PROCESO
EVIDENCIAS CONTRACTUALES
NOMBRE DEL FORMATO
PLANTILLA DOCUMENTOS Y FORMATOS EN WORD SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN Y AUTOCONTROL
CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Pública	X	Pública Clasificada		Pública Reservada	

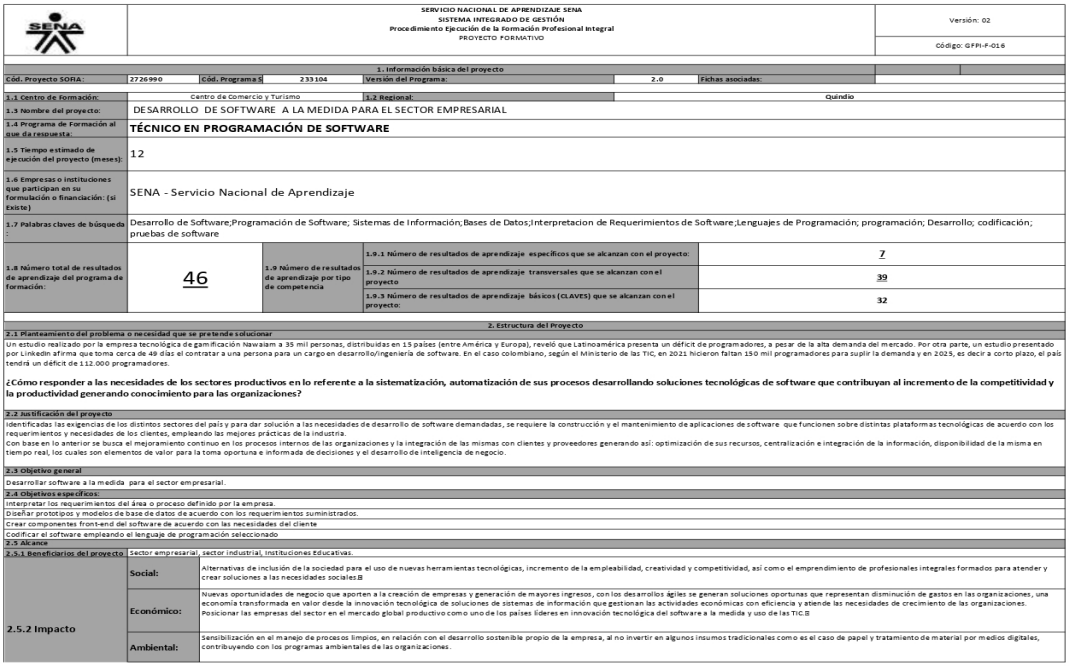
CIUDAD Y FECHA: ARMENIA – ABRIL 10 DE 2026

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

A continuación, se relacionan capturas de pantalla de los siguientes documentos Programa de formación. Proyecto Formativo, Planeación Pedagógica, Guía de aprendizaje e Instrumento de evaluación

ANEXOS:

Captura de pantalla, Proyecto formativo



	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN Procedimiento Ejecución de la formación Profesional Integral PROYECTO FORMATIVO	Versión: 02 Código: GFPI-F-016

1. Información básica del proyecto							
Cód. Proyecto SOFIA:	2726990	Cód. Programa S	233104	Versión del Programa:	2.0	Fichas asociadas:	
1.1 Centro de Formación:	Centro de Comercio y Turismo			1.2 Regional:	Quindío		
1.3 Nombre del proyecto:	DESARROLLO DE SOFTWARE A LA MEDIDA PARA EL SECTOR EMPRESARIAL						
1.4 Programa de Formación al que da respuesta:	TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN DE SOFTWARE						
1.5 Tiempo estimado de ejecución del proyecto (meses):	12						
1.6 Empresas o instituciones que participan en su formulación o financiación: (si Existe)	SENA - Servicio Nacional de Aprendizaje						
1.7 Palabras claves de búsqueda:	Desarrollo de Software;Programación de Software; Sistemas de Información;Bases de Datos;Interpretacion de Requerimientos de Software;Lenguajes de Programación; programación; Desarrollo; codificación; pruebas de software						
1.8 Número total de resultados de aprendizaje del programa de formación:	46	1.9 Número de resultados de aprendizaje por tipo de competencia	1.9.1 Número de resultados de aprendizaje específicos que se alcanzan con el proyecto:	7			
			1.9.2 Número de resultados de aprendizaje transversales que se alcanzan con el proyecto	39			
			1.9.3 Número de resultados de aprendizaje básicos (CLAVES) que se alcanzan con el proyecto:	32			

