



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.
- **Resultados de aprendizaje a alcanzar:**
 - Técnicos:**
220501096-01 - Planear actividades de construcción del software de acuerdo con el diseño establecido.
220501096-04 - Codificar el software de acuerdo con el diseño establecido.
- **Duración de la guía:** 498 horas
Técnico: 498 horas.

2. PRESENTACIÓN

Estimado aprendiz, el SENA extiende una cordial bienvenida a la séptima guía de aprendizaje que comprende la competencia técnica de: desarrollar la solución de software de acuerdo con el diseño y metodologías de desarrollo. De acuerdo con Maida y Pacienza (2015): la metodología en el desarrollo de software es un modo sistemático de realizar, gestionar y administrar un proyecto que comprende los procesos a seguir para idear, implementar y mantener un producto software desde que surge la necesidad del producto hasta que cumplimos el objetivo por el cual fue creado.

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.



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

Con base en las metodologías de desarrollo utilizadas en esta competencia se inicia con el desarrollo de las aplicaciones web y móviles utilizando Framework para el desarrollo ágil entre los que se encuentran SprintBoot, React, Android, Swift del lado del servidor Node, que en conjunto con las herramientas de versionamiento permiten realizar grandes proyectos en tiempos cortos, después de estudiadas cada una de estas tecnologías podrá escoger la que más se adapte a las características del proyecto a realizar.

3.1.1 Actividad de aprendizaje GA7-220501096-AA1 configurar herramientas de versionamiento para control de código

Duración: 40 horas.

Materiales de formación: para el desarrollo de esta actividad es importante la lectura y análisis de los componentes formativos: “Aplicación del paradigma orientado a objetos” e “Integración continua”.

Evidencias:

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

- **Evidencia de conocimiento: GA7-220501096-AA1-EV01 informe técnico de plan de trabajo para construcción de software**

Con base en las características del software a desarrollar, realice un informe técnico especificando herramientas y tecnologías de versionamiento a utilizar según lo visto en componentes Integración continua.

Elementos para tener en cuenta en el documento:

- Se deben seguir las normas básicas de presentación de un documento escrito, es decir el documento debe tener como mínimo una portada, introducción, objetivo, selección de herramientas de versionamiento a utilizar.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Productos para entregar:** documento informe técnico
- **Extensión:** Libre.
- **Formato:** PDF.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: informe técnico de plan de trabajo para construcción de software GA7-220501096-AA1-EV01.



- **Evidencia de desempeño: GA7-220501096-AA1-EV02 definir estándares de codificación de acuerdo a plataforma de desarrollo elegida**

Con base en las características del software a desarrollar realice un informe técnico con el estándar de codificación a utilizar para el desarrollo del software según lo visto en el componente "Aplicación del paradigma orientado a objetos".

Elementos para tener en cuenta en el documento:

- Se deben seguir las normas básicas de presentación de un documento escrito, es decir el documento debe tener como mínimo una portada, introducción, objetivo, estándares de codificación como nombramiento de variables, declaración de clases, declaración de métodos etc.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Productos para entregar:** documento informe técnico
- **Extensión:** Libre.
- **Formato:** PDF.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: definir estándares de codificación de acuerdo a plataforma de desarrollo elegida GA7-220501096-AA1-EV02.

- **Evidencia de conocimiento: GA7-220501096-AA1-EV03 identifica herramientas de versionamiento**

Tomando como referencia el componente formativo "Integración continua", realice una tabla con las diferencias entre el sistema de control de versionamiento git local y git remoto.

Elementos para tener en cuenta en el documento:

- Se deben seguir las normas básicas de presentación de un documento escrito, es decir el documento debe tener como mínimo una portada, introducción, objetivo, tablas con diferencias y características y comandos de git local y git remoto.
- Realice una tabla con la descripción de los comandos básicos de git remoto y git local

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Productos para entregar:** documento informe técnico
- **Extensión:** Libre.
- **Formato:** PDF.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: identifica herramientas de versionamiento GA7-220501096-AA1-EV03.
- **Evidencia de desempeño: GA7-220501096-AA1-EV04 instalación y configuración de herramienta de versionamiento (Local / Web)**

Tomando como referencia el componente formativo "Integración continua", realice la instalación y configuración de las herramientas de control de versionamiento tanto local como remoto.



Elementos para tener en cuenta en el documento:

- Se deben seguir las normas básicas de presentación de un documento escrito, es decir el documento debe tener como mínimo una portada, introducción, objetivo, paso a paso con pantallazos de la instalación de las herramientas de control de versionamiento tanto local como remota.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Productos para entregar:** documento instalación
- **Extensión:** Libre.
- **Formato:** PDF.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio:
Instalación y configuración de herramienta de versionamiento (Local / Web) GA7-220501096-AA1-EV04.
- **Evidencia de producto:** GA7-220501096-AA1-EV05 herramientas de versionamiento (GIT) instalada y configurada.

Tomando como referencia el componente formativo “Integración continua”, conectar el equipo local con el repositorio remoto por medio de Git usando los comandos vistos anteriormente.

Realice la ejecución de cada uno de los comandos básicos de git remoto y local teniendo en cuenta el ejercicio propuesto a continuación:

Paso 1

1. Crear un nuevo repositorio público en GitHub, gitLab o herramienta de su selección con el nombre Programa-git.
2. Añadirlo al repositorio local del Programa.
3. Mostrar todos los repositorios remotos configurados.

Paso 1

```
# Crear el repositorio en GitHub y copiar su url con el protocolo https.  
> git remote add github url
```

```
> git remote -v
```

Paso 2

1. Agregar los cambios del repositorio local al repositorio remoto de GitHub o GitLab.
2. Acceder a GitHub o GitLab y comprobar que se han subido los cambios mostrando el historial de versiones.

```
>git push github master
```

Paso 3

- Agregar el archivo **kotlin.txt** que contenga el nombre del usuario y su correo electrónico.



- Agregar los cambios.
- Realizar un commit con el mensaje “Añadido datos.”
- Cargar cambios al repositorio remoto.

```
> cat > kotlin.txt
```

```
git add .
```

```
> git commit -m
```

```
"Añadido datos."
```

```
> git push origin master.
```

Elementos para tener en cuenta:

- Se debe realizar el ejercicio en las herramientas de versionamiento instaladas y grabar un video ejecutando cada uno de los puntos solicitados en el ejercicio propuesto.
- Debe ir explicando cada uno de los requerimientos.
- El vídeo debe tener una presentación con su nombre y los ejercicios a realizar.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Productos para entregar:** video
- **Extensión:** Mp4.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: herramientas de versionamiento (GIT) instalada y configurada. GA7-220501096-AA1-EV05

3.1.2 Actividad de aprendizaje GA7-220501096-AA2 - Aplicar estándares de codificación

Esta actividad se centra en la descripción del plan de trabajo que se debe definir según las características del software a desarrollar, detallando estándares de codificación y lenguaje a utilizar.

Duración: 96 horas

Materiales de formación a consultar: para el desarrollo de esta actividad es importante la lectura y análisis del componente formativo: “Construcción de aplicaciones con JAVA”.

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

- **Evidencia de desempeño:** GA7-220501096-AA2-EV01 codificación de módulos del software según requerimientos del proyecto

Teniendo en cuenta las características del software a desarrollar realizar la codificación del módulo del proyecto realizando conexiones con bases de datos por medio de JDBC tomando como referencia lo visto en el componente formativo “Construcción de aplicaciones con JAVA”.



Elementos para tener en cuenta:

- Para la codificación del módulo debe tener en cuenta los artefactos del ciclo del software realizados con anterioridad: diagrama de clases, diagramas de casos de uso, historias de usuario, diseños, prototipos, Informe técnico de plan de trabajo para construcción de software con tecnologías seleccionadas etc.
- Se debe crear el proyecto utilizando herramientas de versionamiento.
- El código debe cumplir con estándares de codificación como:
 - Nombramiento de variables
 - Nombramiento de métodos
 - Nombramiento de clases
 - Nombramiento de paquetes
- Debe tener funcionalidades de inserción, consulta, actualización y eliminación.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Productos para entregar:** carpeta comprimida que debe tener los siguientes archivos:
 - archivos del proyecto,
 - archivo con enlace del repositorio, la carpeta comprimida debe tener el nombre del aprendiz y número de la evidencia así: NOMBREAPELLIDO_AA2_EV01
 - **Extensión:** ZIP, RAR.
 - Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio:
 - codificación de módulos del software según requerimientos del proyecto GA7-220501096-AA2-EV01.

