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:** 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.
- **Resultados de aprendizaje a alcanzar:**
  Técnicos:
  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.

- **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 – 220501095 diseñar la solución de *software* de acuerdo con procedimientos y requisitos técnicos

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**

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 acuerdo con los requisitos del *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.

Elementos a 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.**

3.1.2 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.

Duración: 10 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-EV01 - Diseñar el modelo conceptual y lógico de acuerdo al caso de estudio**

El modelo conceptual representa las entidades importantes y sus relaciones para examinar los conceptos de dominio con los interesados en el proyecto, además de la definición del problema que tratará la solución del sistema propuesto. 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 caso de estudio.

Elementos a tener en cuenta en el modelo entidad relación:

- Realizar el modelo conceptual.
- Tener en cuenta el tipo de base de datos seleccionada.
- Tener en cuenta las especificaciones del análisis.
- 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:

- **Producto para entregar:** modelo conceptual.
- **Formato:** PDF.
- **Extensión:** libre.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **diseñar el modelo conceptual y lógico de acuerdo al caso de estudio GA4-220501095-AA1-EV01.**

- **Evidencia de producto: GA4-220501095-AA1-EV02 - Modelos conceptual y lógico para el proyecto desarrollo de *software***

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 a 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:** informe con el modelo lógico.
- **Formato**: PDF.
- **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* GA4-220501095-AA1-EV02.**

3.2. 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,

3.2.1 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: 96 horas.

Materiales de formación: para el desarrollo de esta actividad es importante la lectura y análisis del material de formación: "**Conceptos básicos programación orientada a objetos. Diseño del modelo conceptual bajo el paradigma orientado a objetos. Diseño de patrones de *software*".**

Evidencias:

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

- **Evidencia de conocimiento: GA4-220501095-AA2-EV01 - Taller de conceptos y principios de programación orientada a objetos**

Realizar un glosario de terminología utilizada en la POO, cada término debe ser explicado con sus propias palabras. En su propio concepto explicar cuáles son las características y los principios o pilares básicos de la POO.

Elementos a tener en cuenta:

- POO.
- Clases.
- Herencias.
- Objetos.
- Métodos.
- Eventos.
- Atributos.
- Abstracción.
- Encapsulamiento.
- Polimorfismo.
- 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 para la entrega del producto:

- **Producto para entregar:** Taller.
- **Formato:** PDF.
- **Extensión:** mínimo 3 hojas de contenido.
- Para hacer el envío del producto remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio para el envío de la evidencia **taller de conceptos y principios de programación orientada a objetos GA4220501095-AA2-EV01.**

- **Evidencia de producto: GA4-220501095-AA2-EV02 - Informe de entregables para el proyecto de desarrollo de *software***

Los entregables son aquellos productos tangibles que se generan como resultado de los procesos del proyecto de *software,* sus descripciones, estados posibles y la fuente del producto (puede ser otro proceso o una entidad externa al proyecto, como el cliente). Ejemplo de algunos entregables:

- Especificación de requisitos.
- Diseño de *software.*
- Registro de trazabilidad.
- Casos de prueba.
- Reportes de prueba.
- Captura de requisitos.
- Especificaciones de sistema.

- Manuales de usuario, etc.

Elementos a tener cuenta en la actividad

- Entregar el informe de análisis identificando las características del *software* a diseñar.
- Definir las plataformas tecnológicas a emplear en el desarrollo de acuerdo con las condiciones del *software* desarrollado.
- Definir los entregables de diseño siguiendo los conceptos y principios de orientación a objetos.
  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 para la entrega del producto:

- **Producto para entregar:** informe de entregables.
- **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: **informe de entregables para el proyecto de desarrollo de software-GA4220501095-AA2-EV02.**

- **Evidencia de conocimiento: GA4-220501095-AA2-EV03 bases conceptuales acerca del lenguaje unificado de modelado (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 lo utiliza para especificar o describir métodos o procesos.

Elementos a tener cuenta en la actividad

- Debe elaborar un informe del lenguaje unificado de modelado UML.
- Estudiar el componente formativo **"Diseño del modelo conceptual bajo el paradigma orientado a objetos".**
- Profundizar con material de apoyo sobre UML.
- Con sus propias palabras elabore un resumen sobre UML.
- Elaborar un glosario de terminología UML.
- 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 para la entrega del producto:

- **Producto para entregar:** informe.
- **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: **Bases conceptuales acerca del lenguaje unificado de modelado (UML) y patrones de diseño GA4-220501095-AA2-EV03.**

- **Evidencias de producto: GA4-220501095-AA2-EV04 - Diagrama de clases del proyecto de *software***

El diagrama de clases es el tipo de diagrama más útil en UML, ya que traza claramente la estructura de un sistema concreto al modelar.
Para esta evidencia elaboramos un diagrama de clases de acuerdo con los requisitos, aplicando buenas prácticas de diseño orientado a objetos.

Elementos a tener cuenta en la actividad

- Estudiar el componente formativo **"Diseño del modelo conceptual bajo el paradigma orientado a objetos".**
- Diagrama de clases del proyecto de *software.*
- Aplicar buenas prácticas de diseño orientado a objetos.
- Utilizar una herramienta tic para hacer diagramas.
- 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 para la entrega del producto:

- **Producto para entregar:** diagrama de clases del proyecto de *software*.
- **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: **diagrama de clases del proyecto de *software* - GA4-220501095-AA2-EV04.**

- **Evidencia de desempeño: GA4-220501095-AA2-EV05 - Desarrollar la arquitectura de *software* de acuerdo al patrón de diseño seleccionado**

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 de patrones de software".**
- Incorporar patrones de diseño propendiendo en mejores prácticas para la codificación y mantenibilidad del *software.*
- Elaborar la vista de componentes para visualizar el *software* en fases avanzadas del ciclo de vida.
- Elaborar la vista de despliegue del *software* para determinar condiciones de la implantación de la solución informática.
- Elegir herramientas necesarias para optimizar los procesos.

Lineamientos para la entrega del producto:

- **Producto para entregar:** arquitectura de *software*.
- **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: **desarrollar la arquitectura de *software* de acuerdo al patrón de diseño seleccionado GA4-220501095-AA2-EV05.**

- **Evidencias de producto: GA4-220501095-AA2-EV06 - 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-AA2-EV06.**

3.2.2 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 un mapa conceptual para Identificación y caracterización de los componentes del ciclo de vida del *software* teniendo en cuenta:

- 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.**

❖ **Evidencia de desempeño: GA4-220501095-AA3-EV02 - Foro implementar la arquitectura de *software* al caso de estudio y proyecto a desarrollar**

Argumentar y debatir sobre la arquitectura de *software* por medio del foro dispuesto para este fin. Elementos para tener en cuenta en la actividad:

- Recuerde que toda participación en el foro debe presentar una argumentación clara y con buena ortografía.
- Apoyar cada argumentación teniendo en cuenta los siguientes conceptos:
    - ¿Por qué se seleccionó la arquitectura propuesta?
    - ¿Cuáles fueron los elementos de diseño primordiales?
- Debe responder a los comentarios realizados por otros compañeros.
- Hay que participar comentando en el foro de otros dos compañeros con argumentos claros.

Lineamientos para la entrega del producto:

- **Producto para entregar:** argumentación en el foro.
- **Extensión:** libre.
- Para hacer el desarrollo del producto remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio para el envío de la evidencia: **foro implementar la arquitectura de *software* al caso de estudio y proyecto a desarrollar GA4-220501095-AA3-EV02.**

❖ **Evidencia de producto: GA4-220501095-AA3-EV03 - 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.
- 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.

- **Producto para entregar:** diagrama de despliegue
- **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: **diagrama de despliegue para caso de estudio y proyecto de *software* GA4220501095-AA3-EV03.**

3.2.4 Actividad de aprendizaje: GA4-220501095-AA4 - Realizar la evaluación de artefactos del software.

El proceso de evaluación en el desarrollo de un sistema *software* es una etapa clave, por esta razón, a medida que se va avanzando se intenta que la detección de defectos se haga lo antes posible y tenga menor impacto en el tiempo y esfuerzo de desarrollo. Por consiguiente, esta actividad se centra en la elaboración, verificación y evaluación de los artefactos de *software* con base en los estándares para el desarrollo de *software.* Lo primero que se debe llevar a cabo es la lectura del componente formativo **"Validación de documentos".**

Duración: 40 horas.

Materiales de formación: para el desarrollo de esta actividad es importante la lectura y análisis del componente formativo: "**Validación de documentos**".

Evidencias:

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

- **Evidencia de conocimiento: GA4-220501095-AA4-EV01 - Taller sobre validación de documentos**

Existen varias formas de evaluar un conjunto de artefactos y su relación con uno o más proyectos, por lo general se enfocan en el grado de utilidad de cada artefacto para cubrir metas específicas. Además, se debe profundizar sobre el tema y consultar material complementario.

Preguntas orientadoras:

- ¿Qué es un artefacto?
- ¿Tipos de artefactos?
- ¿Qué es la evaluación de artefactos?
- ¿Cómo se realizan?

- ¿Qué instrumentos se utilizan?
- ¿Qué resultados se obtienen?

Lineamientos para la entrega del producto:

- **Producto para entregar:** informe técnico.
- **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 sobre validación de documentos GA4-220501095-AA4-EV01.**

❖ **Evidencia de desempeño: GA4-220501095-AA4-EV02 - Diseño de instrumentos para verificación de artefactos**

Según la IEEE (2004), las pruebas de *software* "consisten en verificar el comportamiento de un programa dinámicamente a través de un grupo finito de casos de prueba, debidamente seleccionados del, típicamente, ámbito de ejecuciones infinito, en relación al comportamiento esperado", es por esto que la verificación de *software* es un componente fundamental del proyecto, su objetivo principal es asegurar que la solución informática cumple por completo todos los requisitos y objetivos planeados.

Elementos a 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, y conclusiones.
- Diseñar los instrumentos de verificación para la verificación de artefactos.
- Debe contener toda la información que se necesite.
- La lista de chequeo debe ser corta, concisa y entendible.
- Debe estar redactada en un lenguaje sencillo comprensible y con buena ortografía
- El formato debe ser amigable y con buen diseño.

Lineamientos para la entrega del producto:

- **Producto para entregar:** documento instrumento de verificación de artefactos.
- **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: **diseño de instrumentos para verificación de artefactos GA4-220501095-AA4EV02.**

❖ **Evidencia de producto: GA4-220501095-AA4-EV03 - Listas de chequeo para validación de documentación de diseño**

Las listas de chequeo son formatos de control que se elaboran para registrar mediciones o el cumplimiento total o parcial de tareas, además de ser unas herramientas necesarias para garantizar la calidad de los productos ya sea por medición, verificación o control.

Elementos a tener en cuenta

- Se deben seguir las normas básicas de presentación de un documento escrito, es decir debe tener como mínimo una portada, introducción, y conclusiones.
- Diseñar las listas de chequeo teniendo en cuenta las indicaciones del componente formativo 9.
- Debe contener toda la información que se necesite.
- La lista de chequeo debe ser corta, concisa y entendible.
- Se debe seleccionar un nombre claro, el cual identifique para qué sirve este instrumento
- Escribir las categorías o posibles variables en la información que se espera encontrar.
- Establecer la escala de incidencias.
- Diseñar la cuadrícula. Asegurarse de que todas las partes del *checklist* estén claramente descritas.
- Esta herramienta busca quitar problemas y obtener un formato claro y fácil de usar, así cuanto más básico, mejor.

Lineamientos para la entrega del producto:

- **Producto para entregar:** documento listas de chequeo.
- **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: **listas de chequeo para validación de documentación de diseño GA4220501095-AA4-EV03.**

❖ **Evidencia de producto: GA4-220501095-AA4- EV04 - Informe de evaluación a los artefactos de diseño del *software***

Los informes son documentos en los que se plasma una serie de procesos de acuerdo con los requerimientos y objetivos a alcanzar, también son conocidos como *reporting* y su fin es realizar un análisis exhaustivo del sistema que se desea desarrollar y el rendimiento de los procesos logrando influir directamente en la toma de decisiones.

Elementos a tener en cuenta en el documento técnico de validación:

- 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.
- Elaborar el informe teniendo en cuenta las indicaciones del componente formativo.
- El informe debe ser claro y debe tener la siguiente información: resumen, introducción, objetivos y metodología aplicada.

Lineamientos para la entrega del producto:

- **Producto para entregar:** informe de evaluación a los artefactos de diseño del *software*. ● **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: **informe de evaluación a los artefactos de diseño del *software* GA4220501095-AA4- EV04.**

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.

3.2.3 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, poco 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 situación problémica como tema central para ser tratado en el video y busque la manera de cómo darlo a conocer de forma que impacte al receptor, desde el componente comunicacional.
2. Elabore un escrito donde se plasmen todas las ideas frente a la situación problémica. Puede seleccionar el tipo de texto: científico-técnico o narrativo, a partir de los conocimientos adquiridos en los componentes formativos: **"Comunicándonos"** y **"Argumentación".**
3. Luego, mediante un video, exponga el tema tratado en el escrito, 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, entre otros.
4. Para finalizar, elabore una síntesis del escrito, en el cual relacione los aspectos más importantes de la situación problémica seleccionada.

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:** escrito tipo síntesis y video sobre la situación problémica de su entorno profesional (o área de formación).
- **Extensión:** escrito tipo síntesis de máximo 2 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.**

3.2.4 Actividad de aprendizaje: GA4-240201524-AA2 - Comunicar asertivamente, con cohesión y coherencia lexical, basado en los procesos comunicativos que se dan en el contexto del desempeño laboral.

La comunicación asertiva se constituye en la habilidad que tienen los seres humanos para comunicar, transmitir y recibir mensajes, ideas, sentimientos, creencias, posturas u opiniones propios o ajenos de manera honesta, clara, oportuna y respetuosa de un tema o situación en particular que se inscriben en los diferentes contextos a lo largo de la vida.

Duración: 24 horas

Materiales de formación: Para el desarrollo de esta actividad es importante la lectura y análisis del material de formación: "**Interpretando" y "Escribiendo**".

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

- **Evidencia de producto**: **GA4-240201524-AA2-EV01 - Informe. Creación de contenidos comunicativos.**

La comunicación asertiva se constituye en la habilidad que tienen los seres humanos para comunicar, transmitir y recibir mensajes, ideas, sentimientos, creencias, posturas u opiniones propios o ajenos de manera honesta, clara, oportuna y respetuosa de un tema o situación en particular que se inscriben en los diferentes contextos a lo largo de la vida. Por lo tanto, el desarrollo de esta actividad de aprendizaje implica un proceso escritural que dará cuenta de su capacidad para comunicarse atendiendo a la estructura gramatical, la semiótica, cohesión y coherencia léxica en la producción de texto.

A continuación, se describe la secuencia de acciones que deben tener presentes para realizar esta actividad:

1. Retome la situación problema que eligió para el desarrollo de la actividad 1. "**La comunicación como expresión humana**".
2. 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",** de esta manera podrá organizar la información y tener un panorama más amplio y claro de la situación que deberá desarrollar en la siguiente orientación.

3. Elabore un informe donde, da cuenta de los elementos y procesos propios de la situación problema y que deberá estar en estrecha relación con la profesión que usted desempeñará al finalizar este proceso formativo y en el contexto en el que se desenvolverá. Para su elaboración, elija el tipo de texto que desea escribir: científico-técnico o narrativo, basado en lo descrito en el componente formativo **"Escribiendo".**
4. El informe deberá contener lo siguiente:
   a. **Encabezado**: título del informe, autor (nombre y apellidos completos), nombre del programa y fecha de realización.
   b. **Palabras claves:** señale por lo menos 5 palabras clave que utilizará en el contexto del informe.
   c. **Introducción:** describa el tipo de texto, el tema abordado y su importancia.
   d. **Desarrollo:** corresponde al cuerpo del trabajo, 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.
   e. **Conclusiones:** presente las conclusiones a las que llegó luego de haber realizado la investigación y escrito el informe.
   f. **Bibliografía:** presente las referencias bibliográficas utilizadas para la elaboración del informe.

