PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: Técnico en Programación de Software
- Código del Programa de Formación: 233104 v.2
- Nombre del Proyecto: Desarrollo y programación de software a la medida en las instituciones educativas en el departamento de Córdoba.
- Fase del Proyecto: Ejecución
- Actividad de Proyecto: Verificar, depurar y poner en marcha los diferentes proyectos de software
- Competencia: Administrar base de datos de acuerdo con los estándares y requisitos técnicos.
- Resultado de Aprendizaje Alcanzar: Programar sentencias SQL en un sistema manejador de bases de datos según requerimientos del cliente.
- Duración de la Guía: 72 horas

2. PRESENTACIÓN



Apreciado aprendiz, siguiendo los principios de la Formación Profesional Integral, en esta guía se desarrollará el resultado de aprendizaje “Programar sentencias SQL en un sistema manejador de bases de datos según requerimientos del cliente”, mediante actividades colaborativas, aprendizaje por proyectos e implementando técnicas didáctivas activas para asegurar un aprendizaje significativo.

En principio, se abordará toda la temática relacionada con comandos, sintaxis, funciones, consultas y subconsultas DML. Luego se estudiarán escenarios y soluciones de almacenamiento en la nube. Por último se pondrá en práctica todo lo aprendido en un proyecto funcional.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Reflexión Inicial



El Lenguaje de Manipulación de Datos (DML, por sus siglas en inglés) es un conjunto de comandos y sintaxis utilizados para manipular y gestionar datos en una base de datos. Con DML, es posible realizar tareas como insertar, actualizar o eliminar registros de una tabla de datos. Además, DML también permite realizar consultas para seleccionar y recuperar información específica de una base de datos.

La importancia del lenguaje de manipulación de datos DML radica en su capacidad para garantizar la integridad y la precisión de los datos almacenados en una base de datos. Al utilizar DML, los usuarios pueden asegurarse de que los datos se insertan, actualizan o eliminan correctamente, lo que a su vez mejora la calidad y la eficiencia de las operaciones de la base de datos. Además, DML también facilita la tarea de los programadores al proporcionar una forma fácil y clara de interactuar con los datos, lo que resulta en una mayor productividad y eficacia en el desarrollo de aplicaciones y programas. En resumen, el lenguaje de manipulación de datos DML es esencial para cualquier sistema de gestión de bases de datos moderno y confiable.

Según lo anterior y los conocimientos adquiridos durante el programa, analiza los siguientes interrogantes, argumenta la respuesta y compártela con tus compañeros de grupo siguiendo la estrategia de socialización definida por el instructor.

¿Cómo afecta la precisión y la integridad de los datos la utilización adecuada del lenguaje de manipulación de datos DML?

¿Cómo puede el lenguaje de manipulación de datos DML ayudar a mejorar la eficiencia y productividad en el desarrollo de aplicaciones y programas que utilizan bases de datos?

Duración: 3 horas
Ambiente requerido: Ambiente de aprendizaje con Equipos de Cómputo y Software Especializado.
Materiales: Marcadores de diferente color, Video beam o TV, bafles, Conexión a Internet.

3.2 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos



El instructor dispone a los aprendices en grupos de 4 integrantes, donde cada uno asumirá un rol diferente: coordinador, escritor, verificador y socializador. Prepararán un informe donde respondan los siguientes interrogantes:

¿Cuál es la diferencia entre DDL y DML?

¿Por qué es importante implementar bases de datos, su integridad y seguridad?

¿Cuáles son las diferencias entre una Base de Datos y un Sistema de Gestión de Base de Datos?

Cuando los informes estén listos, cada coordinador cambiará de grupo con el fin de socializar el trabajo realizado e indagar con los integrantes las respuestas.

Duración: 3 horas
Ambiente requerido: Ambiente de aprendizaje con Equipos de Cómputo y Software Especializado.
Materiales: Marcadores de diferente color, Video beam o TV, bafles, Conexión a Internet.

3.3. Actividades de apropiación del conocimiento (conceptualización y teorización)

3.3.1 Lenguaje SQL: Comandos DML

El instructor realizará la presentación y compartida de material de apoyo sobre el lenguaje SQL y las sentencias del lenguaje de manipulación de datos DML, el cual consta de las siguientes sentencias:

INSERT: Inserción de registros
DELETE: Borrado de registros
UPDATE: Modificación de los datos de uno o más registros
SELECT: Búsqueda de datos. Se explica también la sintaxis usando los comandos ALL, DISTINCT, AS, FROM, WHERE, GROUP BY, HAVING, ORDER BY, IN, LIKE, BETWEEN.