2. Estructura del Proyecto		
2.1 Planteamiento del problema o necesidad que se pretende solucionar		
Un estudio realizado por la empresa tecnológica de gamificación Nawaiam a 35 mil personas, distribuidas en 15 países (entre América y Europa), reveló que Latinoamérica presenta un déficit de programadores, a pesar de la alta demanda del mercado. Por otra parte, un estudio presentado por LinkedIn afirma que toma cerca de 49 días el contratar a una persona para un cargo en desarrollo/ingeniería de software. En el caso colombiano, según el Ministerio de las TIC, en 2021 hicieron faltan 150 mil programadores para suplir la demanda y en 2025, es decir a corto plazo, el país tendrá un déficit de 112.000 programadores. **¿Cómo responder a las necesidades de los sectores productivos en lo referente a la sistematización, automatización de sus procesos desarrollando soluciones tecnológicas de software que contribuyan al incremento de la competitividad y la productividad generando conocimiento para las organizaciones?**		
2.2 Justificación del proyecto		
Identificadas las exigencias de los distintos sectores del país y para dar solución a las necesidades de desarrollo de software demandadas, se requiere la construcción y el mantenimiento de aplicaciones de software que funcionen sobre distintas plataformas tecnológicas de acuerdo con los requerimientos y necesidades de los clientes, empleando las mejores prácticas de la industria. Con base en lo anterior se busca el mejoramiento continuo en los procesos internos de las organizaciones y la integración de las mismas con clientes y proveedores generando así: optimización de sus recursos, centralización e integración de la información, disponibilidad de la misma en tiempo real, los cuales son elementos de valor para la toma oportuna e informada de decisiones y el desarrollo de inteligencia de negocio.		
2.3 Objetivo general		
Desarrollar software a la medida para el sector empresarial.		
2.4 Objetivos específicos:		
Interpretar los requerimientos del área o proceso definido por la empresa.		
Diseñar prototipos y modelos de base de datos de acuerdo con los requerimientos suministrados.		
Crear componentes front-end del software de acuerdo con las necesidades del cliente		
Codificar el software empleando el lenguaje de programación seleccionado		
2.5 Alcance		
2.5.1 Beneficiarios del proyecto	Sector empresarial, sector industrial, instituciones Educativas.	
2.5.2 Impacto	Social:	Alternativas de inclusión de la sociedad para el uso de nuevas herramientas tecnológicas, incremento de la empleabilidad, creatividad y competitividad, así como el emprendimiento de profesionales integrales formados para atender y crear soluciones a las necesidades sociales.B
	Económico:	Nuevas oportunidades de negocio que aporten a la creación de empresas y generación de mayores ingresos, con los desarrollos ágiles se generan soluciones oportunas que representan disminución de gastos en las organizaciones, una economía transformada en valor desde la innovación tecnológica de soluciones de sistemas de información que gestionan las actividades económicas con eficiencia y atiende las necesidades de crecimiento de las organizaciones. Posicionar las empresas del sector en el mercado global productivo como uno de los países líderes en innovación tecnológica del software a la medida y uso de las TIC.B
	Ambiental:	Sensibilización en el manejo de procesos limpios, en relación con el desarrollo sostenible propio de la empresa, al no invertir en algunos insumos tradicionales como es el caso de papel y tratamiento de material por medios digitales, contribuyendo con los programas ambientales de las organizaciones.

Captura de pantalla, Planeación Pedagógica

	Tecnológico:	Desarrollo y mantenimiento de soluciones y aplicaciones de sistemas de información integrales con las mejores prácticas del mercado y la mayor valoración de la industria en desarrollo de software a la medida para el sector productivo. Mejoramiento de los procesos y procedimientos para la administración de los servicios y productos de las empresas bajo sistemas de información.

2.5.3 Restricciones o riesgos asociados y alternativas de solución:

1) Recurso presupuestal insuficiente para la implantación. / En la formulación y ejecución del proyecto en el garantiza el acceso a materiales y herramientas en la formación
2) Malas prácticas de programación / Establecer metodología de desarrollo.
3) Resistencia al cambio en el uso de nuevas tecnologías/ Sensibilizar y concientizar el uso de las tecnologías en la organización.
4) Conocimientos aplicados no estan al alcance del desarrollador/ plan de capacitación tecnológico.

