ACTA No. 3		
NOMBRE DEL COMITÉ O DE LA REUNIÓN: **Acuerdo días de acompañamiento técnico pedagógico**		
CIUDAD Y FECHA: Bogotá D.C. 13 de abril de 2026	**HORA INICIO:** 1:30 p.m.	**HORA FIN:** 5:00 p.m.
LUGAR Y/O ENLACE: ● Sala de programación articulación (INSTITUCIÓN) ● Instituto San Ignacio Loyola	**DIRECCIÓN GENERAL / REGIONAL DISTRITO CAPITAL/** Centro de Gestión de mercados y logística de la tecnología de la información.	

AGENDA O PUNTOS PARA DESARROLLAR:

1. Se verifica como va el desarrollo de la guía 0 y 1.
2. Se establece que para el siguiente encuentro se realizarán exposiciones de los aprendices sobre el proyecto productivo.
3. Se revisa el estado de la matrícula de los aprendices.
4. Se indica días de visita teniendo en cuenta programación SENA para el mes de abril :
   27-04-2025

OBJETIVO(S) DE LA REUNIÓN:

Realizar entrega de material pedagógico y generar acuerdos para el acompañamiento técnico pedagógico con la institución

DESARROLLO DE LA REUNIÓN

1. Se reúnen en la sala de informática el instructor Camilo Lara y el docente enlace de la institución Wilmer Cardozo para realizar el acuerdo
2. Se realiza acta de acompañamiento y se firma.

CONCLUSIONES

Se realiza acuerdo de días de visita.

Se establecen exposiciones del proyecto productivo.

ACTIVIDAD /DECISIÓN	FECHA	RESPONSABLE	FIRMA
Revisión de tiempos de la guia 0	13 abril de 2026 Instructor Sena		
Revisión de tiempos de la guia 1			
Exposiciones proyecto productivo			

ASISTENTES Y APROBACIÓN DECISIONES		
NOMBRE	DEPENDENCIA	FIRMA
Camilo Lara		
Angela Andrea Marroquín H.		
Wilmer Cardozo		

ACTA No. 4		
NOMBRE DEL COMITÉ O DE LA REUNIÓN: **Acuerdo días de acompañamiento técnico pedagógico**		
CIUDAD Y FECHA: Bogotá D.C. 26 de abril de 2026	**HORA INICIO:** 1:30 p.m.	**HORA FIN:** 5:00 p.m.
LUGAR Y/O ENLACE: ● Sala de programación articulación (INSTITUCIÓN) ● Instituto San Ignacio Loyola	**DIRECCIÓN GENERAL / REGIONAL** **DISTRITO CAPITAL/** Centro de Gestión de mercados y logística de la tecnología de la información.	

AGENDA O PUNTOS PARA DESARROLLAR:

1. Se realizó retroalimentación de la Guía 0.
2. Se revisó y se brindó retroalimentación del proyecto productivo correspondiente a las diferentes líneas del proyecto.
3. Se revisaron los tiempos establecidos para el desarrollo de la Guía 1.
4. Se indica días de visita teniendo en cuenta programación SENA para el mes de mayo:
   11–05-2026
   25-05-2026

OBJETIVO(S) DE LA REUNIÓN:

Realizar entrega de material pedagógico y generar acuerdos para el acompañamiento técnico pedagógico con la institución

DESARROLLO DE LA REUNIÓN

1. Se reúnen en la sala de informática el instructor Camilo Lara y el docente enlace de la institución Wilmer Cardozo para realizar el acuerdo
2. Se realizan exposiciones por parte de los aprendices sobre el proyecto productivo.
3. Se realiza acta de acompañamiento y se firma.

CONCLUSIONES

Se realiza acuerdo de días de visita

Quedan conformados grupos de trabajo para proyecto productivo

ACTIVIDAD /DECISIÓN	FECHA	RESPONSABLE	FIRMA
Retroalimentación guía 0	27 de abril de 2026 Instructor Sena		
Grupos proyecto productivo			

ASISTENTES Y APROBACIÓN DECISIONES		
NOMBRE	DEPENDENCIA	FIRMA
Camilo Lara		
Angela Andrea Marroquín H.		
Wilmer Cardozo		

ACTA No. 5		
NOMBRE DEL COMITÉ O DE LA REUNIÓN: **Acuerdo días de acompañamiento técnico pedagógico**		
CIUDAD Y FECHA: Bogotá D.C. 11 de mayo de 2026	**HORA INICIO:** 1:30 p.m.	**HORA FIN:** 5:00 p.m.
LUGAR Y/O ENLACE: ● Sala de programación articulación (INSTITUCIÓN) ● Instituto San Ignacio Loyola	**DIRECCIÓN GENERAL / REGIONAL** **DISTRITO CAPITAL/** Centro de Gestión de mercados y logística de la tecnología de la información.	

AGENDA O PUNTOS PARA DESARROLLAR:

1. Se realizó retroalimentación de la Guía 1.
2. Se revisaron los tiempos establecidos para el desarrollo de la Guía 2.
3. Tiempos para malla curricular.
4. Se indica días de visita teniendo en cuenta programación SENA para el mes de mayo:
   25-05-2026

OBJETIVO(S) DE LA REUNIÓN:

Realizar entrega de material pedagógico y generar acuerdos para el acompañamiento técnico pedagógico con la institución

DESARROLLO DE LA REUNIÓN

1. Se reúnen en la sala de informática el instructor Camilo Lara y el docente enlace de la institución Wilmer Cardozo para realizar el acuerdo.
2. Se realiza entrega de borrador de acta de inducción.
3. Se comenta como se realizará el acta para malla curricular.
4. Se realiza acta de acompañamiento y se firma.

CONCLUSIONES

Se realiza acuerdo de días de visita
Tiempos establecidos para la guía 2

ACTIVIDAD /DECISIÓN	FECHA	RESPONSABLE	FIRMA

Retroalimentación guía 0	11 de mayo de 2026 Instructor Sena	
Grupos proyecto productivo		

ASISTENTES Y APROBACIÓN DECISIONES

NOMBRE	DEPENDENCIA	FIRMA
Camilo Lara		
Angela Andrea Marroquín H.		
Wilmer Cardozo		

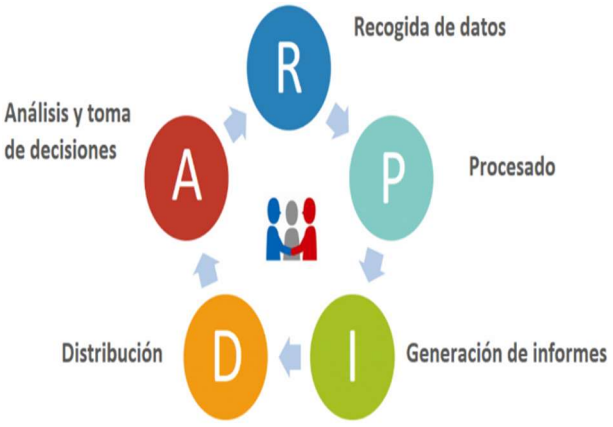
PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL
FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

Guia 1: ANALISIS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación:** Técnico en programación de software
- **Código del Programa de Formación:** 233104 Ver 2
- **Nombre del Proyecto Formativo:** construcción de sistema de información para emprendedores y empresarios
- **Fase del Proyecto:** FASE 1: identificación del problema (análisis)
- **Actividad de Proyecto Formativo:** Actividad 1: analizar la información del cliente para establecer los requisitos de la solución de software
- **Competencia:** 220501092 - Establecer requisitos de la solución de software de acuerdo con estándares y procedimiento técnico.
- **Resultados de Aprendizaje:** Caracterizar la información a recolectar de acuerdo con las necesidades del cliente.
- **Duración de la Guía de Aprendizaje (horas):** 70 horas (Horas presenciales 52 – Horas desescolarizadas 18).

2. PRESENTACIÓN



El técnico en desarrollo de software es capaz de diseñar e implementar soluciones informáticas para pequeñas y medianas empresas en un contexto nacional e internacional que requieran de estas aplicaciones para estar a la vanguardia tecnológica actual. Debido a la pandemia COVID-19 y a los cambios tecnológicos, la mayoría de estas pequeñas empresas tuvieron que ofrecer servicios que nunca pensaron prestar, entre ellos, domicilios, ventas no presenciales, manejo de inventarios en línea, manejo de clientes, servicios, mercadeo, marketing, entre otros. Es por esto que, el técnico en programación de software del SENA debe brindar una solución coherente con la situación actual de nuestros empresarios, aportar con su conocimiento, posibles Sistemas de Información a la medida de las necesidades, además de:

- Realizar el informe técnico de diseño del sistema de información.
- Elaborar los requisitos funcionales del sistema de información.
- Identificar los tipos de sistemas de información.
- Aplicar las metodologías sobre levantamiento de información.
- Conocer las metodologías para el desarrollo de software (cascada, iterativa, ágil).

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Actividades de reflexión inicial:

Desarrolle la siguiente actividad de manera individual. Tenga en cuenta las siguientes instrucciones.

3.1.1 Actividad de Aprendizaje: Reconocer la importancia de un Sistema de información y los requisitos para su implementación.