Seguidamente, se realizarán ejercicios prácticos con estas sentencias con el fin de hacer demostraciones y despejar dudas. Como evidencia del conocimiento, los aprendices reunidos en equipos de 2 integrantes realizarán el siguiente ejercicio utilizando el lenguaje SQL:

1. Crea una tabla de estudiantes con los campos "Nombre", "Edad", "Sexo" y "Calificación". Utiliza el comando INSERT para agregar al menos 5 registros de estudiantes.



2. Utiliza el comando SELECT para recuperar todos los registros de la tabla de estudiantes creada en el ejercicio anterior.

3. Utiliza el comando UPDATE para cambiar la calificación de un estudiante específico en la tabla de estudiantes.

4. Utiliza el comando DELETE para eliminar un estudiante específico de la tabla de estudiantes.

5. Crea una tabla de pedidos con los campos "Número de pedido", "Fecha de pedido", "Nombre del cliente" y "Total del pedido". Utiliza el comando INSERT para agregar al menos 5 registros de pedidos.

6. Utiliza el comando JOIN para combinar la tabla de estudiantes y la tabla de pedidos, y mostrar la información de los estudiantes que hayan realizado algún pedido.

7. Utiliza el comando GROUP BY para agrupar los registros de la tabla de pedidos por fecha y mostrar el total de ventas por cada fecha.

8. Utiliza el comando ORDER BY para ordenar los registros de la tabla de estudiantes por nombre.

9. Utiliza el comando LIKE para encontrar los registros de estudiantes que tengan un nombre que contenga la letra "a".

10. Utiliza el comando COUNT para contar el número de registros en la tabla de estudiantes.

Duración: 18 horas
Ambiente requerido: Ambiente de aprendizaje con Equipos de Cómputo y Software Especializado.
Materiales: Marcadores de diferente color, Video beam o TV, bafles, Conexión a Internet.

3.3.2 Lenguaje SQL: Funciones

El instructor realizará la presentación del material de apoyo y realizará ejercicios prácticos sobre:

Funciones de cadena: LOWER, UPPER, REPLACE, STR, SUBSTRING, RIGTH
Funciones de agregado: AVG, SUM, COUNT, MAX, MIN

Se realizarán en compañía del instructor en la sesión ejercicios prácticos usando cada una de las anteriores mencionadas.

Como evidencia del conocimiento los aprendices conformados en equipos de 2 integrantes realizan el siguiente taller práctico y deberán presentarlo en formato digital:



1. Crea una tabla de productos con los campos "ID del producto", "Nombre del producto", "Precio" y "Cantidad en stock". Utiliza el comando INSERT para agregar al menos 5 registros de productos.

2. Utiliza la función de cadena SUBSTRING para recuperar los primeros tres caracteres del nombre de cada producto en la tabla de productos.

3. Utiliza la función de cadena UPPER para convertir el nombre de cada producto en la tabla de productos a mayúsculas.

4. Utiliza la función de agregado SUM para calcular el precio total de todos los productos en la tabla de productos.

5. Utiliza la función de agregado AVG para calcular el precio promedio de todos los productos en la tabla de productos.

6. Utiliza la función de agregado MAX para encontrar el precio más alto de todos los productos en la tabla de productos.

7. Utiliza la función de agregado MIN para encontrar el precio más bajo de todos los productos en la tabla de productos.

8. Utiliza la función de cadena CONCAT para unir el nombre del producto y su precio en una sola cadena para cada registro en la tabla de productos.

9. Utiliza la función de cadena REPLACE para reemplazar todas las ocurrencias de "producto" en el nombre del producto por "artículo" en la tabla de productos.

10. Utiliza la función de cadena LEN para calcular la longitud del nombre de cada producto en la tabla de productos.

Duración: 18 horas
Ambiente requerido: Ambiente de aprendizaje con Equipos de Cómputo y Software Especializado.
Materiales: Marcadores de diferente color, Video beam o TV, bafles, Conexión a Internet.

