



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL

INTEGRALFORMATO 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:** Planeación.
- **Actividad de proyecto:** Determinar la estructura lógica y tecnológica del sistema.
- **Competencias: Técnicas:**

220501093 - Evaluar requisitos de la solución de *software* de acuerdo con metodologías de análisis y estándares.

220501095 - Diseñar la solución de *software* de acuerdo con procedimientos y requisitos técnicos.

Claves:

240201524 - Desarrollar procesos de comunicación eficaces y efectivos, teniendo en cuenta situaciones de orden social, personal y productivo.

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

Transversal:

230101507 - Generar hábitos saludables de vida mediante la aplicación de programas de actividad física en los contextos productivos y sociales.

Resultados de aprendizaje a alcanzar: Técnicas:

220501093-02 - Modelar las funciones del *software* de acuerdo con el informe de requisitos.

220501095-01 - Elaborar los artefactos de diseño del *software* siguiendo las prácticas de la metodología seleccionada.

220501095-02 - Estructurar el modelo de datos del *software* de acuerdo con las especificaciones del análisis.

220501095-04 - Verificar los entregables de la fase de diseño del *software* de acuerdo con lo establecido en el informe de análisis.

Claves:

240201524-01 - Analizar los componentes de la comunicación según sus características, intencionalidad y contexto.

240201524-02 - Argumentar en forma oral y escrita atendiendo las exigencias y particularidades de las diversas situaciones comunicativas mediante los distintos sistemas de representación.

240201524-03 - Relacionar los procesos comunicativos teniendo en cuenta criterios de lógica y racionalidad.

240201524-04 - Establecer procesos de enriquecimiento lexical y acciones de mejoramiento en el desarrollo de procesos comunicativos según requerimientos del contexto.



240202501-04 - Implementar acciones de mejora relacionadas con el uso de expresiones, estructuras y desempeño según los resultados de aprendizaje formulados para el programa.

Transversal:

230101507-03 - Ejecutar actividades de acondicionamiento físico orientadas hacia el mejoramiento de la condición física en los contextos productivo y social.

230101507-04 - Implementar un plan de ergonomía y pausas activas según las características de la función productiva.

Duración de la guía: 296 horas **Técnico:** 200 horas.

Claves: 96 horas.

2. Presentación

Estimado aprendiz, el SENA extiende una cordial bienvenida a la cuarta guía de aprendizaje que comprende las competencias técnicas de evaluar requisitos de la solución de *software* de acuerdo con metodologías de análisis y estándares y, también, diseñar la solución de *software* de acuerdo con procedimientos y requisitos técnicos.

Es importante saber que cada ser humano tiene siempre la necesidad de comunicar y esta es una experiencia inherente a cada quien, pues se presenta de diversas formas e incluye la transmisión y recepción de estímulos, ideas, pensamientos y emociones que, a su vez, se condicionan desde la cultura, el contexto social, la forma de sentir el mundo y los procesos de formación adelantados, entre otros condicionantes de la experiencia humana.

Finalmente, encontrarán la competencia clave de inglés como una de las habilidades contemporáneas más importantes y de mayor impacto en el mundo laboral y social, 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 Lenguas) como estándar del nivel de conocimiento de lengua y categorización de los conocimientos en niveles de competencia en un idioma.

Para el desarrollo de las actividades planteadas en esta guía, contará con el acompañamiento de los instructores asignados al programa quienes, de forma continua y permanente, orientarán con las pautas necesarias para el logro de las actividades de aprendizaje, brindando herramientas básicas de tipo conceptual y metodológico. Los instructores programarán los 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 planeación del proyecto formativo: determinar las especificaciones funcionales del *software* y metodología a utilizar.



3.1 Actividades de aprendizaje de las competencias 220501093 evaluar requisitos de la solución de software de acuerdo con metodologías de análisis y estándares

La evaluación de requisitos permite especificar las características operacionales del *software* en cuanto a función, rendimientos y datos, también establece las restricciones que este debe cumplir.

Por otra parte, en cuanto al diseño de la solución con base en los procedimientos y requisitos técnicos, es importante recordar que el *software* es el soporte lógico de un sistema informático, aquí encontramos el conjunto de los componentes que son necesarios para la realización de tareas específicas, por lo cual, para realizar un óptimo diseño de una solución de *software* hay que tener en cuenta los requisitos técnicos.

3.1.1 Actividad de aprendizaje GA4-220501093-AA1 - Diseñar la estructura de la base de datos del sistema.

Esta actividad se centra en la elaboración del modelo entidad relación cuyos elementos básicos son las entidades, las relaciones, los atributos y las cardinalidades, todo con base en los requisitos del *software*.

Duración: 6 horas.

Materiales de formación: para el desarrollo de esta actividad es importante la lectura y análisis del material de formación: “**Conceptos generales de bases de datos**”.

Evidencias:

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

❖ Evidencia de desempeño: GA4-220501093-AA1-EV01 - Identificar entidades y relaciones planteadas en el caso de estudio (laboratorio).

El modelo entidad relación es una técnica que permite representar de manera simplificada los componentes que participan en un proceso de negocio y el modo en el que estos se relacionan entre sí.

- En la siguiente actividad se identifican las entidades y relaciones planteadas en el caso de estudio.
- Elabora el modelo entidad relación de los enunciados del laboratorio, de acuerdo con los requisitos del *software*.
- Presentar la solución a los enunciados inicialmente desagregando las entidades, sus atributos y las relaciones entre estas, según ejemplo dado en clase y adjuntar los diagramas en DIA de cada uno de ellos.
- Se deben seguir las normas básicas de presentación de un documento escrito, es decir el documento debe tener como mínimo una portada, introducción y conclusiones.