El objetivo es reflexionar y consolidar los conocimientos sobre la importancia, características, ciclo de vida y componentes esenciales de un **Sistema de Información (SI)** y un **Sistema de Información Gerencial (SIG).** Visualice los videos “01_01_Video_Sistema de información.mp4” y “01_01_Ova_Video Sistema de información” que se encuentran en la carpeta “02_material_del_aprendiz_guia_01” del material de apoyo.

Descripción de la actividad: Conforme grupo de dos aprendices y conteste las siguientes preguntas con base a los anteriores videos:

1. ¿Cuáles son las características de un sistema de información?
2. Describa el ciclo de vida de un sistema de información.
3. Escoja tres ejemplos de sistema de información explicados en el video y escriba en qué consiste.
4. Realice un gráfico del entorno que debe tener un sistema de información.
5. ¿Cuáles son los componentes básicos de un Sistema de Información Gerencial?

Guarde esta reflexión en su portafolio **Evidencias de aprendizaje / Fase Análisis/ Guía** 1, en un documento de Word con el nombre de; ***Taller_3.1.1_reflexión_Sistema de Informacion.docx***, en su portafolio para su posterior revisión y valoración.

Ambiente requerido: Por fuera del centro
Estrategias o técnicas didácticas activas: Debate
Materiales de formación: Video beam, marcadores, lápices, esferos, hojas, computador.
Material de apoyo: Videos
Duración de la actividad: Diez (10) horas.

3.1.2 Actividad de Aprendizaje: Reconocer la importancia de la información y su debido tratamiento.

A continuación, visualice el video "***01_02_Video_Sistemas de Informacion.mp4***" que se encuentra en la carpeta "***02_material_del_aprendiz_guia_01***" del material de apoyo de esta guía, posteriormente responda las siguientes preguntas en inglés.

Descripción de las actividades.

- ¿Por qué hoy en día es importante implementar un sistema de información?
- ¿Cuál es el fin de qué debe tener un sistema de información?
- Nombre al menos 5 ventajas que tiene un negocio o empresa que implemente un sistema de información.

Guarde esta reflexión en su portafolio **Evidencias de aprendizaje / Fase Análisis/ Guía** 1, en un documento de Word con el nombre de "***Taller_3.1.2_reflexión_Sistemas_de_información***", para su posterior revisión y calificación.

Ambiente requerido: Por fuera del centro
Estrategias o técnicas didácticas activas: Debate
Materiales de formación: Video beam, marcadores, lápices, esferos, hojas, computador.
Material de apoyo: Videos
Duración de la actividad: Diez (10) horas.

3.1.3 Actividad de Aprendizaje: Reconocer las técnicas de levantamiento de información y la importancia de los requisitos para la aplicación de proyectos.

Desarrolle la siguiente actividad de manera individual. Tenga en cuenta las siguientes instrucciones.

Visualice el video **"01_03_Video Tecnicas de Levantamiento de Información"** y realice la lectura del documento **"Técnicas de Levantamiento de Información y Requisitos"**, ubicado en la carpeta **"02_material_del_aprendiz_guia_01"**, la cual hace parte del material de apoyo de esta guía.

En plenaria liderada por el instructor, de su punto de vista frente a las siguientes preguntas:

- ¿Qué es una técnica de levantamiento de información?
- ¿Cuáles son las técnicas de levantamiento de información?
- Ventajas y desventajas de cada una de las técnicas de levantamiento de información.
- Tipos según cada técnica de levantamiento de información.
- Instrumentos de recolección de datos
- ¿Qué instrumento de recolección utilizaría en su proyecto y por qué?

Realice un mapa conceptual donde plasme los conceptos debatidos en la plenaria.

Guarde este mapa conceptual en su portafolio **Evidencias de aprendizaje / Fase Análisis/ Guía 1**, en un documento de Word con el nombre de

"***taller_3.1.3_Técnicas_de_levantamiento_de_información***", para su posterior revisión y calificación.

Ahora visualice el vídeo "***01_04_Video RQF_Vs_RQNF.mp4***" ubicado en la carpeta "**02_material_del_aprendiz_guia_01**" que se encuentra en el material de apoyo de esta guía y responda las siguientes preguntas:

- ¿Qué es un Requisito en un sistema de información?
- ¿Qué se define en un Requisito Funcional?
- ¿Qué se define en un Requisito NO Funcional?
- ¿Qué factores se deben tener en cuenta a la hora de obtener los requisitos?
- Escriba un requisito Funcional y NO Funcional que probablemente debe implementar en su proyecto
- ¿Qué significa las iniciales GUI?

Guarde esta reflexión en su portafolio **Evidencias de aprendizaje / Fase Análisis/ Guía 1**, en un documento de Word con el nombre de "***Taller_3.1.3_Reconocimiento Requisitos Funcionales y No Funcionales***", para su posterior revisión y calificación.

Ambiente requerido: Por fuera del centro
Estrategias o técnicas didácticas activas: Debate
Materiales de formación: Video beam, marcadores, lápices, esferos, hojas, computador.
Material de apoyo: Videos
Duración de la actividad: Diez (10) horas.

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

3.2.1 Actividad de Aprendizaje: Identificar la importancia de la información.

Objetivo de la Actividad

Identificar y comprender la importancia de los requisitos funcionales de software, relacionándolos con situaciones de la vida cotidiana (uso de redes sociales) y aplicándolos posteriormente al análisis y establecimiento de estos requisitos a partir de aplicaciones existentes.

Descripción de las actividades.

Con esta actividad se quiere identificar y relacionar los conocimientos previos de los aprendices con los sistemas de información.

Usted quiere invitar a un(a) amigo(a) al cine a ver una película, pero al momento de comprar la boleta en la taquilla hay demasiada fila y usted no tiene tiempo, la única forma de comprar la boleta es una reserva en línea por internet. Se debe realizar un proceso de compra y una asignación de silla, ¿cómo cree usted que este proceso se lleva a cabo de una forma sencilla?, en grupos de dos aprendices realice:

- Describa cómo sería el paso a paso para elaborar la compra en línea de la boleta.
- Realice una lista de la información que debe tener lista para la compra de la boleta.
- Identifique y elabore un listado de los lugares que presentan la función 3d, 2d, asignación de lugar, hora y precio de película que desea ver.
- Algo que para algunos es sencillo, puede que para otros sea difícil, en la vida diaria encontraremos una serie de actividades que requiere de pasos para su solución. ¿Lo han notado?
- El instructor generará una discusión en torno a esta actividad para que participe con sus opiniones.

Guarde esta actividad en su portafolio **Evidencias de aprendizaje / Fase Análisis/ Guía** 1, en un documento de Word con el nombre de **"*Taller_3.2.1_contextualizacion_Identificar la información Apellido Nombre*"** y anexado en su portafolio de evidencias, para revisión y valoración.

Ambiente requerido: Por fuera del centro
Estrategias o técnicas didácticas activas: Debate
Materiales de formación: Video beam, marcadores, lápices, esferos, hojas, computador.
Material de apoyo: Videos
Duración de la actividad: Diez (10) horas.

3.2.2 Actividad de Aprendizaje: identificar la importancia de los requisitos funcionales.

Descripción de las actividades.

Con esta actividad se quiere identificar, si los aprendices logran relacionar los requisitos funcionales de situaciones de la vida cotidiana y luego aplicarlos a un contexto real como lo es su proyecto.

En el uso diario de distintas aplicaciones informáticas como las redes sociales se identifican ciertas funcionalidades que una u otra ofrece, como, por ejemplo, en unas se pueden crear grupos de amigos mientras que en otras no, o en algunas se puede acceder a mensajería instantánea que otras redes sociales no disponen. Luego de analizar esta comparación y en grupos de dos aprendices realice:

1. Elija dos redes sociales de su preferencia y elabore una lista de las funcionalidades que ofrece cada una.
2. Compare las funcionalidades entre las dos redes sociales que eligió y determine las diferencias y similitudes entre ellas.

Su instructor o docente generará una discusión en torno a esta actividad para que participe con sus opiniones

Guarde esta actividad en su portafolio **Evidencias de aprendizaje / Fase Análisis/ Guía** 1, en un documento de Word con el nombre de "Taller_3.2.2_contextualizacion_Funcionalidades Apellidos Nombres", recuerde que estas actividades son evaluables.

Ambiente requerido: Por fuera del centro
Estrategias o técnicas didácticas activas: Debate
Materiales de formación: Video beam, marcadores, lápices, esferos, hojas, computador.
Material de apoyo: Videos
Duración de la actividad: Diez (10) horas.

3.3 Actividades de apropiación

Los sistemas de información son una herramienta importante dentro de los negocios, y requeridos para poder dar apoyo al proceso de toma de decisiones de las organizaciones. Desde esta perspectiva debe ser claro que toda organización requiere de un sistema de información prácticamente durante toda su existencia, lo único que se requiere es que evolucione adecuadamente en el tiempo.

3.3.1 Actividad de aprendizaje: Identificar los componentes de un proyecto productivo en el área de programación de software

Descripción de la actividad:

Evidencia 1: Establecer requisitos funcionales a partir de aplicaciones existentes.