- **Evidencia de producto: GA7-220501096-AA2-EV02 módulos de software codificados y probados**

Teniendo en cuenta las características del software a desarrollar realizar la codificación del módulo del proyecto enfocándose a web con servlets según lo visto en el componente formativo “Construcción de aplicaciones con JAVA”.

Elementos para tener en cuenta:

- Para la codificación del módulo debe tener en cuenta los artefactos del ciclo del software realizados con anterioridad: diagrama de clases, diagramas de casos de uso, historias de usuario, diseños, prototipos, Informe técnico de plan de trabajo para construcción de software con tecnologías seleccionadas etc.
- Se debe crear el proyecto utilizando herramientas de versionamiento.
- El código debe contener: formularios HTML con servlets
- Utilizar métodos get y pos
- Utilizar elementos de JSP

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Productos para entregar:** carpeta comprimida que debe tener los siguientes archivos:
 - Archivos del proyecto,
 - Archivo con enlace del repositorio, la carpeta comprimida debe tener el nombre del aprendiz y número de



la evidencia así: NOMBREAPELLIDO_AA2_EV02

- **Extensión:** ZIP, RAR.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: módulos de software codificados y probados GA7-220501096-AA2-EV02.

3.1.3 Actividad de aprendizaje GA7-220501096-AA3 - Codificar los módulos del software Stand-alone, web y móvil

Esta actividad se centra en la codificación del módulo del proyecto según las características del software a desarrollar, utilizando Frameworks de Java para el desarrollo ágil.

Duración: 122 horas

Materiales de formación a consultar: para el desarrollo de esta actividad es importante la lectura y análisis del componente formativo: “Frameworks para construcción de aplicaciones con JAVA”.

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

- **Evidencia de desempeño: GA7-220501096-AA3-EV01 codificación de módulos del software Stand alone, web y móvil de acuerdo al proyecto a desarrollar**

Con base en la selección del proyecto a desarrollar móvil o web realice la codificación del módulo del proyecto aplicando alguno de los framework vistos en el componente formativo “Frameworks para construcción de aplicaciones con JAVA.”.

Elementos para tener en cuenta:

- Para la codificación del módulo debe tener en cuenta los artefactos del ciclo del software realizados con anterioridad: diagrama de clases, diagramas de casos de uso, historias de usuario, diseños, prototipos, Informe técnico de plan de trabajo para construcción de software con tecnologías seleccionadas etc.
- El código debe contener comentarios
- El código debe cumplir con estándares de codificación
- Se debe crear el proyecto utilizando herramientas de versionamiento.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Productos para entregar:** carpeta comprimida que debe tener los siguientes archivos:
 - archivos del proyecto,
 - archivo con enlace del repositorio, la carpeta comprimida debe tener el nombre del aprendiz y número de la evidencia así: NOMBRE_APELLIDO_AA3_EV01
- **Extensión:** ZIP, RAR.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: codificación de módulos del software Stand alone, web y móvil de acuerdo al proyecto a desarrollar GA7220501096-AA3-EV01.



- **Evidencia de producto: GA7-220501096-AA3-EV02 módulos de software codificados y probados**

Teniendo en cuenta la codificación del módulo del proyecto realizada en la evidencia AA3-EV01 realizar las pruebas según requerimientos de las historias de usuario o casos de uso.

Elementos para tener en cuenta:

- Se deben seguir las normas básicas de presentación de un documento escrito, es decir el documento debe tener como mínimo una portada, introducción, objetivo, se requiere tomar un pantallazo de la aplicación por cada uno de los requisitos levantados en las historias de usuario o casos de uso, ósea que debe describirse la historia de usuario y/o casos de uso y debajo debe ir el pantallazo de la interfaz de la aplicación, se deben documentar también las pruebas de validaciones de la aplicación (fechas, números, textos, caracteres especiales, longitudes etc)
- Debe presentar un video mostrando toda la funcionalidad del módulo codificado con sus respectivas validaciones.
- Debe trabajar con herramientas de versionamiento.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Productos para entregar:** carpeta comprimida que debe tener los siguientes archivos: archivos del proyecto, documento en Word, Video
- Archivo con enlace del repositorio, la carpeta comprimida debe tener el nombre del aprendiz y número de la evidencia así: NOMBRE_APELLIDO_AA3_EV02
- **Extensión:** ZIP, RAR.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: módulos de software codificados y probados GA7-220501096-AA3-EV02.

3.1.4 Actividad de aprendizaje GA7-220501096-AA4 - Codificar el frontend utilizando framework

Esta actividad se centra en la codificación del módulo del proyecto según las características del software a desarrollar, utilizando Frameworks para el frontend con React-JS.

Duración: 96 horas

Materiales de formación a consultar: para el desarrollo de esta actividad es importante la lectura y análisis del componente formativo: "Desarrollo de frontend con React JS".

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

- **Evidencia de conocimiento: GA7-220501096-AA4-EV01 taller sobre componentes frontend**

Con base en lo visto en el componente formativo "Desarrollo de frontend con React JS", realizar un documento que responda los aspectos descritos a continuación:

1. Diferencia entre React y JSX
2. ¿Qué son clases en React?
3. Principales eventos de React
4. Mapa conceptual de React



Elementos para tener en cuenta:

- Se deben seguir las normas básicas de presentación de un documento escrito, es decir el documento debe tener como mínimo una portada, introducción, objetivo, el documento debe presentar las principales características del framework.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Productos para entregar:** documento en Word.
- **Extensión:** PDF.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: taller sobre componentes frontend. GA7-220501096-AA4-EV01
- **Evidencia de desempeño: GA7-220501096-AA4-EV02 verificación de procedimientos para la definición de componentes frontend de la aplicación (listas de chequeo)**

Teniendo en cuenta las características del software a desarrollar, realice un documento en donde describa los componentes frontend a utilizar en la codificación del proyecto, cada uno de los componentes seleccionados debe tener su respectiva justificación.

Elementos para tener en cuenta:

- Se deben seguir las normas básicas de presentación de un documento escrito, es decir el documento debe tener como mínimo una portada, introducción, objetivo, el documento debe describir cuáles serán los componentes de React que se utilizarán para el desarrollo del proyecto:

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Productos para entregar:** documento en Word.
- **Extensión:** PDF.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: verificación de procedimientos para la definición de componentes frontend de la aplicación (listas de chequeo) GA7-220501096-AA4-EV02.
- **Evidencia de producto: GA7-220501096-AA4-EV03 Componente frontend del proyecto formativo y proyectos de clase (listas de chequeo)**

Teniendo en cuenta el tipo de proyecto a desarrollar móvil o web realice la codificación del módulo del proyecto aplicando lo visto en el componente “Desarrollo de frontend con React JS.”.

Elementos para tener en cuenta:

- Para la codificación del módulo debe tener en cuenta los artefactos del ciclo del software realizados con anterioridad: diagrama de clases, diagramas de casos de uso, historias de usuario, diseños, prototipos, Informe técnico de plan de trabajo para construcción de software con tecnologías seleccionadas etc.



- El código debe contener comentarios
- El código debe cumplir con estándares de codificación
- Se debe crear el proyecto utilizando herramientas de versionamiento.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Productos para entregar:** carpeta comprimida que debe tener los siguientes archivos: archivos del proyecto, archivo con enlace del repositorio, la carpeta comprimida debe tener el nombre del aprendiz y número de la evidencia así: NOMBRE_APELLIDO_AA4_EV03.
- **Extensión:** ZIP, RAR.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: Componente frontend del proyecto formativo y proyectos de clase (listas de chequeo). GA7-220501096-AA4EV03

3.1.5 Actividad de aprendizaje GA7-220501096-AA5 - Crear servicios web

Esta actividad se centra en el aprendizaje para la construcción de API's las cuales son necesarias para el cumplimiento de necesidades en la codificación del software del proyecto.

Duración: 144 horas

Materiales de formación a consultar: para el desarrollo de esta actividad es importante la lectura y análisis del componente formativo: "Construcción de API" y "Servicios web con PHP".