Elementos para tener en cuenta en el modelo entidad relación:

- Elabora el modelo entidad relación teniendo en cuenta:
- Entidades.
- Atributos.
- Tipos de relaciones.
- TUPLA.
- Relaciones entre entidades.



- Claves y tipos de claves.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto para entregar:** Documento Modelo Entidad Relación (MER).
- **Formato:** PDF.
- **Extensión:** libre.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **identificar entidades y relaciones planteadas en el caso de estudio. GA4-220501093-AA1-EV01.**

PRIMER ENUCIADO: se pretende automatizar la gestión de una biblioteca. Para ello se recoge la siguiente información:

- Se dispone de un conjunto de usuarios con el número de carnet, nombre y dirección; Cada libro de la biblioteca tiene un código, título y número de páginas.
- Se realizan préstamos de libros a los usuarios. Cada usuario puede tener prestados a la vez varios libros.
- Cada libro pertenece a una determinada clase, identificada por una clave. De la clase del libro depende el tiempo máximo que se puede prestar. Se quiere llevar un control histórico de todos los préstamos que se van realizando, sabiendo además del libro y el usuario, las fechas de inicio y de devolución del préstamo.
- Es importante poder consultar los libros de un determinado autor o de una determinada editorial. Sabiendo que un libro puede ser escrito por varios autores, pero editado por una sola editorial.

Asuma la información necesaria para construir el modelo entidad relación (MER).

SEGUNDO ENUNCIADO: se pretende automatizar la gestión de una Video tienda teniendo en cuenta la siguiente información:

- Se dispone de un conjunto de clientes con su código, nombre, dirección y correo electrónico; Cada video de la video Tienda tiene un código, título, idioma y duración.
- Los clientes pueden alquilar varios videos y es importante saber la fecha de alquiler, la fecha de devolución y el valor del alquiler que depende del formato del video (VHS, VCD, DVD, BlueRay). Los clientes podrán consultar los videos que hay de un determinado formato, o género (comedia, terror etc), así como por determinado actor.
- Cada Video es dirigido por un director del cual además de interesarnos conocer los videos que ha dirigido, nos interesa saber cuál es su nacionalidad.
- Cada vez que un cliente devuelve un video es importante registrar además de la fecha de devolución, los días de retraso, este histórico es importante para determinar las sanciones o premios para cada cliente, pues existe un listado de premios y de sanciones que es importante conocer que clientes los han recibido, aunque no todos los clientes deben recibir premios o sanciones.

Asuma la información restante que sea necesaria para construir el MER.

TERCER ENUNCIADO: el SENA desea construir el diagrama entidad relación de una base de datos que tiene como objetivo fundamental llevar un control de los aprendices, instructores, curso y formación que imparte cada centro perteneciente a la regional. La información requerida para la base de datos es la siguiente:

- De los aprendices interesa conocer su número de documento de identidad, nombre, fecha de nacimiento, dirección, teléfono y estrato. Además, es importante conocer para cada aprendiz el curso en el que se encuentra





matriculado, así como la fecha de la matrícula.

- Los cursos pertenecen a un determinado centro de formación, del cual interesa conocer el código y nombre, también sería importante conocer los instructores que pertenecen a un determinado centro y a que grupos imparte formación cada instructor.
- Teniendo en cuenta que algunos de los aprendices del SENA están patrocinados, es importante también conocer la información de la empresa que los patrocina. La información requerida de la empresa es: NIT, nombre, dirección, teléfono. Un aprendiz solo puede estar patrocinado por una empresa, pero una empresa puede patrocinar a varios aprendices, siendo importante para la base de datos todas las empresas de la región así estas no estén patrocinando a ningún aprendiz. También es importante conocer la fecha de inicio y fin del patrocinio.

Asuma la información restante necesaria para construir el MER.

CUARTO ENUNCIADO: se conocen las siguientes reglas de negocio de un banco:

- El banco tiene cuentas corrientes, cuentas de ahorro y clientes. Un cliente tiene al menos una cuenta, aunque puede tener varias cuentas de cualquiera de los dos tipos. Cada cuenta pertenece a un único cliente.
- Los clientes tienen un nombre, una dirección y se identifican por su código. Los clientes del banco son personas u organizaciones. Las personas tienen fecha de nacimiento y género; en cambio las organizaciones tienen un tipo de organización (empresa, institución pública, etc.), un representante y un número de empleados.
- Todas las cuentas tienen un número de cuenta, saldo actual y un saldo promedio, pero es importante poder determinar si una cuenta es de ahorro o corriente.
- Cada sucursal se identifica por su número. Además, tiene una dirección, un teléfono y una ciudad.
- Los empleados del banco se identifican por su código. También interesa conocer su nombre, fecha-nacimiento, sexo y la sucursal en la que trabajan (aunque hay empleados que no trabajan en ninguna sucursal).

Asuma la información necesaria para construir el MER.