Recuerde que lo debe hacer siguiendo la normativa APA (componente formativo **"Escribiendo"**).

Lineamientos para la entrega del producto:

- **Producto a entregar:** informe: La escritura como forma de comunicación asertiva con la siguiente estructura: encabezado, palabras clave, introducción, desarrollo, conclusiones y bibliografía.
- **Formato:** PDF.
- **Extensión:** tres páginas, arial 11, espacio sencillo.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **informe. Creación de contenidos comunicativos GA4-240201524-AA2-EV01.**

3.4 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)

3.4.1 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+".**

❖ **Evidencia de conocimiento: GA4-240202501-AA1-EV01 cuestionario**

Presenta un cuestionario de acuerdo con el contenido formativo del sexto nivel **"Level 6 - MCE B1,1+".** El cuestionario consta de quince preguntas (15) y un tiempo aproximado de 30 minutos.

Lineamientos para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar**: cuestionario con preguntas de acuerdo a la información brindada en el sexto nivel. Para responder el cuestionario (evaluación en línea), remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio para el envío de la evidencia: **Cuestionario GA4-240202501-AA1-EV01**

- **Evidencia de producto: GA4-240202501-AA1-EV02 - 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. Realice una revisión del artículo realizado por 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 y 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_Guia_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-EV02.**

- **Evidencia de desempeño: GA4-240202501-AA1-EV03 - Blog en el que consolide y presente las evidencias de vídeo, audio y texto que ha elaborado en inglés**

En su proceso de formación se han generado vídeos, audios, textos orales y escritos entre otros elementos relacionados con temas de familia, aficiones, intereses, trabajo, viajes y hechos de actualidad que le han permitido mejorar el dominio de una segunda lengua y en su caso inglés.

De acuerdo con lo anterior, elabore un blog de forma creativa en el que consolide y muestre diferentes entradas o posts. Adicionalmente organice dos entradas relacionadas con el pensamiento crítico y la alfabetización mediática (*Critical Thinking and Media Literacy*) y crimen y castigo (*Crime and Punishment*) propuestos en el componente formativo.

Para la elaboración del blog tenga en cuenta:

- **Producto a entregar**: archivo de texto o documento con la URL de acceso al blog donde se mostrarán los diferentes post o entradas.
- **Formato**: Web.
- **Extensión:** 5 a 7 entradas.
- Para hacer el envío del archivo remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio para el envío de la evidencia **blog en el que consolide y presente las evidencias de vídeo, audio y texto que ha elaborado en inglés GA4-240202501-AA1-EV03.**

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 *software.*	**IE-GA4-220501093-AA1-EV01** Lista de chequeo
Evidencia de producto:	Genera el modelo conceptual de acuerdo con el tipo de base de datos	**IE-GA4-220501095-AA1-EV01** Lista de chequeo

Diseñar el modelo conceptual y lógico de acuerdo al caso de estudio. **GA4-220501095-AA1-EV01**	seleccionada y las especificaciones del análisis. Genera el modelo lógico de acuerdo con la técnica seleccionada. Normaliza el modelo lógico de acuerdo con el tipo de base de datos.	
Evidencias de producto: Modelos conceptual y lógico para el proyecto desarrollo de *software.* **GA4-220501095-AA1-EV02**	Crea el diccionario de datos de acuerdo con el modelo lógico. Define políticas de seguridad para garantizar integridad, confidencialidad y disponibilidad de los datos.	**IE-GA4-220501095-AA1-EV02** Lista de chequeo
Evidencias de conocimiento: Taller de conceptos y principios de programación orientada a objetos. **GA4-220501095-AA2-EV01**	Interpreta el informe de análisis identificando las características del *software* a diseñar. Define las plataformas tecnológicas a emplear en el desarrollo de acuerdo con las condiciones del *software* a desarrollar. Define los entregables de diseño siguiendo los conceptos y principios de orientación a objetos.	**IE-GA4-220501095-AA2-EV01** Lista de chequeo
Evidencia de producto: Informe de entregables para el proyecto de desarrollo de *software.* **GA4-220501095-AA2-EV02**		**IE-GA4-220501095-AA2-EV02** Lista de chequeo
Evidencia de conocimiento: Bases conceptuales acerca del Lenguaje Unificado de Modelado (UML) y patrones de diseño. **GA4-220501095-AA2-EV03** Evidencia de producto: Diagrama de clases del proyecto de *software.* **GA4-220501095-AA2-EV04**	Crea el diagrama de clases de acuerdo con los requisitos, aplicando buenas prácticas de diseño orientado a objetos.	**IE-GA4-220501095-AA2-EV03** Lista de chequeo **IE-GA4-220501095-AA2-EV04** Lista de chequeo

Evidencia de desempeño: Desarrollar la arquitectura de *software* de acuerdo al patrón de diseño seleccionado. **GA4-220501095-AA2-EV05** Evidencia de producto: Taller arquitectura de *software* **GA4-220501095-AA2-EV06**	Incorpora patrones de diseño propendiendo en mejores prácticas para la codificación y mantenibilidad del *software.* Crea la vista de componentes para visualizar el *software* en fases avanzadas del ciclo de vida. Crea la vista de despliegue del *software* para determinar condiciones de la implantación de la solución informática.	**IE-GA4-220501095-AA2-EV05** Lista de chequeo **IE-GA4-220501095-AA2-EV06** Lista de chequeo
Evidencia de conocimiento: Mapa conceptual para Identificación y caracterización de los componentes del ciclo de vida del *software*. **GA4-220501095-AA3-EV01** Evidencia de desempeño: Foro. Implementar la arquitectura de *software* al caso de estudio y proyecto a desarrollar. **GA4-220501095-AA3-EV02** Evidencia de producto: Diagrama de despliegue para caso de estudio y proyecto de *software.* **GA4-220501095-AA3-EV03**	Define la arquitectura del *software* dando cumplimiento a los requisitos funcionales y no funcionales.	**IE-GA4-220501095-AA3-EV01** Lista de chequeo **IE-GA4-220501095-AA3-EV02** Lista de chequeo **IE-GA4-220501095-AA3-EV03** Lista de chequeo

Evidencia de conocimiento: Taller sobre validación de documentos. **GA4-220501095-AA4-EV01** Evidencia de desempeño: Diseño de instrumentos para verificación de artefactos. **GA4-220501095-AA4-EV02** Evidencia de producto: Listas de chequeo para validación de documentación de diseño. **GA4-220501095-AA4-EV03** Evidencia de producto: Informe de evaluación a los artefactos de diseño del *software*. **GA4-220501095-AA4- EV04**	Elabora listas de chequeo para verificación de la documentación de diseño. Evalúa los artefactos de diseño teniendo en cuenta el cumplimiento de requisitos y la calidad de los entregables generados. Realiza mejoras a los artefactos de diseño de acuerdo con los resultados de la evaluación.	**IE-GA4-220501095-AA4-EV01** Lista de chequeo **IE-GA4-220501095-AA4-EV02** Lista de chequeo **IE-GA4-220501095-AA4-EV03** Lista de chequeo **IE-GA4-220501095-AA4- EV04** Lista de chequeo
Evidencia de desempeño: Video. La comunicación como expresión humana. **GA4-240201524-AA1-EV01**	Reconoce la importancia, naturaleza y características de la comunicación humana, según el contexto en el que se desarrolla. Escucha con atención y concentración, asiente y pregunta al hablante-oyente para retroalimentar el proceso. Aplica técnicas para la comunicación verbal y no verbal teniendo en cuenta características comunicativas. Aplica técnicas para la comunicación verbal y no verbal según requerimientos establecidos. Utiliza el lenguaje según el destinatario, el propósito, el contexto y el contenido. Identifica los diferentes tipos de textos teniendo en cuenta su intencionalidad. Selecciona el tipo de texto de acuerdo con sus intereses y necesidades de conocimiento.	**IE-GA4-240201524-AA1-EV01** Lista de chequeo

	Apropia un método para leer comprensiva e interpretativamente. Interpreta mensajes y reconstruye el discurso con sus propias palabras manteniendo el sentido.	
Evidencia de producto: Informe. Creación de contenidos comunicativos. **GA4-240201524-AA2-EV01**	Interpreta señales, signos, símbolos e íconos propios de su actividad laboral. Grafica la información utilizando instrumentos gráficos semánticos. Utiliza la información según el propósito establecido. Redacta textos con cohesión y coherencia siguiendo pautas de progresión temática. Codifica y decodifica mensajes utilizando los íconos, símbolos, señales en el contexto de su actividad laboral y social. Codifica y decodifica mensajes utilizando los íconos, los símbolos, las señales, planos, esquemas y flujogramas según requerimiento. Establece acuerdos a partir de la diversidad de conceptos y opiniones. Usa el léxico con precisión y propiedad en los procesos de comunicación relacionados con el área de desempeño laboral. Utiliza las reglas gramaticales y los signos de puntuación según el texto comunicativo. Emplea en la elaboración de textos las estructuras textuales básicas. Emplea para la producción de textos normatividad vigente.	**IE-GA4-240201524-AA2-EV01** Lista de chequeo

Evidencia de conocimiento: Cuestionario. **GA4-240202501-AA1-EV01**	Enlaza una serie de elementos breves, concretos y sencillos para crear una secuencia cohesionada y lineal.	**IE-GA4-240202501-AA1-EV01** Cuestionario
Evidencia de producto: Mapa mental sobre su *Personal Learning Environment* PLE **GA4-240202501-AA1-EV02**	Hace uso de vocabulario relacionado con familia, aficiones e intereses, trabajo, viajes y hechos de actualidad, en textos orales y escritos.	**IE-GA4-240202501-AA1-EV02** Lista de chequeo
Evidencia de desempeño: Blog en el que consolide y presente las evidencias de vídeo, audio y texto que ha elaborado en inglés**.** **GA4-240202501-AA1-EV03**		**IE-GA4-240202501-AA1-EV03** Lista de chequeo

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)	Jairo Alberto España	Instructor Técnico	Software	23-12-2024

8. 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:** 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:** Construir el prototipo del *software* de acuerdo al análisis de las características funcionales y de calidad.
- **Competencias:**
  Técnicas:
  220501095- Diseñar la solución de *software* de acuerdo con procedimientos y requisitos técnicos.
  Transversal:
  240201064- Orientar investigación formativa según referentes técnicos.
  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 a alcanzar:**
  Técnicos:
  220501095-03- Determinar las características técnicas de la interfaz gráfica del *software* adoptando estándares.
  Transversal:
  240201064-01- Analizar el contexto productivo según sus características y necesidades.
  240201064-02- Estructurar el proyecto de acuerdo a criterios de la investigación.
  240201064-03- Argumentar aspectos teóricos del proyecto según referentes nacionales e internacionales.
  240201064-04- Proponer soluciones a las necesidades del contexto según resultados de la investigación.
  Claves:
  240202501 05 - Presentar un proceso para la realización de una actividad en su quehacer laboral de acuerdo con los procedimientos establecidos desde su programa de formación.

- **Duración de la guía:** 232 horas
  Técnico: 136 horas.
  Transversal: 48 horas
  Claves: 48 horas.

2. Presentación

Estimado aprendiz, el SENA le extiende una cordial bienvenida a la quinta guía de aprendizaje que comprende la competencia técnica de: diseñar la solución de *software* de acuerdo con procedimientos y requisitos técnicos. Es importante recordar, tal como lo afirma Giraldo (2011), que las fases de diseño de *software* son parte del ciclo de vida del *software*, y en cada una de ellas se valida el desarrollo de una aplicación permitiéndole al desarrollador detectar errores lo antes posible y, por lo tanto, concentrarse en la calidad del *software*.

Por otra parte, es importante indicar que la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación son la base del crecimiento económico y social en las empresas a nivel mundial. El gran avance técnico y tecnológico requiere de personas curiosas, visionarias, motivadas a descubrir, experimentar y vivir experiencias de aprendizaje que mejoren la calidad de vida a nivel personal y de su entorno.

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, le orientarán con las pautas necesarias para el logro de las actividades de aprendizaje, brindándole 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. Además, 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.

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: construcción de *software* integrador de tecnologías orientadas a servicios.

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

Con base en los requisitos de *software* especificados tanto funcionales como no funcionales, en esta competencia se empieza a construir los prototipos del modelo necesarios para representar la solución del sistema desde el punto de vista del diseño, ergonomía y usabilidad con base en los siguientes documentos: diagramas de clase, documentos de casos de uso o historias de usuario, diagrama de componentes y también un documento de informe con los colores institucionales del cliente a manejar (paleta de colores) unido a una descripción de las tecnologías a utilizar.

3.1.1 Actividad de aprendizaje GA5-220501095-AA1 - Elaborar el prototipo navegable del software aplicando estándares de usabilidad y accesibilidad.

Esta actividad se centra en el estudio de la construcción de los prototipos del *software* con base en la definición de las reglas de navegación de las pantallas de visualización de cada funcionalidad y acordes con los requerimientos del sistema guiados por las buenas prácticas en mantenibilidad, diseño y usabilidad tendientes a satisfacer una gran experiencia de usuario.

Duración: 136 horas.

Materiales de formación: para el desarrollo de esta actividad es importante la lectura y análisis del material de formación: "**Diseño de aplicaciones web - Diseño y construcción de *frontend*".**

Evidencias:

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

- **Evidencia de conocimiento: GA5-220501095-AA1-EV01 - Taller sobre construcción del prototipo del *software* de acuerdo al análisis de las características funcionales y de calidad**

Con base en los requerimientos funcionales del sistema y de calidad, en esta actividad se proponen aspectos clave que se deben tener en cuenta para la construcción de prototipos, también el aprendiz deberá utilizar algunas herramientas para apoyarse en la elaboración del esquema de la funcionalidad. Adicionalmente, se introduce el tema de calidad para lo cual deberá realizar una investigación corta respondiendo algunos lineamientos establecidos en esta actividad.

Elementos para tener en el desarrollo del taller:

Sección 1 - Taller

Teniendo en cuenta las siguientes funcionalidades, elaborar el diagrama de la funcionalidad, establecer colores y componentes a utilizar:

- Se desea elaborar una pantalla que permita validar la autenticidad de un usuario.
- Se desea elaborar una pantalla que permita ingresar nombres, apellidos, cédula, fecha de nacimiento de un usuario.
- Se desea dibujar una pantalla en donde se informe de posibles errores a un usuario.
- Proponer la paleta de colores de los componentes anteriores utilizando como máximo la combinación de tres colores.

Respecto a los problemas planteados:

- Para precisar los elementos de entrada de cada una de las situaciones planteadas no olvide tener en cuenta lo siguiente:
- Identificar categorías que se encuentran en los requerimientos.
- Organizar los componentes de las pantallas en orden lógico.
- Manejar componentes comunes en tamaños, tipos de letra y colores.
- ¿Qué información adicional hace falta para resolver el problema?

- Para precisar los resultados esperados se recomienda utilizar las preguntas guía:
- ¿Qué información están solicitando?
- ¿En qué formato se debe entregar esta información?

Sección 2 - Taller

Elabore una investigación corta usando los materiales disponibles en la biblioteca o internet respecto a los fundamentos de calidad de *software* seleccionando, al menos, tres fuentes que le permitan resolver los siguientes conceptos:

- Definición de calidad de *software*.
- ¿Cuál es el concepto de usabilidad en *software*?
- ¿Cuáles son los estándares de calidad de *software*?
- ¿Qué tecnologías existen para implementar calidad?

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: **taller sobre construcción del prototipo del *software* de acuerdo al análisis de las características funcionales y de calidad GA5-220501095-AA1-EV01.**

❖ **Evidencia de conocimiento: GA5-220501095-AA1-EV02 - Nociones de reglas de usabilidad y accesibilidad en aplicaciones independientes, web**

Con esta actividad se pretende introducir al aprendiz en los conceptos básicos que permiten realizar aplicaciones tanto independientes como web de fácil manejo y atractivas para el usuario por medio del uso de reglas predefinidas.