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

- **Evidencia de desempeño:** GA7-220501096-AA5-EV01 diseño y desarrollo de servicios web - caso

Tomando como referencia lo visto en el componente formativo "Construcción de API" realizar el diseño y la codificación de un servicio web para el siguiente caso:

- Se requiere realizar un servicio web para un registro y un inicio de sesión. El servicio recibirá un usuario y una contraseña, si la autenticación es correcta saldrá un mensaje de autenticación satisfactoria en caso contrario debe devolver error en la autenticación.
- El código debe contener comentarios
- Se debe crear el proyecto utilizando herramientas de versionamiento.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Productos para entregar:** carpeta comprimida que debe tener los siguientes archivos: archivos del proyecto y archivo con enlace del repositorio, la carpeta comprimida debe tener el nombre del aprendiz y número de la evidencia así: NOMBRE_APELLIDO_AA5_EV01
- **Extensión:** ZIP, RAR.



- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: diseño y desarrollo de servicios web - caso. GA7-220501096-AA5-EV01

- **Evidencia de producto: GA7-220501096-AA5-EV02 API**

Teniendo en cuenta lo realizado en la AA5-EV01 (evidencia anterior) realice el testing de la API construida usando la herramienta postman.

Elementos para tener en cuenta:

- Debe instalar la herramienta postman.
- Debe realizar un video mostrando el testing de la API con la herramienta Postman.
- Documentar con pantallazos el testing realizado.
- Entregar los ENDPOINT de las API's

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Productos para entregar:** carpeta comprimida que debe tener los siguientes archivos:
 - Archivos del proyecto,
 - Video
 - Documento con pruebas.
 - Archivo END POINTS.
 - Archivo con enlace del repositorio, la carpeta comprimida debe tener el nombre del aprendiz y número de la evidencia así: NOMBRE_APELLIDO_AA5_EV02
 - **Extensión:** ZIP, RAR.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: API GA7-220501096-AA5-EV02.
- **Evidencia de desempeño: GA7-220501096-AA5-EV03: Diseño y desarrollo de servicios web - proyecto**

Tomando como referencia lo visto en el componente formativo "Construcción de API" realizar el diseño y la codificación de las API's teniendo en cuenta las características del software a desarrollar.

Elementos para tener en cuenta:

- Se requiere realizar los servicios necesarios para cumplir con las características del software a realizar para el proyecto formativo.
- Se debe crear la documentación de cada uno de los servicios.
- Se debe crear el proyecto utilizando herramientas de versionamiento.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Productos para entregar:** carpeta comprimida que debe tener los siguientes archivos:
 - archivos del proyecto,
 - archivo con enlace del repositorio, la carpeta comprimida debe tener el nombre del aprendiz y número de la evidencia así: NOMBRE_APELLIDO_AA5_EV03
 - **Extensión:** ZIP, RAR.



- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: diseño y desarrollo de servicios web – proyecto GA7-220501096-AA5-EV03.
- **Evidencia de producto: GA7-220501096-AA5-EV04: API del proyecto**

Teniendo en cuenta lo realizado en la AA5-EV03 realice el testing de las API 's del proyecto construidas usando la herramienta postman.

Elementos para tener en cuenta:

- Debe instalar la herramienta postman.
- Debe realizar un video mostrando el testing de las API 's con la herramienta Postman.
- Documentar con pantallazos el testing realizado.
- Entregar los ENDPOINT de las API's

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Productos para entregar:** carpeta comprimida que debe tener los siguientes archivos: archivos del proyecto, video, documento con pruebas, Archivo END POINTS. Archivo con enlace del repositorio, la carpeta comprimida debe tener el nombre del aprendiz y número de la evidencia así: NOMBRE_APELLIDO_AA5_EV04
- **Extensión:** ZIP, RAR.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: API del proyecto. GA7-220501096-AA5-EV04

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de aprendizaje	Criterios de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación
Evidencias de conocimiento: Informe técnico de plan de trabajo para construcción de software. GA7-220501096-AA1-EV01	Interpreta el informe de diseño para definir el plan de trabajo en la construcción del software.	IE-GA7-220501096-AA1-EV01 Lista de chequeo
Evidencias de desempeño: Definir estándares de codificación de acuerdo a plataforma de desarrollo elegida. GA7-220501096-AA1-EV02	Selecciona y configura herramientas de desarrollo de acuerdo con las condiciones del software a construir. Define estándares de codificación de acuerdo con las reglas de la plataforma de desarrollo seleccionada.	IE-GA7-220501096-AA1-EV02 Lista de chequeo



<p>Evidencia de conocimiento: Identifica herramientas de versionamiento. GA7-220501096-AA1-EV03</p> <p>Evidencias de desempeño: Instalación y configuración de herramienta de versionamiento (Local / Web). GA7-220501096-AA1-EV04</p> <p>Evidencia de producto: Herramientas de versionamiento (GIT) instalada y configurada. GA7-220501096-AA1-EV05</p>	<p>Selecciona y configura herramientas de versionamiento para el control de cambios en el código.</p>	<p>IE-GA7-220501096-AA1-EV03 Lista de chequeo</p> <p>IE-GA7-220501096-AA1-EV04 Lista de chequeo</p> <p>IE-GA7-220501096-AA1-EV05 Lista de chequeo</p>
<p>Evidencias de desempeño: Codificación de módulos del software según requerimientos del proyecto. GA7-220501096-AA2-EV01</p> <p>Evidencia de producto: Módulos de software codificados y probados. GA7-220501096-AA2-EV02</p>	<p>Codifica los módulos del software Stand alone, web y móvil, de acuerdo con las especificaciones del diseño y el estándar de codificación.</p>	<p>IE-GA7-220501096-AA2-EV01 Lista de chequeo</p> <p>IE-GA7-220501096-AA2-EV02 Lista de chequeo</p>
<p>Evidencias de desempeño: Codificación de módulos del software Stand alone, web y móvil de acuerdo al proyecto a desarrollar. GA7-220501096-AA3-EV01</p> <p>Evidencia de producto: Módulos de software codificados y probados. GA7-220501096-AA3-EV02</p>		<p>IE-GA7-220501096-AA3-EV01 Lista de chequeo</p> <p>IE-GA7-220501096-AA3-EV02 Lista de chequeo</p>



<p>Evidencias de conocimiento: Taller sobre componentes frontend. GA7-220501096-AA4-EV01</p> <p>Evidencias de desempeño: Verificación de procedimientos para la definición de componentes frontend de la aplicación (listas de chequeo). GA7-220501096-AA4-EV02</p> <p>Evidencias de Producto: Componente frontend del proyecto formativo y proyectos de clase (listas de chequeo). GA7-220501096-AA4-EV03</p>		<p>IE-GA7-220501096-AA4-EV01 Lista de chequeo</p> <p>IE-GA7-220501096-AA4-EV02 Lista de chequeo</p> <p>IE-GA7-220501096-AA4-EV03 Lista de chequeo</p>
<p>Evidencias de desempeño: Diseño y desarrollo de servicios web - caso. GA7-220501096-AA5-EV01</p> <p>Evidencia de producto: API. GA7-220501096-AA5-EV02</p>	<p>Crea servicios web para disponer de métodos reutilizables en el software.</p>	<p>IE-GA7-220501096-AA5-EV01 Lista de chequeo</p> <p>IE-GA7-220501096-AA5-EV02 Lista de chequeo</p>
<p>Evidencias de desempeño: Diseño y Desarrollo de servicios web – proyecto GA7-220501096-AA5-EV03</p> <p>Evidencia de producto: API del Proyecto GA7-220501096-AA5-EV04</p>		<p>IE-GA7-220501096-AA5-EV03 Lista de chequeo</p> <p>IE-GA7-220501096-AA5-EV04 Lista de chequeo</p>

5. GLOSARIO

Software: soporte lógico, programas, parte no mecánica de un sistema. Serie de instrucciones necesarias para ejecutar diversas aplicaciones y tareas.

WAR: archivo de aplicación web utilizado para empaquetar las aplicaciones web hechas con tecnología JAVA. La Sun define la estructura de un WAR.

Servlet: es una clase hecha en Java utilizada para extender las capacidades de los servidores que alojan aplicaciones que siguen el modelo petición-respuesta.