3.3.3 Lenguaje SQL: Subconsultas en SQL y consultas combinadas DML



El instructor realizará la presentación del material de apoyo y realizará ejercicios prácticos sobre subconsultas y consultas combinadas en el lenguaje SQL, y sus diferentes formas de aplicación:

Subconsultas: IN, ANY, SOME, ALL, EXISTS.
Consultas combinadas: INNER JOIN, LEFT OUTER JOIN, RIGHT OUTER JOIN, FULL OUTER JOIN, CROSS JOIN.

Se realizarán en compañía del instructor en la sesión ejercicios prácticos usando cada una de las formas de aplicación de subconsultas y consultas combinadas.

Como evidencia del conocimiento los aprendices conformados en equipos de 2 integrantes realizarán los siguientes ejercicios y entregarán en formato digital:

1. Crea una tabla de clientes con los campos "ID del cliente", "Nombre del cliente", "Dirección" y "Ciudad". Utiliza el comando INSERT para agregar al menos 5 registros de clientes.

2. Crea una tabla de pedidos con los campos "Número de pedido", "Fecha de pedido", "ID del cliente" y "Total del pedido". Utiliza el comando INSERT para agregar al menos 5 registros de pedidos.

3. Utiliza una subconsulta con el operador IN para encontrar todos los pedidos realizados por un cliente específico.

4. Utiliza una subconsulta con el operador EXISTS para encontrar todos los clientes que hayan realizado al menos un pedido.

5. Utiliza una subconsulta con el operador ALL para encontrar todos los pedidos que tienen un valor total mayor que cualquier otro pedido.

6. Utiliza una consulta combinada con INNER JOIN para combinar la tabla de clientes y la tabla de pedidos, y mostrar la información de los clientes que hayan realizado algún pedido.

7. Utiliza una consulta combinada con LEFT OUTER JOIN para mostrar todos los clientes, incluso aquellos que no hayan realizado ningún pedido.

8. Utiliza una consulta combinada con RIGHT OUTER JOIN para mostrar todos los pedidos, incluso aquellos que no tienen un cliente asociado en la tabla de clientes.

9. Utiliza una consulta combinada con FULL OUTER JOIN para mostrar tanto los clientes como los pedidos, incluyendo aquellos que no tienen un registro correspondiente en la otra tabla.

10. Utiliza una consulta combinada con CROSS JOIN para encontrar todas las combinaciones posibles de clientes y pedidos, sin importar si están relacionados o no.

Duración: 18 horas
Ambiente requerido: Ambiente de aprendizaje con Equipos de Cómputo y Software Especializado.
Materiales: Marcadores de diferente color, Video beam o TV, bafles, Conexión a Internet.

3.3.4 Lenguaje SQL: Funciones o elementos almacenados

Los procedimientos almacenados en SQL son bloques de código que se pueden guardar en la base de datos y se pueden ejecutar repetidamente cuando sea necesario. Los procedimientos almacenados pueden recibir parámetros de entrada, procesarlos y devolver un conjunto de resultados.

Los parámetros son valores que se pueden pasar al procedimiento almacenado para que se procesen. Pueden ser de entrada, salida o ambos. Los parámetros de entrada se utilizan para pasar valores al procedimiento almacenado, mientras que los parámetros de salida se utilizan para devolver valores desde el procedimiento almacenado.

La ejecución de un procedimiento almacenado se realiza mediante una llamada al nombre del procedimiento almacenado y la especificación de los parámetros necesarios. Los resultados devueltos por el procedimiento almacenado se pueden utilizar en una consulta o se pueden almacenar en una tabla temporal para su posterior procesamiento.

Los procedimientos almacenados son muy útiles en la programación de bases de datos porque reducen la cantidad de código que se necesita escribir, mejoran el rendimiento de las consultas y proporcionan una forma segura y controlada de acceder a la base de datos. Además, los procedimientos almacenados pueden ser utilizados por diferentes aplicaciones y por diferentes usuarios, lo que ayuda a asegurar que la lógica de la aplicación se mantiene en un lugar centralizado y fácilmente modificable.