2.5.4. Productos o resultados del proyecto:

Base de datos del software a desarrollar
Interfaz gráfica del software
Codigo del Software
Manual de usuario del software desarrollado.
Anexos

2.6 Innovación/Gestión Tecnológica	
El proyecto resuelve una necesidad del sector productivo?	Si
El proyecto mejora el proceso/producto/servicio existente?	Si
El proyecto involucra el uso de nuevas técnicas y tecnologías de proceso?	Si
Los productos finales son susceptibles a protección industrial y/o derechos de autor?	Si
Los productos obtenidos en el proyecto pueden ser posicionados en el mercado?	Si
2.7 Valoración Productiva	
Con el desarrollo del proyecto se puede satisfacer la necesidad de un cliente potencial?	Si
Viabilidad de proyecto para plan de negocio?	**ALTA**

3. PLANEACION DEL PROYECTO

3.1 FASES DEL PROYECTO	3.2 ACTIVIDADES DEL PROYECTO:	3.3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE COMPONENTE TECNICO (a partir del programa de formación)		3.4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE COMPONENTE SOCIAL	
		Código	Denominación	Código	Denominación
	Inducción a la FPI SENA			240201530-01	Identificar la dinámica organizacional del SENA y el rol de la Formación Profesional Integral de acuerdo con su proyecto de vida y el desarrollo profesional.
Analisis	**Interpretar informe técnico de diseño de la solución propuesta del proyecto formativo.**	220501096 - 01	Resolver procesos lógicos a través de la implementación de **Algoritmos** y el **lenguaje de programación** seleccionado		
		220501092 - 01	**Caracterizar la información a recolectar** de acuerdo con las necesidades del cliente.		
		220501092 - 02	**Interpretar el informe de requisitos** de la solución conforme a la identificación de las necesidades del negocio.		
				240201528 -01	Identificar situaciones problemáticas asociadas a sus necesidades de contexto aplicando procedimientos matemáticos.
				24020250 - 01	Describir a nivel básico, de forma oral y escrita en inglés personas, situaciones y lugares de acuerdo con sus costumbres y experiencias de vida.
				240201526 - 01	Promover mi dignidad y la del otro a partir de los principios y valores éticos como aporte en la instauración de una cultura de paz.
				210201501 - 01	Reconocer el trabajo como factor de movilidad social y transformación vital con referencia a la fenomenología y a los derechos fundamentales en el trabajo.
				240201524 - 01	Interpretar el sentido de la comunicación como medio de expresión social, cultural, laboral y artística.
				220601501 - 01	Interpretar los problemas ambientales y de SST teniendo en cuenta los planes y programas establecidos por la organización y el entorno social.
				230101507 - 01	Practicar hábitos saludables mediante la aplicación de fundamentos de nutrición e higiene.
				240201533 - 01	Apropiar el proceso de toma de decisiones personales en su cotidianidad, según el comportamiento emprendedor.
				220501046 - 01	Seleccionar herramientas de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), de acuerdo con las necesidades identificadas..
Planeacion	**Estructurar la base de datos de acuerdo al diseño y el motor de base de datos seleccionado**	220501113 - 01	**Construir la base de datos** según requerimientos del cliente.		
		220501113 - 02	**Programar sentencias SQL** en un Sistema Manejador de Bases de Datos según requerimientos del cliente		
				240201528 -02	Plantear problemas aritméticos, geométricos y métricos de acuerdo con los contextos productivo y social.
				24020250 - 02	Llevar a cabo acciones de mejora relacionadas con el intercambio de información básica en inglés, sobre sí mismo, otras personas, su contexto inmediato así como de experiencias pasadas.
				24020250 - 03	Comprender información básica oral y escrita en inglés acerca de sí mismo, de las personas y de su contexto inmediato en realidades presentes e historias de vida.
				240201526 - 02	Contribuir con el fortalecimiento de la cultura de paz a partir de la dignidad humana y las estrategias para la transformación de conflictos
				210201501 - 02	Valorar la importancia de la ciudadanía laboral con base en el estudio de los derechos humanos y fundamentales en el trabajo.
				240201524 - 02	Decodificar mensajes comunicativos en situaciones de la vida social y laboral, teniendo en cuenta el contexto de la comunicación.
				220601501 - 02	Reportar las condiciones y actos que afecten la protección del medio ambiente y la SST, de acuerdo con los lineamientos establecidos en el contexto organizacional y social.
				230101507 - 02	Implementar un plan de Ergonomía y Pausas Activas según las características de la función productiva.
				240201533 - 02	Establecer características y competencias emprendedoras personales de acuerdo con sus potencialidades, objetivos y el entorno.
				220501046 - 02	Usar herramientas TIC, de acuerdo con los requerimientos, manuales de funcionamiento, procedimientos y estándares.
Ejecución	**Desarrollar el software de acuerdo al diseño y a la plataforma de**	220501096 - 01	**RAP2.** Crear componentes **front-end del software** de acuerdo con las necesidades del cliente..		
				240201528 -03	Solucionar problemas del entorno productivo y social aplicando principios matemáticos
				24020250 - 04	Poner en práctica vocabulario básico y expresiones comunes de su área ocupacional en contextos específicos de su trabajo por medio del uso de frases sencillas en forma oral y escrita.
				24020250 - 05	Comunicarse de manera sencilla en inglés en forma oral y escrita con un visitante o colega en un contexto laboral cotidiano.
				240201526 - 03	Promover el uso racional de los recursos naturales a partir de criterios de sostenibilidad y sustentabilidad ética y normativa vigente
				210201501 - 03	Participar en acciones solidarias teniendo en cuenta, el ejercicio de los derechos humanos de los pueblos y de la naturaleza.