Elementos a tener en cuenta:

- Leer detenidamente los conceptos y características definidas en el componente formativo **"Diseño de aplicaciones web".**
- Se deben conocer las reglas de usabilidad y accesibilidad.
- Describir cada una de las reglas.
- Diferenciar entre una aplicación independiente y una aplicación web.
- Describir las características de cada tipo de aplicación.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto para entregar:** diagramas, documentos.
- **Formato:** PDF.
- **Extensión:** libre.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Nociones de reglas de usabilidad y accesibilidad en aplicaciones independientes, web GA5220501095-AA1-EV02.**

❖ **Evidencia de desempeño: GA5-220501095-AA1-EV03 - Elaboración de interfaz gráfica y mapa de navegación cumpliendo con reglas de usabilidad y accesibilidad**

Esta actividad se orienta a realizar las prácticas que permiten elaborar la interfaz gráfica y el mapa de navegación de una aplicación teniendo en cuenta las reglas de usabilidad y accesibilidad.

Aspectos a tener en cuenta:

- Conocer los requerimientos del sistema.
- Identificar el tipo de aplicación que se va a implementar bien sea independiente o web.
- Conocer la imagen institucional del cliente.
- Tener conocimientos en tecnologías que permitan implementar los prototipos.
- Conocer qué es un mapa de navegación.
- Realizar un proceso de validación y retroalimentación de prototipos.
- Respecto a lista de requerimientos, el aprendiz deberá agregar una sección donde se describa cada prototipo usando los siguientes elementos del estándar IEEE830:
- Perspectiva del producto.
- Funciones del producto.
- Características de los usuarios.
- Restricciones.
- Requisitos funcionales.
- Requisitos no funcionales.
- Respecto a la lista de requerimientos el aprendiz deberá agregar una sección donde se describa cada requisito y su prototipo.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto para entregar:** prototipos en documento.
- **Formato:** PDF.
- **Extensión:** libre.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **elaboración de interfaz gráfica y mapa de navegación cumpliendo con reglas de usabilidad y accesibilidad GA5-220501095-AA1-EV03.**

❖ **Evidencia de producto: GA5-220501095-AA1-EV04 - Maquetación de la interfaz gráfica en HTML**

Esta actividad consiste en la definición de la composición de texto, formas, colores, tamaños, imágenes, animaciones, videos de las páginas electrónicas en lenguaje HTML que conforman en su conjunto una aplicación web proyectando también los dispositivos en donde se van a visualizar esos elementos.

Aspectos a tener en cuenta:

- Estudiar detenidamente los conceptos y características definidas en el componente formativo.
- Contar con los requisitos del cliente.
- Describir el concepto de maquetación.
- Contar, preferiblemente, con conocimientos en lenguaje HTML, CSS y JavaScript.
- Tener conocimientos en diseño gráfico.
- Preferiblemente contar con conocimientos en *marketing* digital.
- Manejar herramientas de *software* para la elaboración de las maquetas. Se recomienda utilizar framework front end como Bootstrap, Tailwind CSS o Foundation.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto para entregar:** diagramas, documentos.
- **Formato:** PDF.
- **Extensión:** libre.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **maquetación de la interfaz gráfica en HTML GA5-220501095-AA1-EV04.**

❖ **Evidencia de producto: GA5-220501095-AA1-EV05 - Mapa de navegación**

Esta actividad consiste en la elaboración del mapa de navegación de una aplicación que se puede pensar a manera de árbol jerárquico, y que representa la arquitectura de las páginas de un sitio web. Esta representación puede ser, un mapa conceptual para, de forma gráfica, visualizar y entender sobre un mapa el recorrido del visitante, es decir su navegación y cómo este llega a lo que está buscando. También, aquí se organiza la distribución y la jerarquía del contenido logrando el fácil entendimiento por parte del usuario y de fácil acceso al contenido.

Aspectos a tener en cuenta:

- Estudiar detenidamente los conceptos y características definidas en el componente formativo.
- Contar con los requerimientos del cliente.
- Elaborar un documento con el orden lógico en que se requiere presentar la información.
- Identificar el tipo de mapa de navegación bien sea lineal, jerárquico, de estructura web o de estructura compuesta.
- Elaborar un árbol jerárquico para evidenciar el orden e importancia de la información.
- Establece cuáles páginas y el número de ellas que se van a desplegar en las diferentes secciones del sitio web.
- Incluir ramificaciones hacia secciones secundarias que se desplegarán de las principales.
- Revisar que en el diseño se hayan incluido diferentes categorías, como también todo el contenido que se necesita mostrar.
- Aplicar las mejores prácticas para potenciar la navegación del usuario.
- Compartir y explicar el mapa de navegación con otras personas para identificar si es entendible y amigable de la forma en la que se presenta la información.
- Elaborar plantillas con los estilos de las páginas.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto para entregar:** diagramas del mapa.
- **Formato:** PDF.
- **Extensión:** libre.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Mapa de navegación. GA5-220501095-AA1-EV05.**

❖ **Evidencia de conocimiento: GA5-220501095-AA1-EV06 - Nociones de reglas de usabilidad y accesibilidad en aplicaciones independientes, móviles**

En esta actividad se pretende introducir al aprendiz en los conceptos básicos de usabilidad y accesibilidad que se pueden aplicar para realizar aplicaciones tanto independientes como móviles que sean de fácil manejo, atractivas para el usuario y guiadas por medio de la aplicación de reglas para ello predefinidas. En esta actividad se hace énfasis en las aplicaciones móviles.

Elementos a tener en cuenta:

- Estudiar detenidamente los conceptos y características definidas en el componente formativo.
- Realizar lecturas acerca de las reglas de usabilidad y accesibilidad.
- Diferenciar entre una aplicación independiente y una aplicación móvil.
- Diferenciar entre una aplicación móvil de carácter híbrida o una de carácter nativa.
- Indagar sobre los diferentes ecosistemas existentes de los dispositivos móviles, con el objetivo de conocer los diferentes IDE y lenguajes de programación que actualmente se utilizan para dispositivos móviles.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto para entregar:** documento de respuestas.
- **Formato:** PDF.
- **Extensión:** libre.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **nociones de reglas de usabilidad y accesibilidad en aplicaciones independientes, móviles. GA5220501095-AA1-EV06.**

- **Evidencia de desempeño: GA5-220501095-AA1-EV07 - Elaboración de interfaz gráfica y mapa de navegación cumpliendo con reglas de usabilidad y accesibilidad app móvil**

Esta actividad consiste en estudiar los conceptos a tener en cuenta para la elaboración de la interfaz gráfica, también la elaboración del mapa de navegación de una aplicación a manera de árbol jerárquico, donde se representa la arquitectura de las páginas de una aplicación móvil. Esta representación puede ser un mapa conceptual de forma gráfica para visualizar y entender sobre un mapa el recorrido del usuario, es decir su navegación y cómo este llega a lo que está buscando. También, se organiza la distribución y la jerarquía del contenido para lograr entendimiento por parte del usuario y el fácil acceso al contenido en dispositivos móviles.

Aspectos a tener en cuenta:

- Estudiar detenidamente los conceptos y características definidas en el componente formativo.

- Tener en cuenta los conceptos de la evidencia anterior GA5-220501095-AA1-EV06.
- Contar con los requerimientos del cliente.
- Conocer el concepto de diseño responsivo.
- Elaborar un documento con el orden lógico en que se requiere presentar la información.
- Revisar los tamaños de resolución de pantallas para dispositivos móviles.
- Identificar el tipo de mapa de navegación bien sea lineal, jerárquico, de estructura web o de estructura compuesta.
- Elaborar un árbol jerárquico para evidenciar el orden e importancia de la información.
- Establece cuáles componentes y el número de ellos que se van a desplegar en las diferentes secciones de la aplicación móvil.
- Incluir ramificaciones hacia secciones secundarias que se desplegarán de las principales.
- Revisar que en el diseño se hayan incluido diferentes categorías, así como todo el contenido que se necesita mostrar.
- Aplicar las mejores prácticas para potenciar la navegación del usuario.
- Compartir y explicar el mapa de navegación con otras personas para identificar si es entendible y amigable de la forma en la que se presenta la información.
- Elaborar plantillas con los estilos de los componentes.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto para entregar:** diagramas del mapa de navegación.
- **Formato:** PDF.
- **Extensión:** libre.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **elaboración de interfaz gráfica y mapa de navegación cumpliendo con reglas de usabilidad y accesibilidad app móvil GA5-220501095-AA1-EV07.**

- **Evidencia de producto: GA5-220501095-AA1-EV08 - Maquetación de la Interfaz gráfica en XML - Android**

Esta actividad consiste en la definición de la composición de texto, formas, colores, tamaños, imágenes, animaciones, videos de los componentes que conforman en su conjunto una aplicación móvil en el ecosistema Android.

Aspectos a tener en cuenta:

- Estudiar detenidamente los conceptos y características definidas en el componente formativo.
- Contar con los requisitos del cliente.
- Se debe contar con conocimientos en lenguaje XML.
- Identificación de *layouts* para Android.
- Conocer el concepto de responsividad.
- Realizar búsquedas de utilización de simuladores Android para la visualización de componentes que se vayan desarrollando para la APP, tales como *layouts* y las funcionalidades que deben ejecutarse en el producto a entregar.
- Contar, preferiblemente, con conocimientos en lenguaje HTML, CSS y JavaScript.
- Tener conocimientos en diseño gráfico.
- Preferiblemente contar con conocimientos en marketing digital.
- Manejar herramientas de *software* para la documentación de las maquetas.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto para entregar:** diagramas, prototipos.
- **Formato:** PDF.
- **Extensión:** libre.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio**:** **maquetación de la Interfaz gráfica en XML - Android GA5-220501095-AA1-EV08.**

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

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

3.2.1 Actividad de aprendizaje GA5-240201064-AA1 - Identificar las características socioeconómicas, tecnológicas, políticas y culturales del contexto productivo reconociendo las necesidades y problemáticas que lo afectan.

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

Duración: 8 horas.

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

Evidencias:

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

- **Evidencia de producto: GA5-240201064-AA1-EV01 mapa mental - características socioeconómicas, tecnológicas, políticas y culturales del contexto productivo inmediato**

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

1. **Formato:** puede elaborarse a través de herramientas digitales de elaboración de mapas mentales o tomando una fotografía de un mapa mental dibujado a mano y luego convertirla a PDF.
2. **Definir el contenido central:** ubicar el nombre del contexto en el centro de la pantalla o papel y distinguir con una imagen o ícono que lo represente. El contenido central es un tema, idea o concepto para desarrollar.

3. **Identificar un número limitado de características del contenido central:** hacer las bifurcaciones a través de ideas principales, posteriormente en agrupaciones y asociaciones. Previo, se sugiere tener una lluvia de ideas. Es importante el uso de colores, uno solo por bifurcación, teniendo especial cuidado en su grosor.
4. **Jerarquizar ideas:** establecer el tamaño de las ramificaciones, letras, colores, categorías y subcategorías, estableciendo un tamaño determinado para las ramas y las imágenes, para que, en la lectura, se entienda que el tamaño de las ramas e imágenes principales, es mayor al de las ramas secundarias, y de estas últimas mayor al de las terciarias y así sucesivamente.
5. **Unir asociaciones:** mediante ramificaciones y líneas se irradian las ideas secundarias y las asociaciones entre ideas.
6. **Ampliar hacia afuera:** priorizar las ideas según las manecillas del reloj. En cada bifurcación, incluir una imagen digital o elaborada a mano.
7. **Ubicar imágenes:** apoyos visuales y colores determinarán la calidad de la presentación, por esta razón se recomienda tener especial cuidado en la calidad y el tamaño de la imagen para acentuar las ideas a recordar.
8. **Diseñar nodos:** para asegurar las conexiones entre las bifurcaciones.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto para entregar:** mapa mental sobre la caracterización del contexto productivo.
- **Formato:** documento en PDF. Puede elaborarse a través de herramientas digitales de elaboración de mapas mentales o tomando una fotografía de un mapa mental dibujado a mano y en ambos casos colocar sus datos personales.
- **Extensión:** 1 hoja.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio para el envío de la evidencia: **mapa mental - características socioeconómicas, tecnológicas, políticas y culturales del contexto productivo inmediato GA5-240201064-AA1-EV01.**

3.2.2 Actividad de aprendizaje GA5-240201064-AA2 - Elaborar la propuesta de investigación formativa.

El objetivo de esta actividad es comprender y dar respuesta a las necesidades del contexto por medio del desarrollo de procesos de investigación efectivos, teniendo en cuenta situaciones de orden social y productivo.

Duración: 40 horas.

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

Evidencias:

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

❖ **Evidencia de desempeño, conocimiento y producto: GA5-240201064-AA2-EV01 - Propuesta de investigación formativa**

Diligenciar cada una de las pestañas del formato “Propuesta de investigación formativa”. Para el diligenciamiento del formato, se sugiere consultar el anexo “**Formato_Propuesta**” y en general revisar las siguientes recomendaciones:

1. En cuanto a aspectos generales, el documento debe ser presentado en fuente Arial 10, interlineado 1,5.
2. Para la Etapa 1. Preparación: antes de iniciar la escritura del documento, es necesario tener en cuenta las recomendaciones hechas por el tutor para el mapa mental de la actividad 1.
3. Para la escritura del título es necesario que este sea concreto con relación al problema que se busca resolver, no debe contener palabras innecesarias, no debe utilizar abreviaturas ni fórmulas. Debe tener una extensión máxima de 15 palabras o 70 caracteres y debe reflejar de manera apropiada de qué se trata el estudio.
4. Para el resumen, tener en cuenta que este se realiza cuando ya está elaborado todo el ejercicio de investigación formativo. El resumen es una descripción sintética de los aspectos más relevantes del proceso investigativo que da cuenta del problema, cómo se realizó el estudio, cuáles fueron los principales hallazgos y cuál es la relevancia del estudio para su programa de formación. Se elabora en dos párrafos que debe contener máximo 120 palabras o 960 caracteres incluyendo la puntuación y los espacios sin sangría (10 a 15 renglones). Se recomienda que este párrafo se realice con oraciones cortas y simples separadas de punto y seguido. (Debe estar en idioma español/inglés).
5. Las palabras clave se incluyen una vez está elaborado todo el ejercicio de investigación formativo. Tras el resumen se deben escribir las palabras clave que se utilizan como fines de clasificación para que los documentos se puedan incorporar en bases de datos y, de esta forma, agilizar su búsqueda. (español/inglés).
6. La justificación expone las razones que justifican la realización del proyecto de investigación formativa en torno al contexto productivo, aspectos sociales, aspectos institucionales, aspectos pedagógicos, aspectos tecnológicos, entre otros. Demuestra la importancia de resolver el problema de investigación. Destaca su impacto y aclara quienes serán los beneficiarios directos y el alcance social que tendrá.
7. Para los antecedentes, la revisión de la literatura es una síntesis original de teorías y trabajos de investigación fáctica (de campo o empírica) sobre el tema al que se refiere el estudio por realizar. El aprendiz deberá consultar las bases de datos del SENA y hacer una recopilación actualizada (3 últimos años) de lo escrito sobre el tema. La revisión de la literatura debe ser un apartado donde el lector descubra cuál es el problema no resuelto por la comunidad científica y que se quiere abordar mediante el estudio propuesto.
8. Para la identificación del problema, es necesario contemplar las necesidades expuestas en el mapa mental y realizar una delimitación de las mismas. En un primer momento se hace una descripción de la situación actual del problema, se define el ámbito espacial donde se realizará la propuesta (sin ampliarlo), se indica en forma clara cuál es el problema y quiénes lo tienen, se escriben las causas que lo generan. En un segundo momento se describen las consecuencias que acarrea la problemática detectada y se pronostica que sucedería si no se resuelve el problema.
9. Para la pregunta de investigación es necesario tener en cuenta que guarda estrecha relación con los objetivos de la propuesta y la revisión de la literatura hecha. Para ello escriba una pregunta cuya respuesta es la de solución del problema planteado.
10. El objetivo general tiene las siguientes características: se relaciona con el problema y la pregunta de investigación; es concreto, se redacta con lenguaje claro y sencillo; inicia su redacción con un verbo en infinitivo; incluye qué se quiere hacer mediante la investigación, a dónde quiero llegar y mediante qué. La respuesta a estos interrogantes conlleva a la respuesta de la pregunta problema ya formulada.