Un ejemplo sencillo de un procedimiento almacenado en SQL Server que recibe un parámetro de entrada y devuelve un conjunto de resultados:

```
CREATE PROCEDURE ObtenerProductosPorCategoria
    @categoria nvarchar(50)
AS
BEGIN
    SELECT ProductName, UnitPrice, UnitsInStock
    FROM Products
    WHERE CategoryName = @categoria
END
```

En este ejemplo, se ha creado un procedimiento almacenado llamado **'ObtenerProductosPorCategoria'** que acepta un parámetro de entrada llamado **'@categoria'**. El procedimiento devuelve los campos '**ProductName'**, '**UnitPrice'** y '**UnitsInStock'** de la tabla '**Products'**, pero solo para los productos que pertenecen a la categoría especificada por el parámetro de entrada.

Para ejecutar el procedimiento almacenado, se puede utilizar la siguiente sintaxis:

```
EXEC ObtenerProductosPorCategoria @categoria = 'Bebidas'
```

En este ejemplo, se llama al procedimiento almacenado **'ObtenerProductosPorCategoria`** y se pasa el valor **'Bebidas'** como el valor del parámetro **'@categoria'**. El procedimiento devuelve todos los productos de la categoría **'Bebidas'**.

Luego de socializar la anterior información, el instructor presentará demostraciones de ejercicios prácticos y sus diferentes forms de uso. Como evidencia del conocimiento, los aprendices conformados en equipos de 2 integrantes realizarán el siguiente ejercicio:

Supongamos que tenemos la siguiente tabla llamada **'Ventas'**:

```
CREATE TABLE Ventas (
    id int IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    producto varchar(50) NOT NULL,
    cantidad int NOT NULL,
    precio decimal(10,2) NOT NULL
);
```

Crear el procedimiento almacenado que calcule el promedio de los precios de los productos vendidos.

Duración: 6 horas
Ambiente requerido: Ambiente de aprendizaje con Equipos de Cómputo y Software Especializado.
Materiales: Marcadores de diferente color, Video beam o TV, bafles, Conexión a Internet.

3.3.5 Escenarios y soluciones de almacenamiento en la nube

El almacenamiento en la nube ha permitido que las empresas tengan acceso a una variedad de soluciones de almacenamiento de datos. Algunas de las soluciones más comunes incluyen:

APIS multimodelos de bases de datos: Estas APIS permiten que los desarrolladores tengan acceso a diferentes tipos de bases de datos en un solo servicio. Por ejemplo, un servicio de base de datos multimodelo podría incluir soporte para bases de datos relacionales, de gráficos y de clave-valor.

Base de datos relacional: Las bases de datos relacionales son las más utilizadas en la industria y se utilizan comúnmente para almacenar información estructurada en tablas.

Base de datos de gráficos: Estas bases de datos se utilizan para almacenar información sobre relaciones entre entidades y son útiles para aplicaciones como las redes sociales.

Base de datos de clave-valor: Este tipo de base de datos es muy útil para almacenar grandes cantidades de datos no estructurados o semi-estructurados.

Base de datos de serie temporal: Este tipo de base de datos se utiliza para almacenar datos de series de tiempo, como información de sensores y medidores.

Base de datos documental: Las bases de datos documentales se utilizan para almacenar información semi-estructurada y no estructurada, como documentos de texto y archivos multimedia.

Almacenamiento en memoria: Este tipo de almacenamiento es útil para aplicaciones que necesitan un acceso rápido a los datos.

Libro mayor: Los libros mayores son bases de datos especializadas que se utilizan para registrar transacciones financieras.

Las soluciones de almacenamiento en la nube también proporcionan beneficios en términos de escalabilidad, seguridad y disponibilidad. Al elegir una solución de almacenamiento en la nube, es importante considerar las necesidades de la empresa en términos de tipo de datos, rendimiento, costos y requisitos de cumplimiento.

Con respecto a la información anterior, mediante una mesa redonda responder las siguientes preguntas:

1. ¿Crees que la adopción de soluciones de almacenamiento en la nube es una necesidad para las empresas actuales? ¿Por qué o por qué no?

2. ¿Qué tipo de solución de almacenamiento en la nube crees que es más adecuado para una empresa que necesita almacenar grandes cantidades de datos no estructurados?

3. ¿Qué tipo de consideraciones de seguridad deberían tenerse en cuenta al elegir una solución de almacenamiento en la nube?

4. ¿Qué ventajas crees que ofrece el almacenamiento en memoria en comparación con otros tipos de soluciones de almacenamiento?