Captura de pantalla Programa de formación.

	LÍNEA TECNOLÓGICA: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN RED TECNOLÓGICA: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN, DISEÑO Y DESARROLLO DE SOFTWARE RED DE CONOCIMIENTO: RED DE CONOCIMIENTO EN INFORMÁTICA, DISEÑO Y DESARROLLO DE SOFTWARE

1. INFORMACION BÁSICA DEL PROGRAMA DE FORMACION TITULADA		
1.1 Denominación del Programa:	PROGRAMACION DE SOFTWARE .	
1.2. Código Programa:	233104	
1.3. Versión Programa:	2	
1.4. Vigencia del Programa:	**Fecha inicio programa:** 19/12/2022 **Fecha fin programa:** El programa aún se encuentra vigente	
1.5 Duración máxima estimada del aprendizaje (horas)	**Etapa Lectiva:**	1440 horas
	Etapa Productiva:	864 horas
	Total:	2304 horas
1.6 Tipo de programa	TITULADO	
1.7 Título o certificado que obtendrá	TÉCNICO	
1.8 Justificación	En el plano internacional, la industria del software ha experimentado un crecimiento acelerado en los últimos años. A pesar de la disminución temporal provocada por el brote de coronavirus (COVID-19) en 2020, el mercado está empezando a recuperar la trayectoria de crecimiento internacional en el futuro previsible. Como motor creativo de esta industria en constante evolución, el desarrollo de software juega un papel central; Las empresas de tecnología trabajan arduamente en el desarrollo de nuevos productos de software y en la mejora de los actuales (Sujay Vailshery, 2022). Según los datos arrojados con respecto a un análisis realizado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), América Latina para el 2025 requerirá cerca de 1,2 millones de programadores de software. No obstante, en Colombia, a partir del 2022 el MinTIC proyecta la necesidad de formar en el país aproximadamente 100 mil profesionales en esta área, con el objetivo de poder satisfacer a las necesidades del sector de la industria y el comercio (Portafolio, 2020). En Colombia se ha venido presentando un crecimiento en la industria de TI de aproximadamente el 12% anual, de la misma manera la industria de servicios en cuanto a TI ha presentado un crecimiento del 23%, pero todo este crecimiento a demandado una mayor cantidad de recurso humano con capacidades en estas áreas, sin embargo se estima un déficit de talento humano de 55.217 y que va en crecimiento por lo que para el año 2025 podríamos llegar a tener un déficit de 112.000 profesionales en estas áreas (ELCOLOMBIANO-MINTIC, 2022). El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - MinTIC, el Ministerio del Trabajo, el Ministerio de Educación Nacional - MEN, y el Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, junto con la Mesa Sectorial de Gestión de Tecnología y Talento Digital realizaron un estudio relacionado con la medición entre el capital humano y las diversas ocupaciones en el sector, donde se identifican las necesidades con base al talento humano solicitado en el sector productivo en Colombia. Dentro del estudio se especifica que la cantidad de personas que forman parte del sector de las Tecnologías de la Información y Comunicación son cerca de 274.386 especificando que el cargo con mayor demanda que puede incrementar el nivel de formación en las empresas es el de desarrollador de software teniendo lenguajes de programación como una de las competencias técnicas más requeridas a nivel nacional (SENA, 2020).	