Para esta actividad se requieren los siguientes materiales y elementos de trabajo, deben realizarse según las indicaciones del instructor en forma individual.

1. Se requieren los siguientes elementos para el desarrollo de la actividad:

    - Computador
    - Conectividad a internet

1. De forma individual visualice el documento "**01_02_taller análisis requisitos**" ubicado en carpeta "**02_material_del aprendiz_guia_01**" analice y defina a qué tipo de requisito hace referencia la descripción de cada uno.
2. Una vez finalizado el taller, se realizará una socialización liderada por el instructor para analizar las respuestas de varios compañeros.

Guarde esta actividad en su portafolio **Evidencias de aprendizaje / Fase Análisis/ Guía** 1, en un documento de Word con el nombre: de **3.3.1_ requisitos apellido nombre**. para su revisión y aprobación.

Ambiente requerido: Por fuera del centro
Estrategias o técnicas didácticas activas: Debate
Materiales de formación: Video beam, marcadores, lápices, esferos, hojas, computador.
Material de apoyo: Videos
Evidencias de aprendizaje: Taller formulación requisitos
Instrumentos de evaluación: cuestionario
Duración de la actividad: Diez (10) horas.

3.4 Actividades de Transferencia el Conocimiento:

3.4.1. Actividad de Aprendizaje: Realizar un informe sobre la presentación de la propuesta del proyecto.

Descripción de la(s) actividad(es)

1. Abra el formato plantilla **1_4_ Documento Proyecto.docx**. Con su grupo de trabajo del proyecto ubicado en carpeta:**02_material_del_aprendiz_guia_01**, de manera individual según sea el caso, realice un informe dando respuesta a las siguientes inquietudes sobre su proyecto.

- Título del proyecto
- Descripción del caso problema
- Objetivo general
- Objetivos específicos
- Alcance
- Levantamiento de información (Archivo **1_4 ejemplo instrumento de recoleccion de información.doc** ubicado en la carpeta "**02_material_del_aprendiz_guia_01**")
- Historia de usuarios
- Brand Board (ver archivo **Brandboard.pdf** ubicado en la carpeta "**02_material_del_aprendiz_guia_01**")

Use la plantilla **1_4_Documento_proyecto.docx** donde va a encontrar las definiciones y ejemplos para desarrollar cada uno de los anteriores puntos, lea cuidadosamente la ayuda dada, luego bórrelas, cuando ya tenga su propia definición de cada una de los puntos planteados.

Guarde esta actividad en su portafolio **Evidencias de aprendizaje / Fase Análisis/ Guía** 1, en un documento de Word con el nombre de **1_4_Documento_proyecto_nombre y apellido.docx**

Ambiente requerido: Por fuera del centro
Estrategias o técnicas didácticas activas: Debate
Materiales de formación: Video beam, marcadores, lápices, esferos, hojas, computador.
Material de apoyo: Videos
Evidencias de aprendizaje: Documento proyecto
Instrumentos de evaluación: cuestionario
Duración de la actividad: Diez (10) horas.

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

Fase del proyecto formativo	Actividad del proyecto formativo	Actividad de Aprendizaje	Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
ANÁLISIS	Actividad 1: analizar la información del cliente para establecer los requisitos de la solución de software	Evidencias de Conocimiento: *Taller_3.2.1_ contextualizacion _Identificar la información Apellido Nombre* **Evidencias de Desempeño:** *01_02_taller análisis requisitos* **Evidencias de Producto:** *1_4_Documento_ proyecto.docx.*	Talleres	Interpretar la información técnica de diseño para la construcción del software comprende el informe técnico de diseño entregado distingue los artefactos necesarios para iniciar el proceso de construcción del software Interpretar la información técnica de diseño para la construcción del software comprende	**Instrumento :** Prueba de conocimientos cuestionario Observación Sistemática / Lista de verificación.

				que el informe técnico de diseño entregado distingue los artefactos necesarios para iniciar el proceso de construcción del software. Interpretar la información técnica de diseño para la construcción del software comprende el informe técnico de diseño entregado distingue los artefactos necesarios para iniciar el proceso de construcción del software.	

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Sistema información: es un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizados y listos para su uso posterior, generados para cubrir una necesidad u objetivo.

Base de datos: Conjunto de datos que pertenecen al mismo contexto almacenados

sistemáticamente. En una base de datos, la información se organiza en campos y registros. Los datos pueden aparecer en forma de texto, números, gráficos, sonido o vídeo.

Datos: son flujos de elementos en bruto que representan los eventos que ocurren en las organizaciones o en el entorno físico antes de ordenarlos e interpretarlos en una forma que las personas puedan comprender y usar.

Información: datos que se han modelado en una forma significativa y útil para los seres humanos.

Levantamiento de información: Proceso mediante el cual el analista recopila datos e información de la situación actual de un sistema, con el propósito de identificar problemas y oportunidades de mejora.

Sistemas de administración del conocimiento (KMS): permiten a las organizaciones administrar mejor los procesos para capturar y aplicar el conocimiento y la experiencia.

Sistemas de apoyo a ejecutivos (ESS): ayudan a la gerencia de nivel superior a tomar estas resoluciones. Se encargan de las decisiones no rutinarias que requieren de juicio, evaluación y perspectiva, debido a que no hay un procedimiento acordado de antemano para llegar a una solución.

Sistemas de información administrativa (MIS): de obtener este alfabetismo más amplio en los sistemas de información. Tratan con los aspectos del comportamiento al igual que con los aspectos técnicos que rodean el desarrollo, uso e impacto de los sistemas de información que utilizan los gerentes y empleados en la empresa

Sistemas de soporte de decisiones (DSS): brindan apoyo a la toma de decisiones que no es rutinaria. Se enfocan en problemas que son únicos y cambian con rapidez, para los cuales el proceso para llegar a una solución tal vez no esté por completo predefinido de antemano.

Sistemas empresariales: también conocidos como sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP), para integrar los procesos de negocios en manufactura y producción, finanzas y contabilidad, ventas y marketing, y recursos humanos en un solo sistema de software.

Levantamiento de información: Proceso mediante el cual el analista recopila datos e

información de la situación actual de un sistema, con el propósito de identificar problemas y oportunidades de mejora.

Métodos de recolección: El método representa la estrategia concreta e integral de trabajo para el análisis de un problema o cuestión coherente con la definición teórica del mismo y con los objetivos de la investigación.

Requerimiento funcional: Conjunto de comportamientos, entradas y salidas del sistema.

Requerimiento no funcional: Hace referencia a requisitos que no describen información a guardar, ni funciones a realizar.

Mapa conceptual: Un mapa conceptual es una red de conceptos. En la red, los nodos representan los conceptos, y los enlaces representan las relaciones entre los conceptos.

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

Laudon, K & Laudon, J. (2004) Sistemas de Información Gerencial. Octava Edición. México: Editorial Pearson
–Prentice Hall

Senn A. James (1992), Sistemas de Información para la Administración, Segunda Edición. México Grupo Editorial Iberoamérica

Imperial College London - Information Systems Engineering degree - Information Systems Engineering

O'Leary, Timothy y Linda. (2008). Computing Essentials Introductory 2008. McGraw-Hill on Computing2008.com

Kroenke, David (2008). Using MIS - 2nd Edition.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**Rafael Sierra** **Luis Felipe Martínez Guerrero**	**Instructor**	Articulación con la media	**13/12/21**

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

	Nombre	**Cargo**	**Dependencia**	**Fecha**	**Razón del Cambio**
Autor (es)	Rafael Sierra Luis Felipe Martínez Guerrero	Instructor	Articulación con la media	13/12/21	Actualización
	Diego Casas	Instructor	Articulación con la media	24/11/2022	Actualización
	Magaly Lozano	Instructor	Articulación con la media	14/01/2023	Actualización del diseño curricular
Autor (es)	Magaly Lozano Bernardo Betancourt López Edwin Cañon William Ramon Florez Julián Pamplona	Instructor	Articulación	09/02/2024	Actualización de Guía y unión de temáticas
	Elder Sepulveda Sandoval	instructor	Articulación	10/12/2024	Cambio de formato y actualización
	Joan Javier Reyes Atencio	Instructor	Articulación	10/12/2025	Actualización de Guía y unión de temáticas

	Braian Camilo Lara Hidalgo	Instructor	Articulación	4/02/2026	Actualización de Guía

PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

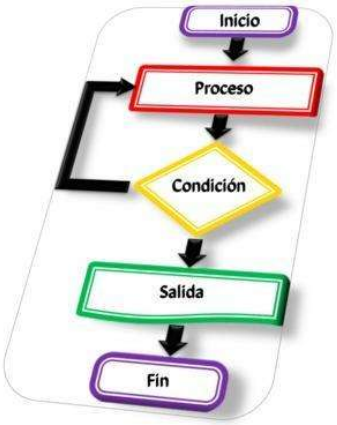
FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

Guía 5 Lógica de programación y Algoritmia

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: Técnico en Programación de Software.
- Código del Programa de Formación: 233104
- Nombre del Proyecto: desarrollo de aplicaciones de software para el sector empresarial
- Fase del Proyecto, Fase 3: Ejecución del Proyecto (Ejecución)
- Actividad de Proyecto: Actividad 5: construir interfaces y procesos lógicos de acuerdo con las necesidades del cliente.
- Competencias: *Técnicas* 220501096 - Desarrollar la solución de software de acuerdo con el diseño y metodologías de desarrollo.
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar: 2584211 - Resolver procesos lógicos a través de la implementación de algoritmos y el lenguaje de programación seleccionado.
- Duración de la Guía: 100 horas (80 horas presenciales y 10 horas desescolarizadas)

2. PRESENTACIÓN



SEQ Ilustración * ARABIC 1https://lucashiguitabedoya.jimdofree.com/2-periodo-

Toda persona que se inicie en el mundo de la programación necesariamente debe tener en cuenta algunos elementos esenciales para llegar a ser un buen programador. La lógica es uno de estos elementos. Ésta es esencial en el conocimiento de la programación, porque es la base para escribir código que la computadora pueda interpretar correctamente. La lógica nos permite desarrollar aplicaciones utilizando una secuencia razonada de pasos para lograr determinado objetivo.

