

Guía de Trabajo

Base de Datos 1

Rosario Osorio Contreras



Contenido

Presentación	5
Primera Unidad	6
Sistemas de Base de Datos	
Semana 1: Sesión 2	
Los sistemas de información y las bases de datos	7
Semana 2: Sesión 2	
Introducción al diseño de base de datos	10
Semana 3: Sesión 2	
Diseño conceptual	14
Semana 4: Sesión 2	
Modelo entidad- relación	18
Segunda Unidad	
Modelado de datos	
Semana 5: Sesión 2	
Modelo relacional	24
Semana 6: Sesión 2	
Modelo avanzado de datos	30
Semana 7: Sesión 2	
Normalización de tablas de base de datos	34
Semana 8: Sesión 2	
Fundamentos del álgebra relacional en base de datos	37

Tercera Unidad

Semana 9: Sesión 2

Estructura básica de SQL 41

Semana 10: Sesión 2

Comandos para definición de datos (DDL) 43

Semana 11: Sesión 2

Comandos para manipulación de datos (DML) 47

Semana 12: Sesión 2

Consultas avanzadas 50

Cuarta Unidad

SQL Avanzado

Semana 13: Sesión 2

Sentencias para control de acceso (DCL) 54

Semana 14: Sesión 2

Sentencias para control de transacción (TCL) 57

Semana 15: Sesión 2

Control de transacciones avanzado 61

Semana 16: Sesión 2

Importación y exportación de datos 65

Referencias 67

Presentación

La presente guía se encuentra diseñada para proporcionar al estudiante una introducción sólida en la construcción de bases de datos, contempla temas básicos hasta avanzados, lo que permitirá aplicar los conceptos teóricos en diferentes situaciones prácticas.

Los contenidos a abordar se dividen en cuatro unidades, la primera unidad aborda temas de introducción a los sistemas de base datos, la segunda unidad corresponde al modelado de datos, la tercera unidad abarca SQL definición de esquemas, restricciones, consultas y vistas, y la cuarta unidad se desarrollan temas de SQL Avanzado.

En el resultado de aprendizaje de la asignatura se espera que el estudiante sea capaz de proponer soluciones relacionadas con el almacenamiento de datos y consultas de información, requeridas por una organización haciendo uso de herramientas y técnicas

Es recomendable que el estudiante antes de desarrollar la guía de trabajo, lea y repase las lecciones aprendidas en clases con el docente.

Rosario Delia Osorio Contreras

Primera **Unidad**

Sistemas de base de datos

Semana 1: Sesión 2

Los sistemas de información y las bases de datos

Sección: Fecha:/...../..... Duración: 60 minutos

Docente: Unidad: 1

Nombres y apellidos:

Instrucciones

Lean detenidamente la actividad planteada.

Conforme grupos de 3 estudiantes responda las preguntas propuestas

Comparta sus ideas y conclusiones con el resto de la clase

I. Propósito

Al finalizar la sesión el estudiante será capaz de identificar los principales conceptos de los sistemas de información y las bases de datos

II. Descripción de la actividad por realizar

Situación de discusión: Optimizando la gestión de clientes en una tienda en línea

Contexto: Eres el gerente de tecnología de una tienda en línea exitosa que vende una variedad de productos. La tienda ha estado creciendo constantemente en los últimos años y ha acumulado una gran cantidad de datos de clientes, pedidos y productos. La administración de datos se ha vuelto cada vez más compleja y está afectando la eficiencia de la empresa.

Problema: La tienda en línea enfrenta varios desafíos en la gestión de datos de clientes y productos:

1. **Ineficiencia en la búsqueda de clientes:** El equipo de ventas tiene

dificultades para encontrar información sobre clientes específicos cuando los clientes llaman para hacer preguntas o realizar pedidos.

2. **Inventario inexacto:** A veces, los productos se agotan sin previo aviso debido a una gestión de inventario deficiente, lo que afecta la satisfacción del cliente.
3. **Ofertas personalizadas:** La tienda quiere ofrecer ofertas personalizadas a los clientes en función de su historial de compras, pero actualmente no tiene una forma eficiente de hacerlo.

Preguntas para la discusión en grupos:

1. ¿Cómo podrían los sistemas de información y las bases de datos ayudar a abordar estos desafíos? Proporciona ejemplos concretos.
2. ¿Qué tipo de datos debería recopilar la tienda para mejorar la eficiencia en la gestión de clientes y productos? ¿Cómo se almacenarían y gestionarían estos datos?
3. ¿Qué herramientas de software o sistemas de gestión de bases de datos recomendarías para resolver estos problemas?
4. ¿Cómo podrían los sistemas de información y las bases de datos ser utilizados para implementar ofertas personalizadas para los clientes?
5. ¿Qué desafíos adicionales podrían surgir al implementar soluciones basadas en sistemas de información y bases de datos en esta tienda en línea?
6. ¿Cuáles serían los beneficios potenciales para la empresa al abordar estos problemas de manera efectiva?