27/01/23 11:55 Página 1 de 51

	LÍNEA TECNOLÓGICA: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN RED TECNOLÓGICA: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN, DISEÑO Y DESARROLLO DE SOFTWARE RED DE CONOCIMIENTO: RED DE CONOCIMIENTO EN INFORMÁTICA, DISEÑO Y DESARROLLO DE SOFTWARE

Los diferentes sectores productivos de la economía colombiana se encuentran en la búsqueda de personal con las mejores capacidades laborales y profesionales, que cuenten con el dominio en la programación de software, para así contribuir al desarrollo económico, social y tecnológico de su entorno y del país. Según, el estudio sobre Caracterización de la Brecha de Talento Digital en Colombia elaborado por el Observatorio TI, identificó que, para los empresarios, una de las competencias prioritarias es la programación con un 14%, por lo cual es importante acercar los currículos a las necesidades vigentes del sector (SENA, 2020).

La industria de las Tecnologías de la Información (TI) en su evolución requiere de perfiles con conocimientos para dirigir o participar en proyectos con tecnologías híbridas. Por lo tanto, el SENA crea el programa Técnico en Programación de Software para brindar al sector productivo la posibilidad de incorporar personal con alta calidad humana, laboral y competencias en el desarrollo de software con temáticas relacionadas con los fundamentos y lenguajes de programación, codificación de software, el cual pretende cubrir la demanda de desarrolladores fortaleciendo el crecimiento empresarial, socio-económico, cultural y tecnológico del país.

1.9 Sectores a los que se asocia el programa	**Sector económico:**	SERVICIOS
	Sector clase mundial:	
	Sector locomotora:	
2.0 Estrategia metodológica	Centrada en la construcción de autonomía para garantizar la calidad de la formación en el marco de la formación por competencias, el aprendizaje por proyectos y el uso de técnicas didácticas activas que estimulan el pensamiento para la resolución de problemas simulados y reales; soportadas en el utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, integradas, en ambientes abiertos y pluritecnológicos, que en todo caso recrean el contexto productivo y vinculan al aprendiz con la realidad cotidiana y el desarrollo de las competencias. Igualmente, debe estimular de manera permanente la autocrítica y la reflexión del aprendiz sobre el que hacer y los resultados de aprendizaje que logra a través de la vinculación activa de las cuatro fuentes de información para la construcción de conocimiento: -El instructor - Tutor -El entorno -Las TIC -El trabajo colaborativo	

2. PERFIL IDÓNEO DE EGRESO	
2.1 PERFIL OCUPACIONAL	
2.1.1 NOMBRE DE LA(s) OCUPACIONES QUE PODRÁ DESEMPEÑAR EL EGRESADO	
Código del campo ocupacional	**Ocupación**
2331	Técnicos en Asistencia y Soporte de Tecnologías de la Información

2.1.2 PRINCIPALES PRODUCTOS DEL TRABAJO DEL EGRESADO
INFORME DE LOS REQUERIMIENTOS ASIGNADOS. BASE DE DATOS DEL SOFTWARE A DESARROLLAR INTERFAZ GRAFICA DEL SOFTWARE CODIGO DEL SOFTWARE MANUAL DE USUARIO DEL SOFTWARE DESARROLLADO

Captura de pantalla Guía de aprendizaje.



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación:** Técnico en Programación deSoftware
- **Código del Programa de Formación:** 233104 Versión 2

- **Nombre del Proyecto:** Desarrollo de Software a la medida para el sectorEmpresarial
- **Fase del Proyecto:** Planeación
- **Actividad de Proyecto:** Interpretar informe técnico de diseño de lasolución propuesta del proyecto formativo.

- **Competencia:** [220501113]. Administrar base de datos de acuerdo con los estándares requisitos técnicos.
- **Resultados de Aprendizaje Alcanzar:** RAP1. Construir la base de datossegún requerimientos del cliente.