Esta guía le permitirá al aprendiz introducirse en el mundo de la programación a través de una serie de conocimientos que les darán las herramientas necesarias para obtener los procesos mentales adecuados para aprender a programar. Es de vital importancia que los aprendices realicen las actividades propuestas con conciencia, ya que esto les permitirá adquirir los conocimientos y la lógica necesaria de manera efectiva.

Los programadores no se hacen de la noche a la mañana, es un proceso que se puede ir realizando poco a poco y la lógica es uno de los aspectos que primero se deben desarrollar. Eso sí, hay que tener algunos conocimientos previos, por ejemplo, manejo básico del computador y fundamentos de matemáticas, entre otros, también hay que tener mucha curiosidad y práctica constante.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Actividades de Reflexión inicial.

Actividad de Aprendizaje 05_1: Analizar los elementos básicos de la lógica proposicional y la construcción de algoritmos para entender el campo de aplicación de la lógica.

Tiempo estimado: 2 horas.

Descripción de la(s) actividad(es)

Antes de iniciar las actividades propuestas, conforme grupos, máximo de 2 personas y aliste una hoja de papel.

Observe del video "**5.1¿QuéesPYTHONyparaquéSIRVE_.mp4"** que se encuentra en la carpeta "**material del aprendiz**" o ingrese a la dirección https://www.youtube.com/watch?v=Ic5JJTQa4r8 y observe el video: que es Python y para qué sirve y tener un mejor concepto hacia dónde va orientada esta guía.

Detengamos el tiempo por un segundo y recordemos cómo se elabora una figura animal de papel. Sigan los pasos que se les indican a continuación:

Parte 1:

Paso 1. Con la hoja de papel realice la figura de un animal (Mariposa, pavo real, elefante, pez, etc.).

Paso 2. Junto a sus compañeros de grupo escriba en inglés en una hoja como sería el paso a paso para elaborar la figura de un animal en papel.

Paso 3. ¡Ahora reflexionemos! ¿Qué pasaría si cambiamos los materiales o la forma del animal? ¿Cambiaría el paso a paso descrito? Escriban sus conclusiones utilizando el idioma inglés.

Parte 2:

¡Intentemos de nuevo! Con los mismos compañeros de grupo, analicen y escriban:

a) ¿Cómo sería la solución paso a paso de la siguiente operación matemática? Dado el costo de un computador portátil y la cantidad de dinero entregado por el cliente, calcule e imprima el cambio que debe devolvérsele al cliente.
b) ¿Cuáles conclusiones pueden obtener, relacionadas con el tema de la sesión de hoy, a partir de las actividades anteriores? Por favor, comenten en grupo y registren por escrito sus conclusiones.

Para finalizar la actividad en compañía del instructor, elijan a un compañero del grupo, que comparta la experiencia a los demás aprendices que se encuentran en el ambiente de formación (Parte 1 y Parte 2).

Parte 3:

a) De forma individual van a ingresar al juego Bloxorz en el siguiente enlace https://www.crazygames.com/es/game/bloxorz y van a realizar una serie de pasos para ir avanzando de nivel

1 ¿En cuánto tiempo y serie de pasos realizo para avanzar al nivel 2?

2. ¿Qué nivel fue complicado? ¿Qué nivel se desarrolló en menos tiempo?

b) Instrucciones del juego de Nim:

1. Seleccionen a dos personas para jugar.
2. Dibujen en el tablero del salón de clases 12 óvalos formando un círculo.
3. Por turnos, cada jugador deberá borrar uno o dos óvalos del círculo.
4. Recuerden que solo se pueden borrar óvalos que estén juntos en el círculo y no se pueden saltar fichas.
5. El objetivo del juego es ser el jugador que borre el último óvalo.
6. Jueguen varias partidas e intercambien los roles para que todos tengan la oportunidad de jugar y analizar las estrategias.
7. Observen y discutan juntos para identificar la estrategia ganadora, es decir, la mejor manera de jugar para asegurarse de ser quien borre el último óvalo.
8. Diviértanse mientras ponen en práctica su lógica y estrategia en este desafiante juego de Nim en el tablero del salón de clases.

¡Que empiece la diversión y que el mejor estratega gane en el tablero del salón de clases!

Referencia del juego de Nim: Sáenz de Cabezón, E. (11 de julio de 2018). Las matemáticas nos hacen más libres y menos manipulables [Video]. Aprendemos Juntos 2030. Recuperado el 10 de julio de 2023, de https://youtu.be/BbA5dpS4Ccl?t=1587 (26:27).

Indicaciones para el entregable o evidencia: Crear un documento en formato PDF que contenga las respuestas a las preguntas de la Parte 1 y Parte 2 de las actividades de reflexión inicial. Guardar como **06_1_ActividadReflexiónInicial_LógicaDeProgramación_TuapellidoTunombre.pdf**. Recuerda seguir estas instrucciones para organizar y presentar adecuadamente tu entregable o evidencia.

Ambiente requerido: Aula de clase.

Materiales: Hojas de papel, lápices, esferos, tablero, marcadores, computadores, VideoBeam.

3.2 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje

3.2.1 Actividad de Aprendizaje 06_2 Identificar los conocimientos necesarios para elaborar algoritmos básicos.

Tiempo estimado: 6 Horas.

Siga las indicaciones que se presentan a continuación:

Parte 1:

1. Haz clic en el siguiente enlace para acceder al juego "Voyage Aquatic – Code.org": https://studio.code.org/s/aquatic/lessons/1/levels/1. Sumérgete en esta aventura submarina y desarrolla tu lógica de programación mientras te diviertes.
2. **Objetivo:** Explora, resuelve desafíos y avanza en el juego utilizando la programación como herramienta principal.
3. **Dinámica:**
   - Juego individual: Supera los desafíos por tu cuenta y descubre nuevas formas de aplicar la lógica de programación en el entorno submarino.
   - Juego en parejas: Formen equipos y asignen roles. Uno controla el personaje y el otro analiza y escribe el código necesario.
4. **Comunicación y colaboración:**
   - ¡Trabajen juntos! Comuníquense, compartan ideas y tomen decisiones conjuntas para resolver los desafíos.
5. **Turnos de juego (solo para parejas):**
   - Alterna el control del personaje y la escritura de código para que ambos participen activamente.

   ¡Sumérgete en "Voyage Aquatic" y disfruta de esta experiencia desafiante y divertida mientras desarrollas tu lógica de programación!
6. A continuación, observe el siguiente video: "**05_VID_QuéEsUnAlgoritmo.mp4"** que se encuentra en el "**material de apoyo del aprendiz"**.
7. Comparte y socializa con tus compañeros si este último juego tiene relación con el video visto.

Parte 2:

¡Bienvenidos de vuelta! En actividades anteriores, hemos tenido la oportunidad de jugar juegos que otros han creado. Ahora, es el momento de cambiar de rol y poner en práctica nuestra creatividad y habilidades de programación por bloques para crear tu propio juego, un juego de laberinto.

1. ¡Accede a la plataforma MIT App Inventor en https://appinventor.mit.edu/ y dale clic en la opción "Create Apps!" (¡Crear aplicaciones!).
2. Observa el video "**5_2COMOCREARUN LABERINTOEN MITApInventor 2.mp4"** que se encuentra en la carpeta **"material del aprendiz"** para poder crear la aplicación app, sigue los pasos

Recuerda aprovechar los recursos y documentación disponibles en MIT App Inventor para ayudarte en el proceso de desarrollo.

¡Disfruta creando tu juego de laberinto en MIT App Inventor!

Indicaciones para el entregable o evidencia: Crear un documento en formato PDF que contenga las capturas de pantalla de los juegos de la Parte 1 y Parte 2. Guardar como **05_2_ActividadContextualización _LógicaDeProgramación_TuapellidoTunombre.pdf**. Recuerda seguir estas instrucciones para organizar y presentar adecuadamente tu entregable o evidencia.

3.2.2 Actividad de Aprendizaje 05_2 Identificar los conocimientos básicos necesarios para elaborar proposiciones simples y compuestas

Tiempo estimado: 4 Horas.