5. ¿Crees que los libros mayores son una solución de almacenamiento de datos importante para las empresas actuales? ¿Por qué o por qué no?

6. ¿Qué tipo de solución de almacenamiento en la nube crees que es más adecuado para una empresa que necesita acceder rápidamente a grandes cantidades de datos estructurados?

7. ¿Cómo se comparan las soluciones de almacenamiento en la nube en términos de escalabilidad y disponibilidad? ¿Crees que una solución es superior a las demás?

8. ¿Crees que la adopción de soluciones de almacenamiento en la nube ha cambiado la forma en que las empresas manejan y utilizan sus datos? ¿Cómo?

Duración: 6 horas
Ambiente requerido: Ambiente de aprendizaje con Equipos de Cómputo y Software Especializado.
Materiales: Marcadores de diferente color, Video beam o TV, bafles, Conexión a Internet.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento: **Evidencias de Desempeño** **Evidencias de Producto:** Programar sentencias SQL en un sistema manejador de	Crear la base de datos de acuerdo con el diseño y el motor seleccionado. Reconoce el entorno de trabajo de las herramientas para la gestión de bases de datos.	**Técnica de valoración:** Valoración del producto **Instrumento**

bases de datos según requerimientos del cliente.	Construye la base de datos en el motor de base de datos seleccionado, siguiendo especificaciones técnicas del informe de diseño. Crea los objetos de la base de datos de acuerdo con el motor seleccionado. Gestiona los objetos de la base de datos de acuerdo con las necesidades de información.	Lista de chequeo

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

DML: El Lenguaje de Manipulación de Datos (DML, por sus siglas en inglés) es un conjunto de comandos y sintaxis utilizados para manipular y gestionar datos en una base de datos. Con DML, es posible realizar tareas como insertar, actualizar o eliminar registros de una tabla de datos. Además, DML también permite realizar consultas para seleccionar y recuperar información específica de una base de datos.

Procedimientos almacenados en SQL: son bloques de código que se pueden guardar en la base de datos y se pueden ejecutar repetidamente cuando sea necesario. Los procedimientos almacenados pueden recibir parámetros de entrada, procesarlos y devolver un conjunto de resultados.

APIS multimodelos de bases de datos: Estas APIS permiten que los desarrolladores tengan acceso a diferentes tipos de bases de datos en un solo servicio. Por ejemplo, un servicio de base de datos multimodelo podría incluir soporte para bases de datos relacionales, de gráficos y de clave-valor.

Base de datos relacional: Las bases de datos relacionales son las más utilizadas en la industria y se utilizan comúnmente para almacenar información estructurada en tablas.

Base de datos de gráficos: Estas bases de datos se utilizan para almacenar información sobre relaciones entre entidades y son útiles para aplicaciones como las redes sociales.

Base de datos de clave-valor: Este tipo de base de datos es muy útil para almacenar grandes cantidades de datos no estructurados o semi-estructurados.

Base de datos de serie temporal: Este tipo de base de datos se utiliza para almacenar datos de series de tiempo, como información de sensores y medidores.

Base de datos documental: Las bases de datos documentales se utilizan para almacenar información semi-estructurada y no estructurada, como documentos de texto y archivos multimedia.

Almacenamiento en memoria: Este tipo de almacenamiento es útil para aplicaciones que necesitan un acceso rápido a los datos.

Libro mayor: Los libros mayores son bases de datos especializadas que se utilizan para registrar transacciones financieras.

6. REFERENTES BILBIOGRAFICOS

Camuña, Jesús (2015). Lenguajes de definición y modificación de datos SQL. Ic Editorial.

Segovia, José (2017). Diferencias entre DDL, DML y DCL. Consultado en https://www.todopostgresql.com/diferencias-entre-ddl-dml-y-dcl/ el 15 de abril de 2023.

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (s.f.) Diseño de Base de Datos. Consultado en http://cidecame.uaeh.edu.mx/lcc/mapa/PROYECTO/libro14/index.html el 15 de abril de 2023.

Vaughan, Jack (2017). Base de datos multimodelo. Consultado en https://www.computerweekly.com/es/definicion/Base-de-datos-multimodelo el 13 de abril de 2023.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Erika Nela Miranda Martínez	Instructora	Centro de Comercio, Industria y Turismo	Abril 2023

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio