte del tiempo dedicado el viernes, lo invierte en copiar, pegar y corregir estos datos manualmente, celda por celda. Es un proceso agotador, estresante y siente que en cualquier momento puede cometer un error que afecte el informe final.

Con base en el contexto expuesto y teniendo en cuenta la situación de "Comercializadora Ramirez SAS", debe participar en este foro, respondiendo de manera argumentada a las siguientes preguntas:

- Análisis de riesgos: desde su perspectiva como analista, ¿cuáles son los dos riesgos más graves que enfrenta la empresa al depender de este proceso manual de consolidación de datos? (Piense más allá de la simple pérdida de tiempo).



- Propuesta de solución: si tuviera que rediseñar este proceso, mencione tres herramientas o técnicas clave de Excel que implementaría para automatizar y dar fiabilidad a la consolidación de los informes. Justifique brevemente por qué eligió cada una.
- Visión a futuro: ¿cuál cree que sería el principal beneficio a largo plazo para el área comercial si se adoptara su propuesta?

Instrucciones para la participación:

- Construya una respuesta clara y bien argumentada para las tres preguntas.
 - Además de su aporte principal, comente la publicación de al menos un compañero, complementando su idea o debatiendo constructivamente alguno de sus puntos.
 - **Instrumento de evaluación:** lista de chequeo.
 - **Duración de la actividad:** 6 horas, esto incluye la lectura y apropiación del contenido del componente formativo y el desarrollo de la evidencia.
 - Para el desarrollo de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **AA1-EV02. Foro. Importancia del modelado de datos en contextos empresariales.**
- **Evidencia AA1-EV03. Informe. Técnicas de modelado y normalización de datos empresariales.**

Para esta evidencia, el aprendiz deberá elaborar un informe técnico que detalle el proceso de transformación de un conjunto de datos crudos a un formato óptimo y modelado, listo para ser utilizado en Excel.

Esta actividad busca fortalecer su capacidad para diagnosticar la calidad de los datos, clasificar las variables según su naturaleza, y diseñar una estrategia de limpieza, transformación y normalización.

1. Introducción al caso de uso

Este caso de uso te pondrá en el rol de un analista de datos *junior*. Deberá tomar un conjunto de datos sin procesar de una empresa, y aplicar técnicas de organización, modelado, análisis y visualización en Microsoft Excel, para transformarlos en información valiosa que apoye la toma de decisiones gerenciales.



Contexto:

"Aroma & Grano Café" es una cadena de cafeterías en expansión en la ciudad de Floridablanca, con tres sucursales: Cañaveral, Lagos y El Bosque. La gerente general, Carolina, ha estado registrando las ventas diarias en una única hoja de cálculo de Excel. Sin embargo, a medida que el negocio crece, su método manual se ha vuelto caótico y poco fiable.

El archivo de Excel contiene datos de ventas, pero están desorganizados: las fechas tienen formatos diferentes, los nombres de los empleados están separados, y no hay cálculos automáticos del total de venta.

Carolina necesita su ayuda para estructurar esta información y obtener respuestas a preguntas clave para la estrategia del próximo trimestre. Específicamente, necesita saber:

- ¿Cuál es el producto más vendido en términos de ingresos?
- ¿Qué sucursal genera más ventas?
- ¿Qué empleado es el que más vende?
- ¿Cómo se distribuyen las ventas por categoría de producto (BEBIDAS, POSTRES, PANADERÍA)?

Su rol como analista de datos es tomar el *dataset* desorganizado de "Aroma & Grano Café", limpiarlo, estructurarlo adecuadamente y, finalmente, crear un informe con un *dashboard* visual que responda a las cuatro preguntas de Carolina.

En el **Anexo_dataset_aroma_cafe.xlsx**, se presenta una muestra de los datos que entregó Carolina.

2. Pasos a seguir para el informe

Para demostrar su conocimiento, su informe debe evidenciar la realización de los siguientes pasos:

Paso 1: organización y limpieza de datos.

- Cree una nueva hoja en Excel y copie los datos.
- Aplique formatos de datos consistentes: corrija la columna Fecha_Venta para que todas las fechas tengan el mismo formato (ej: DD/MM/AAAA). Aplique formato de moneda a Precio_Unitario.
- Concatene datos: cree una nueva columna llamada Nombre_Completo_Empleado uniendo las columnas Nombre_Empleado y Apellido_Empleado (Ej: "Ana Pérez").



- Realice cálculos: cree una nueva columna llamada Total_Venta que sea el resultado de multiplicar Cantidad_Vendida por Precio_Unitario.

Paso 2: modelado con tablas de Excel

- Diferencie tipos de tablas: convierta su rango de datos limpios en una Tabla oficial de Excel (puede usar Insertar > Tabla o Ctrl + T).
- Configure la tabla: dele un nombre significativo a su tabla (ej: "Ventas_Cafe"). Explore las opciones de la pestaña "Diseño de tabla" para aplicar un estilo de su preferencia.

Paso 3: análisis con tablas dinámicas

- En una nueva hoja, cree al menos tres tablas dinámicas para responder las preguntas de Carolina.
- Use las tablas dinámicas para agrupar datos (por ejemplo, por Producto, Sucursal o Empleado) y mostrar los totales de venta.
- Filtre y ordene los datos dentro de las tablas dinámicas para encontrar fácilmente las respuestas (ejemplo: ordenar las ventas de mayor a menor).

Paso 4: creación de un *dashboard* visual

- En una hoja final, cree un pequeño *dashboard* para presentar sus resultados de forma clara y profesional.
- Seleccione tipos de gráficos de datos apropiados a partir de sus tablas dinámicas. Por ejemplo:
 1. Un gráfico de barras para mostrar las ventas por sucursal o por empleado.
 2. Un gráfico circular (pastel) para mostrar la proporción de ventas por categoría.
- Personalice los datos y gráficos: agregue títulos claros, etiquetas de datos y ajuste los colores para que sean fáciles de leer.
- Aplique filtros y segmentación de datos (*slicers*): inserte al menos dos *slicers* (ejemplo: por Sucursal y por Categoría), para que Carolina pueda filtrar todos los gráficos del *dashboard* de forma interactiva.

3. Formato y entrega del informe. Para la realización se debe tener en cuenta lo siguiente:



- Presentar el informe en formato PDF.
- El documento debe tener una estructura clara: portada, introducción (explicando el objetivo del informe), desarrollo de los puntos anteriores en orden, y una breve conclusión donde se responda textualmente a las preguntas de Carolina, basándose en los hallazgos de su análisis.
- **Instrumento de evaluación:** lista de chequeo.
- **Duración de la actividad:** 8 horas, esto incluye la lectura y apropiación del contenido del componente formativo y el desarrollo de la evidencia.
- Para realizar la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **AA1-EV03. Informe. Técnicas de modelado y normalización de datos empresariales.**

3.3.2. Actividad de aprendizaje AA2. Implementar macros en automatización de tareas, de acuerdo con los contextos empresariales.

- **Descripción de la actividad:** para afianzar sus conocimientos y realizar con éxito esta actividad de aprendizaje, se presentará inicialmente un cuestionario donde serán evaluados los fundamentos de automatización de macros en Excel, para luego realizar un informe sobre el desarrollo de soluciones de automatización de datos y finalmente, la explicación de una macro.
 - **Ambiente requerido:** LMS.
 - **Estrategias o técnicas didácticas activas:** aprendizaje basado en competencias y estudio de caso.
 - **Material de formación:** Generación de macros para la automatización de tareas en procesos empresariales.
 - **Material de apoyo:** Anexo_datos_horas.csv.
 - **Evidencias de aprendizaje:** a continuación, se describen las acciones y las correspondientes evidencias que conforman la actividad de aprendizaje:
- **Evidencia AA2-EV01. Cuestionario. Fundamentos de automatización y macros en Excel.**

Para la presente evidencia, se debe dar respuesta a un cuestionario de 10 preguntas que cubre los conceptos fundamentales necesarios para la automatización y el uso de macros en Excel.



- **Instrumento de evaluación:** cuestionario.
- **Duración de la actividad:** 6 horas, esto incluye la lectura y apropiación del contenido del componente formativo y el desarrollo de la evidencia.
- Para el desarrollo de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **AA2-EV01. Cuestionario. Fundamentos de automatización y macros en Excel.**

- **Evidencia AA2-EV02. Informe. Desarrollo de soluciones de automatización de datos.**

Para la presente actividad se plantea un proyecto que lo sitúa en el rol de un consultor de eficiencia de procesos. Deberá analizar un flujo de trabajo manual y repetitivo dentro de un departamento de Recursos Humanos y desarrollar una solución completa basada en macros para automatizarlo.

“Confecciones del Oriente”, una empresa textil en crecimiento ubicada en Bogotá, necesita optimizar sus procesos internos. Ha sido asignado para ayudar a la coordinadora de Recursos Humanos.