11. Los objetivos específicos indican el orden sistemático en que se resolverá la investigación, los que se desprenden directamente del objetivo general.
12. El marco teórico debe ser organizado en temas y subtemas de lo general a lo particular. El marco teórico hace referencia a aquellas teorías, normas y conceptualizaciones que pueden contribuir a dar solución al problema enunciado y permite la confrontación, el análisis y la evaluación del proyecto. Implica que el aprendiz identifique una postura teórica que aporte elementos y categorías de análisis para abordar el campo temático, motivo del estudio haciendo una redacción propia que se sustenta en autores, estableciendo un diálogo sistemático con los autores, teorías y realidad del contexto en el que trabaja la propuesta. Es importante hacer las respectivas citas bibliográficas según las más recientes normas APA e incluirlas en las referencias bibliográficas al final del documento.
13. Para el tipo de investigación, el aprendiz deberá indicar si exploratorio (si se familiariza con el fenómeno que se investiga), descriptivo (identifica características del universo de investigación, señala formas de conductas, establece comportamientos concretos y comprueba variables), explicativo (es comprobar que la propuesta soluciona el problema o no).
14. La población se define como el conjunto de personas a las que va dirigida la propuesta de investigación formativa y guarda relación con sus fases. En este campo el aprendiz debe describir de manera amplia el contexto donde convive la población, su universo (total de actores) y se menciona la muestra (si aplica).
15. En el campo de técnicas e instrumentos de recolección de información, debe describir las técnicas tales como la observación, la encuesta, la entrevista entre otras.
16. Para la etapa 2. Ejecución: diligencie cada uno de los campos propuestos teniendo en cuenta el punto 15 de estas instrucciones.
17. En la etapa 2.1 Ejecución: es necesario que diligencie los campos teniendo en cuenta el punto 7 de estas instrucciones.
18. En la Etapa 3. Procesamiento: se deben analizar e interpretar los datos recogidos en la fase 2.1 de ejecución.
19. En la etapa 4. La interpretación de resultados: se debe escribir la interpretación de los resultados del ejercicio de investigación formativa.
20. Para la interpretación de los resultados es importante tener en cuenta que se presentan los resultados sustentados con datos, gráficas, etc. Su análisis confirma la existencia del problema, sus causas, su incidencia. Puede presentarse en dos apartados en esa misma pestaña: resultados y análisis o realizarlo integralmente, en todo caso debe tenerse en cuenta que los resultados sintetizan los datos recolectados, así como su tratamiento estadístico; los resultados se exponen de manera breve destacando los hallazgos más relevantes; al presentar los datos se sugiere el uso de tablas o figuras, además del texto que, en lo posible, no deberá repetir lo que dicen estas tablas o figuras. En el análisis, se evalúan e interpretan las implicaciones de los resultados, se presentan con suficiente detalle los datos para justificar las conclusiones; particularmente en relación con los supuestos teóricos, se debe exponer de manera clara la sustentación o carencia de sustento en relación con los datos.
21. Las conclusiones se redactan en términos de respuesta a los objetivos planteados para el proyecto.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto para entregar:** propuesta de investigación formativa.
- **Formato:** documento en Excel con las 5 etapas diligenciadas.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio para el envío de la evidencia: **propuesta de investigación formativa GA5-240201064-AA2-EV01.**

3.3 Actividad 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 Común Europeo de Referencia para las Lenguas

Durante el desarrollo de las actividades de la presente competencia se debe comprender vocabulario y expresiones en inglés en contextos personales acorde con nivel pre-intermedio B1.2 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 las experiencias relacionadas al contexto laboral y académico. Estos elementos lingüísticos permiten contextualizar al aprendiz para que proponga un uso real del idioma inglés y mejore su formación integral por medio del uso de diferentes usos y formas verbales e implementos para evidenciar de una mejor forma la adquisición y correcta asimilación de los contenidos lingüísticos.

3.3.1 Actividad de aprendizaje: GA5-240202501-AA1 - Simular un proceso para la realización de una actividad en su quehacer laboral.

Dentro de los contextos laborales es necesario tener en cuenta las diferentes situaciones en la que se pueden poner en práctica los conocimientos adquiridos, dentro de estos destaca el indicar los procedimientos a seguir, dar recomendaciones, sugerencias e indicaciones en caso de emergencia. Ya que es importante comprenderlas y ponerlas en práctica, así como el poder emitirlas dando soluciones a diferentes situaciones problemáticas que puedan darse empleando la descripción del contexto inmediato en el que se encuentra el usuario del idioma. En idiomas es bastante útil este conocimiento ya que permite ese intercambio conversacional con otros hablantes estableciendo actos comunicativos eficientes y provechosos dentro de contextos laborales y personales.

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: 48 horas

Material de formación: el contenido de soporte para el desarrollo de la actividad es **"Level 7 B1.2."**

- **Evidencia de conocimiento: GA5-240202501-AA1-EV01 - Diagrama de flujo sobre las instrucciones de un proceso relacionado con su quehacer laboral**

Es importante tener en cuenta que un diagrama de flujo de procesos es una de las herramientas gráficas tradicionales utilizadas y se desarrolla con el debido cuidado por lo que se deberá crear un diagrama que trace un proceso del quehacer laboral del aprendiz o a fin al programa de formación en el que se pueda identificar y analizar un proceso administrativo, de producto o académico.

Para dibujar el diagrama de flujo, identifique las tareas y decisiones durante el proceso y escríbalas en orden, luego, organice estos pasos a través de un diagrama de flujo, usando los símbolos apropiados y de acuerdo al documento anexo **"Guía para elaborar diagramas de flujo".**

Finalmente, verifique su diagrama de flujo para asegurarse que representa con precisión el proceso y que muestra la forma más eficiente de hacer el trabajo.

A continuación, puede ver algunos ejemplos de algunos diagramas de flujo que pueden guiar para la construcción propia:

Descripción	Fuente
Diagrama de flujo que describe las formas de identificar los diferentes componentes de una muestra de material para guiar la creación de componentes moleculares.	Wikimedia Commons. (2021). *ISA-TAB-Nano flowchart.jpg*. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:ISA-TAB-Nano_flowchart.jpg
Diagrama de flujo que muestra el proceso de nombramiento de los magistrados de la Corte Suprema de los Estados Unidos.	Wikimedia Commons. (2021). SCOTUS appointment flowchart.svg. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:SCOTUS_appointment_flowchart.svg
Este diagrama de flujo representa el proceso de desarrollo e implementación en uso por Wikimedia.	Wikimedia Commons. (2014). Wikimedia development and deployment flowchart.png. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wikimedia_development_and_deployment_flowchart.png

Recuerde que puede utilizar algunas herramientas digitales como Canva, Draw.io, LucidChart e incluso Word y Excel permiten crear el esquema y organizarlo de acuerdo a cada necesidad.

Lineamientos para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar**: diagrama de flujo que representa las instrucciones de un proceso relacionado con su quehacer laboral o programa de formación.
- **Formato**: exportar a PDF el diagrama de flujo desde la herramienta digital utilizada.
- **Extensión:** se deben definir todas las entradas y salidas del proceso, así como las actividades que se desarrollan en el mismo.
- Para hacer el envío del archivo remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio para el envío de la evidencia: **diagrama de flujo sobre las instrucciones de un proceso relacionado con su quehacer laboral GA5-240202501-AA1-EV01.**

❖ **Evidencia de producto: GA5-240202501-AA1-EV02 - Ensayo sobre las etapas básicas del proceso de una empresa y las personas en un equipo de trabajo**

El contexto laboral o académico genera diferentes puntos de vista y es parte de la condición humana y a medida que la vida se vuelve más disputable y compleja, la gestión de conflictos de interés sigue creciendo.

De acuerdo con lo anterior, elabore un ensayo en el que se expongan situaciones generales cuando ocurre una situación de conflicto en un contexto laboral o académico y reporte (*reporting instructions and requests, adverbial clauses, conditional clauses*) una situación de conflicto de interés en alguna de las etapas de su proceso laboral o académico donde se exponga de forma argumentativa la situación (*adjectives with –ed and –ing*) y los procesos

que pudieron involucrarse exponiendo las afectaciones que se generan en el campo laboral o académico debido a los conflictos de interés.

La estructura general del ensayo debe ser la siguiente:

- ✓ **Título:** encuadrar la idea general del ensayo y describir brevemente la temática del mismo. No limitarse a una sola palabra.
- ✓ **Conceptos y palabras clave:** este apartado debe contener algunas palabras o conceptos clave que denotan importancia y que puede incluir y resaltar en la tesis.
- ✓ **Tesis:** esta sección debe contar con las ideas que usted considere, enmarcan su postura frente al tema de conflicto de interés (un ejemplo claro se presenta en el documento de Beyon denominado *Microeconomics: Conflict among interests in a multiple self as a determinant of value. The multiple self*, 133-175 y acceso directo https://www.suz.uzh.ch/dam/jcr:ffffffff-f952-f950-ffffffff869f7f5a/05.13_ainslie_86.pdf) . Si lo requiere estas ideas pueden estar sustentadas en posturas teóricas. De ser así, por favor cítelas dentro del texto, haciendo uso correcto de las más recientes normas APA.
- ✓ **Conclusiones:** aquí se deben proponer por lo menos tres (3) conclusiones respecto a las implicaciones de lo propuesto en la tesis. Estas deben ser claras, concisas y coherentes.
- ✓ **Referencias:** en la parte final, se deben relacionar todas aquellas referencias bibliográficas que pudieron haberse utilizado durante el desarrollo del ensayo. Estas deben presentarse teniendo en cuenta el formato de la más reciente norma APA.

Es ideal tener cuidado con la redacción y las estructuras gramaticales utilizadas deben ser coherentes con las temáticas estudiadas en el material de estudio.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar**: documento tipo ensayo en el que se exponen situaciones de conflicto de interés.
- **Extensión:** el ensayo debe contener de 2 a 3 páginas, con tipo de letra Arial, tamaño 12 e interlineado doble.
- **Formato:** documento escrito en Word y se deberá exportar a PDF.
- Para hacer el envío del documento en PDF remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio para el envío de la evidencia: **ensayo sobre las etapas básicas del proceso de una empresa y las personas en un equipo de trabajo GA5-240202501-AA1EV02.**

- **Evidencia de producto: GA5-240202501-AA1-EV03 video sobre las etapas básicas del proceso de una empresa y las personas en un equipo de trabajo**

El bienestar en el ámbito laboral y académico se relaciona con todos los procesos de la vida, desde la calidad y seguridad del entorno físico, hasta cómo se siente una persona respecto a las actividades que realiza como su entorno, clima, estrés y salud.

Según lo anterior y lo propuesto en el material formativo y por medio de un corto video activando su cámara web, de forma oral realice una presentación desde su experiencia laboral o académica sobre la gestión que se realiza en los procesos organizacionales y de bienestar relacionados con nutrición (*vocabulary about food and cooking*), actividad física y ejercicio (*sports vocabulary*) para mostrar un vínculo directo entre los niveles de productividad y la salud general y bienestar.

Para la elaboración del video con la cámara web, tenga en cuenta el desarrollo de un guion o estructura a través de una herramienta como PowerPoint, Emaze, Prezi en la que se dispongan algunas diapositivas con imágenes y textos para dar cuenta de la presentación de la importancia del ejercicio, nutrición y bienestar mental.

Diapositivas: durante el desarrollo de la presentación oral es ideal presentar entre 3 y 5 diapositivas, donde se incluyan los siguientes elementos:

- Diapositiva de portada (datos básicos del aprendiz, nombre del curso, instructor y nombre de la actividad).
- Diapositivas relacionadas con los procesos organizacionales en bienestar y calidad de vida haciendo énfasis en nutrición, actividad física y ejercicio.
- Diapositiva relacionada con los referentes bibliográficos.

Estructura del vídeo con cámara web: cuando grabe el video, tenga en cuenta que las fotos, imágenes y textos que use en las diapositivas deben ser un apoyo visual para que de forma oral denote buena pronunciación y su aprendizaje sobre las temáticas estudiadas y abordadas.

Para la realización de la emisión del vídeo deberá encender su cámara web, mostrar la pantalla con las diapositivas creadas. La recomendación es utilizar alguna herramienta digital que permite grabar el vídeo y pantalla como; Screencast-o-Matic, Loom, Camtasia, recordscreen.io, scrnrcrd.com e incluso existen aplicaciones como X Recorder para que pueda realizarlo desde su teléfono móvil. Lo importante es mostrar las diapositivas, su cámara web e ir realizando su presentación de forma oral.

Una vez finalizado el vídeo debe cargarlo a YouTube o Vimeo, con su cuenta de correo personal o institucional; compruebe que no tenga restricciones para que pueda compartir el enlace de visualización.

Lineamientos para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar**: documento con los datos del aprendiz y enlace del video.
- **Formato**: Word o PDF con la URL del video.
- **Extensión:** de 2 a 5 minutos.
- Para hacer el envío del documento remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio para el envío de la evidencia **video sobre las etapas básicas del proceso de una empresa y las personas en un equipo de trabajo GA5-240202501-AA1-EV03.**

4. Actividades de evaluación

Evidencias de aprendizaje	Criterios de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación
Evidencia de conocimiento: Taller sobre construcción del prototipo del *software* de acuerdo al análisis de las características funcionales y de calidad. **GA5-220501095-AA1-EV01**	Propone la interfaz gráfica de usuario cumpliendo reglas de usabilidad y accesibilidad para aplicaciones stand-alone y web. Construye el mapa de navegación cumpliendo reglas de usabilidad y accesibilidad.	**IE-GA5-220501095-AA1-EV01** Lista de chequeo
Evidencia de conocimiento: Nociones de reglas de usabilidad y accesibilidad en aplicaciones independientes, web. **GA5-220501095-AA1-EV02**		**IE-GA5-220501095-AA1-EV02** Lista de chequeo
Evidencia de desempeño: Elaboración de interfaz gráfica y mapa de navegación cumpliendo con reglas de usabilidad y accesibilidad**.** **GA5-220501095-AA1-EV03**		**IE-GA5-220501095-AA1-EV03** Lista de chequeo
Evidencia de producto: Maquetación de la interfaz gráfica en HTML. **GA5-220501095-AA1-EV04**		**IE-GA5-220501095-AA1-EV04** Lista de chequeo
Evidencia de producto: Mapa de navegación. **GA5-220501095-AA1-EV05**		**IE-GA5-220501095-AA1-EV05** Lista de chequeo
Evidencia de conocimiento: Nociones de reglas de usabilidad y accesibilidad en aplicaciones independientes, móviles. **GA5-220501095-AA1-EV06**	Propone la interfaz gráfica de usuario cumpliendo reglas de usabilidad y accesibilidad para aplicaciones móviles. Elabora prototipos según los requisitos del *software*.	**IE-GA5-220501095-AA1-EV06** Lista de chequeo
Evidencia de desempeño: Elaboración de interfaz gráfica y mapa de navegación cumpliendo con reglas de usabilidad y accesibilidad app móvil.		**IE-GA5-220501095-AA1-EV07** Lista de chequeo **IE-GA5-220501095-AA1-EV08** Lista de chequeo

GA5-220501095-AA1-EV07 Evidencia de producto: Maquetación de la interfaz gráfica en XML – Android. **GA5-220501095-AA1-EV08**		
Evidencia de producto: Mapa mental - características socioeconómicas, tecnológicas, políticas y culturales del contexto productivo inmediato. **GA5-240201064-AA1-EV01**	Reconoce las necesidades del contexto, según las problemáticas identificadas.	**IE-GA5-240201064-AA1-EV01** Rúbrica de evaluación
Evidencia de desempeño, conocimiento y producto: Propuesta de investigación formativa. **GA5-240201064-AA2-EV01**	Describe el problema de investigación de acuerdo a los elementos observados. Plantea los objetivos de la investigación según la pregunta de investigación. Consolida el proyecto de investigación teniendo en cuenta la pertinencia y los alcances. Elabora el marco teórico de la investigación de acuerdo a los contextos nacional e internacional. Aplica técnicas de recolección de información de acuerdo a criterios establecidos por la metodología. Comunica los resultados de la investigación según criterios de presentación de informes.	**IE-GA5-240201064-AA2-EV01** Lista de chequeo
Evidencia de conocimiento: Diagrama de flujo sobre las instrucciones de un proceso relacionado con su quehacer laboral. **GA5-240202501-AA1-EV01**	Hace uso de términos y expresiones relacionadas con su ámbito laboral específico. Sigue instrucciones de un proceso relacionado con su quehacer laboral.	**IE-GA5-240202501-AA1-EV01** Lista de chequeo
Evidencia de producto: Ensayo sobre las etapas básicas del proceso de una		**IE-GA5-240202501-AA1-EV02** Lista de chequeo

empresa y las personas en un equipo de trabajo. **GA5-240202501-AA1-EV02.**	Es capaz de hacer una presentación breve y preparada sobre un tema dentro de su especialidad con la suficiente claridad como para que se pueda seguir sin dificultad la mayor parte del tiempo y cuyas ideas principales están explicadas con una razonable precisión.	
Evidencia de producto: Video sobre las etapas básicas del proceso de una empresa y las personas en un equipo de trabajo. **GA5-240202501-AA1-EV03**		**IE-GA5-240202501-AA1-EV03** Lista de chequeo

5. Glosario de términos

Bienestar: estado de sentirse cómodo, saludable o feliz. Con el tiempo, es concebible que esta definición se perfeccione para reflejar el contexto de vida.