1. Observen el video "**05_VID_ProposicionesYOperacionesBásicas.mp4"** que se encuentra en el "**material de apoyo del aprendiz"**.
2. En grupos de dos personas realicen la lectura del documento denominado "**05_LECT_IntroducciónALaLógica.pdf**" que se encuentra en el **"material de apoyo del aprendíz".**
3. Elaboren en su cuaderno 10 enunciados diferentes (en español y en inglés) y traten de observar si son o no proposiciones. Clasifíquelas en compuestas o simples al frente de cada enunciado.
4. Socialicen (en español y en inglés) con los demás grupos los enunciados trabajados y los resultados obtenidos.

3.2.3 Actividad de Aprendizaje: 06_2 Identificar los conocimientos básicos necesarios para manipular las entidades primitivas en programación como paso previo para iniciar el proceso de creación de algoritmos en Python

Tiempo estimado: 6 Horas.

La siguiente actividad se debe realizar en grupos de 2 aprendices.

1. Realicen la siguiente lectura **"05_LECT_EntidadesPrimitivas.pdf"** que se encuentra en el "**material de apoyo".**
2. Observar el siguiente video **"05_VID_ResoluciónDeExpresiones_ (Lógica De La Programación).mp4"** se encuentra en el **"material de apoyo".**
3. Descargar y resolver los ejercicios del taller "**51_TALL_ExpresionesMatemáticas.docx"** que se encuentra en el **"material de formación"**, aplicando los temas de la lectura y para el entregable o evidencia guardar como

   51_TALL_ExpresionesMatemáticas _TuapellidoTunombre.pdf

3.2.4 Actividad de Aprendizaje 05_2 Identificar los conocimientos necesarios para elaborar algoritmos básicos.

Tiempo estimado: 7 Horas.

Realizar la siguiente actividad en español e inglés, deberá seguir las indicaciones que se presentan a continuación:

1. Conformar grupos de trabajo, máximo 3 personas.
2. Refresque su conocimiento sobre el tema observando nuevamente el video **"05_VID_QuéEsUnAlgoritmo.mp4"** que ya ha sido previamente visto.
3. También observe el siguiente video **"05_VID_LógicaDeProgramaciónEstructuraSelectiva.mp4".**
4. A continuación, en cualquier aplicativo dibujen las figuras que se muestran a continuación:

Nombre: _____ 	Nombre: _____ 	 Nombre: _____	 Nombre: _____	 Nombre: _____

5. Luego, basándose en los videos vistos, identifiquen cada una de las figuras y describan su utilidad o funcionamiento. Indiquen en qué parte de un diagrama de flujo se pueden utilizar.
6. Realicen la lectura del siguiente material de apoyo que se encuentra en la carpeta material del aprendiz: **5_Instrucciones Básicas en un Algoritmo en python.pdf.**
7. A continuación, con el instructor desarrollara los dos ejercicios propuestos en Python en el archivo denominado **5_1Instrucciones_Basicas_Allgoritmo_python.pdf** que se encuentra en la carpeta material del aprendiz

   Ejemplo:

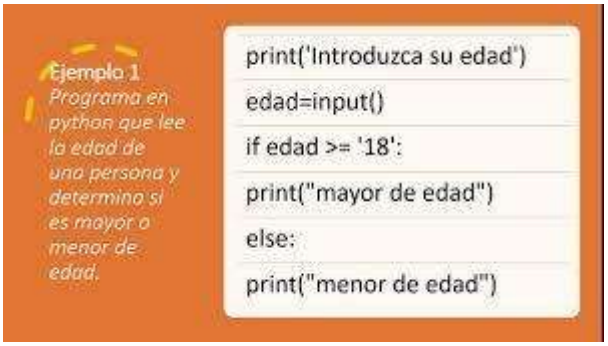


Ilustración 2: Diagrama de flujo tomado de https://www.google.com/search?q=Instrcucciones+Basicas+de+un+Algoritmo+en+python&sca_esv=d7e7d90bd6b3a957&udm=2&biw=1358&bih=608&ei=7aNZZ8vBBfSWwbkP8pOAwAc&ved=0ahUKEwiL7MHs-J-KAxV0SzABHflJAHgQ4dUDCBE&uact=5&oq=Instrcucciones+Basicas+de+un+Algoritmo+en+python&gs_lp=EgNpbWciMEluc3RyY3VjY2lvbmVzIEJhc2ljYXMgZGUgdW4gQWxnb3JpdG1vIGVuIHB5dGhvbkivLFDgBVj_J3ABeACQAQCYAcoGoAG1F6oBCzAuMy41LjEuNi0xuAEDyAEA-AEBmAIAoAIAmAMA4gMFEgExIECIBgGSBwCgB8ID&sclient=img#vhid=pF7mdcXqTvrIOM&vssid=mosaic

Hasta aquí analizamos problemas y cómo podemos darles la solución de diversas maneras. A continuación, nos enfocaremos en situaciones que involucran enunciados relacionados con la programación, como el manejo de información sobre sueldos, personas, calificaciones, transacciones bancarias y más.

8. Visualizar el siguiente video "**5.EstructurasselectivasPython3.mp4",** realizar el ejercicio en Python y luego en la carpeta material del aprendiz colocar en práctica desde python el ejercicio que se encuentra en el archivo denominado **"prueba_conocimiento.pdf"** que se encuentra en el **"material de formación".**
9. Para el entregable o evidencia guardar en su portafolio de evidencia y aplicativo sena como **ejercicios_basicos_python.pdf**

Ambiente requerido: Aula de clase.

Materiales: Video beam, pantalla tv, cable HDMI, cable VGA, guía de formación, marcadores, resma de papel, tablero, conexión a internet, equipos de cómputo Visual Studio Code

3.3 Actividades de apropiación del conocimiento (Conceptualización y Teorización).

3.3.1 Actividad de Aprendizaje 06_3 Construir tablas de verdad aplicando los conocimientos adquiridos para entender las respuestas lógicas obtenidas con el computador.

Tiempo estimado: 5 horas.

La actividad se debe realizar en grupos de 2 personas.

1. Observar el **video "05_VID_TablasDeVerdadProposicionesCompuestas.mp4"** contenido en la carpeta "**Material de Apoyo"**.
2. Leer el siguiente material de apoyo "**05_LECT_IntroducciónALaLógica.pdf"**.
3. En compañía del instructor realicen el taller que encontrarán en el documento denominado "**5_2_TALL_TablasDeVerdad.docx"** que se encuentra en el "**Material de Formación"**, el cual les permitirá aplicar los conocimientos adquiridos durante la sesión y para el entregable o evidencia guardar como **5_2_TALL_TablasDeVerdad_TuapellidoTunombre.pdf**.

3.3.2 Actividad de Aprendizaje 06_3 Emplear estructuras de programación secuenciales para la resolución de problemas

Tiempo estimado: 5 horas.

En grupos de máximo 3 personas realicen la siguiente actividad:

1. Observar el siguiente video "**05_VID_QuéEsUnAlgoritmo.mp4"** que se encuentra en el "**material de apoyo del aprendiz"**.
2. Leer el documento "**05_LECT_FundamentosYEstructurasSecuenciales.pdf"**, que se encuentra en el "**material de apoyo del aprendiz"**.
3. Revisar los ejemplos.
4. Realizar los ejercicios en el documento "**5_3_TALL_FundamentosYEstructurasSecuenciales_en python.docx"**, que se encuentra en el "**material de Formación"** y para el entregable o evidencia guardar como **5_3_TALL_FundamentosYEstructurasSecuenciales_TuapellidoTunombre.docx**.

3.3.3 Actividad de Aprendizaje 06_3 Emplear estructuras de selección para crear algoritmos que puedan cambiar la secuencia de un proceso.

Tiempo estimado**:** 6 horas.

En grupos de máximo 3 personas realicen la siguiente actividad:

1. Observar el video "**05_VID_EstructurasCondicionalesEnAlgoritmos.mp4"**. Que se encuentra en el "**material de apoyo del aprendiz"**.
2. Leer el documento "**05_LECT_EstructurasDeSelección.pdf"**. con la explicación del instructor realizar los ejercicios que se encuentran en el documento.
3. Descargar y realizar el taller del archivo "**5_4_TALL_FundamentosYEstructurasSelectivas_python.docx"** que se encuentra en el "**Material de Formación"** y para el entregable o evidencia guardar como **64_TALL_FundamentosYEstructurasSelectivas_TuapellidoTunombre.pdf**.

3.3.4 Actividad de Aprendizaje 06_3 Emplear estructuras iterativas para crear algoritmos que puedan cambiar la secuencia de un proceso.

Tiempo estimado: 6 horas.

En grupos de máximo 2 personas realicen la siguiente actividad:

1. Leer el documento "**05_LECT_EstructurasDeRepetición.pdf"** Que se encuentra en el "**material de apoyo del aprendiz"**, revisar y analizar detenidamente los ejemplos que allí se encuentran.
2. Ingresar a la siguiente página y estudiar las lecciones 1, 2 y 3:

   http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/curriculos_ex/n1g10_fproy/nivel1/programacion/unidad4/leccion1.html

3. Descargar y realizar el taller "**5_5_TALL_FundamentosYEstructurasIterativas.docx"** que se encuentra en la carpeta "**material de formación"** y para el entregable o evidencia guardar como **5_5_TALL_FundamentosYEstructurasIterativas_TuapellidoTunombre.pdf**.