Semana 2: Sesión 2

Introducción al diseño de base de datos

Sección: Fecha:/...../..... Duración: 60 minutos

Docente:Unidad: 1

Nombres y apellidos:

Instrucciones

Lean detenidamente la actividad propuesta y respondan a las preguntas planteadas.

En una hoja Excel desarrolle las tres pestañas que se solicita y responda a las preguntas propuestas

I. Propósito

Al finalizar la sesión el estudiante será capaz de identificar los principales conceptos del diseño de base de datos

II. Descripción de la actividad por realizar

Situación práctica: Gestión de datos en una pequeña empresa de ventas

Contexto:

Eres el gerente de una pequeña empresa de ventas que se dedica a la venta de productos electrónicos. La empresa ha estado utilizando hojas de cálculo de Excel para gestionar su inventario, clientes y pedidos, pero ha experimentado problemas de redundancia de datos y dificultades para obtener informes precisos y actualizados. Te han encargado la tarea de proponer una solución para mejorar la gestión de datos en la empresa.

Identifica y describe los problemas específicos que la empresa enfrenta al utilizar hojas de cálculo de Excel para gestionar su inventario, clientes y pedidos. ¿Qué desafíos se presentan?

1. Explica cómo la implementación de una base de datos podría abordar los problemas identificados. ¿Cuáles serían las ventajas clave de usar una base de datos en este escenario?
2. Enumera al menos tres tipos de información que la empresa debería almacenar en la base de datos. Incluye ejemplos de datos específicos para cada tipo.
3. Describe las diferencias entre la estructura lógica y física de una base de datos. ¿Por qué es importante separar estas dos capas en el diseño de una base de datos?
4. Proporciona ejemplos de metadatos que podrían ser relevantes para la base de datos de la empresa. ¿Cómo podrían utilizarse estos metadatos?
5. Investiga y selecciona un sistema de gestión de bases de datos (DBMS) adecuado para las necesidades de la empresa. Describe las características clave de este DBMS y por qué sería una elección adecuada.

Tareas adicionales (opcionales):

Describe cómo el sistema de gestión de bases de datos (DBMS) seleccionado podría mejorar la seguridad y la integridad de los datos en la empresa.

Ejercicio práctico: Diseña la siguiente hoja de cálculo

Hoja de cálculo: Gestión de datos en una empresa de ventas

Pestaña: Inventario

ID Producto	Nombre producto	Cantidad en stock	Precio unitario
1	Laptop HP	10	\$800
2	Teléfono Samsung	25	\$300
3	Tablet Lenovo	15	\$200
4	Auriculares	50	\$50

Pestaña: Clientes

ID Cliente	Nombre Cliente	Dirección	Correo Electrónico
101	Juan Pérez	Calle 123, Ciudad	juan@example.com
102	María García	Av. Principal 45	maria@example.com
103	Carlos López	Plaza Central	carlos@example.com
104	Ana Rodríguez	Calle 789, Ciudad	ana@example.com

Pestaña: Pedidos

ID Pedido	Fecha Pedido	ID Cliente	ID Producto	Cantidad
501	2023-03-10	101	1	2
502	2023-03-11	102	2	3
503	2023-03-12	103	3	1
504	2023-03-13	104	1	4

Esta hoja de cálculo modificada incluye un producto adicional en el inventario ("Auriculares") y un cliente adicional ("Ana Rodríguez")

Esta hoja de cálculo modificada incluye un producto adicional en el inventario ("Auriculares") y un cliente adicional ("Ana Rodríguez") para ampliar las posibilidades de análisis y práctica.

Preguntas sobre la Hoja de Cálculo:

1. A partir de los datos en la pestaña "Inventario," calcula el valor total del inventario en stock. ¿Cómo afectaría la actualización de este inventario a las operaciones de la empresa?
2. Utilizando los datos de la pestaña "Pedidos," ¿puedes determinar

cuál es el producto más popular en función de la cantidad de pedidos realizados? Proporciona el resultado y explica su importancia.

3. Calcula los ingresos totales generados por las ventas registradas en la pestaña "Pedidos." ¿Qué información relevante puedes obtener de este cálculo?
4. Identifica a los clientes que han realizado el mayor número de pedidos utilizando los datos de la pestaña "Pedidos." ¿Qué insights podrían obtenerse al analizar esta información?
5. Considerando los datos en la pestaña "Clientes," ¿qué información puedes extraer sobre la ubicación de los clientes? ¿Cómo podría esta información utilizarse para estrategias de marketing?
6. Al añadir los datos solicitados ¿Qué dificultades detectaste?, explique los efectos que causaría en la base de datos si añadiríamos más registros iguales.
7. ¿Qué ventajas podría ofrecer una base de datos en comparación con esta hoja de cálculo para gestionar el inventario, los clientes y los pedidos de la empresa?
8. ¿Cómo podrían utilizarse las capacidades de consultas y generación de informes de una base de datos para obtener información más precisa y actualizada en comparación con esta hoja de cálculo?