RDBMS: administrador de Bases de Datos Relacionales, se conocen así a los programas que permiten la gestión completa de bases de datos y su mantenimiento.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Java en Castellano. (2021, Dic 01). Servlets y JSP. https://programacion.net/articulo/servlets_y_jsp_82

Maida, E. G., & Pacienza, J. (2015). Metodologías de desarrollo de software.

Quintas, A. F. (2000). *Java 2: manual de usuario y tutorial*. Grupo Editorial RA-MA.

Sun. (2021, Dic 01). Java. <http://java.sun.com/>

Vall Mainou, A. (2010). Desarrollo para internet con tecnología JAVA.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor(es)	Jonathan Guerrero Astaiza	Experto temático	Centro de Teleinformática y Producción Industrial	Diciembre 2021
	Zulema Leon Escobar	Experta temático	Centro de Teleinformática y Producción Industrial	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	Regional Distrito Capital - Centro de diseño y metrología	Febrero de 2022
	Rafael Neftalí Lizcano Reyes	Asesor Pedagógico	Regional Santander - Centro Industrial del Diseño y la Manufactura	Febrero de 2022
	Sandra Patricia Hoyos Sepúlveda	Corrección estilo de	Centro de Diseño y Metrología - Distrito capital	Febrero 2021



7. CONTROL DE CAMBIOS

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del cambio
Autor (es)					



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del programa de formación:** Programación de software.
- **Código del programa de formación:** 233104.
- **Nombre del proyecto:** Programación de módulos de sistema de información orientado a servicios enfocados a pequeñas y medianas empresas.
- **Fase del proyecto:** Planeación.
- **Actividad de proyecto:** AP2 – Diseñar y gestionar la estructura de la base de datos del sistema.
- **Competencias:**

Técnicas:

220501113. Administrar base de datos de acuerdo con los estándares y requisitos técnicos.

Transversales:

240201528. Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.

Claves

240202501. Interactuar en lengua inglesa de forma oral y escrita dentro de contextos sociales y laborales según los criterios establecidos por el Marco Común Europeo de referencia para las lenguas.

- **Resultados de aprendizaje:**

Técnicas:

220501113-01. Construir la base de datos según requerimientos del cliente.

220501113-02. Programar sentencias SQL en un Sistema Manejador de Bases de Datos según requerimientos del cliente.

Transversales:

240201528-01. Identificar situaciones problemáticas asociadas a sus necesidades de contexto aplicando procedimientos matemáticos.

240201528-02. Plantear problemas aritméticos, geométricos y métricos de acuerdo con los contextos productivo y social.

240201528-03. Solucionar problemas del entorno productivo y social aplicando principios matemáticos.

240201528-04. Verificar los resultados de los procedimientos matemáticos conforme con los requerimientos de los diferentes contextos.



Claves

240202501-02. Describir a nivel básico, de forma oral y escrita en inglés personas, situaciones y lugares de acuerdo con sus costumbres y experiencias de vida.

- **Duración de la guía:** 240 horas.
Técnicas: 144 horas.
Transversal: 48 horas.
Clave: 48 horas.

2. PRESENTACIÓN

Estimado aprendiz, el SENA extiende una cordial bienvenida a la guía de aprendizaje de las competencias de la actividad de proyecto **“Diseñar y gestionar la estructura de la base de datos del sistema”**, donde se le permitirá desarrollar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas en los diferentes componentes.

La presente guía comprende la competencia técnica “Administrar base de datos de acuerdo con los estándares y requisitos técnicos”, en la que se abordan actividades que le permitirán afianzar los conocimientos adquiridos en los componentes formativos “Modelo entidad relación – Modelo relacional”, “Implementación y manipulación de bases de datos relacionales”, relativos al desarrollo de competencias para optimizar procesos y productos en las diferentes áreas de ocupación, por medio de la identificación de las características del modelo de datos requerido sea relacional o no relacional y las estructuras que deberá implementar para su posterior uso.

Con relación a la estrategia de enseñanza, las actividades están apoyadas en aprendizaje basado en proyectos, relativos al desarrollo de competencias para optimizar procesos y productos en las diferentes áreas de ocupación, por medio de la identificación de las características del modelo de datos requerido sea relacional o no relacional y las estructuras que deberá implementar para su posterior uso, ofrecidas por la competencia técnica “Administrar base de datos de acuerdo con los estándares y requisitos técnicos”.

Asimismo, se presentan actividades que buscan desarrollar habilidades matemáticas ofrecidas en la competencia “Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales” que muestran la necesidad de lograr conocimientos básicos de matemáticas en cualquier ámbito, no solo el profesional o académico; muchos problemas de la vida diaria requieren un conocimiento mínimo sobre operaciones básicas como la suma, la resta, la multiplicación o la división, por ejemplo, revisar el saldo de una tarjeta de crédito, solicitar un préstamo, comprar víveres o realizar un presupuesto mensual. En ese sentido es casi imposible encontrar una profesión o carrera que no lleve implícito algún componente lógico - matemático o que no incluya alguna rama de las matemáticas

Por último, abordar el inglés a través de la competencia “Interactuar en lengua inglesa de forma oral y escrita dentro de contextos sociales y laborales según los criterios establecidos por el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas” hace ver este aprendizaje como una de las habilidades contemporáneas más importantes y de mayor impacto en el mundo laboral y social, por ello, se plantean



actividades generales y específicas para el desarrollo de la competencia, teniendo en cuenta el aprendizaje articulado de las cuatro habilidades de la lengua (leer, escribir, hablar y escuchar) alineado al MCERL (Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas) como estándar del nivel de conocimiento de la lengua y la categorización de los conocimientos en los niveles de competencia en un idioma.

Es de vital importancia mencionar que cada una de las actividades propuestas, se desarrollen de forma autónoma con apoyo colaborativo del instructor y compañeros, lo que le permitirá de forma sistemática y organizada el desarrollo de la guía de aprendizaje. De igual manera, se programarán encuentros sincrónicos para brindar orientaciones específicas relacionadas con las temáticas y actividades y así ofrecer apoyo en caso de dudas o inconvenientes. La fecha y el horario para esto serán indicados oportunamente.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

En este apartado se describirán las actividades de aprendizaje para cada una de las competencias planteadas en la fase de planeación del proyecto formativo “**Programación de módulos de sistema de información orientado a servicios enfocados a pequeñas y medianas empresas**”, enfocado en brindar herramientas que permitan construir los módulos de *software* para dar solución a las necesidades de gestión de la información a través de aplicaciones *web* o móvil integrando el desarrollo de las competencias del programa de formación.

- **Actividad de reflexión inicial**

Estimado aprendiz observe el video denominado “7 errores en el diseño en base de datos” en el siguiente enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=hwaZ1f81g3k>

Luego ingrese al foro social y presente dos casos conocidos de errores generados, sus causas y consecuencias.

Las respuestas presentadas son una invitación a la reflexión y a la indagación acerca de la importancia en la elaboración de un *software*, que cumpla con los requerimientos funcionales y no funcionales establecidos en la fase de la toma de requisitos. Esta actividad no calificable, hace parte de la introducción al desarrollo de actividades.

3.1. **Actividades de aprendizaje de la competencia. Administrar base de datos de acuerdo con los estándares y requisitos técnicos (220501113)**

Para el caso de esta guía, la competencia se abordará desde la perspectiva de la construcción del modelo físico de datos, el cual es el fundamento sobre el que se cimentan todas las estructuras y arquitecturas de las soluciones informáticas a desarrollar.



3.1.1. Actividad de aprendizaje GA2-220501113-AA1. Gestionar la base de datos teniendo en cuenta los requerimientos del cliente.

En esta actividad se describirán las características del modelo entidad relación, el cual se categoriza dentro de los modelos relacionales de datos, por lo que podrá realizar una interpretación del mismo para su posterior transformación a un modelo físico utilizando sentencias SQL. También se desarrolla el tema de base de datos NoSQL para que el aprendiz pueda también generar modelos de datos no relacionales utilizando el esquema documental.

Duración: 144 horas.

Material de formación a consultar: para el desarrollo de esta actividad es importante la lectura y análisis de los siguientes componentes formativos: “**Conceptos generales de bases de datos**”, “**Modelo entidad relación – Modelo relacional**”, “**Bases de Datos NoSQL**” e “**Implementación y manipulación de bases de datos relacionales**”.