QUINTO ENUNCIADO: se conocen las siguientes reglas de negocio de un control de vuelo:

Obtener el diagrama entidad-relación para un sistema de control de vuelos adaptado a las siguientes reglas de gestión (indicar las entidades, interrelaciones, etc., que se deducen de cada una de las reglas):

- a) De cada aeropuerto se conoce su código, nombre, ciudad y país.
- b) En cada aeropuerto pueden tomar tierra diversos modelos de aviones (el modelo de un avión determina su capacidad, es decir, el número de plazas).
- c) En cada aeropuerto existe una colección de programas de vuelo. En cada programa de vuelo se indica el número de vuelo, línea aérea y días de la semana en que existe dicho vuelo.
- d) Cada programa de vuelo despegue de un aeropuerto y aterriza en otro.
- e) Los números de vuelo son únicos para todo el mundo.
- f) En cada aeropuerto hay múltiples aterrizajes y despegues. Todos los aeropuertos contemplados están en activo, es decir, tienen algún aterrizaje y algún despegue.
- g) Cada vuelo realizado pertenece a un cierto programa de vuelo. Para cada vuelo se quiere conocer su fecha, plazas vacías y el modelo de avión utilizado.
- h) Algunos programas de vuelo incorporan escalas técnicas intermedias entre los aeropuertos de salida y de llegada. Se entiende por escala técnica a un aterrizaje y despegue consecutivos sin altas o bajas de pasajeros.



3.2 Actividades de aprendizaje de las competencias 220501095 - Diseñar la solución de software de acuerdo con procedimientos y requisitos técnicos.

El diseño de la solución con base en los procedimientos y requisitos técnicos debe ir de la mano con el soporte lógico de un sistema informático, para lo cual, para realizar un diseño óptimo de una solución de *software* hay que tener en cuenta los requisitos técnicos, y en especial, se deben abarcar todos los componentes que son necesarios para la realización de tareas específicas.

3.2.1 Actividad de aprendizaje GA4-220501095-AA1 - Diseñar la estructura de la base de datos del sistema.

Esta actividad se centra en la elaboración del modelo entidad relación de acuerdo con los requisitos del *software*. Se parte de la premisa de que una base de datos es una colección de datos organizados y relacionados de alguna forma entre sí, de ahí, la importancia de diseñar correctamente la estructura a utilizar en la base de datos.

3.2.2 Actividad de aprendizaje GA4-220501095-AA2 - Elaborar artefactos usando el paradigma de programación orientada a objetos.

Un artefacto es un producto físico resultante del proceso de desarrollo de *software*, entre ellos los casos de uso, diagrama de clases y otros modelos UML, estos ayudan a la descripción de la función, la arquitectura o el diseño de una solución de *software*.

Duración: 106 horas.

Materiales de formación: para el desarrollo de esta actividad es importante la lectura y análisis del material de formación: “**Conceptos generales de bases de datos**”.

Evidencias:

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

❖ **Evidencia de producto: GA4-220501095-AA1-AA2-EV01 - Modelos conceptual y lógico para el proyecto desarrollo de software. (Proyecto).**

Un modelo conceptual es una descripción general de cómo un sistema se organiza y opera. Su tarea principal es especificar y describir los conceptos base, entre ellos. Con base en la definición previa, y con la lectura del componente formativo conceptos generales de bases de datos se debe diseñar un modelo conceptual que abarque también la parte lógica **del proyecto** de desarrollo de *software* a realizar.

Elementos para tener en cuenta:

Modelos conceptual y lógico para el proyecto desarrollo de *software* teniendo en cuenta:

- Generar el modelo lógico de acuerdo con la técnica seleccionada.
- Normalizar el modelo lógico de acuerdo con el tipo de base de datos.
- Crear el diccionario de datos según el modelo lógico.
- Definir políticas de seguridad para garantizar integridad, confidencialidad y disponibilidad de los datos.



- Se deben seguir las normas básicas de presentación de un documento escrito, es decir el documento debe tener como mínimo una portada, introducción y conclusiones.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Productos para entregar:** Modelo entidad relación del proyecto.
- **Formato:** PDF o zip.
- **Extensión:** libre.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Modelos conceptual y lógico para el proyecto desarrollo de software. (Proyecto).**

3.3 Actividad de aprendizaje de la competencia 240201524 - Desarrollar procesos de comunicación eficaces y efectivos, teniendo en cuenta situaciones de orden social, personal y productivo

En esta competencia se buscan desarrollar las habilidades comunicativas desde lo verbal o digital y, además, de lo no verbal o analógico, por ello, el llamado es a repensar la escritura y la oratoria como procesos de crecimiento personal y profesional, con miras a desarrollar procesos de comunicación eficaces y efectivos, con base en situaciones de orden social, personal y productivo e invitando a ver la naturaleza de la comunicación en diversos contextos y procesos dialógicos, en la que se asumen diferentes actitudes en relación con el otro y que condicionan la construcción de relaciones personales y profesionales.

3.3.1 Actividad de aprendizaje: GA4-240201524-AA1 - Aplicar los componentes de la comunicación y argumentar sus procesos, de acuerdo a las diferentes situaciones comunicativas.

El proceso de comunicación se centra en generar una articulación entre cómo y para qué nos comunicamos. Por ello, esta actividad de aprendizaje busca que, a través de la realización de un escrito y la posterior grabación de un video, se exprese una situación problémica de su entorno profesional (o área de formación) y que conlleve a la resolución de esta. Un ejemplo de ello sería algún problema comunicativo en el entorno laboral que requiera solución: flujos de información inadecuados entre diferentes áreas, poca asertividad en la comunicación entre líderes y colaboradores, lenguaje técnico y de poca comprensión para todos.

Duración: 24 horas.

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

Evidencias:

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

★ **Evidencia de desempeño: GA4-240201524-AA1-EV01 - Video. La comunicación como expresión humana.**

Por favor tenga en cuenta la siguiente estructura:



1. Piense en una anécdota (situación problema) en la comunicación con su equipo de trabajo (ADSO) para que sea el tema central para ser tratado en el video y busque la manera de cómo darlo a conocer y resolverlo, de forma que impacte al receptor, desde el componente comunicacional. Realice un ejercicio investigativo que le permita profundizar en el estudio de la situación problema. Para ello, haga uso de algunas de las técnicas de registro de información (previamente estudiadas en el componente formativo “Relacionando”).
2. Elabore un informe donde se plasmen todas las ideas frente a la situación problemática. Puede seleccionar el tipo de texto: científico-técnico o narrativo, a partir de los conocimientos adquiridos en los componentes formativos: “Comunicándonos” y “Argumentación”. Recuerde que lo debe hacer siguiendo la normativa APA (componente formativo “Escribiendo”). El informe debe llevar en su estructura: Portada: Título del informe, autor (nombre y apellidos completos), nombre del programa y fecha de realización.

Introducción: Describa el tipo de texto, el tema abordado y su importancia.

Desarrollo: Donde explica detalladamente el desarrollo de los aspectos que enunció en la introducción. En él deberá:

- I. Exponer la problemática haciendo referencia a los aspectos más relevantes.
- II. Presentar argumentos que complementen los aspectos relevantes que señale, para ello, puede hacer uso de la información que recolectó en el proceso investigativo previo a la escritura del informe, haciendo uso de las referencias bibliográficas en las más recientes normas APA, gráficos y demás elementos que considere necesarios.
- III. Presentar su postura frente a la problemática.
- IV. Existir cohesión y coherencia léxica, para ello, haga uso de los conectores.
- V. Utilizar adecuadamente los signos de puntuación, interrogación y admiración y la acentuación.

Conclusiones: Presente las conclusiones a las que llegó luego de haber realizado la investigación y escrito el informe.

Bibliografía: Presente las referencias bibliográficas utilizadas para la elaboración del informe.

3. Luego, mediante un video, exponga el tema tratado en el informe, y al finalizar justificar el tipo de texto que eligió y el porqué. Para la realización del video puede utilizar la cámara del computador o celular, incluso, herramientas en línea que le permitan animar, editar, musicalizar y demás como: Powtoon, Loom, Canva, entre otros.
4. Para el desarrollo de la actividad tenga en cuenta los componentes formativos propuestos y los siguientes lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

Productos a entregar: Informe y video sobre la situación problemática de su entorno profesional (área de formación).

Extensión: Informe de máximo 5 páginas y video de máximo de 3 minutos.

Formato: 1. Documento en PDF y 2. Video en formato MOV, MP4, AVI.

Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Video. La comunicación como expresión humana GA4-240201524-AA1-EV01.**

3.4 Actividades de aprendizaje de las competencias 220501095 - Diseñar la solución de software de acuerdo con procedimientos y requisitos técnicos.

El diseño de la solución con base en los procedimientos y requisitos técnicos debe ir de la mano con el soporte lógico de un sistema informático, para lo cual, para realizar un diseño óptimo de una solución de *software* hay



que tener en cuenta los requisitos técnicos, y en especial, se deben abarcar todos los componentes que son necesarios para la realización de tareas específicas.

3.4.1 Actividades de aprendizaje de la competencia: 220501095 - Diseñar la solución de *software* de acuerdo con procedimientos y requisitos técnicos

El diseño de la solución con base en los procedimientos y requisitos técnicos debe ir de la mano con el soporte lógico de un sistema informático, para lo cual, para realizar un diseño óptimo de una solución de *software* hay que tener en cuenta los requisitos técnicos, y en especial, se deben abarcar todos los componentes que son necesarios para la realización de tareas específicas,

❖ Evidencias de producto: GA4-220501095-AA1-AA2-EV02 - Taller arquitectura de *software*

Elaborar un taller sobre arquitectura de *software* teniendo en cuenta las siguientes preguntas:

Elementos a tener cuenta en la actividad

- | ¿Qué entiende por arquitectura de *software*?
- | ¿Cuál es su función?
- | ¿Cómo se elabora la arquitectura de *software*?
- | ¿Cómo lograr una buena arquitectura?
- | ¿Cuáles son los elementos de diseño de una arquitectura de *software*?

Lineamientos para la entrega del producto:

- | **Producto para entregar:** taller de arquitectura de *software* (se deben seguir las normas básicas de presentación de un documento escrito, es decir el documento debe tener como mínimo una portada, introducción y conclusiones).
- | **Formato:** PDF.
- | **Extensión:** libre.
- Para hacer el envío del producto remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio para el envío de la evidencia: **taller arquitectura de *software* - GA4-220501095- AA1-AA2-EV02.**

3.2.1 Actividad de aprendizaje GA4-220501095-AA3 - Elaborar los artefactos necesarios para el despliegue del *software*.

Hay que recordar que un artefacto es un producto físico resultante del proceso de desarrollo de *software*, entre ellos tenemos los casos de uso, diagrama de clases y otros modelos UML que ayudan a la descripción de la función, la arquitectura o el diseño de una solución de *software*.

Duración: 48 horas.

Materiales de formación: para el desarrollo de esta actividad es importante la lectura y análisis del material de formación: “**Conceptos, tecnologías y arquitectura para el desarrollo web**”.

Evidencias:

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

❖ Evidencia de conocimiento: GA4-220501095-AA3-EV01 - Mapa conceptual para Identificación y



caracterización de los componentes del ciclo de vida del *software*

El ciclo de vida contiene los procesos, actividades y tareas relacionadas con el desarrollo y mantenimiento de una solución de *software*, contemplando la vida completa del sistema, desde la definición de los requisitos hasta la entrega del *software*.

