PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: PROGRAMACION DE SOFTWARE
- Código del Programa de Formación: 233104 V2
- Nombre del Proyecto Formativo: Soluciones de software para la gestión de organizaciones.
- Fase del Proyecto: Planear
- Actividad de Proyecto Formativo: Estructurar el diseño de bases de datos para la elaboración del sistema de información.
- Competencia: Administrar base de datos de acuerdo con los estándares y requisitos técnicos
-
- Resultados de Aprendizaje: Programar sentencias sql en un sistema manejador de bases de datos según requerimientos del cliente.
- Duración de la Guía de Aprendizaje (horas): 72 Horas
- Trabajo en aula: 58 Horas
- Trabajo autónomo: 14 Horas

2. PRESENTACIÓN

El logro de programar sentencias SQL en un sistema manejador de bases de datos implica que el aprendiz es capaz de comprender las necesidades del cliente y traducirlas en consultas eficientes. Este desempeño le permite interactuar con la información almacenada de manera segura y organizada. Además, garantiza la correcta creación, consulta, actualización y eliminación de datos según los requerimientos planteados. El aprendiz demuestra criterio para estructurar sentencias claras y optimizadas. También aplica buenas prácticas para mantener la integridad y consistencia de la información. Este logro favorece la toma de decisiones basada en datos confiables. A su vez, contribuye al correcto

funcionamiento de los sistemas de información. Permite una comunicación efectiva entre la base de datos y las aplicaciones. Reduce errores en el manejo de la información. Finalmente, fortalece su desempeño profesional en entornos laborales reales.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Descripción de la(s) Actividad(es)

3.1 Actividades de reflexión inicial:

Descripción de la actividad:

3.1.1 Situación problema (desde el enfoque por competencias laborales)

Una tienda de barrio que ha incrementado su volumen de ventas presenta fallas en el manejo de la información de productos, clientes y ventas, debido a que no cuenta con una base de datos estructurada ni con consultas SQL que permitan administrar la información de forma eficiente. Esta situación afecta la toma de decisiones del negocio. El aprendiz, desde su rol laboral, debe **programar sentencias SQL** en un sistema manejador de bases de datos para dar solución a los requerimientos del cliente, aplicando estándares técnicos y buenas prácticas.

3.1.2 Pregunta problema

¿Cómo puede el aprendiz programar sentencias SQL en un sistema manejador de bases de datos para administrar de forma eficiente la información de una tienda de barrio, de acuerdo con los requerimientos del cliente y los estándares técnicos establecidos?

3.1.3 Actividad de reflexión inicial

Técnica activa: *Estudio de caso con lluvia de ideas guiada*

Actividad:

El instructor presenta un caso real de una tienda que pierde información y control de ventas.
En equipos, los aprendices analizan el caso y responden:
¿Qué problemas se evidencian?
¿Qué información debería manejar la tienda?
¿Qué consecuencias tiene no usar una base de datos?
Socialización de ideas y conclusiones.

Propósito: sensibilizar al aprendiz sobre la importancia del uso de SQL en contextos laborales reales.

Agrupación: Equipos Colaborativos

Ambiente requerido: Aula de clase

Estrategias o técnicas didácticas activas: *Estudio de caso con lluvia de ideas guiada*

Materiales de formación: Computador, televisor

Material de apoyo: Anexo 1

Duración de la actividad: 2 horas.

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

Descripción de la actividad:

3.2.1 . Contexto del entorno productivo real

¿Quién tiene el problema y cuándo/dónde surge?

El propietario de una tienda de barrio, en su punto de venta físico, enfrenta el problema cuando el negocio crece y aumenta el número de productos, clientes y transacciones diarias.

¿Cuál es la causa del problema?

El problema surge por el crecimiento del negocio sin una solución tecnológica adecuada, lo que genera desorden en los datos, errores en inventarios y pérdida de información. La situación se relaciona con la necesidad de modernizar el proceso mediante el uso de una base de datos relacional administrada correctamente.

Desempeño laboral:

El aprendiz actúa como administrador de bases de datos junior, encargado de programar sentencias SQL que solucionen el problema real del negocio.

3.2.2 Actividad de contextualización e identificación de conocimientos previos

Actividad: Mapa conceptual colaborativo

En equipos, los aprendices elaboran un mapa conceptual sobre:

¿Qué es SQL?