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

- **Evidencia GA2-220501113-AA1-EV01 Taller de creación de los objetos de la Base de Datos SQL y/o NOSQL.**

Esta evidencia se centra en consolidar los conceptos y actividades relacionadas con la construcción de una base de datos relacional y no relacional a partir de una fuente de información.

Para el desarrollo de esta actividad el aprendiz deberá leer detenidamente el caso que se presentará a continuación, donde encontrará la descripción de un problema a resolver y un conjunto de datos a partir de los cuales deberá proponer un modelo físico para una base de datos relacional y una base de datos no relacional.

Deberá generar los *scripts* para la creación de la base de datos propuesta e incluirlos en un documento donde se describa el paso a paso para su ejecución en un sistema gestor de base de datos, incluyendo cuando lo considere necesario capturas de pantalla.

Caso: se desea construir una solución de *software* que permita administrar la información relacionada con el mundial de fútbol de la FIFA. Para poder elaborar este sistema se le ha solicitado iniciar con la definición del modelo de datos físico de uno de los posibles módulos de sistema, partiendo de una información de prueba relacionada con el mundial de fútbol de Rusia 2018.

Esta información que ha sido entregada para realizar el modelo incluye datos de los equipos de fútbol, confederaciones, jugadores, clubes y partidos; sin embargo, solo está estructurada en una hoja de cálculo por lo que deberá analizar dicha información para proponer un modelo de datos relacional y un segundo modelo de datos no relacional.



En la siguiente tabla encontrará la información relacionada con el caso:

id	abbreviation	country	Confederation
1	arg	Argentina	CONMEBOL
2	aus	Australia	UEFA
3	bel	Belgium	UEFA
4	bra	Brazil	CONMEBOL
5	col	Colombia	CONMEBOL
6	crc	Costa Rica	CONCACAF
7	cro	Croatia	UEFA
8	den	Denmark	UEFA
9	egy	Egypt	CAF
10	eng	England	UEFA
11	fra	France	UEFA
12	ger	Germany	UEFA
13	isl	Iceland	UEFA
14	irn	IR Iran	AFC
15	jpn	Japan	AFC
16	kor	Korea Republic	AFC
17	mex	México	CONCACAF
18	mar	Morocco	CAF
19	nga	Nigeria	CAF
20	pan	Panamá	CONCACAF
21	per	Perú	CONMEBOL
22	pol	Poland	UEFA
23	por	Portugal	UEFA
24	rus	Russia	UEFA
25	ksa	Saudi Arabia	AFC
26	sen	Senegal	CAF
27	srb	Serbia	UEFA
28	esp	Spain	UEFA
29	sui	Sweden	UEFA
30	swe	Switzerland	UEFA
31	tun	Tunisia	CAF
32	uru	Uruguay	CONMEBOL

Una vez contruidos los modelos físicos deberá también validar que la información suministrada en la tabla del caso propuesto puede ser representada en los modelos contruidos sin pérdida de información.



Elementos a tener en cuenta en el documento generado:

Se deben seguir las normas básicas de presentación de un documento escrito, es decir, el documento debe tener como mínimo una portada, introducción e inclusión de cualquier fuente utilizada para la definición de los elementos en la documentación construida.

Adicionalmente, el documento debe describir los siguientes elementos:

- *Scripts* de creación de los objetos / documentos de la base de datos.
- *Scripts* que permitan probar las estructuras creadas (inserciones o consultas).
- Descripción del sistema gestor de base de datos donde se ejecutarán los *scripts*.
- Capturas de pantalla o imágenes que faciliten el entendimiento del documento.

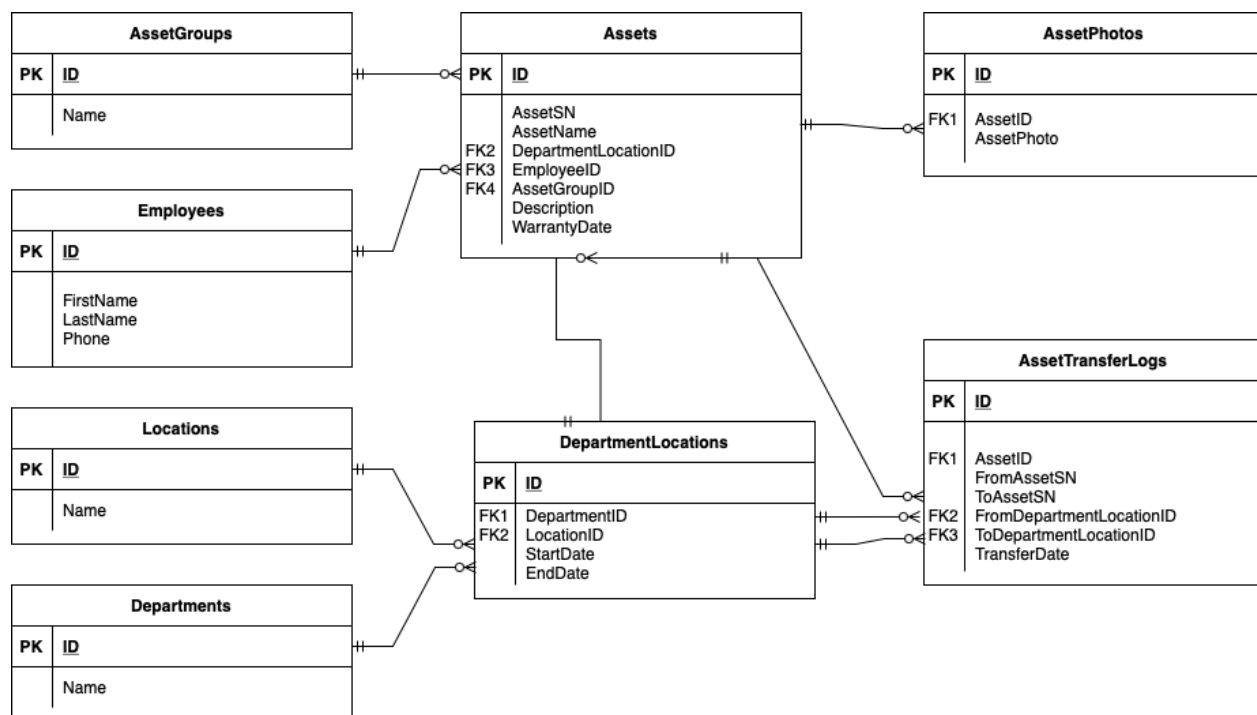
Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Productos a entregar:** documento que condensa toda la información solicitada en esta evidencia.
 - **Extensión:** libre.
 - **Formato:** PDF, Word u otro procesador de texto.
 - Para enviar el documento remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio:
Taller de creación de los objetos de la Base de Datos SQL y/o NOSQL. GA2-220501113-AA1-EV01.
-
- **Evidencia GA2-220501113-AA1-EV02 Taller de manejo de sentencias DDL y DML de SQL.**

Esta evidencia se centra en la apropiación del conocimiento requerido para la creación y manipulación de bases de datos no relacionales, utilizando SQL exclusivamente.

Deberá utilizar un *script*, ejecutarlo en un motor de bases de datos MySQL o MSSQL según su preferencia y resolver algunas consultas para extraer o manipular información, usando sentencias DDL o DML según sea el caso. Los detalles del modelo de datos físicos y las consultas a desarrollar las encontrará en el siguiente problema:

Una empresa en constante crecimiento del sector petrolero ha venido experimentando buenos resultados financieros, que le permiten iniciar proyectos de expansión en diferentes localidades e incluso fuera de su país de origen, por lo cual requiere organizar toda la información existente referente a su inventario y activos. Como resultado de esta necesidad se desarrolló el siguiente modelo de datos:



También se tienen los respectivos *scripts* de la base de datos en formato de MySQL y MsSQL para que sean cargados en el motor de base de datos de su preferencia, para ello ver los siguientes *scripts* (**Anexo1_GA2_233104_MsSQL**) y (**Anexo2_GA2_233104_MySQL**).

Una vez cargados los *scripts* su tarea es resolver las siguientes necesidades:

1. Crear una consulta que permita obtener el catálogo de activos. Cada registro deberá tener los campos *Asset name*, *Department name*, *Asset SN*.
2. Crear una consulta que permita filtrar el catálogo de activos del punto anterior a partir de la búsqueda aproximada de una palabra clave del *Asset name*.
3. Crear una consulta que permita filtrar el catálogo de activos del punto anterior a partir de la búsqueda exacta del *Department name*.
4. Crear una consulta que devuelva como resultado el número de registros encontrados en el catálogo de activos.
5. El modelo está diseñado para permitir la transferencia de activos entre departamentos, crear un conjunto de sentencias que ejemplifiquen cómo se registraría esta transacción en la base de datos diseñada (debe usar la tabla *AssetTransferLogs*).
6. Crear una consulta que permita ver todo el catálogo de transferencias realizadas.
7. Crear una consulta para obtener el nombre del departamento desde el cual se han realizado más transferencias.
8. Obtener los datos del empleado que más activos tiene asignados.
9. Obtener los grupos de activos y las cantidades de activos que están relacionados en el *AssetTransferLogs*.
10. Cantidad de activos que no han estado relacionados en transferencias.



Elementos a tener en cuenta en el documento generado:

Se deben seguir las normas básicas de presentación de un documento escrito, es decir, el documento debe tener como mínimo una portada, introducción e inclusión de cualquier fuente utilizada para la definición de los elementos en la documentación construida.

Adicionalmente, el documento debe incluir los siguientes elementos:

- Modelo de datos entregado.
- Paso a paso de actividades realizadas para cargar los *scripts* en la base de datos seleccionada (incluir capturas de pantalla).
- *Scripts* que dan respuesta a cada una de las consultas solicitadas en el problema planteado.
- Capturas de pantalla del resultado obtenido con la ejecución de cada consulta del punto anterior.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Productos a entregar:** documento que condensa toda la información solicitada en esta evidencia.
- **Extensión:** libre.
- **Formato:** PDF, Word u otro procesador de texto.
- Para enviar el documento remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio **Taller de manejo de sentencias DDL y DML de SQL - GA2-220501113-AA1-EV02.**

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

La habilidad para interpretar, relacionar y analizar operaciones matemáticas en el contexto cotidiano es primordial para el desempeño de las diferentes actividades que se tienen en el entorno laboral, social y personal. De ahí la importancia de adquirir conocimientos que faciliten la toma de decisiones mediante comprensión de datos, medidas, símbolos, etc., para aplicarlos en los momentos frecuentes.

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

En esta actividad de aprendizaje es importante conocer e interpretar los procedimientos aritméticos y algebraicos, para abordar situaciones problema, comprendiendo no solo ecuaciones, variables, datos, sino generando resultados a favor en el área aplicada.

Duración: 12 horas.

Material de formación: para el desarrollo adecuado de las evidencias el aprendiz debe apropiarse los contenidos del componente formativo **“Matemáticas nivel básico”**.

Evidencias:

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



- **Evidencia GA2-240201528-AA1-EV01 Cuestionario: procedimientos aritméticos.**

Para el desarrollo de esta actividad, en primera instancia recurra al anexo

“**Anexo3_GA2_233104_Preguntas_conjuntos**”, en el que se presentan una serie de preguntas similares a las que encontrará en la evaluación, pruebe resolverlas y comente cualquier inquietud al instructor. Luego debe responder la evaluación disponible en plataforma.

Lineamientos generales para el desarrollo de la evidencia:

- Para desarrollar el cuestionario remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio **Cuestionario: procedimientos aritméticos GA2-240201528-AA1-EV01**.

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

El razonamiento e interpretación matemática es fundamental para el desempeño profesional, personal y social de los seres humanos, pero este puede optimizarse con el apoyo de herramientas que faciliten y optimicen las operaciones ejecutadas.

Duración: 12 horas.

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

Evidencias:

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

- **Evidencia GA2-240201528-AA2-EV01 Informe: planteamiento de ecuación**

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

Problema de aplicación

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



Figura 1

Prototipo de casa de chocolate



Nota. Tomada de Getty Images/iStockphoto

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

Se solicita que para aportar a la solución de esta situación realice lo siguiente:

- a. Plantee una ecuación que represente el área total de la casa de chocolate.
- b. Busque una función que represente el costo total de una casa de chocolate vs. la cantidad de casas de chocolate. Para esto debe tener en cuenta que hay unos gastos fijos como el costo de la materia prima, el salario de los reposteros, el costo del material de la vitrina en la que se entregará la casa, entre otros.
- c. Proponga una solución más rentable para la entrega de casas de chocolate.

Plasmar estos resultados en un documento en el que justifique la solución que le dio al problema.

Informe planteamiento de ecuación

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

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



Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

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

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

Esta actividad se centra en el tratamiento de la información, con la finalidad de solucionar problemas del entorno productivo y social, gracias a la fundamentación adquirida en matemáticas.

Duración: 12 horas.

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

Evidencias:

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

- **Evidencia GA2-240201528-AA3-EV01 Video: sustentación.**

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

Caso de estudio: Censo de población y vivienda en Colombia

Busque información en la página oficial sobre el último Censo realizado en Colombia, el cual da cuenta de la población y vivienda, a partir de un conteo y caracterización de los habitantes colombianos, así como de sus viviendas y hogares constituidos en el país.

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

La información se presenta distribuida en tres categorías

(<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>):

- ¿Cuántos somos? Presenta la distribución de la población por sexo, grupos de edad (estructura de la población) y el porcentaje de personas (proporción) que tienen dificultades para realizar actividades cotidianas, así como las que saben leer y escribir, las que asisten a alguna institución educativa en los departamentos y municipios de la región, nivel educativo alcanzado, fecundidad por



grupos de edad, promedio de hijos por mujer. También se presenta información sobre migración interdepartamental en el último año, características de los extranjeros residentes en Colombia (sexo, edad, ocupación, nivel educativo), inmigración internacional en los últimos cinco (5) años y el último año.

- ¿Dónde estamos? Presenta la distribución por ubicación geográfica de la población, los hogares y las viviendas en el territorio nacional (cabeceras municipales, rural disperso, centros poblados), así como el lugar de nacimiento de los residentes en los departamentos y municipios de la región. También se presentan los indicadores demográficos por departamento, la tasa de alfabetismo por departamento, el porcentaje (proporción) de migración interna por departamento.
- ¿Cómo vivimos? Presenta el total de hogares y viviendas, su uso (residencial o mixto), su distribución por tipo (casa, apartamento, cuarto, étnica), el acceso a servicios públicos, de dónde obtienen el agua los hogares para preparar los alimentos; además, el porcentaje de personas (proporción) por hogar en los departamentos y municipios de la región, los tipos de hogar (unipersonal, nuclear, monoparental, extensos), y porcentaje de mujeres y hombres que son jefes de hogar.

Realice un análisis detallado de la información, revise si existen gráficos estadísticos que soporten dicha información, en caso de no encontrarlos, elaborarlos (por ejemplo, histogramas, diagramas de barras, diagramas circulares, entre otros, dependiendo de las variables analizadas).

A partir de la información consultada determine las variables que fueron objeto de medición en este Censo, y precise a partir de ello, cómo estos datos son esenciales para determinar el desarrollo de las variables demográficas. (Por ejemplo, el tamaño de los hogares, el índice de envejecimiento, el índice de juventud, los fenómenos migratorios dentro del país y, desde y hacia el exterior, por mencionar algunos). Con base en los resultados obtenidos, por medio de un video promocional exponga las conclusiones extraídas de la consulta del caso, de manera que debe incluir en el video:

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



Tenga en cuenta los siguientes términos de referencia de forma:

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

Especificaciones técnicas del video:

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

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- Producto a entregar: video sustentación.
- Formato de entrega: MP4. resolución mínima 720 p.
- Para hacer la entrega del producto remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio para el envío de la evidencia **Video: sustentación GA2-240201528-AA3-EV01.**

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

Una vez apropiadas las anteriores actividades de aprendizaje, la verificación de resultados de operaciones realizadas se vuelve un aspecto fundamental para la elaboración de informes y propuestas que den solución a los problemas planteados.



Duración: 12 horas.

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

Evidencias:

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

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

Realice un algoritmo donde muestre la solución al problema. Se recomienda lo siguiente:

- Consultar las figuras geométricas y las fórmulas que definen tanto el área como el volumen según sea el caso. Para ello, se recomienda el apoyo en recursos multimedia y otras alternativas bibliográficas a las que tenga acceso.
- Puede guiarse por el siguiente material multimedia, el cual le ayudará a orientarse frente al diseño del algoritmo. (Revise la videografía que se encuentra en <https://www.youtube.com/watch?v=XJNdP-kxgUE>).
- Después de tener la información completa y organizada diseñe un algoritmo.
- Piense en la siguiente pregunta ¿si tuviera un sólido irregular qué método utilizaría para calcular el volumen?
- Realice una presentación en la que explique la solución al problema dado.

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

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

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

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



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

Durante el desarrollo de las actividades se debe comprender vocabulario y expresiones en inglés en contextos personales acorde con el nivel principiante A1.1, de acuerdo con el MCERL (la construcción de los diferentes programas de la formación en inglés emplea el MCERL como instrumento de referencia para proveer los conocimientos requeridos para alcanzar el nivel).

Adicionalmente se combinan elementos lingüísticos y comunicativos de acuerdo con la información personal, rutinas, descripción de lugares, personas y situaciones que están tomando lugar en el momento de habla en la lengua inglesa, contextualizando al aprendiz en ambientes que proponen un uso real del idioma inglés y que mejoran su formación integral.

3.3.1. Actividad de aprendizaje GA2-240202501-AA1. Reportar opiniones sobre situaciones cotidianas y laborales, pasadas y futuras en contextos sociales.

Dentro del desarrollo de la competencia comunicativa en inglés es fundamental dar opiniones y puntos de vista acerca de las situaciones a las que el aprendiz se enfrenta diariamente, tanto en su contexto social como su contexto laboral futuro, inmediato y pasado.

El aprendiz está llamado a ser observador y crítico, por esta razón es muy importante que conozca la estructura y el vocabulario apropiado para dar su opinión acerca de diferentes temáticas relacionadas directamente con su quehacer profesional en un nivel principiante.

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

Duración: 24 horas.

Material de formación: para desarrollar esta actividad adecuadamente se recomienda revisar los contenidos presentados en el componente formativo “**Level 2 - MCER A1.2**”.

Evidencias:

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

- **Evidencia GA2-240202501-AA1-EV01 Cuestionario.**

Presenta un cuestionario de acuerdo con el contenido formativo del segundo nivel “**Level 2 - MCER A1.2**”. El cuestionario consta de quince preguntas y un tiempo aproximado de 30 minutos.



Lineamientos para el desarrollo de la evidencia:

- Para el desarrollo de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio **cuestionario GA2-240202501-AA1-EV01**.

- **Evidencia GA2-240202501-AA1-EV02 Vídeo entrevista virtual**

Con el apoyo de uno de sus compañeros y una vez apropiado el material de estudio del segundo nivel realice un video, en el cual desarrolle una presentación de una entrevista de trabajo, postulándose para un empleo relacionado con su perfil profesional. Luego de ser entrevistado intercambie el rol con su compañero para ser el entrevistador.

Durante la entrevista deberá responder las siguientes preguntas:

1. *Tell us about yourself*
2. *What motivates you?*
3. *What are your hobbies?*
4. *What are your future plans if you get this job?*
5. *What are your future goals or what are your career goals?*
6. *What do you see as a major success in your life?*
7. *Why did you leave your last job?*
8. *Where do you see yourself in 5 years?*

Para realizar la grabación de la entrevista virtual puede programar un encuentro sincrónico a través de *Skype, Zoom, Meet o Teams* con su compañero de trabajo y realizar la grabación de la entrevista para luego guardarla.

Lineamientos para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** video de la entrevista virtual de trabajo. Una vez finalizada la grabación de la entrevista debe cargar el video a YouTube o Vimeo, con su cuenta de correo personal o institucional; compruebe que no tenga restricciones de visualización para que pueda compartir el enlace.
- **Formato:** Word o PDF con los datos básicos del entrevistado, entrevistador y la URL del video. Tenga en cuenta que se debe garantizar la visualización del video.
- **Extensión:** tres (3) a cinco (5) minutos.
- Para hacer el envío de la actividad debe dirigirse al área de la actividad correspondiente y acceder al espacio para la entrega de la evidencia **Vídeo entrevista virtual GA2-240202501-AA1-EV02**.

3.3.2. Actividad de aprendizaje GA2-240202501-AA2. Expresar opiniones sobre situaciones cotidianas y laborales actuales, pasadas y futuras en contextos sociales.

Dentro del desarrollo de la competencia comunicativa en inglés es fundamental ser capaz de expresar opiniones y puntos de vista acerca de las situaciones a las que el aprendiz se enfrenta diariamente, tanto en su contexto social como en su contexto laboral.



El aprendiz está llamado a ser observador y crítico, por esta razón es muy importante que conozca la estructura y el vocabulario apropiado para dar su opinión acerca de diferentes temáticas relacionadas directamente con su quehacer profesional.

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

Duración: 24 horas.

Material de formación: para desarrollar esta actividad adecuadamente, se recomienda revisar los contenidos presentados en el componente formativo “**Level 2 - MCER A1.2**”.

Evidencias:

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

- **Evidencia GA2-240202501-AA2-EV01 Crónica**

Seleccione un personaje icónico y con trayectoria importante en el mundo de acuerdo con su perfil profesional (por ejemplo, en moda un personaje icónico es Agatha Ruiz) y busque en internet información acerca de él (ella), a partir del personaje seleccionado realice una crónica escrita con los hechos más importantes y las situaciones más relevantes en la trayectoria profesional del personaje.

Lineamientos para la entrega de la evidencia:

- **Extensión:** el documento escrito será máximo de una página y una extensión entre 200 y 500 palabras, con tipo de letra Arial, tamaño 12 e interlineado 1,5. Es ideal tener cuidado con las estructuras gramaticales utilizadas, que deben ser coherentes con las temáticas abordadas en el material de estudio.
- **Formato:** documento escrito en Word y se deberá exportar a PDF.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio **Crónica GA2-240202501-AA2-EV01**.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de aprendizaje	Criterios de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación
Evidencias de desempeño: Taller de creación de los objetos de la Base de Datos SQL y/o NOSQL GA2-220501113-AA1-EV01	Crea bases de datos teniendo en cuenta lenguaje de definición de datos, requerimientos del sistema y tecnología seleccionada.	Lista de chequeo: IE-GA2-220501113-AA1-EV01



Evidencias de desempeño: Taller de manejo de sentencias DDL y DML de SQL. GA2-220501113-AA1-EV02	Realiza operaciones sobre los objetos de la base de datos aplicando las instrucciones SQL.	Lista de chequeo: IE-GA2-220501113-AA1-EV02
Evidencia de conocimiento: Cuestionario: procedimientos aritméticos. GA2-240201528-AA1-EV01.	Plantea ecuaciones de primer grado de acuerdo con los ejercicios planteados.	Cuestionario: IE-GA2-240201528-AA1-EV01
Evidencia de desempeño: Informe: planteamiento de ecuación. GA2-240201528-AA2-EV01.	Define el problema a resolver de acuerdo con las necesidades de su entorno. Presenta solución a problemas mediante figuras geométricas. Resuelve ecuaciones de acuerdo con principios matemáticos. Realiza procedimientos matemáticos mediante el uso de calculadora.	Lista de chequeo: IE-GA2-240201528-AA2-EV01
Evidencia de producto: Video: sustentación GA2-240201528-AA3-EV01.	Representa un conjunto de datos de acuerdo con la variable estadística. Realiza conversiones según las equivalencias entre sistemas de medida.	Lista de chequeo: IE-GA2-240201528-AA3-EV01.
Evidencia de desempeño: Algoritmo para el cálculo de áreas y volúmenes. GA2-240201528-AA4-EV01.	Define procedimientos matemáticos según la situación problemática. Plantea reglas de tres de acuerdo a la relación entre las variables. Calcula perímetros, áreas y volúmenes de acuerdo con los	Lista de chequeo: IE-GA2-240201528-AA4-EV01



	elementos de la figura geométrica.	
Evidencia de conocimiento: Cuestionario GA2-240202501-AA1-EV01	Comprende narraciones cortas orales y escritas acerca de situaciones que ocurren en el momento de la expresión, utilizando vocabulario y gramática básica acorde con nivel principiante.	Cuestionario: IE-GA2-240202501-AA1-EV01
Evidencia de desempeño: Vídeo entrevista virtual GA2-240202501-AA1-EV02	Brinda información acerca de objetos y sus características.	Lista de chequeo: IE-GA2-240202501-AA1-EV02
Evidencia de producto: Crónica GA2-240202501-AA2-EV01	Completa formularios con información personal utilizando vocabulario y gramática acorde con nivel principiante.	Lista de chequeo: IE-GA2-240202501-AA2-EV01

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

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.

Aritmética: se encarga de realizar con números y simbología en conjunto con las operaciones antes mencionadas el desarrollo de propiedades y habilidades, las cuales pueden ser usadas en la vida cotidiana y materias de estudio que impliquen a la matemática como base fundamental del aprendizaje (Adrián, 2020).

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



Modelo conceptual: generalmente hace referencia a un diagrama donde se representan cada uno de los conceptos clave asociados a un problema específico, detallado por un conjunto de características que los diferencian de otros conceptos y con un conjunto de relaciones entre dichos conceptos.

Modelo entidad relación: modelo conceptual utilizado en bases de datos relacionales.

Modelo físico: relaciona todo el conjunto de *scripts* y comandos que se ejecutan en sistema gestor de bases de datos y que permiten la creación de todas las estructuras que representan el modelo de datos.

MSSQL: Microsoft SQL Server. Motor de base de datos relacional.

MySQL: Motor de bases de datos relacional.

Main idea (idea principal): estrategia de lectura que busca identificar la idea principal de un texto, a diferencia de “*topic*”, esta estrategia pretende ampliar la comprensión encontrando qué es lo que se dice del tema (*topic*), por ejemplo, “*The robots can help in, medicine*”.

Números cardinales: son los números como se conocen para contar (*one, two, three*, etc.).

Números ordinales: son los números que se usan para indicar un orden, por ejemplo, primero (*first, second, third*, etc.).

Ofimática: automatización mediante sistemas electrónicos de las comunicaciones y procesos administrativos en las oficinas.

Preposiciones de lugar: palabras invariables (sin género, ni número) que se usan para indicar o introducir el lugar de una acción o situación, por ejemplo, “*In the room*”, “*next to the shop*”.

Preposiciones de tiempo: palabras invariables (sin género, ni número) que se usan para indicar o introducir el momento de una acción. En inglés, por ejemplo, las más comunes son “*in*”, “*on*” y “*at*”.

Presente continuo: tiempo verbal que se usa para indicar acciones momentáneas que suceden al momento de hablar. Su construcción requiere el uso de un verbo auxiliar “*to be*” y un segundo verbo (llamado verbo principal) con terminación en “*-ing*”, por ejemplo, *I am working at SENA now*.

Presente simple (presente simple): tiempo verbal que se usa para indicar acciones o situaciones que suceden en el presente. Pueden ser estados permanentes o cambiantes, por ejemplo, *I am Susana. I work as a doctor*.

Pronombres personales: son las palabras que se usan para indicar la persona o ente que ejecuta una acción. Siempre los pronombres personales estarán seguidos de un verbo (la acción). En inglés son comunes las contracciones entre los pronombres y algunos verbos, así: “*I’m*” (contracción de *I am*), “*She’s*” (contracción de *she is*), etc.

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



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

Role play: juego de roles es una actividad que simula una situación con dos o más personajes representados por los aprendices. Cada uno recibirá las indicaciones de lo que pasa y los aprendices deberán desarrollar la situación actuando.

Scanning: estrategia de lectura para encontrar información específica. Al igual que “*skimming*” no es exhaustiva, sino que focaliza la información necesaria.

Semiótica: teoría general y ciencia que estudia los signos, sus relaciones y su significado.

Skimming: estrategia de lectura que consiste en hacer una lectura rápida para determinar el tipo de texto, su fuente y su tema. No implica una lectura exhaustiva, ni detenida, y puede durar pocos segundos.

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

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

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

Altarade, M. (2021). Bases de datos NoSQL. Guía definitiva. [Web log post]. *Blogspot*.
<https://pandorafms.com/blog/es/bases-de-datos-nosql>

Andrade, A., Del Río, C. & Alvear, D. (2019). Estudio de tiempos y movimientos para incrementar la eficiencia en una empresa de producción de calzado. *Información Tecnológica*, 30(3), p. 83–94.
<https://doi.org/10.4067/S0718-07642019000300083>

Cidead. (s.f.). *Proporcionalidad*. Cidead.
http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/EDAD_1eso_proporcionalidad/index_1quincena6.htm

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

Economía gestione a su favor. (s.f.). *Definición de sistematización*. Economía gestione a su favor.
<https://definicion.mx/sistematizacion/>

Estudio de Funciones. *Función*. (s.f.). Estudio de Funciones.
http://www.dma.fi.upm.es/recursos/aplicaciones/calculo_infinitesimal/web/estudio_funciones/funcion.html

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



Gallardo, Y. (2020). Word para principiantes – 2020 [Video]. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=-4ooZlyprmc>

Ibiza, D. (2019). Tutorial Trello: guía de uso con ejemplos reales práctico [Video]. YouTube.
https://www.youtube.com/watch?v=_UB44coH3SM

Iturbe, I. (2020). Cálculo de área, perímetro y volumen en Excel [Video]. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=XJNdP-kxgUE>

Moure, O. (1999). El acento en las palabras de dos sílabas. Om Pronounce.
<http://www.ompersonal.com.ar/ompronounce/unit11/page1.htm>

Superintendencia de Industria y Comercio. (s.f.). Sistema Internacional de Unidades. SIC.
<https://www.sic.gov.co/sistema-internacional-de-unidades>

Tecnoe. (2020). Áreas de figuras geométricas en Excel [Video]. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=oKf63nxNJ7E>

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Nathaly Ramírez	Instructora	Regional Distrito Capital - Centro de Diseño, Confección y Moda	Octubre de 2020
Autor (es)	Carlos Andrés Rodríguez	Diseñador instruccional	Regional Distrito Capital - Centro de Diseño y metrología	Octubre de 2020
Autor (es)	Ramiro E. Barrientos Gómez	Instructor experto en TIC	Regional Antioquia - Centro de Formación en Diseño, Confección y Moda	Noviembre de 2020
Autor (es)	Sergio Arturo Medina Castillo	Diseñador instruccional	Regional Distrito Capital - Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica	Noviembre de 2020
Autor (es)	Liliana Victoria Morales	Evaluadora instruccional	Regional Distrito Capital - Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica	Noviembre de 2020



Autor (es)	Elkin Rodolfo Moreno Merchán	Experto temático	Regional Distrito Capital - Centro de Formación de Talento Humano en Salud	Febrero de 2021
Autor (es)	Oscar Absalón Guevara	Diseñador instruccional	Centro de Gestión Industrial - Regional Bogotá	Febrero de 2021
Autor (es)	Alix Cecilia Chinchilla Rueda	Evaluadora instruccional	Regional Distrito Capital - Centro de Gestión Industrial	Febrero de 2021
Autor (es)	Claudia Milena Hernández Naranjo	Diseñadora instruccional	Regional Distrito Capital - Centro de Gestión Industrial	Febrero de 2022
Autor (es)	Luz Aída Quintero Velásquez	Diseñadora instruccional	Regional Distrito Capital - Centro de Gestión Industrial	Febrero de 2022
Autor (es)	Jonathan Guerrero Astaiza	Experto temático	Centro de Teleinformática y Producción Industrial	Agosto de 2022
Autor (es)	Paula Andrea Taborda Ortiz	Diseñadora instruccional	Regional Norte de Santander - Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios CIES	Agosto de 2022
Autor (es)	Silvia Milena Sequeda Cárdenas	Asesora metodológica	Regional Distrito Capital - Centro de Diseño y Metrología	Agosto de 2022
Autor (es)	Rafael Neftalí Lizcano Reyes	Responsable Equipo de desarrollo curricular	Regional Santander – Centro Industrial del Diseño y la Manufactura	Agosto de 2022
Autor (es)	Jhon Jairo Rodríguez Pérez	Corrector de estilo	Regional Distrito Capital - Centro de Diseño y Metrología	Agosto de 2022

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del cambio
Autor (es)					