3.3.5 Actividad de Aprendizaje 06_3 Cuestionario Lógica de Programación y Algoritmia para validar los conocimientos adquiridos por los aprendices.

Tiempo estimado: 1 hora.

En esta actividad se debe resolver el cuestionario de la Guía 5 que se encuentra en Zajuna. Para ello realice los siguientes pasos:

1. Ingrese a Zajuna.
2. Haga clic en el elemento con el icono del SENA y de nombre Programación de software.
3. En el panel de la izquierda haga clic en la opción Contenido del curso.
4. Haga clic en la carpeta actividades del proyecto. Y a continuación, haga clic en fase 3_Ejecucion.
5. luego haga clic en la carpeta competencia.

6. Haga clic en la Carpeta Guía 5 - Lógica de programación y algoritmia.
7. En esta carpeta encontrará un documento con el nombre de Cuestionario lógica programación Guía 5, haga clic en él. Y para empezar a desarrollar el cuestionario haga clic en el botón Continuar.
8. Al terminar haga clic en el botón enviar.

Ambiente requerido: Aula de informática.

Materiales: Video beam, pantalla tv, cable HDMI, cable VGA, guía de formación, marcadores, resma de papel, tablero, conexión a internet, equipos de cómputo, Visual Studio Code

3.4 Actividades de transferencia del conocimiento

Actividad de Aprendizaje 06_4: Aplicar los conceptos de Lógica de Programación y algoritmia en el proyecto seleccionado.

Tiempo estimado: 32 horas (25 presenciales, 7 desescolarizadas)

Por grupos de proyecto diseñe los diagramas de flujo y el pseudocódigo del módulo Usuarios en python que tiene el proyecto asignado manejando el registro, consulta y actualización de los datos ingresados.

Para el registro de un usuario el algoritmo debe pedir los datos del usuario a registrar, por ejemplo, nombre de usuario y contraseña y los demás datos necesarios, según lo indicado en el archivo plantilla del proyecto asignado.

Para la consulta de usuarios el algoritmo debe permitir consultar los usuarios según su número de documento de identificación.

Igualmente, para la actualización de los datos de un usuario, el algoritmo debe pedir el número de identificación del usuario al cual se le actualizarán los datos y luego se debe pedir el dato a actualizar.

Para la entrega de la evidencia, les solicitamos que coloquen los diagramas de flujo y pseudocódigos de su proyecto en un documento de Word y lo guarden como **05_InformeAplicaciónAlgoritmosProyecto_TuapellidoTunombre.pdf**.

Ambiente requerido: Aula de informática.

Materiales: Video beam, pantalla tv, cable HDMI, cable VGA, guía de formación, marcadores, tablero, conexión a internet, equipos de cómputo, Visual Studio Code.

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

Fase del proyecto formativo	Actividad del proyecto formativo	Actividad de Aprendizaje	Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
ejecución	construir interfaces y procesos lógicos de acuerdo con las necesidades del cliente	Construir algoritmos que conlleven a la solución de una situación planteada.	Evidencias de Conocimiento: ● 05_3 Cuestionario Lógica de Programación y Algoritmia	Da respuesta sobre tablas de verdad, conectores lógicos, entidades primitivas, algoritmos, fases de los algoritmos, estructuras y su aplicación en la solución de un problema	Prueba de conocimientos cuestionario Zajuna
ejecución	construir interfaces y procesos lógicos de acuerdo con las necesidades del cliente	Construir algoritmos que conlleven a la solución de una situación planteada.	Evidencias de Desempeño: 5_1TALL_ExpresionesMatemáticas.pdf 52_TALL_TablasDeVerdad.pdf 53_TALL_FundamentosYEstructurasSecuenciales.pdf 44_TALL_FundamentosYEstructurasSelectivas.pdf 55_TALL_FundamentosYEstructurasIterativas.pdf	● Elabora Tablas de verdad de acuerdo con los problemas planteados. ● Representa procesos del sistema a partir de la construcción de algoritmos, como parte de la solución a situaciones planteadas, utilizando	Observación Sistemática / Lista de Chequeo.

				lenguajes de programación orientados a objetos. Realizar algoritmos utilizando variables, constantes, variables, bucles, contadores, acumuladores, selección, seudocódigo.	
ejecución	construir interfaces y procesos lógicos de acuerdo con las necesidades del cliente	Construir algoritmos que conlleven a la solución de una situación planteada.	Evidencias de Producto: 05_InformeAplicaciónAlgoritmosProyecto.docx	●	Valoración de Producto Rubrica.

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Lectura: Consiste en recibir desde un dispositivo de entrada (p.ej. el teclado) un valor.

Escritura: Consiste en mandar por un dispositivo de salida (p.ej. monitor o impresora) un resultado o mensaje.

Programación: Es la implementación de un algoritmo en un determinado lenguaje

de programación, para realizar un programa.

Algoritmo: Secuencia de pasos lógicos para dar solución a un problema, con un inicio y fin definidos.

Pseudocódigo: Es una descripción de alto nivel de un algoritmo que emplea una mezcla de lenguaje natural con algunas convenciones sintácticas propias de lenguajes de programación, como asignaciones, ciclos y condicionales.

Programa: (Software en inglés) es una secuencia de instrucciones que una

computadora puede interpretar y ejecutar.

Variable: Espacio reservado de memoria cuyo valor puede cambiar durante la ejecución del programa.

Constante: Espacio reservado de memoria que permanece constante durante la ejecución del programa.

Diagrama de Flujo de Datos: Representación gráfica de un algoritmo.

Asignar: Establecer un valor a una variable.

Condicional: Estructura algorítmica de decisión que permite seguir un camino verdadero o falso en base a la o las condiciones.

Ciclo Anidado: Estructura algorítmica que consiste en ubicar un ciclo dentro de otro para realizar alguna tarea específica.

Índex: Variable de tipo entera encargada de controlar (contar) el número de iteraciones o veces que se repite un ciclo.

Ciclo: Estructura algorítmica que permite repetir una o varias líneas de código según se cumpla una condición.

Valor de verdad: Unidades para validación de los procesos de la lógica, puede ser Verdadero o Falso ó en su defecto Si o No ó 1 o 0.

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

- Colombia aprende (sf). Currículos exploratorios en TIC. http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/curriculos_ex/n1g10_fproy/nivel1/programacion/unidad4/leccion1.html
- Instituto tecnológico de Sonora (2016). Pseudocódigo y PSEINT. https://www.itson.mx/oferta/isw/Documents/guia_pseint_2016.pdf
- Lógica matemática. Unidad 1. https://virtual.uptc.edu.co/ova/cursos/logica/unidad_uno/logica_unidad1.pdf

Prieto, S. (sf). Principios de algoritmia. https://docplayer.es/42338535-Principios-de-algoritmia.html

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**Jannez Urrego**	Instructor	Articulación con la media	13/12/2021
Autor (es)	Maria Angelica Triviño	Instructor	Articulación con la media	02 de febrero 2017
Autor (es)	Giovanni Urrego Herrera	Instructor	Articulación con la media	15 de febrero de 2019
Autor (es)	Wilmer Cardozo Lopez Jennifer Fajardo	Instructor	Articulación con la media	08 de octubre de 2019
Autor (es)	Kevin García Aguilar	Instructor	Articulación con la media	05/12/2019
Autor (es)	Mauricio Lara r.	Instructor	Articulación con la media	30/11/2020
Autor (es)	Luis Felipe Martinez Guerrero	Instructor	Articulación con la media	13/12/2021

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)	Fabian Hernández	Instructor	Articulación con la media	03/07/2023	Actualización del diseño curricular.
Autor (es)	William Ramon Flórez	Instructor	Articulación con la media	11/12/2024	Actualización del diseño curricular.
Autor (es)	Joan Reyes Atencio	Instructor	Articulación con la media	11/12/2024	Actualización del diseño curricular.
Autor (es)	Bernardo Betancourt López	Instructor	Articulación con la media	12/02/2025	Actualización del diseño curricular.

PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

GUÍA 6. GESTIÓN DE BASES DE DATOS

IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

Denominación del Programa de Formación: PROGRAMACIÓN DE APLICACIONES Y SERVICIOS PARA LA NUBE.

- Código del Programa de Formación: 228123 V1
- Nombre del Proyecto: DESARROLLO DE APLICACIONES Y SERVICIOS CON FUNCIONALIDAD EN LA NUBE PARA PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS.
- Fase del Proyecto: FASE 2: DISEÑO Y PROGRAMACIÓN (PLANEACIÓN)
- Actividad de Proyecto: IMPLEMENTAR BASES DE DATOS ● Competencia:

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

  Competencia: Implementación de bases de datos con los estándares y requisitos técnicos.
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar:
  - o 220501113-03- Validar la base de datos implementada de acuerdo a requerimientos del sistema informático.

Duración de la Guía: 70 horas (Horas presenciales 56 – Horas desescolarizadas 14).