¿Qué comandos DML conocen?

¿Qué tipo de consultas han utilizado antes?

Se contrastan los conocimientos previos con los requerimientos del proyecto.

Propósito: identificar saberes previos y brechas de aprendizaje.

Agrupación: Equipos Colaborativos.

Ambiente requerido: Aula de clase

Estrategias o técnicas didácticas activas: Mapa mental colaborativo

Materiales de formación: Computador, televisor

Material de apoyo: Anexo 2

Duración de la actividad: 2 horas.

3.3 Actividades de apropiación:

3.3.1 Objetivos del aprendizaje

Descripción de la actividad:

Cognitivo: Saber

Comprender el uso y la sintaxis de los comandos DML, funciones SQL y subconsultas.

Analizar requerimientos del cliente para la administración de bases de datos.

Procedimental: Hacer

Programar sentencias SQL para insertar, modificar, eliminar y consultar datos.

Aplicar funciones DML, consultas combinadas y subconsultas según el requerimiento.

Actitudinal / valorativo: Ser

Demostrar responsabilidad en el manejo de la información.

Actuar con orden, precisión y compromiso frente a los estándares técnicos.

Trabajar colaborativamente para resolver problemas reales.

3.3.2 Actividades de aprendizaje por conocimiento del proceso productivo

Actividad 1. Usar comandos del Lenguaje de Manipulación de Datos (DML)

Técnica didáctica activa: Aprender haciendo

- Analice el requerimiento de la tienda.
- Inserte registros de productos, clientes y ventas en la base de datos.
- Modifique información según cambios solicitados.

- Elimine registros inconsistentes.
- Consulte la información utilizando el comando SELECT bajo condiciones definidas.

Actividad 2: Emplear funciones DML

Técnica didáctica activa: Resolución de problemas

- Aplique funciones de cadena para normalizar datos.
- Utilice funciones agregadas para generar reportes de ventas.
- Interprete los resultados obtenidos para apoyar la toma de decisiones del negocio.

Actividad 3: Generar subconsultas

Técnica didáctica activa: Estudio de casos prácticos

- Identifique situaciones que requieran subconsultas.
- Construye subconsultas usando IN, EXISTS y ALL.
- Valide los resultados frente a los requerimientos del cliente.

Ambiente requerido: Aula de clase

Estrategias o técnicas didácticas activas: Aprender haciendo

Materiales de formación: Computador, televisor

Material de apoyo: Anexo 3

Duración de la actividad: 2 horas.

3.4 Actividades de Transferencia el Conocimiento:

3.4.1 Producto, desempeño y conocimiento esperado

Conocimiento de proceso 1: Usar comandos del Lenguaje de Manipulación de Datos (DML)

Producto final esperado

- Script SQL documentado que contenga sentencias INSERT, UPDATE, DELETE y SELECT aplicadas a la base de datos de la tienda.

Desempeño esperado del aprendiz

- El aprendiz programa sentencias DML que permiten registrar, modificar, eliminar y consultar información de productos, clientes y ventas, garantizando coherencia e integridad de los datos según los requerimientos del cliente.

Conocimiento esperado (según conocimientos del proceso)

- Comprende la sintaxis y funcionalidad de los comandos DML.
- Reconoce el impacto de cada operación sobre los objetos de la base de datos.

Conocimiento de proceso 2: Emplear funciones DML

Producto final esperado

- Consultas SQL que incorporen funciones de cadena y funciones agregadas para la generación de reportes del negocio.

Desempeño esperado del aprendiz

- El aprendiz aplica funciones DML para analizar la información almacenada, generar totales, promedios y conteos, y presentar resultados claros que apoyan la toma de decisiones de la tienda.

Conocimiento esperado (según conocimientos del proceso)

- Identifica el uso adecuado de funciones de cadena y funciones agregadas.
- Interpreta los resultados obtenidos a partir de funciones SQL.

Conocimiento de proceso 3: Generar subconsultas

Producto final esperado

- Consultas SQL con subconsultas anidadas que permiten resolver requerimientos complejos del cliente.

Desempeño esperado del aprendiz

- El aprendiz construye subconsultas para identificar productos más vendidos, clientes frecuentes y ventas relevantes, respondiendo de manera eficiente a las necesidades del negocio.