Conflicto de intereses: ocurre cuando una parte tiene intereses o lealtades en competencia debido a sus deberes para con más de una persona u organización. Una persona con un conflicto de intereses no puede hacer justicia a los intereses reales o potencialmente conflictivos de ambas partes.

Cláusulas adverbiales: una cláusula adverbial es un grupo de palabras que desempeña el papel de un adverbio. (Como todas las cláusulas, una cláusula adverbial contiene un sujeto y un verbo).

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.

Gerundio: es una forma del verbo finalizada en "*ing*" que funciona como un sustantivo y tiene relación con actividades finalizadas o concretas.

Infinitivo: es una forma del verbo antecedida por "*to*" que funciona como un sustantivo y tiene relación con futuras o abstractas.

Método: modo de decir o hacer con orden, modo de obrar o proceder, hábito o costumbre que cada uno tiene y observa.

Verbo transitivo: verbo que requiere del uso de un objeto directo sobre el que recae la acción.

Verbo intransitivo: verbo que no requiere del uso de un objeto directo.

Verbos compuestos: contienen una o más partículas que hacen que el significado del verbo cambie ligera o totalmente.

6. Referentes bibliográficos

Ainslie, G. (1986). Beyond microeconomics: Conflict among interests in a multiple self as a determinant of value. En: Elster, Jan (Ed.), *The multiple self*, (pp. 133-175). Cambridge University Press.

Figarola, I. (s. f.). *Fonética inglesa (th).* https://www.abaenglish.com/es/fonetica-inglesa/th/

Giraldo, G. L., Acevedo, J. F., y Moreno, D. A. (2011). Una ontología para la representación de conceptos de diseño de software. *Revista Avances en Sistemas e Informática*, *8*(3), 103-110.

Ojeda, Y. G., y García, E. V. (2008). *Guía para la identificación y análisis de los procesos de la Universidad de Málaga.* Universidad de Málaga. https://www.uma.es/publicadores/gerencia_a/wwwuma/guiaprocesos.pdf

Organización Internacional Laboral. (2009). *Workplace well-being.* https://www.ilo.org/global/topics/safety-andhealth-at-work/areasofwork/workplace-health-promotion-and-well-being/WCMS_118396/lang-en/index.htm

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

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

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

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Jairo Alberto España	Instructor Técnico	Software	23-12-2024

8. CONTROL DE CAMBIOS

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					

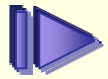


Escribiendo Sentencias SELECT Básicas

Instructor Ing: Luis Carlos Sánchez Alvear

Objetivos

- Después de este capítulo, usted estará en capacidad de:
  - Listar algunas capacidades de las sentencia SELECT de SQL
  - Entender y ejecutar una sentencia SELECT básica
  - Diferenciar las sentencias SQL de los comandos de iSQL*Plus



Capacidades de la sentencia SELECT

Proyección en Tabla Empleados

EMP_ID	EMP_NOMBRE	EMP_CARGO	EMP_JEFE	EMP_FECH	EMP_SALARIO	EMP_COMISION	DEP_ID
1000	LOPEZ	PRESIDENTE		07/08/01	7000000		10
1100	BENAVIDEZ	GERENTE	1000	10/06/01	2900000		30
1200	CORDOBA	GERENTE	1000	19/06/01	2700000		10
1300	JIMENEZ	GERENTE	1000	12/07/01	2775000		20
2100	MARTINEZ	VENDEDOR	1100	08/10/01	1200000	1100000	30
2200	ARTEAGA	VENDEDOR	1100	10/02/01	1600000	700000	30
2300	TOLEDO	VENDEDOR	1100	15/11/01	1550000	0	30
2400	JARAMILLO	OFICINISTA	1100	13/01/01	900000		30
2500	ZAMBRANO	VENDEDOR	1100	22/02/01	1250000	600000	30
3100	MARTINEZ	OFICINISTA	1200	03/03/02	1400000		10
4100	FERNANDEZ	ANALISTA	1300	05/12/01	3050000		20
4200	SANCHEZ	ANALISTA	1300	04/10/02	3005000		20
5000	SANDOVAL	OFICINISTA	4100	07/09/03	855000		20
6000	AGREDO	OFICINISTA	4200	02/01/04	1200000		20

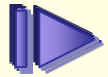
Selección en Tabla Empleados

EMP_ID	EMP_NOMBRE	EMP_CARGO	EMP_JEFE	EMP_FECH	EMP_SALARIO	EMP_COMISION	DEP_ID
1000	LOPEZ	PRESIDENTE		07/08/01	7000000		10
1100	BENAVIDEZ	GERENTE	1000	10/06/01	2900000		30
1200	CORDOBA	GERENTE	1000	19/06/01	2700000		10
1300	JIMENEZ	GERENTE	1000	12/07/01	2775000		20
2100	MARTINEZ	VENDEDOR	1100	08/10/01	1200000	1100000	30
2200	ARTEAGA	VENDEDOR	1100	10/02/01	1600000	700000	30
2300	TOLEDO	VENDEDOR	1100	15/11/01	1550000	0	30
2400	JARAMILLO	OFICINISTA	1100	13/01/01	900000		30
2500	ZAMBRANO	VENDEDOR	1100	22/02/01	1250000	600000	30
3100	MARTINEZ	OFICINISTA	1200	03/03/02	1400000		10
4100	FERNANDEZ	ANALISTA	1300	05/12/01	3050000		20
4200	SANCHEZ	ANALISTA	1300	04/10/02	3005000		20
5000	SANDOVAL	OFICINISTA	4100	07/09/03	855000		20
6000	AGREDO	OFICINISTA	4200	02/01/04	1200000		20

EMP_ID	EMP_NOMBRE	EMP_CARGO	EMP_JEFE	EMP_FECH	EMP_SALARIO	EMP_COMISION	DEP_ID
1000	LOPEZ	PRESIDENTE		07/08/01	7000000		10
1100	BENAVIDEZ	GERENTE	1000	10/06/01	2900000		30
1200	CORDOBA	GERENTE	1000	19/06/01	2700000		10
1300	JIMENEZ	GERENTE	1000	12/07/01	2775000		20
2100	MARTINEZ	VENDEDOR	1100	08/10/01	1200000	1100000	30
2200	ARTEAGA	VENDEDOR	1100	10/02/01	1600000	700000	30
2300	TOLEDO	VENDEDOR	1100	15/11/01	1550000	0	30
2400	JARAMILLO	OFICINISTA	1100	13/01/01	900000		30
2500	ZAMBRANO	VENDEDOR	1100	22/02/01	1250000	600000	30
3100	MARTINEZ	OFICINISTA	1200	03/03/02	1400000		10
4100	FERNANDEZ	ANALISTA	1300	05/12/01	3050000		20
4200	SANCHEZ	ANALISTA	1300	04/10/02	3005000		20
5000	SANDOVAL	OFICINISTA	4100	07/09/03	855000		20
6000	AGREDO	OFICINISTA	4200	02/01/04	1200000		20

DEP_ID	DEP_NOMBRE	DEP_LOCALIZACIO
10	CONTABILIDAD	MEDELLIN
20	INVESTIGACION	CALI
30	VENTAS	BOGOTA
40	OPERACIONES	BUCARAMANGA

Juntura (Join) de la tabla Empleados y la tabla Departamentos

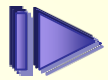


Sentencia SELECT básica

```
SELECT * | { [DISTINCT] columna | expresión [alias], ... }
FROM   Tabla;
```

- En la línea del SELECT se seleccionan las columnas o expresiones que se desean mostrar/consultar.
  - DISTINCT suprime valores duplicados
  - columna | expresión indica las columnas o una expresión con estas
  - alias define un nuevo nombre para la columna resultado

- En la línea del FROM se seleccionan las tablas que son fuente de los datos



Seleccionando todas las columnas

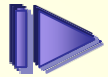
Enter statements:

```
SELECT *
FROM   Departamentos;

SELECT Dep_Id, Dep_Nombre, Dep_Localizacion
FROM   Departamentos;
```

Execute | Save Script | Clear Screen | Cancel

DEP_ID	DEP_NOMBRE	DEP_LOCALIZACIO
10	CONTABILIDAD	MEDELLIN
20	INVESTIGACION	CALI
30	VENTAS	BOGOTA
40	OPERACIONES	BUCARAMANGA



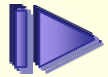
Seleccionando columnas específicas

Enter statements:

```
SELECT Dep_Id, Dep_Nombre
FROM   Departamentos;
```

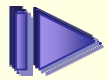
Execute | Save Script | Clear Screen | Cancel

DEP_ID	DEP_NOMBRE
10	CONTABILIDAD
20	INVESTIGACION
30	VENTAS
40	OPERACIONES



Pautas para escribir sentencias SQL

- Las sentencias SQL
  - NO son sensibles a mayúsculas y/o minúsculas
  - Pueden ser escritas en uno o más líneas
  - Las palabras claves no pueden ser abreviadas o divididas entre líneas separadas
  - Usualmente se escriben con una cláusula por línea para mejorar su lectura
  - Usualmente se "identa" para mejorar su lectura
  - Usualmente las palabras claves se escriben en mayúscula y todas las otras (Tablas, Columnas) en minúsculas para mejorar su lectura



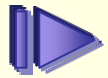
Comportamiento por defecto de los encabezados de las columnas

- iSQL*Plus:
  - Justificación por defecto: Centrado
  - Despliegue por defecto: Mayúsculas

EMP_ID	EMP_NOMBRE	EMP_FECH
1000	LOPEZ	07/08/01
1100	BENAVIDEZ	10/06/01

- SQL*Plus:
  - Justificación de Fechas y Caracteres: Izquierda
  - Justificación de Números: Derecha
  - Despliegue por defecto: Mayúsculas

```
    EMP_ID EMP_NOMBRE EMP_FECH
---------- ---------- --------
      1000 LOPEZ      07/08/01
      1100 BENAVIDEZ  10/06/01
```



Expresiones aritméticas

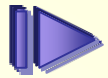
- Operadores: Suma (+), Resta (-) , Multiplicación (*), División (/)

Enter statements:

```
SELECT Emp_Nombre, Emp_Salario, Emp_Salario*12
FROM   Empleados;
```

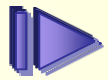
Execute | Save Script | Clear Screen | Cancel

EMP_NOMBRE	EMP_SALARIO	EMP_SALARIO*12
LOPEZ	7000000	84000000
BENAVIDEZ	2900000	34800000
CORDOBA	2700000	32400000
JIMENEZ	2775000	33300000
MARTINEZ	1200000	14400000



Precedencia de operadores

- Multiplicación (*) y División (/) toman prioridad sobre la Suma (+) y la Resta (-)
- Los operadores de la misma prioridad se evalúan de izquierda a derecha
- Los paréntesis se usan para forzar un orden de evaluación y para dar claridad a las expresiones



Dos expresiones equivalentes?

Enter statements:

```
SELECT Emp_Nombre, Emp_Salario, 12 * Emp_Salario + 100000
FROM   Empleados;
```

Execute | Save Script | Clear Screen | Cancel

EMP_NOMBRE	EMP_SALARIO	12*EMP_SALARIO+100000
LOPEZ	7000000	84100000
BENAVIDEZ	2900000	34900000
CORDOBA	2700000	32500000
JIMENEZ	2775000	33400000
MARTINEZ	1200000	14500000

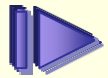
Enter statements:

```
SELECT Emp_Nombre, Emp_Salario, 12*(Emp_Salario + 100000)
FROM   Empleados;
```

Execute | Save Script | Clear Screen | Cancel

EMP_NOMBRE	EMP_SALARIO	12*(EMP_SALARIO+100000)
LOPEZ	7000000	85200000
BENAVIDEZ	2900000	36000000
CORDOBA	2700000	33600000
JIMENEZ	2775000	34500000
MARTINEZ	1200000	15600000

NO SON EQUIVALENTES



Valores NULOS

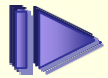
- Un valor NULL es un valor NO disponible, NO asignado, NO conocido o NO aplicable.
- Un NULL NO es lo mismo que CERO o un espacio en blanco.

Enter statements:

```
SELECT Emp_Nombre, Emp_Salario, Emp_Comision
FROM   Empleados;
```

Execute | Save Script | Clear Screen | Cancel

EMP_NOMBRE	EMP_SALARIO	EMP_COMISION
LOPEZ	7000000	
BENAVIDEZ	2900000	
CORDOBA	2700000	
JIMENEZ	2775000	
MARTINEZ	1200000	1100000
ARTEAGA	1600000	700000
TOLEDO	1550000	0



Valores NULL en expresiones aritméticas

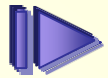
- Una expresión que contiene un NULL se evalúa a NULL

Enter statements:

```
SELECT Emp_Nombre, Emp_Salario, Emp_Comision,
       Emp_Salario + Emp_Comision
FROM   Empleados;
```

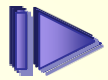
Execute | Save Script | Clear Screen | Cancel

EMP_NOMBRE	EMP_SALARIO	EMP_COMISION	EMP_SALARIO+EMP_COMISION
LOPEZ	7000000		
BENAVIDEZ	2900000		
CORDOBA	2700000		
JIMENEZ	2775000		
MARTINEZ	1200000	1100000	2300000
ARTEAGA	1600000	700000	2300000
TOLEDO	1550000	0	1550000



Definiendo un alias a una columna

- Un alias de columna:
  - Renombra el encabezado de la columna
  - Es útil con expresiones (o cálculos)
  - Se coloca después de la columna o la expresión. Opcionalmente se usa la palabra clave **AS** antes del alias.
  - Se debe colocar entre comillas dobles (“ ”) si tiene espacios, caracteres especiales o diferencia entre mayúsculas y minúsculas.