- **Duración de la Guía:** 48 Horas

2. PRESENTACIÓN

Las **Bases de datos** son parte esencial de toda empresa debido a la necesidad de almacenar, manejar y gestionar la información de forma ágil, oportuna, veraz y confiable. En esta Guía, se centralizan los conceptos básicos de "Bases de Datos", conocer las funcionalidades de las herramientas de gestión de bases de datos y la utilización del "Lenguaje de definición de Datos (DDL).

Se busca que el aprendiz identifique y comprenda la estructura de una base de datos, **identificación de tablas, campos, llaves primarias, llaves foráneas**, el diseño de un **Modelo Entidad Relación** realizando varios ejercicios practico. Asimismo, **la instalación y configuraciónXAMPP (Servidor Apache / MySQL)-** Se proyectarán trabajos autónomo sistemático, organizado con el fin de promover el aprendizaje colaborativo y el crecimiento integral del grupo.

GFPI-F-135 V04

Temas:

• **Generalidades de bases de datos:** conceptos básicos y tendencias.

• **Introducción a bases de datos:** Conceptos básicos de bases de datos, características, de la base de datos (diseño conceptual, lógico y físico).

• Bases de datos relacionales, NOT ONLY SQL, y NEW SQL

• **Herramientas de gestión de bases de datos:** Definición, configuración (MYSQL, ORACLE, POSTGRESQL, MONGO DB, CASSANDRA, NEO4J)



• **Tipos de almacenamiento de datos:** Conceptos, cargas de trabajo transaccionales, cargas de trabajo de datos analíticas.

• **Modelos de datos:** Generalidades de los modelos de datos estructurados, semiestructurados y desestructurados.

• **Principios ACID:** Conceptualización, integridad de los datos, transacciones que admiten la semántica ACID.

• **Interpretación del diseño de bases de datos:** Normalización, modelo relacional, entidades, campos, llaves.

Captura de pantalla, Instrumento de evaluación

PROCESO GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Regional: QUINDÍO
Centro de formación: COMERCIO Y TURISMO
Denominación del Programa de Formación: Técnico en Programación de Software
Código del Programa de Formación: 233104
Versión: 2

Nombre del Aprendiz: _____

No. de Documento: _____ **No. De Ficha:** _____

Nombre del Instructor:

Competencia:

- **Administrar base de datos de acuerdo con los estándares y requisitos técnicoResultado de Aprendizaje:**

Resultado:

- **Construir la base de datos según requerimientos del cliente.**
- **Programar sentencias SQL en un Sistema Manejador de Bases de Datos según requerimientos del cliente**

Actividad:

- **Crea bases de datos teniendo en cuenta lenguaje de definición de datos, requerimientos del sistema y tecnología seleccionada.**
- **Realiza operaciones sobre los objetos de la base de datos aplicando las instrucciones SQL.**

Evidencia:

- **Conocimiento**

INSTRUCCIONES PARA EL DILIGENCIAMIENTO:

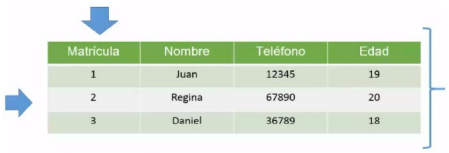
En el desarrollo de este instrumento se valorarán las evidencias de desempeño y/o producto del proceso, según las técnicas y habilidades desarrolladas durante la formación. Estas evidencias corresponden a las actividades que se describen en la guía de aprendizaje, las cuales fueron socializadas y concertadas con el instructor.

1

1. ¿Qué es una base de datos?

2. ¿Cuáles son los componentes de una base de datos y explíquelos?

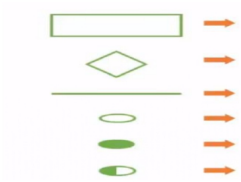
3. Mediante la siguiente tabla señale cada parte de ella con los componentes



Matrícula	Nombre	Teléfono	Edad
1	Juan	12345	19
2	Regina	67890	20
3	Daniel	36789	18

4. ¿Cuál es el objetivo de la base de datos?

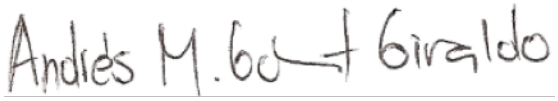
5. ¿Cuáles son los nombres que recibe cada elemento del diagrama entidad relación?



6. ¿Cuáles son los pasos para la construcción de un MER?

7. ¿Cuáles son los tipos de relación entre entidades?

Cordialmente



ANDRÉS MAURICIO GÓMEZ GIRALDO

Contratista

C.C. No. 9735119 de Armenia