Cada fin de mes, la coordinadora descarga un archivo de texto plano (.csv) del sistema de control de asistencia. Este archivo contiene las horas de entrada y salida de todos los empleados. Para calcular la nómina, ella debe realizar manualmente una serie de pasos tediosos y propensos a errores:

1. Abrir un libro de Excel en blanco.
2. Importar los datos del archivo .csv.
3. Separar la columna NombreCompleto que viene en formato "Apellido, Nombre" en dos columnas distintas: "Nombre" y "Apellido".
4. Calcular las horas trabajadas por día.
5. Calcular las horas extra (todo lo que exceda las 8 horas diarias).
6. Aplicar un formato profesional a la tabla (bordes, colores, formato de número).
7. Crear una tabla resumen que muestre el total de horas extra por departamento.

Este proceso le toma a la coordinadora casi un día completo. Su tarea es crear una solución en Excel que haga todo esto con el clic de un botón.

Para esta actividad se debe hacer uso del **Anexo_datos_horas.csv**.

A continuación, se presentan las fases para construir la solución y documentar el proceso:



Fase 1: planificación y preparación de datos

- Delimitar tareas: antes de hacer nada en Excel, abra un bloc de notas y escriba la secuencia exacta de pasos que necesita automatizar. Este será su plan de acción.
- Preparar datos (manualmente): realice el proceso de limpieza y formato una vez de forma manual. Esto le ayudará a entender cada paso que necesitará grabar.
 1. Importa el .csv.
 2. Use “Texto en columnas” para dividir NombreCompleto.
 3. Cree las columnas “Horas_Trabajadas” y “Horas_Extra” con sus respectivas fórmulas. *Pista: La resta de horas multiplicada por 24 te da el valor decimal.*
 4. Cree una pequeña tabla dinámica como resumen.

Fase 2: creación y ejecución de la macro

- Crear la macro: abra un libro de Excel nuevo (que será su solución final). Active la grabadora de macros y reproduzca todos los pasos que hizo manualmente en la fase anterior. El objetivo es que la macro haga todo el trabajo.
- Ejecutar la macro: detenga la grabación y pruebe la macro para asegurarse de que funciona como se espera. Puede borrar las hojas generadas y volver a ejecutarla.

Fase 3: diseño de una interfaz de usuario

- Cree una hoja principal llamada "Panel de Control".
- Inserte un botón (desde la pestaña Programador > Insertar > Botón).
- Dele un nombre claro, como "Generar Informe de Horas".
- Asigne la macro que creó a este botón. Ahora, en lugar de ejecutarla desde el menú, puede hacerlo directamente desde el botón.

Indicaciones para la generación del informe

El producto final es un informe en formato PDF que documente su solución. Debe incluir:

1. Portada: con el nombre del informe, su nombre y la fecha.



2. Análisis del problema: describa brevemente el desafío de la coordinadora y el objetivo de su proyecto.
3. Plan de automatización: incluya la lista de tareas que delimitaste en la Fase 1.
4. Proceso de desarrollo: explique cómo creó la solución.
 - Mencione que usó la Grabadora de Macros.
 - Incluya una captura de pantalla de la interfaz (la hoja "Panel de Control" con su botón).
5. Validación de la funcionalidad:
 - Explique cómo se aseguraría que la macro funciona correctamente cada mes.
 - Muestre una captura de pantalla del informe final generado automáticamente por su macro.
6. Conclusiones: reflexione sobre cómo su solución de automatización impacta el trabajo de la coordinadora (ahorro de tiempo, reducción de errores, etc.).
 - **Instrumento de evaluación:** lista de chequeo.
 - **Duración de la actividad:** 10 horas, esto incluye la lectura y apropiación del contenido del componente formativo y el desarrollo de la evidencia.
 - Para realizar la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio:
AA2-EV02. Informe. Desarrollo de soluciones de automatización de datos.

3.4. Actividades de transferencia del conocimiento

Para facilitar la transferencia efectiva del conocimiento, es esencial participar en las actividades de transferencia propuestas en el curso. Esto requiere una revisión minuciosa y una comprensión profunda de los contenidos formativos, para aplicar de forma práctica el conocimiento adquirido. Dedicar tiempo al estudio de cada tema y concentrarse en el desarrollo de habilidades prácticas es fundamental para asegurar que este conocimiento se implemente con éxito en contextos reales, contribuyendo de manera significativa a su desarrollo profesional futuro.



4. PLANTEAMIENTO DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE PARA LA EVALUACIÓN EN EL PROCESO FORMATIVO

Fase del proyecto formativo	Actividad del proyecto formativo	Actividad de aprendizaje	Evidencias de aprendizaje	Criterios de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación
No aplica.	No aplica.	AA1. Analizar datos con tablas dinámicas y gráficos avanzados, de acuerdo con técnicas de visualización.	Evidencia de conocimiento: AA1-EV01. Cuestionario. Técnicas de modelado y análisis de datos en Excel.	• Organiza datos en Excel con base en tipología, funcionalidades de la herramienta y requerimientos del negocio. • Grafica datos en Excel según tipologías, funcionalidades de la herramienta y requerimientos del negocio.	Valoración del conocimiento. Cuestionario: IE-AA1-EV01
No aplica.	No aplica.	AA1. Analizar datos con tablas dinámicas y gráficos avanzados, de acuerdo con	Evidencia de conocimiento: AA1-EV02. Foro. Importancia del modelado de	• Organiza datos en Excel con base en tipología, funcionalidades de la	Valoración del conocimiento. Lista de chequeo: IE-AA1-EV02



Fase del proyecto formativo	Actividad del proyecto formativo	Actividad de aprendizaje	Evidencias de aprendizaje	Criterios de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación
		técnicas de visualización.	datos en contextos empresariales.	herramienta y requerimientos del negocio. • Grafica datos en Excel según tipologías, funcionalidades de la herramienta y requerimientos del negocio.	
No aplica.	No aplica.	AA1. Analizar datos con tablas dinámicas y gráficos avanzados, de acuerdo con técnicas de visualización.	Evidencia de producto: AA1-EV03. Informe. Técnicas de modelado y normalización de datos empresariales.	• Organiza datos en Excel con base en tipología, funcionalidades de la herramienta y requerimientos del negocio. • Grafica datos en Excel según tipologías, funcionalidades de la herramienta y	Valoración del producto. Lista de chequeo: IE-AA1-EV03



Fase del proyecto formativo	Actividad del proyecto formativo	Actividad de aprendizaje	Evidencias de aprendizaje	Criterios de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación
				requerimientos del negocio.	
No aplica.	No aplica.	AA2. Implementar macros en automatización de tareas, de acuerdo con los contextos empresariales.	Evidencia de conocimiento: AA2-EV01. Cuestionario. Fundamentos de automatización y macros en Excel.	• Implementa macros en Excel con base en representación de datos, definición de tareas y requerimientos del negocio. • Valida funcionalidad de la macro implementada de acuerdo con requerimientos del negocio.	Valoración del conocimiento. Cuestionario: IE-AA2-EV01
No aplica.	No aplica.	AA2. Implementar macros en automatización de tareas, de acuerdo con los contextos empresariales.	Evidencia de producto: AA2-EV02. Informe. Desarrollo de soluciones de automatización de datos.	• Implementa macros en Excel con base en representación de datos, definición de tareas y	Valoración del producto. Lista de chequeo: IE-AA2-EV02



Fase del proyecto formativo	Actividad del proyecto formativo	Actividad de aprendizaje	Evidencias de aprendizaje	Criterios de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación
				requerimientos del negocio. • Valida funcionalidad de la macro implementada de acuerdo con requerimientos del negocio.	



5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Algoritmo: secuencia lógica y finita de pasos bien definidos que resuelven un problema o realizan una tarea. Antes de grabar una macro, mentalmente diseña un algoritmo con las acciones que va a ejecutar.

Depuración (*Debugging*): proceso de identificar, analizar y corregir errores (llamados "bugs") en el código de una macro. El Editor de VBA tiene herramientas para la depuración, como la ejecución paso a paso (F8).

Evento: acción que ocurre en Excel y que puede ser utilizada para ejecutar una macro automáticamente, sin necesidad de un botón. Por ejemplo, el evento *Worksheet_Change* se activa cada vez que se modifica una celda en una hoja específica.

Flujo de control: orden en el que se ejecutan las instrucciones de un programa. En VBA, puede alterar el flujo de control con estructuras como *If...Then...Else* (para tomar decisiones) y *For...Next* (para repetir una acción un número determinado de veces).

Interfaz de Programación de Aplicaciones (API): conjunto de reglas y herramientas que permiten que diferentes aplicaciones de *software* se comuniquen entre sí. Excel puede usar una API para interactuar con otras aplicaciones, como obtener datos de una página web.

Módulo: dentro del editor de Visual Basic, un módulo es el "contenedor" donde se almacena el código VBA de una macro. Cuando graba una macro, Excel crea automáticamente un nuevo módulo para guardarla.

Objeto (en VBA): representación de un elemento de Excel con el que se puede interactuar a través de código. Por ejemplo, una hoja (*Worksheet*), un rango de celdas (*Range*), o un libro completo (*Workbook*) son objetos.

Procedimiento (subrutina): bloque de código que realiza una tarea específica. En VBA, una macro se define como un procedimiento que comienza con la palabra clave *Sub* y termina con *End Sub*.

Variable: espacio en la memoria del computador donde se almacena un valor que puede cambiar durante la ejecución de una macro. A una variable se le asigna un nombre (ejemplo: *totalVentas*) para poder referenciarla fácilmente en el código.

Visual Basic for Applications (VBA): lenguaje de programación propiedad de Microsoft que está integrado en la mayoría de las aplicaciones de la suite de Office. VBA es el lenguaje que se utiliza para escribir el código de las macros, dándole un poder y una flexibilidad mucho mayor que la simple grabadora.



6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Alexander, M., & Kusleika, D. (2019). Excel 2019 power programming with VBA. John Wiley & Sons.

Jelen, B. (2020). Excel Dynamic Arrays Straight to the Point 2nd Edition. Tickling Keys, Inc.

Jelen, B., & Syrstad, T. (2022). Microsoft Excel VBA and Macros (Office 2021 and Microsoft 365). Microsoft Press.

McFedries, P. (2019). Microsoft Excel 2019 formulas and functions. Microsoft Press.

Winston, W. (2016). Microsoft Excel data analysis and business modeling. Microsoft press.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor	Deivis Eduard Ramírez Martínez	Experto temático	Regional Tolima. Centro de Comercio y Servicios.	Septiembre de 2025
Autor	Ana Catalina Córdoba Sus	Evaluada instruccional	Regional Huila. Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario.	Septiembre de 2025
Autor	Olga Constanza Bermúdez Jaimes	Responsable línea de producción Huila	Regional Huila. Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario.	Septiembre de 2025

8. CONTROL DE CAMBIOS

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Nombre

[illegible]



REGISTRO DE ASISTENCIA / DÍA 14 DEL MES DE Abril DEL AÑO 2026.

REGISTRO DE ASISTENCIA / DÍA 14 DEL MES DE ABRIL DEL AÑO 2026.										
OBJETIVO (S)		Reunion complementaria Virtual								
No	NOMBRES Y APELLIDOS	No. DOCUMENTO	PLANTA	CONTRATISTA	OTRO ¿CUAL?	DEPENDENCIA/ EMPRESA	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO/EXT.	AUTORIZA GRABACIÓN	FIRMA O PARTICIPACIÓN VIRTUAL
1	Juan Francisco Vargas	1069740337		X		SENA	hvarasjof@senad.edu.co	321880400	SI	
2	José David Bohórquez	1031135484		X		SENA	jbohorguak@senad.edu.co	3125534281	SI	
3	Edilberto Gera	93372091		X		CIDE	edgera@senad.edu.co	321320720	SI	
4	Shirley Ramirez	37725664		X		CIDE	shirley2@senad.edu.co	37725664	SI	
5	Luis Carlos Camp	79443231		X		CIDE	lucan@senad.edu.co	316505627	SI	
6	Angie Hernández	1012428522		X		CIDE	ahernandez@senad.edu.co	37791352	SI	
7	NEXPORT	29344336		X		CIDE	ahernandez@senad.edu.co	37791352	SI	
8	Maria Cristina Pardo	52123001		X		CIDE	mpardo@senad.edu.co	3195677823	SI	
9	Nadia V. Moreno	65630940		X		CIDE	nvmoreno@senad.edu.co	3103201136	SI	
10	Angie Carolina Rosero	1085757212		X		CIDE	arosero@senad.edu.co	3172869146	SI	
11	Luis Edwin Díaz	79002678		X		CIDE	lediaz@senad.edu.co	311-2352905	SI	
12	Jairo Rodríguez	1024162193		X		CIDE	jrodriguez@senad.edu.co	3224391064	SI	
13	Wilson O. Quintero	1010182673		X		CIDE	wquintero@senad.edu.co	3142215047	SI	

De acuerdo con La Ley 1581 de 2012, Protección de Datos Personales, el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, se compromete a garantizar la seguridad y protección de los datos personales que se encuentran almacenados en este documento, y les dará el tratamiento correspondiente en cumplimiento de lo establecido legalmente.