Conocimiento esperado (según conocimientos del proceso)

- Comprende el concepto, tipos y sintaxis de las subconsultas.
- Selecciona el tipo de subconsulta según el requerimiento planteado.

Producto final integrador del ABP

- Base de datos funcional de la tienda.
- Script SQL completo y documentado.
- Consultas avanzadas con funciones, JOIN y subconsultas.
- Procedimiento almacenado para el registro de ventas.
- Informe final con explicación de la solución propuesta.

3.4.2 Instrucciones en secuencia (formación por procesos)

Técnicas didácticas activas: Aprender haciendo

Proceso 1: Uso de comandos DML

- Analice los requerimientos del cliente para identificar los datos a gestionar en la base de datos.Analice el contexto tecnológico de la empresa a partir del estudio de caso planteado.
- Inserte registros de productos, clientes y ventas en el sistema manejador de bases de datos, utilizando sentencias INSERT bajo un entorno controlado.Registre los resultados del análisis en un documento digital institucional.
- Actualice los datos de productos y clientes aplicando sentencias UPDATE según los cambios solicitados por el cliente.
- Elimine registros inconsistentes o duplicados mediante sentencias DELETE, garantizando la integridad de la información.

- Consulte la información almacenada utilizando el comando SELECT con condiciones específicas para verificar la correcta manipulación de los datos.

Proceso 2: Empleo de funciones DML

Técnica didáctica activa: Resolución de problemas

- Aplique funciones de cadena para normalizar y presentar correctamente los datos almacenados en la base de datos.Utilice funcionalidades del sistema operativo en computadores, periféricos, tabletas y dispositivos móviles.
- Utilice funciones agregadas para generar reportes de ventas, clientes y productos, de acuerdo con los requerimientos del negocio.Documente las condiciones de uso conforme a los lineamientos institucionales.
- Analice los resultados obtenidos a partir de las funciones DML para apoyar la toma de decisiones del cliente.

Proceso 3: Generación de subconsultas

Técnica didáctica activa: Estudio de casos prácticos

- Identifique requerimientos del negocio que demanden consultas complejas sobre la base de datos.Diseñe hojas de cálculo para organizar y analizar datos.
- Construye subconsultas utilizando IN, EXISTS, ALL o ANY para resolver los requerimientos planteados.
- Verifique la coherencia y eficiencia de las subconsultas ejecutadas frente a los resultados esperados por el cliente.

Proceso 4: Integración y entrega del producto final

Técnica didáctica activa: Aprendizaje colaborativo

- Integre todas las sentencias SQL desarrolladas en un único script documentado.

- Ejecute las consultas y procedimientos almacenados para validar el correcto funcionamiento de la solución.
- Presente el producto final al cliente, explicando las decisiones técnicas tomadas y los resultados obtenidos.

Ambiente requerido: Aula de clase

Estrategias o técnicas didácticas activas: Aprender haciendo**,** Resolución de problemas, Aprendizaje colaborativo

Materiales de formación: Computador

Material de apoyo: Anexo 4

Evidencias de aprendizaje:

Respuestas a cuestionarios técnicos.

Análisis de casos y situaciones problema.

Sustentación oral del producto final.

Instrumentos de evaluación:

Lista de chequeo de producto

Lista de chequeo de desempeño

Cuestionario

Duración de la actividad: 2 horas.

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

PLANEACION	**Actividad del proyecto formativo**	**Actividad de Aprendizaje**	**Evidencias de Aprendizaje**	**Criterios de Evaluación**	**Técnicas e Instrumentos de Evaluación**
PLANEACION	Estructurar el diseño de bases de datos para la elaboración del sistema de información.	Administrar bases de datos de acuerdo con los estándares y requisitos técnicos	Desarrollo de modelos de bases de datos caso Estudio desarrollo de modelos de bases de datos de anteproyecto planteado	Realiza operaciones sobre los objetos de la base de datos aplicando las instrucciones sql.	Técnica: **Observación** Instrumento: **Lista de chequeo** **Tecnica:** Valoración de producto **Tecnica:** Formulación de preguntas **Instrumento:** Cuestionario

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

1. Agregadas, funciones

Funciones SQL que realizan cálculos sobre un conjunto de valores, como promedio, suma, conteo, máximo o mínimo, y devuelven un único resultado.

2. Base de datos relacional

Conjunto organizado de datos estructurados en tablas relacionadas entre sí mediante claves primarias y foráneas, que permite el almacenamiento y manipulación eficiente de la información.

3. Comando DML

Instrucción SQL que permite manipular los datos dentro de una base de datos, incluyendo INSERT, UPDATE, DELETE y SELECT.

4. Consulta combinada (JOIN)

Consulta SQL que relaciona dos o más tablas mediante claves comunes, permitiendo combinar información de diferentes fuentes en un solo resultado.

5. Consulta anidada (subconsulta)

Consulta SQL que se incluye dentro de otra consulta, utilizada para filtrar, calcular o comparar resultados de forma dinámica.

6. Contextualización

Proceso de situar un aprendizaje, problema o proyecto dentro de un entorno real y significativo, facilitando la comprensión y aplicación práctica de conocimientos.

7. Evaluación formativa

Tipo de evaluación que se realiza durante el proceso de aprendizaje para retroalimentar al estudiante y mejorar su desempeño antes de la evaluación final.

8. Evaluación sumativa

Evaluación realizada al final de un proceso de aprendizaje para calificar el nivel de logro de competencias, conocimientos y habilidades del aprendiz.

9. Funciones de cadena

Funciones SQL que permiten manipular y transformar datos de tipo texto, tales como convertir mayúsculas/minúsculas, extraer subcadenas o reemplazar caracteres.

10. Integridad de datos

Propiedad de la base de datos que asegura que la información almacenada sea correcta, coherente y consistente a lo largo del tiempo.

11. Procedimiento almacenado

Conjunto de sentencias SQL predefinidas y almacenadas en la base de datos, que puede ejecutarse con parámetros para realizar operaciones repetitivas de manera eficiente.

12. Proyecto integrador

Actividad de aprendizaje que combina diferentes conocimientos, habilidades y actitudes para resolver un problema real de manera autónoma y significativa.

13. Sentencia SQL

Instrucción escrita en lenguaje SQL utilizada para crear, manipular, consultar o eliminar datos y estructuras dentro de un sistema de gestión de bases de datos.

14. Subconsultas con operadores (IN, EXISTS, ALL)

Tipo de subconsulta que utiliza operadores lógicos para filtrar resultados según criterios específicos, permitiendo comparaciones complejas y selectivas.

15. Sistema gestor de bases de datos (SGBD)

Software que permite crear, administrar y manipular bases de datos, garantizando seguridad, integridad y eficiencia en el manejo de la información.

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

Coronel, C., & Morris, S. (2020). Database systems: Design, implementation, & management (13th ed.). Cengage Learning.

Fuente que aborda bases de datos relacionales, diseño, manipulación de datos y sentencias SQL.

Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2020). Fundamentals of database systems (7th ed.). Pearson.

Referencia esencial sobre comandos DML, funciones agregadas, subconsultas y procedimientos almacenados.

Date, C. J. (2019). SQL and relational theory: How to write accurate SQL code (3rd ed.). O'Reilly Media.

Se centra en la correcta escritura de SQL y buenas prácticas para garantizar integridad y eficiencia.

Bellanca, J., & Brandt, R. (2010). 24 thinking strategies for teaching critical thinking. Solution Tree Press.

Contiene enfoques de aprendizaje activo y técnicas didácticas aplicables al ABP.

Thomas, J. W. (2000). A review of research on project-based learning. Autodesk Foundation.

Documento clave sobre fundamentos del Aprendizaje Basado en Proyectos y su implementación.

Ministerio de Educación Nacional, Colombia. (2016). Marco de referencia para competencias laborales y evaluación por desempeño. MEN.

Guía normativa que respalda el enfoque por competencias laborales y la evaluación formativa y sumativa.

Senn, J. A. (2019). SQL in a nutshell: A desktop quick reference (3rd ed.). O'Reilly Media.

Referencia práctica para consulta rápida sobre sintaxis de SQL, funciones y subconsultas.

Wiggins, G., & McTighe, J. (2011). Understanding by design (2nd ed.). ASCD.

Apoya la planificación de proyectos, objetivos de aprendizaje y evaluación formativa y sumativa.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)				

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					