Realizar la investigación necesaria para realizar un mapa conceptual para Identificación y caracterización de los componentes de la normativa ISO/IEC/IEEE 12207:2017, basándose en la siguiente imagen.



- Utilizar herramientas TIC para elaboración de mapas conceptuales.
- Identifica los conceptos clave.
- Agrega enlaces para conectar los conceptos.
- Revisa la lógica y personaliza el formato.

Lineamientos para la entrega del producto:

- **Producto para entregar:** mapa conceptual.
- **Formato:** PDF.
- **Extensión:** libre.
- Para hacer el envío del producto remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio para el envío de la evidencia: **mapa conceptual para Identificación y caracterización de los componentes del ciclo de vida del *software* GA4-220501095-AA3-EV01.**

3.5 Actividades de aprendizaje de la competencia: 220501095 - Diseñar la solución de *software* de acuerdo con procedimientos y requisitos técnicos

El diseño de la solución con base en los procedimientos y requisitos técnicos debe ir de la mano con el soporte lógico de un sistema informático, para lo cual, para realizar un diseño óptimo de una solución de *software* hay que tener en cuenta los requisitos técnicos, y en especial, se deben abarcar todos los componentes que son necesarios para la realización de tareas específicas,

❖ **Evidencia de producto: GA4-220501095-AA2-EV01-EV03: principios de programación orientada a objetos con (UML) y patrones de diseño.**



El UML es un lenguaje gráfico de modelado que sirve para especificar, construir, visualizar y documentar un sistema, por lo general se le utiliza para especificar o describir métodos o procesos.

Se entiende por arquitectura de *software* el conjunto de patrones y abstracciones coherentes que proporcionan un marco definido y claro para interactuar con el código fuente.

Desarrollar la arquitectura de *software* teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- Estudiar el componente formativo “**Diseño del modelo conceptual bajo el paradigma orientado a objetos**”.
- Estudiar el componente formativo “**Diseño de patrones de software**”.
- Incorporar patrones de diseño propendiendo en mejores prácticas para la codificación y mantenibilidad del *software*.
- Elaborar la vista de diagrama de caso de uso y diagrama de clases para el software del proyecto.
- Investigar y ubicar según la teoría por lo menos un patrón de cada tipo para el proyecto a realizar, según el ejemplo dado.
- Elegir herramientas necesarias para optimizar los procesos.

Lineamientos para la entrega del producto:

- **Producto para entregar:** Documento con los patrones en UML.
- **Formato:** PDF o zip.
- **Extensión:** libre.
- Para hacer el envío del producto remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio para el envío de la evidencia: **GA4-220501095-AA2-EV01-EV03: principios de programación orientada a objetos con (UML) y patrones de diseño.**

❖ **Evidencia de producto: GA4-220501095-AA2-EV04 EV05: Desarrollar la arquitectura de software de acuerdo con el patrón de diseño seleccionado.**

Desarrollar la arquitectura de *software* teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- Estudiar el componente formativo “**Diseño del modelo conceptual bajo el paradigma orientado a objetos**”.
- Estudiar el componente formativo “**Diseño de patrones de software**”.
- Incorporar patrones de diseño propendiendo en mejores prácticas para la codificación y mantenibilidad del *software*.

Lineamientos para la entrega del producto:

- **Producto para entregar:** Proyecto con el código representando los patrones anteriormente seleccionados.
- **Formato:** ZIP.
- **Extensión:** libre.
- Para hacer el envío del producto remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio para el envío de la evidencia: **GA4-220501095-AA2-EV04 EV05: Desarrollar la arquitectura de software de acuerdo con el patrón de diseño seleccionado.**



❖ **Evidencia de producto: GA4-220501095-AA3-EV02 - Diagrama de despliegue para caso de estudio y proyecto de software.**

El diagrama de despliegue para caso de estudio también se lo conoce como gráfico de red o mapa de red, se utiliza para modelar la disposición física de los artefactos de *software* en nodos, vértices y líneas y que ayuda a representar las relaciones entre grupos de entidades.

Elementos a tener en cuenta:

- Definir la arquitectura del *software*.
- Dar cumplimiento a los requisitos funcionales y no funcionales.
- Utilizar herramientas TIC para elaboración de diagramas.
- Estudiar el componente formativo “**Diseño de patrones de software**”.
- Identificar los conceptos clave.
- Agregar enlaces para conectar los conceptos
- Revisar que la lógica es la correcta y personalizar el formato.
- Se deben seguir las normas básicas de presentación de un documento escrito, es decir, debe tener como mínimo portada, introducción y conclusión.
- Elaborar la vista de diagrama de despliegue, componentes y paquetes para el software del proyecto.

- **Producto para entregar:** Documento de Word con normas APA, presentación de las imágenes de los diagramas de despliegue, componente y paquetes del proyecto a desarrollar; y archivo. zip del documento original.
- **Formato:** PDF, ZIP o Enlace de la nube.
- **Extensión:** Libre
- Para hacer el envío del producto remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio para el envío de la evidencia: **GA4-220501095-AA3-EV02 - Diagrama de despliegue para caso de estudio y proyecto de software.**

3.7. Actividades de aprendizaje de la competencia: 240202501 - Interactuar en lengua inglesa de forma oral y escrita dentro de contextos sociales y laborales según los criterios establecidos por el Marco europeo de Referencia para las Lenguas.

Durante el desarrollo de las actividades de esta competencia se debe comprender vocabulario y expresiones en inglés en contextos personales acorde con nivel principiante e intermedio A2.2 y B1.1 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)

3.7.1 Actividad de aprendizaje GA4-240202501-AA1 - Establecer acciones de mejora relacionadas con expresiones, estructuras y desempeño de acuerdo al programa de formación.