Uso de alias de columnas

Enter statements:

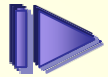
```
SELECT Emp_Nombre Nombre, Emp_Salario Salario
FROM   Empleados;

SELECT Emp_Nombre "Nombre",
       Emp_Salario*12 "Salario Anual"
FROM   Empleados;
```

Execute | Save Script | Clear Screen | Cancel

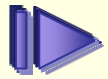
NOMBRE	SALARIO
LOPEZ	7000000
BENAVIDEZ	2900000
CORDOBA	2700000
JIMENEZ	2775000
MARTINEZ	1200000
ARTEAGA	1600000
TOLEDO	1550000

Nombre	Salario Anual
LOPEZ	84000000
BENAVIDEZ	34800000
CORDOBA	32400000
JIMENEZ	33300000
MARTINEZ	14400000
ARTEAGA	19200000
TOLEDO	18600000



Operador de Concatenación

- Sirve para concatenar columnas o sartas de caracteres (strings) a otras columnas
- Se representa con dos barras verticales (||)
- El resultado es una expresión carácter



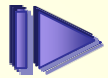
Uso del operador de concatenación

Enter statements:

```
SELECT Emp_Nombre || Emp_Cargo AS "Empleados"
FROM   Empleados;
```

Execute | Save Script | Clear Screen | Cancel

Empleados
LOPEZPRESIDENTE
BENAVIDEZGERENTE
CORDOBAGERENTE
JIMENEZGERENTE
MARTINEZVENDEDOR
ARTEAGAVENDEDOR
TOLEDOVENDEDOR



Cadenas de caracteres literales

- Un valor literal es un carácter, un número o una fecha que se escribe en la cláusula SELECT

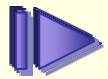
- Las fechas y los caracteres deben escribirse entre comillas sencillas

Enter statements:

```
SELECT Emp_Nombre || ' es un ' || Emp_Cargo
       AS "Empleados"
FROM   Empleados;
```

Execute | Save Script | Clear Screen | Cancel

Empleados
LOPEZ es un PRESIDENTE
BENAVIDEZ es un GERENTE
CORDOBA es un GERENTE
JIMENEZ es un GERENTE
MARTINEZ es un VENDEDOR
ARTEAGA es un VENDEDOR
TOLEDO es un VENDEDOR



Filas duplicadas

Enter statements:

```
SELECT Dep_Id
FROM   Empleados;
```

Execute | Save Script | Clear Screen | Cancel

DEP_ID
10
30
10
20
30
30
30
30
30
10
20
20
20
20

14 rows selected.

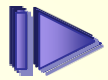
- Se debe usar la palabra clave DISTINCT

Enter statements:

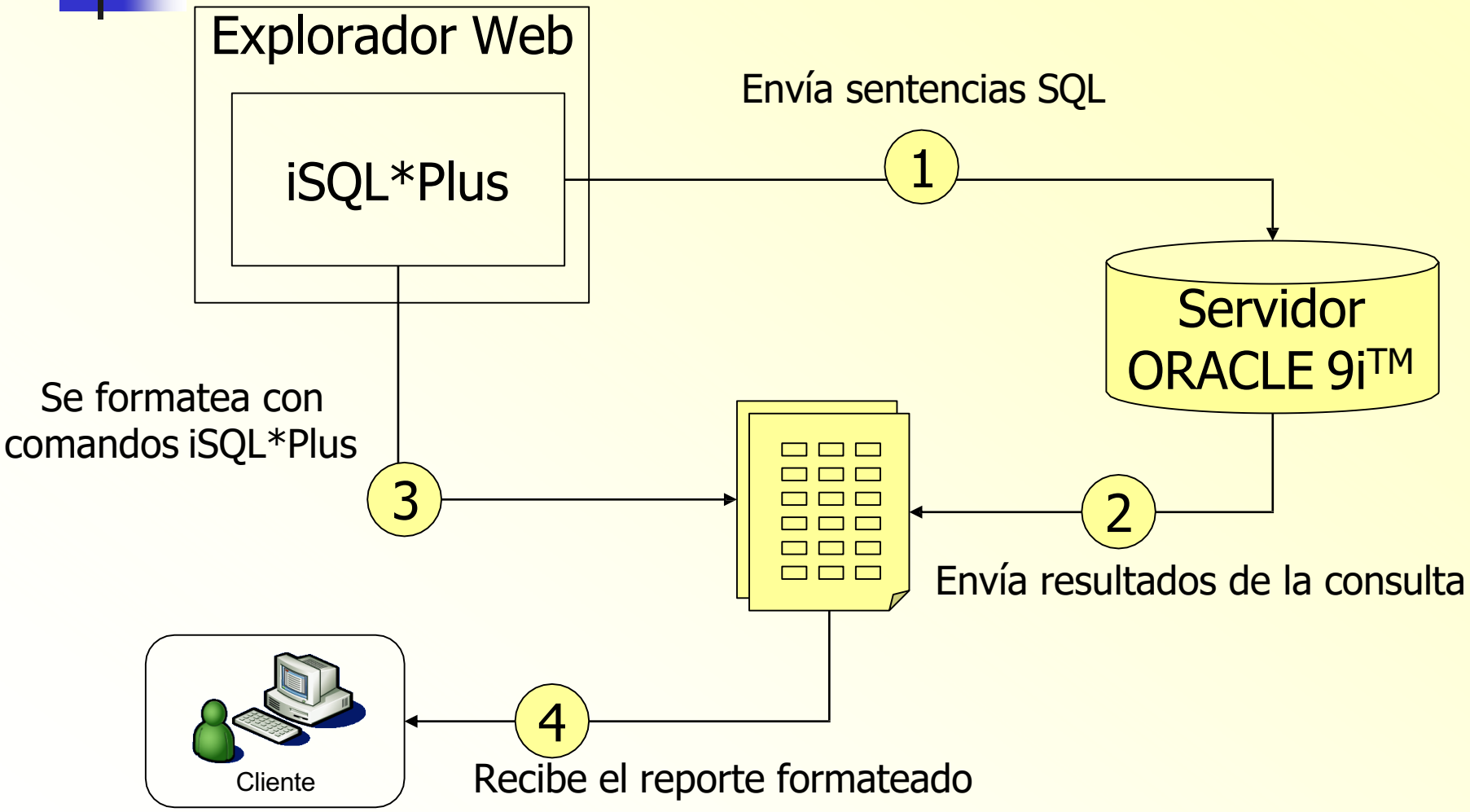
```
SELECT DISTINCT Dep_Id
FROM   Empleados;
```

Execute | Save Script | Clear Screen | Cancel

DEP_ID
10
20
30



Interacción entre iSQL*Plus y SQL



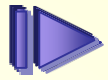
Comparación entre iSQL*Plus y SQL

- SQL
  - Es un lenguaje
  - Estándar ANSI
  - Las palabras claves NO pueden abreviarse
  - Se usa para definir, manipular y controlar datos de la base de datos

- iSQL*Plus
  - Es una aplicación (ambiente)
  - Propietario de Oracle
  - Las palabras claves pueden abreviarse
  - Los comandos no manipulan nada en la base de datos
  - Se ejecuta en un explorador web
  - Es centralizado en un servidor, no debe ser instalado en cada máquina cliente

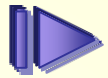
Sentencias SQL

Comandos iSQL*Plus

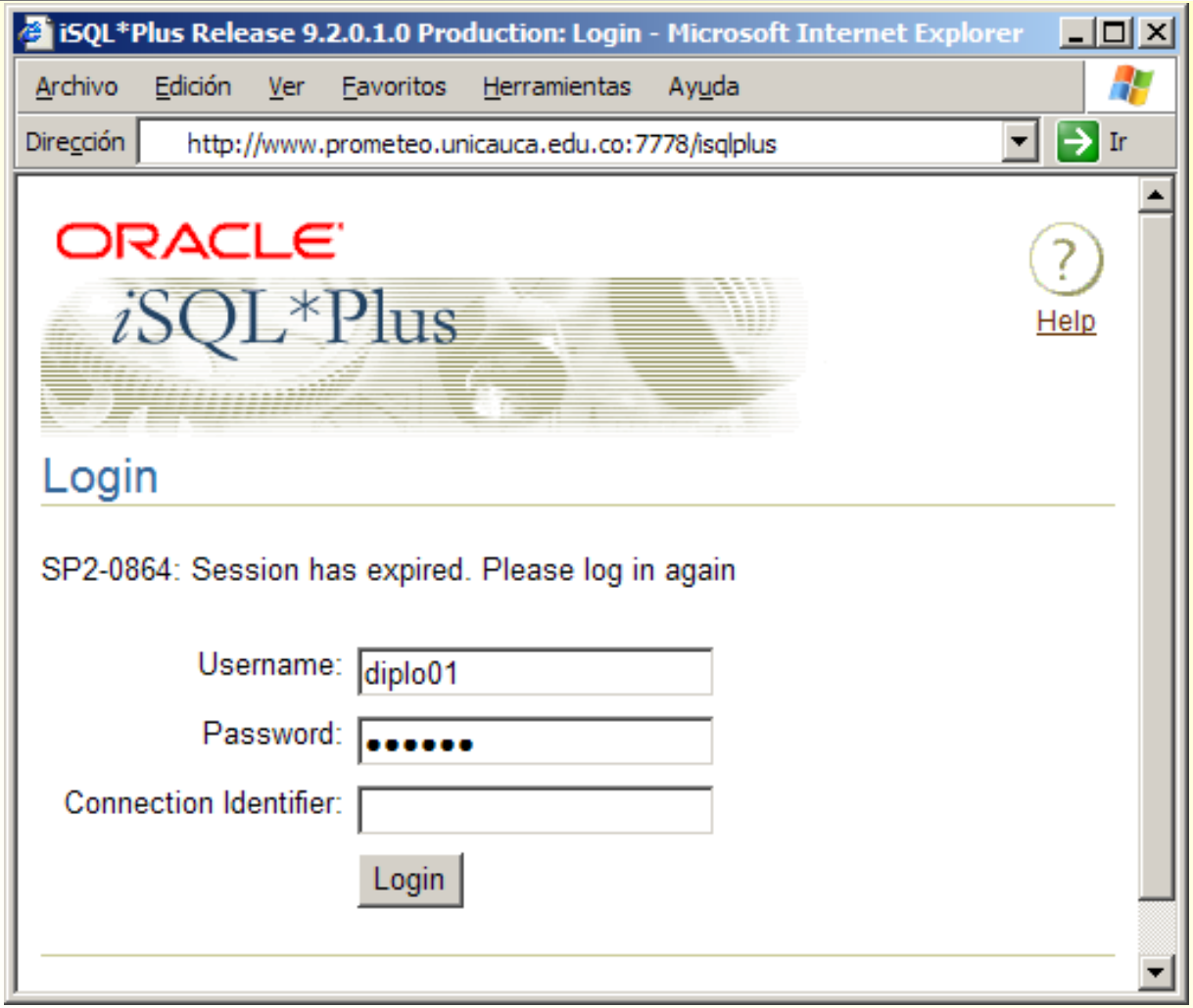


Vistazo general a iSQL*Plus

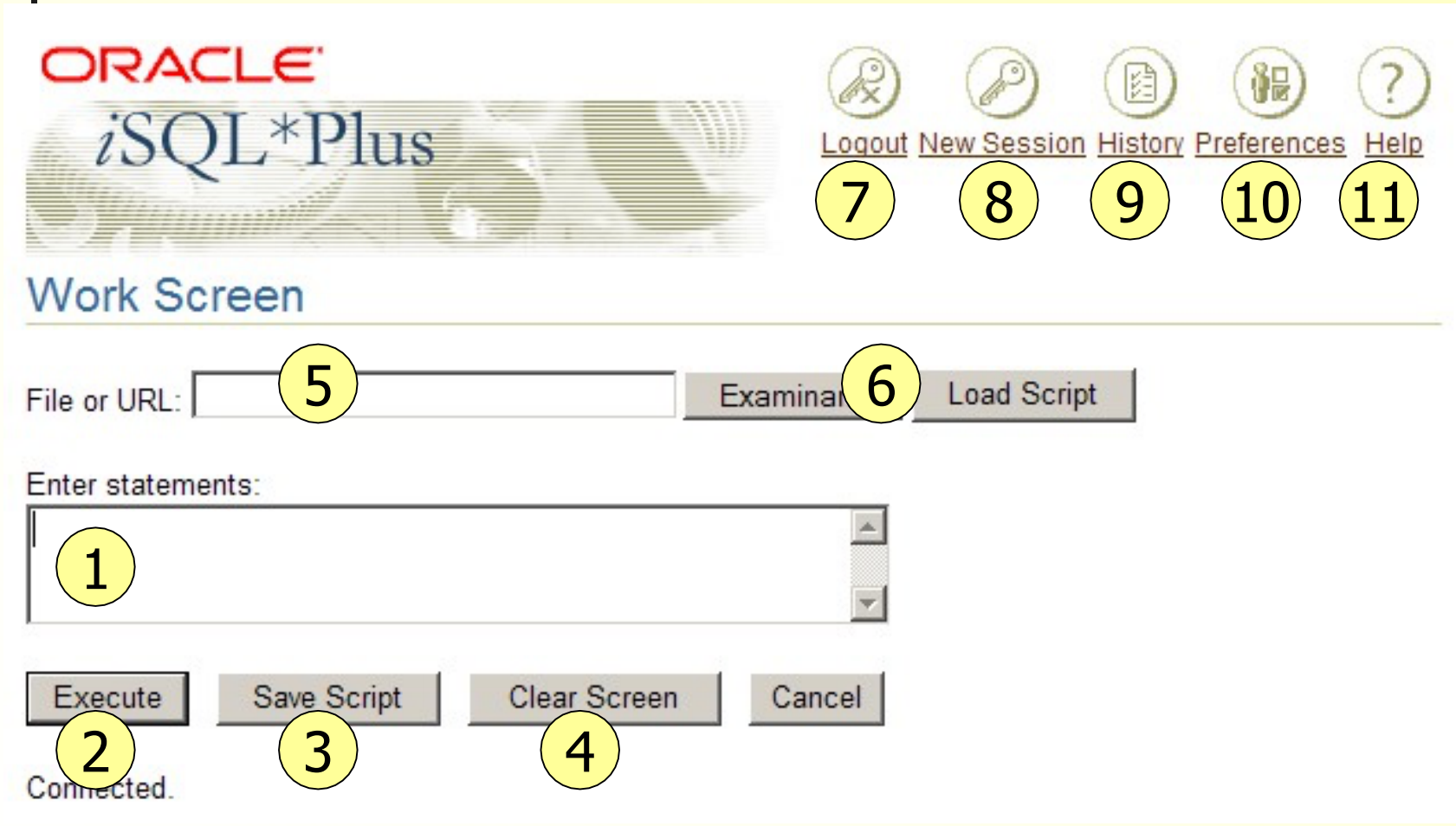
- Algunas tareas que se pueden realizar:
  - Entrar al sistema
  - Describir la estructuras de las tablas
  - Editar las sentencias SQL
  - Ejecutar sentencias SQL
  - Salvar y adicionar sentencias SQL en archivos
  - Ejecutar sentencias SQL almacenadas en archivos
  - Cargar sentencias SQL almacenadas en archivos al editor de iSQL*Plus

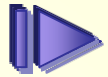


Entrar al sistema (Log In)



Ambiente de iSQL*Plus





Describir la estructuras de las tablas

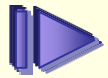
- DESC[RIBE] NombreDeLaTabla
  - Se puede abreviar

Enter statements:

```
DESC Departamentos
```

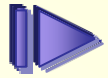
Execute | Save Script | Clear Screen | Cancel

Name	Null?	Type
DEP_ID	NOT NULL	NUMBER(2)
DEP_NOMBRE	NOT NULL	VARCHAR2(15)
DEP_LOCALIZACION	NOT NULL	VARCHAR2(15)



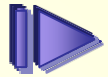
Otras tareas en iSQL*Plus

- Editar las sentencias SQL
- Ejecutar sentencias SQL
- Salvar y adicionar sentencias SQL en archivos
- Ejecutar sentencias SQL almacenadas en archivos
- Cargar sentencias SQL almacenadas en archivos al editor de iSQL*Plus



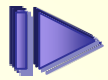
Resumen

- En esta lección usted debió aprender:
  - A escribir una sentencia SQL que:
    - Retorna todas las filas y columnas de una tabla
    - Retorna columnas especificas de una tabla
    - Usa alias de columnas
    - Usa expresiones aritméticas
    - Usa el operador de concatenación
  - A usar el ambiente de iSQL*Plus para escribir, salvar y ejecutar sentencias SQL y describir la estructura de una tabla



Practica 1

- Realizar una práctica de doce (12) puntos que permite practicar:
  - El uso de iSQL*Plus
  - La descripción de la estructura de tablas
  - La consulta de datos con sentencias SQL básicas
  - Realizar operaciones aritméticas y de concatenación



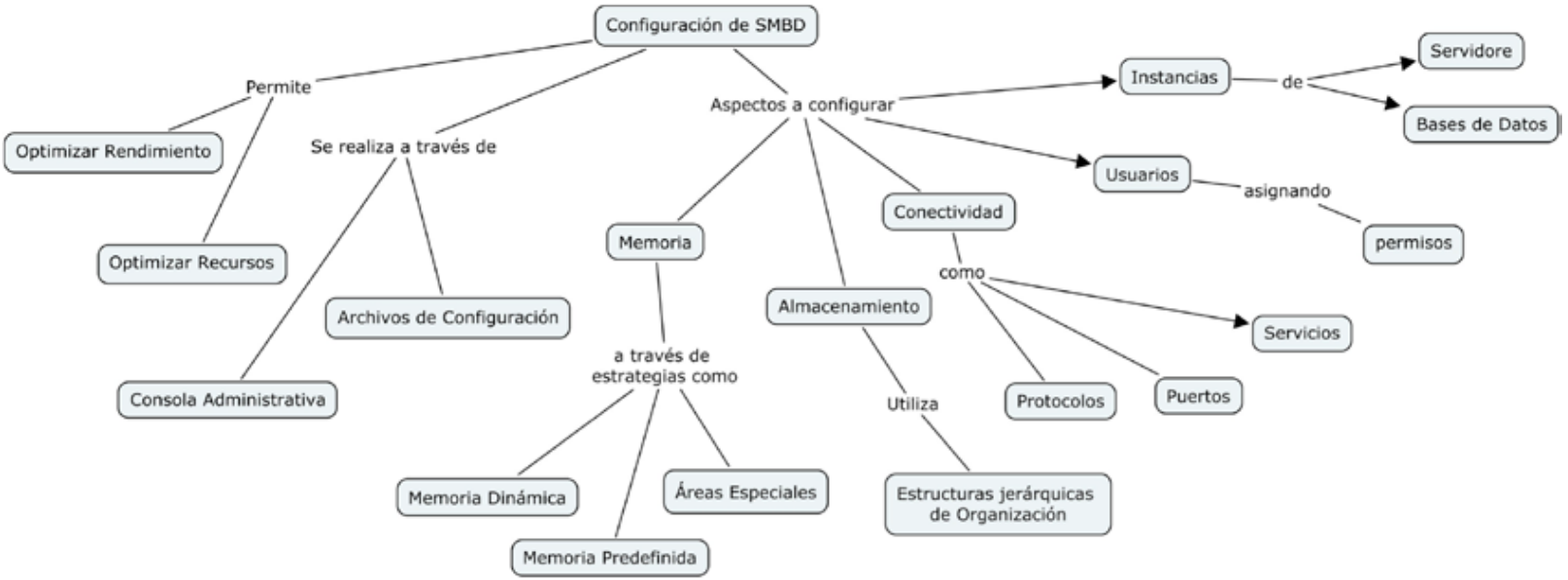


Instructor: Ing Luis Carlos Sánchez Alvear

PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN DE SISTEMAS MANEJADORES DE BASE DE DATOS

Introducción 3
GESTIÓN DE MEMORIA 3
Memoria Dinámica 4
Memoria predefinida 5
Áreas especiales de memoria 5
GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO 5
GESTIÓN DE CONEXIONES 7
GESTIÓN DE USUARIOS 8
GESTIÓN DE INSTANCIAS 10
Instancias en SQLServer 10
Instancias en Oracle 11
Instancias en PostgreSQL 12
BIBLIOGRAFÍA 14
GLOSARIO 15

Mapa conceptual
Parámetros de Configuración de SMBD



PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN DE SISTEMAS MANEJADORES DE BASE DE DATOS

INTRODUCCIÓN

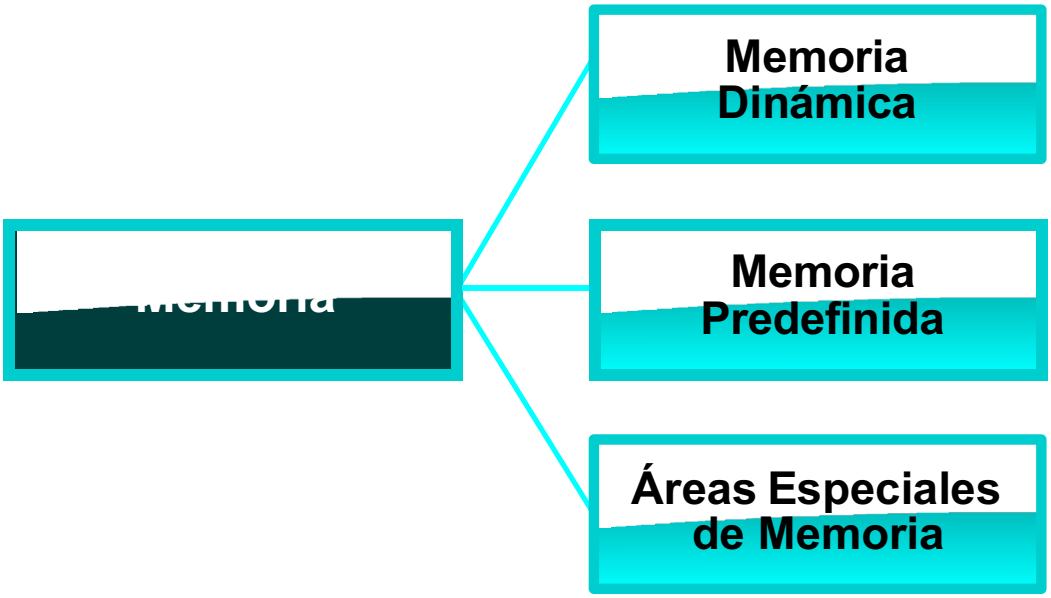
Al instalar el Sistema Manejador de Base de Datos, se debe configurar el servidor y las bases de datos (BD) del equipo. Para esto es importante identificar los diferentes elementos que interactúan con el SMBD y como los valores que poseen afectan su funcionamiento, de esta forma se configurarán los diferentes componentes para permitir que el funcionamiento de las BD sea óptimo en concordancia con los objetivos y los servicios a prestar.

Aspectos como la configuración de memoria, arquitectura de almacenamiento, sistema operativo, usuarios, configuración de servicios determinarán el buen desempeño del Sistema Manejador de Base de Datos y de las aplicaciones que de él se sirven.



GESTIÓN DE MEMORIA

Una de las principales tareas de un SMBD es minimizar las operaciones de lectura y escritura del disco ya que esto consume muchos recursos, por esta razón cada SMBD posee una arquitectura de memoria definida, donde su funcionamiento permite la administración de memoria utilizando diversas opciones y herramientas, a continuación se mencionan algunas de ellas.



Memoria Dinámica

En este caso no se requiere especificar una cantidad de memoria asignada al Servidor de Base de Datos, ya que esta se libera de memoria dinámica según sea necesario.

Esto se realiza gracias a la utilización de búferes en memoria que almacenan las páginas de datos en la medida que van siendo leídas de la base de datos, sin embargo debe existir un equilibrio entre el tamaño del buffer y los recursos que esté utilizando de memoria. Sin embargo, requiere una alta interactividad con el Sistema Operativo.

En la medida que se van conectando más usuarios y se ejecutan consultas, el SMBD toma la memoria física que se vaya requiriendo sin exceder los límites establecidos en la configuración de memoria máxima y mínima para el servidor, el Sistema Operativo también notificará la disminución de memoria física libre en el sistema.

La ejecución de consultas, también puede verse afectada ya que en ocasiones su complejidad hace que se requiera más memoria, generando errores de tiempo de espera por estos recursos.

Memoria predefinida

En esta opción se establece manualmente la cantidad de memoria a la que el SMBD puede tener acceso, en los archivos de configuración correspondientes.

Antes de determinar la configuración de memoria, es necesario tener en cuenta la memoria física total del servidor, la memoria requerida para el Sistema Operativo, el número de instancias de base de datos activas y otros sistemas (en caso de que el equipo no esté dedicado totalmente como Servidor de base de Datos) para determinar la cantidad de memoria que se va a asignar.

Áreas especiales de memoria

Algunos SMBD poseen estructuras especiales de memoria, que se ocupan de procesos o servicios específicos del sistema, así como áreas compartidas de memoria.

A partir de la utilización de memorias caché, se gestiona el almacenamiento de elementos y objetos en la medida que se vayan requiriendo, el tamaño de esta caché es administrado por el servidor, pero también tiene un tamaño máximo definido por un parámetro particular que debe ser configurado.



GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO

Cada SMBD posee una Arquitectura de Almacenamiento definida, en términos generales las bases de datos son almacenadas físicamente en archivos, pero se hace a través de divisiones lógicas que comúnmente reciben el nombre de tablespaces (espacios de tablas) o filegroups (grupos de archivos).

Cada vez que se crea una base de datos se construyen estas divisiones, existiendo una por defecto o especificando la estructura lógica de almacenamiento de ellas, que incluye nombres, ubicación física, tamaño mínimo y máximo, y en algunos casos el porcentaje de crecimiento.

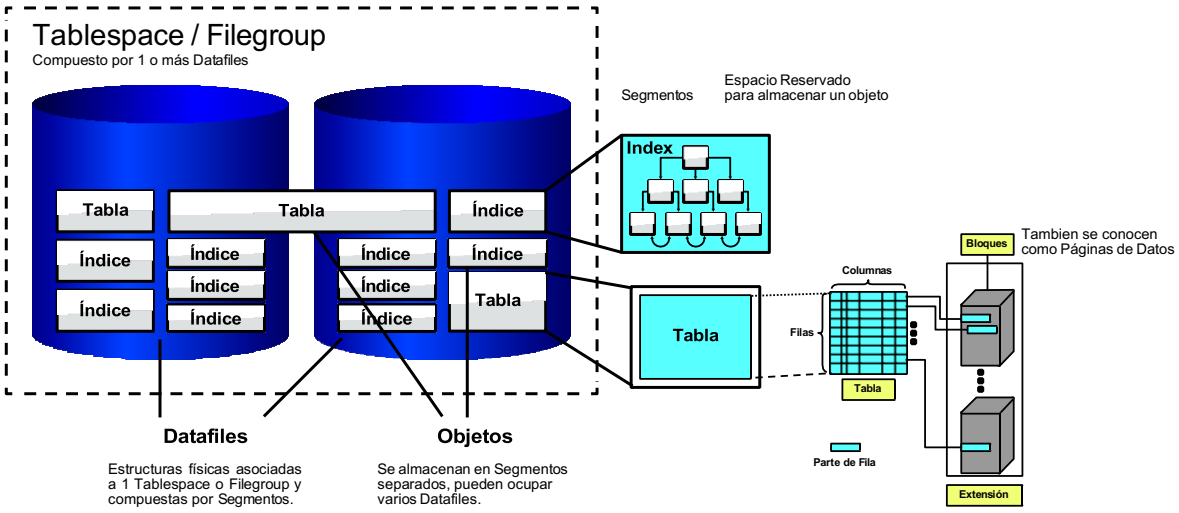
Al momento de creación se les asigna un espacio en disco, sin embargo es posible que deba ser ajustada esa asignación, bien sea en forma dinámica o a través de la modificación de la estructura.

Cuando se construyen los diferentes objetos de la base de datos es posible seleccionar el espacio de tablas o grupo de archivos al que pertenecerá, distribuyéndolos a nivel lógico o físico, generando estrategias de almacenamiento y de acceso a ellas ya que se pueden aislar los datos de diferentes aplicaciones.

Se recomienda usar el espacio de tablas o grupo de archivos definido por defecto como el sitio donde se almacene el diccionario de datos y para uso del servidor y construir otros para el almacenamiento de tablas y otros objetos.

Es muy importante conocer claramente la estructura de almacenamiento del SMBD con el que se este trabajando, ya que al identificar como se van a estar almacenado físicamente los datos, es posible definir los tamaños mínimos y máximos, así como el factor de crecimiento con los cuales deben construirse.

A continuación se presenta gráficamente la estructura de almacenamiento utilizada en términos generales por los SMBD.





GESTIÓN DE CONEXIONES

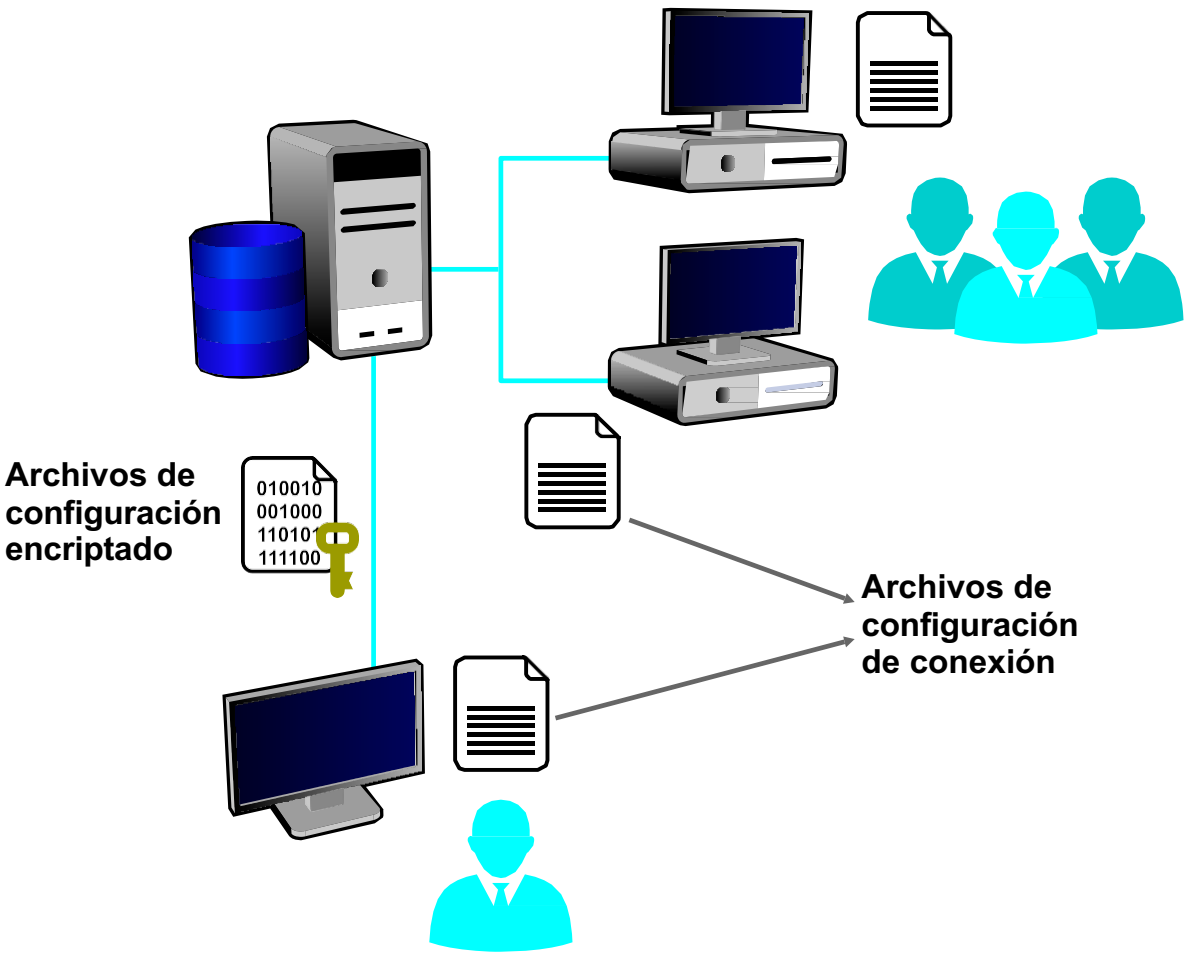
Existen procesos en el servidor que nos permiten acceder en red con la base de datos, esta conectividad se logra a partir de la identificación de varios elementos asociados a la base de datos misma, así como a la infraestructura de conexión. La información que se transmite en la conexión incluye el nombre de la instancia, usuario, contraseña y el SID de la base de datos.

En cuanto a la parte física, deben considerarse el puerto, el protocolo de red y en algunos casos el número de conexiones. Aun cuando estén habilitados es posible cambiar esta configuración, si se requiere que se "escuche" por un puerto, canal o protocolo particular. Respecto a los protocolos es necesario identificar los protocolos admitidos por el SMBD, los cuales pueden variar de acuerdo con la versión y sistema operativo sobre el cual se este funcionando.

Esta información puede ser manipulada con el uso de herramientas administrativas provistas por el SMBD así como a través de archivos de configuración que contienen datos como:

- Dirección IP (Internet Protocol) del servidor de base de datos
- Puerto por el cual escucha la base de datos
- Nombre de la base de datos
- Directorio de instalación
- Direcciones de protocolo en las que acepta solicitudes de conexión.
- Servicios de base de datos
- Parámetros de control

En algunos SMBD la configuración por defecto no permite conexiones remotas, para esto es necesario establecerlo directamente en el archivo de configuración correspondiente o en la consola administrativa. También puede ser necesario configurar la lista de acceso, indicando el método de autenticación de usuarios para determinadas máquinas y redes.



GESTIÓN DE USUARIOS

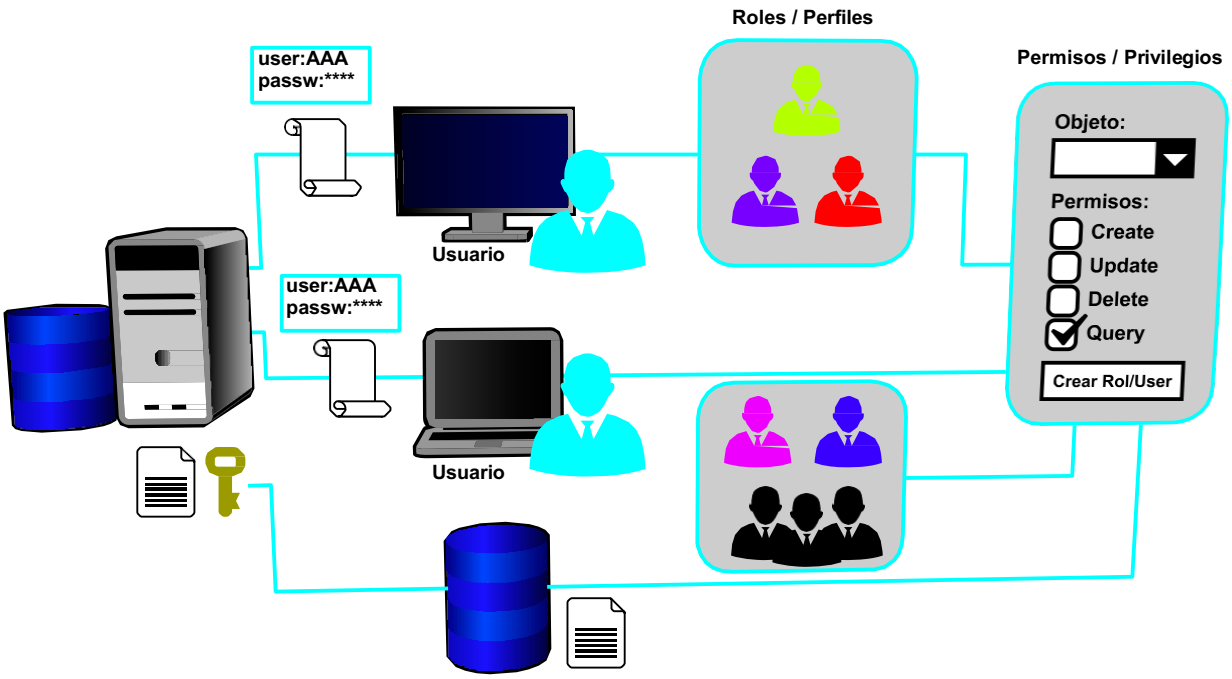
Los tipos de usuarios en un SMBD deben estar claramente identificados, las capacidades y permisos a que tienen derecho deben estar establecidos con anterioridad a su creación para así de esta forma poder construirlos adecuadamente.

La información sobre los usuarios permitidos y los tipos de accesos están almacenados, bien en objetos de la base de datos del sistema o en archivos de configuración específicos. Estos se construyen en el momento de creación de la base de datos e inicia con valores por omisión.

Es necesario aclarar estos tres conceptos: usuarios, permisos o privilegios y roles. En primera instancia un usuario es una cuenta provista para el acceso a un SMBD, el permiso permite realizar ciertas tareas sobre la base de datos y el rol es un conjunto de estos privilegios.

Para crear un usuario es necesario en primera instancia tener permisos como administrador del sistema y considerar los siguientes ítems:

- Nombre de usuario. Con una estructura clara de identificación y sin caracteres especiales.
- Método de autenticación. Asignación de una clave, aunque algunos SMDB soportan identificación biométrica, certificados y token.
- Un Tablespace o base de datos por defecto.
- Permisos o roles asociados. Se pueden especificar los privilegios o restricciones de forma individual o asociados a un perfil o rol, estos también pueden actuar sobre el sistema entero o sobre objetos particulares.



GESTIÓN DE INSTANCIAS

El termino instancia tiene diversas definiciones y en este documento se aclarará el significado desde el punto de vista de diversos SMBD.

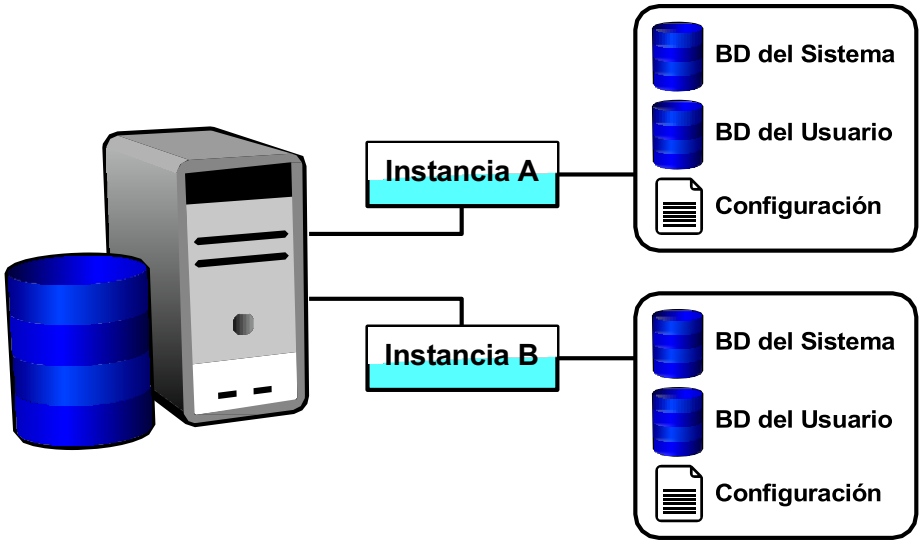
Instancias en SQLServer.

Cada vez que se instala el motor de base de datos SQL Server, se materializa en un Servicio sobre el Sistema Operativo, éste servicio ejecuta un proceso denominado "sqlserver.exe" con su propia configuración y bases de datos (las del Sistema y la(s) del usuario). Además pueden ser instaladas varias instancias del servidor en un mismo equipo.

Debido a lo anterior, aun cuando cada base de datos tiene sus propios archivos (para almacenar sus objetos: tablas, índices, vistas procedimientos almacenados, etc.), sus archivos de registro de transacciones (Log), configuración y modo de registro, comparten elementos dentro de la misma instancia como la base de datos Temp (para operaciones temporales) y los demás recursos definidos como memoria, procesador, conectividad, etc.

A nivel de administración, la utilización de múltiples instancias o múltiples bases de datos cuando se tiene un único servidor, puede tener diferentes aspectos a analizar:

- Varias instancias pueden entrar en conflicto por la utilización de recursos (memoria, acceso a disco y procesador).
- Las tareas de administración como copias de seguridad y mantenimiento se simplifican.
- Si se tienen entornos de ciclo de vida (producción, desarrollo, pruebas, etc.) es mejor tenerlos en instancias separadas. Sin embargo se debe tener en cuenta que los nombres de base de datos deben ser únicos y se debería adoptar alguna estrategia en particular.



Instancias en Oracle

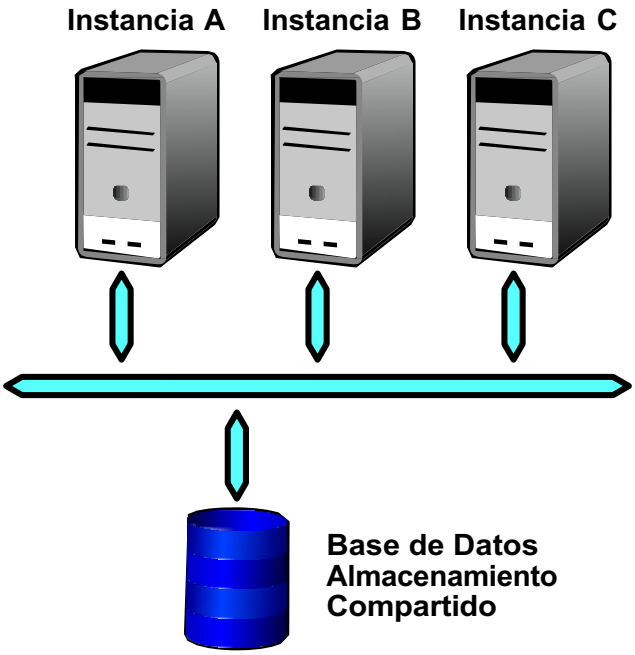
En Oracle un usuario accede a una base de datos a través de una instancia, no lo hacen directamente, es decir que la instancia esta formada por memoria y procesos que ejecuta el servidor.

Las operaciones de lectura o escritura no se realizan directamente sobre los datos, sino que se hacen a través de la instancia. Una base de datos puede ser abierta por varias instancias, el sistema entonces asigna los buffers de memoria y una serie de procesos en background son iniciados.

Lo anterior significa que la capacidad de memoria del servidor determinará la cantidad de instancias de una base de datos que se puede tener. Los parámetros que determinan estos tamaños se encuentran en un archivo de configuración, este se lee al iniciar la instancia pero puede ser modificado para posteriores inicializaciones de la base de datos.

El proceso tiene las siguientes fases:

- Iniciación. Es cuando se reserva en la memoria el espacio necesario para la instancia y se activan los procesos necesarios para el funcionamiento de la instancia.
- Montar la Base de Datos. Aquí se leen los archivos de control que contienen la información de la ubicación de los archivos que componen la Base de Datos. En esta fase se pueden realizar tareas de mantenimiento.
- Abrir la Base de Datos. Los datos quedan disponibles para su procesamiento.

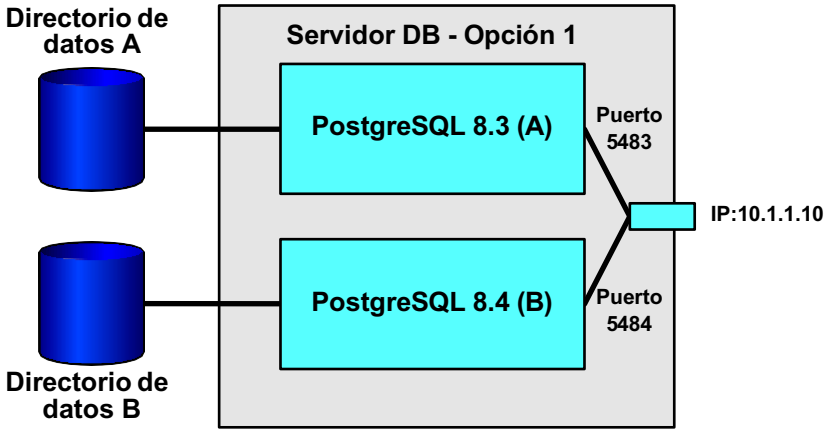


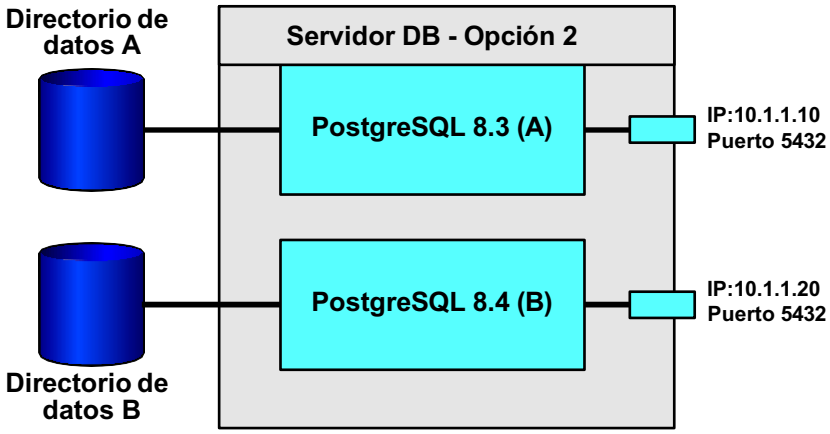
Instancias en PostgreSQL

En PostgreSQL se denomina instancia a cada versión instalada en la máquina. Cada instancia puede tener configuraciones de seguridad diferentes, así como los puertos por los cuales puede ser escuchada.

Cada instancia se puede iniciar, parar o reiniciar de manera independiente a través de los scripts de inicio, al crear los usuarios y las bases de datos se puede especificar la instancia sobre la cual se va a desarrollar ese contenido.

El diagrama a continuación representa las posibles soluciones cuando se tiene más de una instancia de PostgreSQL en el mismo servidor. Deben estar claramente identificados las direcciones IP, puertos, ubicación de directorios de datos y de configuración.


Directorio de datos A
Servidor DB - Opción 1
PostgreSQL 8.3 (A)
Puerto 5483
IP:10.1.1.10
PostgreSQL 8.4 (B)
Puerto 5484
Directorio de datos B


Directorio de datos A
Servidor DB - Opción 2
PostgreSQL 8.3 (A)
IP:10.1.1.10
Puerto 5432
PostgreSQL 8.4 (B)
IP:10.1.1.20
Puerto 5432
Directorio de datos B

BIBLIOGRAFÍA

Microsoft (2012). Configurar SQL Server 2008 R2. Recuperado el 15 de marzo de 2012, desde: http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb510664(v=sql.105).aspx

Orasite.com (2010). Archivos de configuración de la red Oracle. Recuperado el 17 de marzo de 2012, desde: http://www.orasite.com/instalacion-y-configuracion/archivos-de-configuracion-de-la-red-oracle

El rincón de Linux para hispanohablantes (2007). Introducción a PostgreSQL – Configuración. Recuperado el 4 de marzo de 2012, desde: http://www.linux-es.org/node/660

GLOSARIO

Buffer: También conocido como buffer de datos corresponde a un espacio en la memoria en un Disco o dispositivo de almacenamiento reservada para alojar temporalmente información hasta que ésta sea procesada.

Sistema Manejador de Base de Datos: También conocidos como Sistema Gestor de Base de Datos, son aplicativos que tienen como objetivo facilitar la construcción y manipulación de bases de datos sirviendo como interfaz entre éstas, los usuarios y los distintos tipos de aplicaciones que las utilizan.
Sus siglas pueden ser SMBD o SGBD.

Protocolo: Conjunto de reglas establecidas para proceso en sistemas informático en diferentes aspectos tales como comunicación, manejo de datos, procesamientos, entre otros.