2. PRESENTACIÓN

Gestión de Bases de datos

La definición teórica de una base de datos es poco agraciada: una base de datos es todo conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto que se almacenan sistemáticamente para su posterior uso. Aunque esta definición teórica sea rigurosa no se circunscribe únicamente a la rama de las nuevas tecnologías que se encarga de estudiar la mejor forma de almacenar y acceder a la información almacenada.



Es común que pequeñas y medianas empresas consideren que los sistemas de bases de datos son excesivamente complicados y caros para sus necesidades reales por lo que acaban utilizando diferentes plataformas para gestionar su información de una forma, que si bien parece ser fácil y sencilla en los inicios posteriormente se descubre que complica la gestión de estos datos.

Ilustración 1https://www.ymant.com/blog/tipos-base-datos/

Por otro lado, las bases de datos no relacionales son sistemas de almacenamiento de datos flexibles y escalables, ideales para grandes volúmenes de información variada. Se usan para datos no estructurados o semi-estructurados, como documentos, gráficos y datos de tiempo real. Empresas como Google (con Bigtable), Amazon (DynamoDB) y MongoDB (utilizado por numerosas compañías) son ejemplos destacados de empresas que emplean bases de datos no relacionales para gestionar sus datos de manera eficiente.

3.FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3. 1. Actividades de Reflexión inicial.

Actividad de Aprendizaje 03_1: Identificar las formas de realizar consultas de más de una tabla en una base de datos

Se han imaginado cómo hacen los motores de bases de datos para encontrar datos como ¿Cuál fue el producto más vendido del año y en qué ciudad se solicitó más? o, ¿Cuáles son los mejores estudiantes de una asignatura en los cursos del grado décimo? o ¿Qué persona es la que más pedidos ha hecho a una empresa en un mes? Estas preguntas quizás no se pueden resolver si no se utiliza información de más de una tabla y tampoco se podrían visualizar si no existiese una forma adecuada de observar dicha información.

De acuerdo con esta situación realice la siguiente actividad.

1. Conforme grupos de 2 aprendices para esta actividad.
2. Utilice el archivo denominado **06_01_Recortes.rar**, que es un archivo comprimido donde encontrará un archivo de Excel con unas tablas organizadas y unas imágenes recortadas de dichas tablas.
3. Descomprima el archivo en un sitio adecuado de su computador, puede ser el escritorio.
4. Una vez descomprimido, quedará una carpeta con los archivos mencionados.
5. Teniendo como base la organización de las tablas en el archivo de Excel y utilizando las imágenes recortadas, trate de mostrar los resultados de las consultas que su instructor le va a solicitar insertando en un archivo de Word las imágenes, una junto a la otra, para procurar encontrar la forma de mostrar varios datos de tablas distintas de una manera diferente.
6. Por cada consulta propuesta, la pareja que primero termine levantará la mano para que el instructor le revise su resultado.
7. Al final de todas las consultas propuestas por su instructor, guarde el documento de Word con el nombre 06_01_CONSULTAS_RECORTES y guárdela en su portafolio del aprendiz en la carpeta EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE.

Ambiente Requerido: Ambiente de formación.

Materiales: VideoBeam, Videos, marcadores, lápices, colores, esferos, hojas, computador, internet, herramientas ofimáticas.

Tiempo estimado: 1 horas

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

3.2.1 Actividad de aprendizaje 06_1: Reconocer los conceptos claves de las formas normales aplicados a las bases de datos.

NORMALIZACIÓN BASES DE DATOS

La normalización de bases de datos es un proceso de diseño de bases de datos que organiza los datos en estructuras de tablas específicas. Ayuda a mejorar la integridad de los datos, prevenir anomalías de datos, minimizar la redundancia de datos y reforzar el rendimiento de las consultas.

La normalización optimiza las tablas en los sistemas de gestión de bases de datos (DBMS) para cumplir con lo que se conoce como formas normales: conjuntos de reglas que rigen cómo se organizan los atributos dentro de una tabla. Estas reglas se basan en gran medida en las relaciones entre atributos (columnas), incluidas las claves utilizadas para identificar filas de forma única.

Verifique en la carpeta de **Material del aprendiz** y vea el video FORMAS NORMALES.MP4

Descripción de la actividad:

Realizar en un documento (word), según material de apoyó: EJEMPLO FORMAS NORMALES, lo siguiente: con sus palabras indicar ¿Qué es la normalización?

Ahora aplica las reglas de formas normales, para optimizar la tabla que encuentras en el documento EJEMPLO FORMAS NORMALES.

creando las nuevas tablas

Objetivos:

1. Eliminar redundancia: Evitar duplicar datos innecesariamente.
2. Mejorar la integridad: Asegurarte de que los datos sean consistentes.
3. Optimizar consultas: Facilitar y acelerar las consultas a la base de datos.

Formas normales:

1. Primera forma normal (1FN): Cada celda debe contener un solo valor.
2. Segunda forma normal (2FN): Cumplir con 1FN y que cada columna no clave dependen de la clave primaria.
3. Tercera forma normal (3FN): Cumplir con 2FN y que no haya dependencias transitivas.

Beneficios:
- Mejora la escalabilidad de la base de datos.
- Reduce la complejidad de las consultas.
- Aumenta la seguridad de los datos.

Guarde la solucion de actividad en documento formato PDF con el nombre: **3_2_SOLUCION_FORMAS_NORMALES** Almacene este archivo en su portafolio de aprendiz en su carpeta de **EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE.**

3.2.2 Actividad de aprendizaje 06_2: Reconocer los conceptos claves de los objetos transaccionales de las bases de datos.

Verifique los recursos: **06_2_Join-vistas.pdf, 06_2_Procedimientos_Almacenados.mp4 y 6_2_Trigger.PDF,** que se encuentran en la carpeta de material del aprendiz.

En parejas elaboren una infografía utilizando cualquier herramienta en línea donde plasme las respuestas a los siguientes interrogantes de una manera creativa:

1. ¿Qué son consultas multitabla y cuál es su uso?
2. ¿Qué tipos de consultas multitabla existen?
3. ¿Qué es una vista en bases de datos y cuál es su utilidad?
4. ¿Qué son procedimientos almacenados?
5. ¿Qué ventajas brinda el utilizar procedimientos almacenados en las bases de datos?
6. ¿Qué son disparadores y cuál es su funcionalidad?

Guarde la infografía en formato PDF con el nombre **06_03_INFOGRAFIA_OBJETOS_TRANSACCIONALES.** Almacene este archivo en su portafolio en su carpeta de **EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE** y comparta en la plataforma para la evaluación por parte del instructor.

Ambiente Requerido: Ambiente de formación.

Materiales: VideoBeam, Videos, marcadores, lápices, colores, esferos, hojas, computador, internet, herramientas ofimáticas.

Tiempo estimado: 3 horas

3.3 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje.

3.3.1 Actividad de aprendizaje 06_1: Realizar e interpretar la aplicación de consultas multitablas y vistas en una base de datos

De acuerdo con las explicaciones dadas por el instructor y teniendo en cuentas los materiales de apoyo denominados **06_03_Tipos_Consulta_Multitabla.pdf y 06_04_Vistas.pdf desarrolle de manera individual el taller que se encuentra dentro del Material del aprendiz con el nombre 06_05_Taller_Consultas_Multitabla_y_vistas.docx.**

Si tiene dudas sobre la ejecución de alguna instrucción no dude en preguntarle a su instructor.

Entregue la evidencia solicitada y guárdela en el lugar indicado dentro del archivo del taller.

Ambiente Requerido: Ambiente de formación.

Materiales: VideoBeam, Videos, marcadores, lápices, colores, esferos, hojas, computador, internet, herramientas ofimáticas.

Tiempo estimado: 10 Horas

3.3.2 Actividad de aprendizaje 06_2: Aplicar los conceptos sobre Procedimientos almacenados y Disparadores en una base de datos

De acuerdo con las explicaciones dadas por el instructor y teniendo en cuentas los materiales de apoyo denominados **06_06_Procedimientos_almacenados.pdf** y **06_07_Triggers_o_Disparadores.pdf** desarrolle de manera individual el taller que se encuentra dentro del Material del aprendiz con el nombre **06_08_TALLER_Procedimientos_almacenados_y_disparadores.docx**.

Para esta actividad se volverá a utilizar el archivo del Script empleado en la actividad **06_5_SCRIPT_empresa.SQL**. Si tiene dudas sobre la ejecución de alguna instrucción no dude en preguntarle a su instructor.

Entregue la evidencia solicitada y guárdela en el lugar indicado dentro del archivo del taller.

Ambiente Requerido: Ambiente de formación.

Materiales: Computadores, Video Beam o televisor, Office, gestor de bases de datos (MySql Workbench o PhpMyAdmin)

Tiempo estimado: 15 Horas

3.3.3 Actividad de Aprendizaje 06_3 Cuestionario Gestión de bases de datos para validar los conocimientos adquiridos por los aprendices.

En esta actividad se debe resolver el cuestionario de la Guía 6 que se encuentra en Territorium. Para ello realice los siguientes pasos:

1. Ingrese a Territorium
2. Haga clic en el elemento con el icono del SENA del curso PROGRAMACIÓN DE APLICACIONES Y SERVICIOS PARA LA NUBE.
3. En el panel de la izquierda haga clic en la opción Contenido del curso.
4. Haga clic en la carpeta ACTIVIDADES DEL PROYECTO. Y a continuación, haga clic en FASE 2_PLANEACIÓN.
5. Luego haga clic en la Carpeta COMPETENCIA.
6. Haga clic en la Carpeta Guía 6 – Gestión de bases de datos

7. En esta carpeta encontrará un documento con el nombre de Cuestionario gestión de bases de datos Guía 6, haga clic en él. Y para empezar a desarrollar el cuestionario haga clic en el botón Continuar.
8. Al terminar haga clic en el botón ENVIAR.

Ambiente requerido: Ambiente de formación

Materiales: Video beam, videos, marcadores, lápices, esferos, hojas, computador

Tiempo estimado: 1 Horas

3.4 Actividades de transferencia del conocimiento.

3.4.1 Actividad de aprendizaje 06_1: Aplicar los conceptos de Consultas multitablas y vistas en la base de datos de su proyecto

De acuerdo con las temáticas sobre consultas multitabla y creación de vistas para las bases de datos elabore junto con su compañero(a) de proyecto las siguientes actividades:

1. Cree mínimo 6 consultas multitablas y 6 vistas que permitan observar la información solicitada en los Requerimientos funcionales de su proyecto, principalmente para la generación de reportes que se soliciten en este.
2. Para ello debe utilizar el script de la base de datos que viene trabajando en guías anteriores.
3. Una vez creadas las consultas multitablas y las vistas en su base de datos, tome pantallazos de todo el código de la base donde incluya estos elementos y péguelos en un documento de Word.
4. Ejecute cada consulta multitabla y aplique un comando SELECT a cada vista y tome los pantallazos de los resultados obtenidos para verificar la funcionalidad de los mismos.
5. Péguelos en el mismo documento de Word donde pegó el código de la base de datos.
6. Guarde el archivo de Word con el nombre 04_6_INFORME_Base_de_datos_Consultas_multitabla_y_vistas.docx
7. Guarde el archivo en su portafolio del aprendiz en su carpeta de ETAPA PRODUCTIVA y en la plataforma para que el instructor pueda evaluarlo.

Ambiente Requerido: Ambiente de formación.

Materiales: Computadores, Video Beam o televisor, Office, gestor de bases de datos (MySql Workbench o PhpMyAdmin)

Tiempo estimado: 19 Horas

3.4.2 Actividad de aprendizaje 06_2: Aplicar los conceptos de Procedimientos almacenados y disparadores en la base de datos de su proyecto

De acuerdo con las temáticas sobre procedimientos almacenados y creación de disparadores para las bases de datos elabore junto con su compañero(a) de proyecto las siguientes actividades:

1. Cree los procedimientos almacenados CRUD para cada una de las tablas de su proyecto.
2. Estos deben ser para las operaciones de inserción, consulta general, consulta por clave, actualización y eliminación.
3. Para ello debe utilizar el script de la base de datos que viene trabajando desde la guía 3 y que modificó en la actividad anterior 05_6.
4. Cree 3 disparadores para su base de datos que tengan una utilidad significativa en el manejo de la información del sistema.
5. Una vez creados los procedimientos almacenados en su base de datos, tome pantallazos de todo el código de la base donde incluya estos elementos y péguelos en un documento de Word.
6. Realice un llamado con el comando CALL por lo menos 1 vez a cada procedimiento almacenado y tome los pantallazos de la aplicación de estos llamados y su resultado. Péguelos en el mismo documento de Word donde pegó el código de la base de datos.
7. Guarde el archivo de Word con el nombre 04_7_INFORME_Procedimientos_almacenados_y_disparadores.docx
8. Guarde el archivo en su portafolio del aprendiz en la carpeta de ETAPA PRODUCTIVA.

Ambiente Requerido: Ambiente de formación.

Materiales: Computadores, Video Beam o televisor, Office, gestor de bases de datos (MySql Workbench o PhpMyAdmin)

Tiempo estimado: 20 Horas

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento: Cuestionario sobre desarrollo de objetos transaccionales de la base de datos	Identifica los conceptos claves sobre consultas multitabla, vistas, procedimiento almacenados y disparadores a través de preguntas que contextualizan las temáticas.	Prueba de conocimientos / Cuestionario Territorium
Evidencias de Desempeño: 06_04_TALLER_Consultas Multitabla y vistas	Interpreta y diseña consultas multitabla y vistas según una base de datos planteada.	Observación sistemática / Lista de Chequeo
06_08_TALLER_Procedimientos_almacenados_y_disparadores	Construye procedimientos almacenados y disparadores según una base de datos planteada	Observación sistemática / Lista de Chequeo
Evidencias de Producto: 06_6_INFORME_Base_de_datos_Consultas_multitabla_y_vistas 06_7_INFORME_Procedimientos_almacenados_y_disparadores	Elabora los objetos transaccionales para la base de datos de su proyecto aplicando las temáticas trabajadas	Valoración de producto / Lista de chequeo

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Base de datos: Una base de datos es el conjunto de datos informativos organizados en un mismo contexto para su uso y vinculación.

Consulta multitabla: Una consulta multitabla es una consulta que obtiene datos de varias tablas por lo que deberá contener en la zona de tablas de la ventana Diseño las distintas tablas de donde obtiene esos datos.

Disparador: Un trigger, disparador o desencadenador, es una clase especial de procedimiento almacenado que se ejecuta automáticamente cuando se produce un evento en el servidor de bases de datos.

Parámetros: Los parámetros se usan para intercambiar datos entre las funciones y los procedimientos almacenados y la aplicación o la herramienta que llamó a la función o al procedimiento almacenados: Los parámetros de entrada permiten a quien realiza la llamada pasar un valor de datos a la función o al procedimiento almacenado.

• **Vista:** En una base de datos, una vista es el conjunto de resultados de una consulta almacenada en los datos. es una consulta que se presenta como una tabla a partir de un conjunto de tablas en una base de datos relacional. Las vistas tienen la misma estructura que una tabla: filas y columnas. **Procedimientos almacenados:** Los procedimientos almacenados son grupos formados por instrucciones SQL y el lenguaje de control de flujo.

Transacciones: Una transacción es un conjunto de operaciones TRANSACT SQL que se ejecutan como un único bloque, es decir, si falla una operación TRANSACT SQL fallan todas. **SQL:** Lenguaje de Manipulación de Datos (Data Manipulation Language, SQL) es un lenguaje proporcionado por los sistemas gestores de bases de datos que permite a los usuarios de la misma llevar a cabo las tareas de consulta o modificación de los datos contenidos en las Bases de Datos del Sistema Gestor de Bases de Datos.

Interfaz: La Interfaz Gráfica de Usuario, del inglés Graphical User Interface, es un programa informático que actúa utilizando un conjunto de imágenes y objetos gráficos para representar las acciones y la información disponibles en la interfaz. Su función principal consiste en facilitar un entorno visual sencillo que permita la comunicación con el sistema operativo de un ordenador.

Mysql: es un sistema de gestión de bases de datos relacional desarrollado bajo licencia dual: Licencia pública general/Licencia comercial por Oracle Corporation y está considerada como la base datos de código abierto más popular del mundo, y una de las más populares en general junto a Oracle y Microsoft SQL Server, sobre todo para entornos de desarrollo web**. Tabla:** Tabla en las bases de datos, se refiere al tipo de modelado de datos, donde se guardan los datos recogidos por un programa. Su estructura general se asemeja a la vista general de un programa de hoja de cálculo. Una tabla es utilizada para organizar y

presentar información. Las tablas se componen de filas y columnas de celdas que se pueden rellenar con textos y gráfico.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Tema 3. Las consultas multitabla. Consultado el 30 de Enero de 2018. Disponible en: http://www.aulaclic.es/sql

Códigos de Programación, Curso MySQL 11: Consultas Multitabla. Consultado el 30 de Enero de 2018.

Disponible en: https://codigosdeprogramacion.com/2016/12/05/curso-mysql-11-consultas- multitabla/

IBM Maximo Asset Management: Multitenancy Beta. Consultado el 30 de Enero de 2018. Disponible en: https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSLKT6_7.6.0/com.ibm.mt.doc/configur/c_vi ews.html

Descripción de vistas. Consultado el 30 de Enero de 2018. Disponible en: https://technet.microsoft.com/es-es/library/ms190174(v=sql.065).aspx

Desarrolloweb, Subconsultas en SQL.Consultado el 30 de Enero de 2018. Disponible en: https://desarrolloweb.com/articulos/2337.php

Aspectos básicos de las subconsulta.Consultado el 30 de Enero de 2018. Disponible en: https://technet.microsoft.com/es-es/library/ms189575(v=sql.065).aspx

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	JAIME BALLESTA JULIO	Instructor	Articulación	09/12/2021

8. CONTROL DE CAMBIOS

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)	Edwin Cañon	Instructor	Articulación	05/07/2022	Ajuste de Actividades
Autor (es)	Javier Becerra	Instructor	Articulación	1/12/2022	Actualización
Autor (es)	Daniel Rincón León	Instructor	Articulación	12/12/2023	Corrección y actividades actualización

/