El manejo de una segunda lengua como el inglés es una de las habilidades contemporáneas que mayor se valoran y de alto impacto en el mundo laboral, por eso, en esta actividad se plantean actividades generales y específicas para el desarrollo de la competencia, teniendo en cuenta el aprendizaje articulado de las 4



habilidades de la lengua (leer, escribir, hablar y escuchar) alineado al MCERL (Marco Común Europeo de Referencia para Lenguas) como estándar del nivel de conocimiento de lengua y categorización de los conocimientos en niveles de competencia en un idioma.

Duración: 48 horas

Material de formación: el contenido de soporte para el desarrollo de la actividad es “**Level 6 - MCE B1,1+**”.

Lineamientos para la entrega de la evidencia:

• **Evidencia de producto: GA4-240202501-AA1-EV01 - Mapa mental sobre su *Personal Learning Environment* PLE**

Elaborar un mapa mental que relacione su (*Personal Learning Environment*) PLE a partir de sus estrategias de aprendizaje de una lengua extranjera y su aplicación a su entorno laboral inmediato.

Para el desarrollo de esta evidencia, siga los pasos que describen a continuación:

1. Ingrese al tercer componente formativo denominado “**Level 6 - MCE B1,1+**”, allí encontrará los elementos gramaticales de importancia para el desarrollo de la evidencia.
2. Elabore el mapa mental en el que represente ideas, conceptos e información que permitan reconocer los elementos que utiliza o ha utilizado para gestionar su aprendizaje y la aplicación en el entorno laboral.
3. Para la realización del mapa mental se recomienda consultar las orientaciones presentadas en el documento: “**Anexo Guía para hacer mapa mental**”.
4. Para la elaboración del mapa mental descargue o acceda a alguna de las siguientes herramientas digitales que facilitan la construcción y presentación del mismo: Goconqr, Mindmeister, Draw.io, Coggle o Mindomo. Una vez elegida la herramienta, elabore el mapa mental.
5. Cuando tenga el producto final, deberá descargarlo en un formato de imagen JPG o archivo PDF para enseguida adjuntarlo en la plataforma virtual en el espacio designado para dicha evidencia en las fechas establecidas por el instructor.

Lineamientos para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** mapa mental que representa las ideas, conceptos e información que permitan reconocer los elementos que utiliza o ha utilizado para gestionar su aprendizaje y la aplicación en el entorno laboral sin olvidar elaborar un esquema de su propio PLE.
- **Formato:** exportar a PDF el mapa mental desde la herramienta digital utilizada.
- **Extensión:** el mapa mental debe contener, al menos, cinco (5) niveles de bifurcación.
- Para hacer el envío del producto remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio para el envío de la evidencia **Mapa mental sobre su *Personal Learning Environment* PLE GA4240202501-AA1-EV01**.



4. Actividades de evaluación

Evidencias de aprendizaje	Criterios de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación
Evidencia de desempeño: Identificar entidades y relaciones planteadas en el caso de estudio. GA4-220501093-AA1-EV01	Elabora el modelo entidad relación de acuerdo con los requisitos del <i>software</i> .	IE-GA4-220501093-AA1-EV01 Lista de chequeo
Evidencias de producto: Modelos conceptual y lógico para el proyecto desarrollo de <i>software</i> . GA4-220501095-AA1-AA2-EV02	<p>Genera el modelo conceptual de acuerdo con el tipo de base de datos seleccionada y las especificaciones del análisis.</p> <p>Genera el modelo lógico de acuerdo con la técnica seleccionada.</p> <p>Normaliza el modelo lógico de acuerdo con el tipo de base de datos. Crea el diccionario de datos de acuerdo con el modelo lógico.</p> <p>Define políticas de seguridad para garantizar integridad, confidencialidad y disponibilidad de los datos.</p> <p>Interpreta el informe de análisis identificando las características del <i>software</i> a diseñar.</p> <p>Define las plataformas tecnológicas a emplear en el desarrollo de acuerdo con las condiciones del <i>software</i> a desarrollar.</p> <p>Define los entregables de diseño siguiendo los conceptos y principios de orientación a objetos.</p> <p>Crea el diagrama de clases de</p>	IE-GA4-220501095-AA1-AA2-EV02 Lista de chequeo



	<p>acuerdo con los requisitos, aplicando buenas prácticas de diseño orientado a objetos.</p> <p>Incorpora patrones de diseño propendiendo en mejores prácticas para la codificación y mantenibilidad del <i>software</i>.</p> <p>Crea la vista de componentes para visualizar el <i>software</i> en fases avanzadas del ciclo de vida.</p> <p>Crea la vista de despliegue del <i>software</i> para determinar condiciones de la implantación de la solución informática.</p>	
<p>Evidencia de conocimiento: Mapa conceptual para Identificación y caracterización de los componentes del ciclo de vida del <i>software</i>. GA4-220501095-AA3-EV01</p> <p>Evidencia de producto: Diagrama de despliegue para caso de estudio y proyecto de <i>software</i>. GA4-220501095-AA3-EV02</p>	<p>Define la arquitectura del <i>software</i> dando cumplimiento a los requisitos funcionales y no funcionales.</p>	<p>IE-GA4-220501095-AA3-EV01 Lista de chequeo</p>
<p>Evidencia de producto: Informe de evaluación a los artefactos de diseño del <i>software</i>. GA4-220501095-AA4- EV01</p>	<p>Elabora listas de chequeo para verificación de la documentación de diseño.</p> <p>Evalúa los artefactos de diseño teniendo en cuenta el cumplimiento de requisitos y la calidad de los entregables generados.</p> <p>Realiza mejoras a los artefactos de diseño de acuerdo con los resultados de la evaluación.</p>	<p>IE-GA4-220501095-AA4-EV01 Lista de chequeo</p>



<p>Evidencia de desempeño: Video. La comunicación como expresión humana. GA4-240201524-AA1-EV01</p>	<p>Reconoce la importancia, naturaleza y características de la comunicación humana, según el contexto en el que se desarrolla.</p> <p>Escucha con atención y concentración, asiente y pregunta al hablante oyente para retroalimentar el proceso.</p> <p>Aplica técnicas para la comunicación verbal y no verbal teniendo en cuenta características comunicativas.</p> <p>Aplica técnicas para la comunicación verbal y no verbal según requerimientos establecidos.</p> <p>Utiliza el lenguaje según el destinatario, el propósito, el contexto y el contenido.</p> <p>Identifica los diferentes tipos de textos teniendo en cuenta su intencionalidad.</p> <p>Selecciona el tipo de texto de acuerdo con sus intereses y necesidades de conocimiento.</p> <p>Apropia un método para leer comprensiva e interpretativamente.</p> <p>Interpreta mensajes y reconstruye el discurso con sus propias palabras manteniendo el sentido.</p>	<p>IE-GA4-240201524-AA1-EV01 Lista de chequeo</p>
--	---	--



<p>Evidencia de producto: Mapa mental sobre su <i>Persona</i> Learning Environment PLE GA4-240202501-AA1-EV01</p>	<p>Hace uso de vocabulario relacionado con familia, aficiones e intereses, trabajo, viajes y hechos de actualidad, en textos orales y escritos.</p>	<p>IE-GA4-240202501-AA1-EV01 Lista de chequeo</p>
<p>Evidencia de producto: Cultura física y planteamiento de Actividades físicas - Higiene Postural y Pausas Activas en el Desempeño Social y Laboral GA4-230101507-AA3-AA4-EV01</p>	<ul style="list-style-type: none">Identifica los conceptos básicos de anatomía y fisiología.Aplica los conceptos básicos de la fisiología humana con base en el análisis del movimiento.Ejecuta rutinas de ejercicio físico según las necesidades de los contextos laboral y social.Establece pausas de acuerdo con las cargas de trabajo y tiempos de actividad física para una recuperación adecuada.Aplica conceptos básicos de ergonomía y pausas activas de acuerdo con la naturaleza de la función productiva.	<p>IE-GA4-230101507-AA3-AA4-EV01 Lista de Chequeo</p>
	<ul style="list-style-type: none">Discrimina ejercicios específicos para la prevención de riesgos ergonómicos según su actividad laboral.Estructura un plan de Ergonomía y pausas activas según contexto laboral.Reconoce que es una pausa activa.Identifica la importancia y los beneficios de realizar una pausa activa.Argumenta sobre la importancia de las pausas activas y reconoce los riesgos ocupacionales asociados al trabajo permanente frente a un equipo de cómputo.Propone Pausas activas para mitigar los efectos que provocan los riesgos ocupacionales asociados al trabajo permanente frente a un equipo de cómputo.	



5. Glosario de términos

Acentuación: se refiere a la distribución de los acentos ortográficos.

Argumento: razonamiento para probar o demostrar una proposición, o para convencer de lo que se afirma o se niega (RAE, 2020).

Comunicación: un primer acercamiento a la definición de comunicación puede realizarse desde su etimología. La palabra deriva del latín *comunicare*, que significa “compartir algo, poner en común”. Por lo tanto, la comunicación es un fenómeno inherente a la relación que los seres vivos mantienen cuando se encuentran en grupo (Definición, 2020).

Diagrama de flujo: es un esquema de los pasos separados de un proceso en orden secuencial, que se puede adaptar para una amplia variedad de propósitos y se puede utilizar para describir varios procesos, como un proceso de fabricación, un proceso administrativo o de servicio o un plan de proyecto. Es una herramienta común de análisis de procesos.

Digital: perteneciente o relativo a los dedos. Dicho de un dispositivo o sistema: que crea, presenta, transporta o almacena información mediante la combinación de bits. Que se realiza o trasmite por medios digitales (RAE, 2020).

Eficiencia de ejecución: el rendimiento del funcionamiento de un programa.

Entonación: rasgo lingüístico suprasegmental constituido por la secuencia sonora de los tonos con que se emite el discurso oral; constituye una línea melódica y contribuye al significado del discurso.

Estandarización de datos: el empleo de estructuras y tipos de datos estándares a lo largo del programa. Tolerancia al error: el deterioro causado cuando un programa descubre un error.

Estilo indirecto: se emplea para expresar lo expresado por otro hablante a otro hablante, el cual no estuvo presente en el momento de la alocución inicial, esto puede ser en forma afirmativa, negativa o interrogativa.

Exactitud: la exactitud de los cálculos y del control.

Hardware: corresponde a todas las partes físicas y tangibles de una computadora: sus componentes eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos, sus cables, gabinetes o cajas, periféricos de todo tipo y cualquier otro elemento físico involucrado

Fonética: parte de la lingüística que estudia los sonidos de las lenguas.

Frases adverbiales: son situaciones en las cuales un adverbio puede modificar al verbo y que de esta relación se pueda cambiar el verbo o adjetivo.

Interpretar: explicar o declarar el sentido de algo, y principalmente el de un texto (RAE, 2020).

Lenguaje: facultad del ser humano de expresarse y comunicarse con los demás a través del sonido articulado o de otros signos. Conjunto de señales que dan a entender algo (RAE, 2020).

Léxico: enriquecimiento lexical. Que expresa contenidos o conceptos propios del léxico, por oposición a los característicos de la gramática. Vocabulario, conjunto de palabras de un idioma, o de las que pertenecen al uso de una región, a una actividad determinada, a un campo semántico dado, etc. (RAE, 2020).



Metodología: ciencia que consta de métodos y técnicas, que se aplican sistemáticamente durante un proceso de investigación o para solucionar una problemática.

MCERL: Es una relación estándar a nivel internacional de los niveles de competencia en un lenguaje.

Netiqueta: reglas básicas de comunicación que se deben poner en práctica al usar internet.

Oratoria: oratoria es una palabra que proviene del vocablo latino *oratoria* y que está vinculada al arte de hablar con elocuencia. El objetivo de la oratoria suele ser persuadir; por eso, se diferencia de la didáctica (que busca enseñar y transmitir conocimientos) y de la poética (intenta deleitar a través de la estética). La oratoria, por lo tanto, pretende convencer a las personas para que actúen de una cierta manera o tomen decisiones (Definición, 2013).

Palabras compuestas: son palabras que se componen de varias partículas, en las cuales al adicional alguna puede intensificar su significado, direccionar o cambiarlo.

Requerimientos: es una descripción completa del comportamiento del sistema que se va a desarrollar. Incluye un conjunto de casos de uso que describe todas las interacciones que tendrán los usuarios con el *software*.

Requisitos de usuarios: necesidades que los usuarios expresan verbalmente.

Requisitos del sistema: son los componentes que el sistema debe tener para realizar determinadas tareas.

Requisitos funcionales: servicios que el sistema debe proporcionar al finalizar el sistema.

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

Segundo condicional: se emplea para hablar de situaciones irreales que tienen consecuencias irreales dentro de esa condicionalidad y puede ser empleado tanto en presente como en pasado.

Stakeholders: interesados o participantes en un proyecto.

Teoría general de sistemas: es un esfuerzo de estudio interdisciplinario que trata de encontrar las propiedades comunes a entidades, los sistemas, que se presentan en todos los niveles de la realidad, pero que son objetivo tradicionalmente de disciplinas académicas diferentes.

Tercer condicional: se emplea para hablar acerca de un hecho no sucedido en el pasado con una consecuencia directa en ese pasado.

Verbos modales: los verbos modales son auxiliares que se combinan con otros verbos para expresar el “modo” del verbo, principalmente su posibilidad o necesidad. Son: can, could, may, might, shall, should, will, would, must y ought to.

Técnica: habilidad para ejecutar cualquier cosa, o para conseguir algo (RAE, 2020).

Texto: enunciado o conjunto coherente de enunciados orales o escritos. Todo lo que se dice en el cuerpo de una obra manuscrita o impresa, a diferencia de lo que en ella va por separado; como las portadas, las notas, los índices, etc. RAE (2020).



6. Referentes bibliográficos

Definición. (2013). *Definición de oratoria*. <https://definicion.de/oratoria/>

Definición. (2020). *Definición de comunicación*. <https://definicion.de/comunicacion/>

Bourque, P., Dupuis, R., Abran, A., Moore, J. W., & Tripp, L. (1999). The guide to the software engineering body of knowledge. *IEEE software*, 16(6), 35-44.

Kupchyk, L., & Litvinchuk, A. (2020) *Constructing Personal Learning Environments through ICT-Mediated Foreign Language Instruction*. EasyChair Preprint 4251.
<https://easychair.org/publications/preprint/download/kxvw>

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

RAE. (2020). *Argumento*. <https://dle.rae.es/>

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

7. Control del documento

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor(es)	Elkin Rodolfo Moreno Merchan	Experto Temático	Regional Distrito Capital - Centro de Formación de Talento Humano en Salud	Febrero 2021
	Oscar Absalon Guevara	Diseñador Instruccional	Centro de Gestión Industrial - Regional Bogotá	Febrero 2021
	Anderson Silva Gómez	Experto Temático	Centro de Gestión industrial – Regional Bogotá	Diciembre 2020
	Elba Patricia Rodríguez	Experta Temática	Centro de Gestión industrial – Regional Bogotá	Diciembre 2020
	Andrés Felipe Velandia Espitia	Diseñador Instruccional	Centro de Diseño y Metrología	Febrero 2021
	Vilma Perilla Méndez	Diseñadora Instruccional	Centro de Gestión Industrial	Febrero 2021



	Susana Yuliet Pérez Marín	Diseñadora Instruccional	Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica	Febrero 2021
	Paula Andrea Taborda Ortiz	Diseñadora instruccional	Centro de Diseño y Metrología	Febrero 2021
	Mario Fernando Meneses Calvache	Experto Temático	Centro de Teleinformática y Producción Industrial - Regional Cauca	Noviembre 2021
	Deivis Eduard Ramírez Martínez	Diseñador Instruccional	Regional Distrito Capital - Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica	Noviembre 2021
	Silvia Milena Sequeda Cárdenas	Evaluador instruccional	Centro de Gestión industrial – Regional Distrito Capital	Diciembre de 2021
	Rafael Neftalí Lizcano Reyes	Asesor Pedagógico	Regional Santander - Centro Industrial del Diseño y la Manufactura	Diciembre de 2021
	José Gabriel Ortiz Abella	Corrector de estilo	Regional Distrito Capital - Centro de Diseño y Metrología.	Febrero del 2021.

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					