Semana 3: Sesión 2

Diseño conceptual

Sección: Fecha:/...../..... Duración: 60 minutos

Docente:Unidad: 1

Nombres y apellidos:

Instrucciones

Lean la actividad propuesta y desarrollen su modelo conceptual, utilicen el software que estimen conveniente para el desarrollo del modelo, una vez finalizado en una hoja Word capturen la pantalla y brinden un análisis del diseño realizado.

I. Propósito

Al finalizar la sesión el estudiante será capaz de identificar los principales lineamientos para desarrollar el diseño conceptual de una base de datos

II. Descripción de la actividad por realizar

Situación práctica 01: Sistema de reservas para una compañía de alquiler de autos

Contexto: Trabajas como analista de bases de datos para una compañía de alquiler de automóviles. La empresa necesita un sistema de reservas eficiente para rastrear la disponibilidad de vehículos, las reservas de clientes y otros detalles relacionados con el alquiler de autos. Tu tarea es diseñar la base de datos para gestionar esta información de manera efectiva.

Requerimientos iniciales:

1. Debe haber un registro para cada vehículo que incluya su número de identificación, marca, modelo y disponibilidad.
2. Los clientes deben registrarse en el sistema y proporcionar información personal, incluyendo nombre, dirección y número de

teléfono.

3. Los clientes pueden realizar reservas para alquilar un vehículo en una fecha y hora específicas.
4. Cada reserva debe contener detalles como el vehículo seleccionado, la fecha y hora de recogida y la fecha y hora de devolución.
5. Los empleados de la compañía pueden acceder al sistema para registrar nuevas reservas, actualizar la disponibilidad de vehículos y consultar las reservas existentes.

Tareas:

1. Diseño conceptual:
 - Identifica las entidades clave en este escenario y sus atributos.
 - Diseña las relaciones entre las entidades y determina la cardinalidad de estas relaciones.
 - Utiliza un diagrama de entidad-relación (ER) para representar tu diseño conceptual.
2. Creación de un modelo ER:
 - Dibuja un diagrama de entidad-relación (ER) que refleje el diseño conceptual de la base de datos.
 - Incluye todas las entidades, atributos y relaciones identificadas en tus análisis.
3. Optimización y validación:
 - Revisa tu diseño para asegurarte de que sea coherente y cumpla con los requerimientos iniciales.
 - Considera si hay oportunidades para optimizar el diseño o mejorar la eficiencia.
4. Implementación (opcional):
 - Si lo deseas, puedes crear una versión simplificada de la base de datos utilizando un software de gestión de bases de datos (por ejemplo, MySQL, PostgreSQL o Microsoft

Access).

Entregables:

Presenta el diagrama de entidad-relación (ER) que representa tu diseño conceptual de la base de datos para el sistema de reservas de alquiler de autos. Acompaña el diagrama con una breve explicación de tus decisiones de diseño.

Situación práctica 02: Sistema de gestión de tienda en línea de productos ecológicos

Contexto: Imagina que trabajas como analista de bases de datos para una tienda en línea de productos ecológicos y sostenibles. La tienda ofrece una variedad de productos, como alimentos orgánicos, productos de cuidado personal eco-amigables y productos para el hogar sostenibles. La empresa necesita un sistema de gestión de la tienda en línea para mantener un registro de productos, clientes, pedidos y reseñas de productos.

Requerimientos iniciales:

1. La tienda en línea **debe tener un catálogo** de productos que incluya información detallada sobre cada producto, como nombre, descripción, precio y disponibilidad.
2. Los clientes deben registrarse y proporcionar información personal, incluyendo nombre, dirección de envío y dirección de correo electrónico.
3. Los clientes pueden agregar productos al carrito de compras y realizar pedidos en línea. Cada pedido debe incluir detalles de los productos pedidos, la dirección de envío y el método de pago.
4. Los clientes pueden dejar reseñas y calificaciones para los productos que han comprado.
5. Los administradores de la tienda deben tener acceso al sistema para gestionar el catálogo de productos, revisar pedidos y

moderar reseñas.

Tareas:

1. Diseño Conceptual:
 - Identifica las entidades clave en este escenario y sus atributos.
 - Diseña las relaciones entre las entidades y determina la cardinalidad de estas relaciones.
 - Utiliza un diagrama de entidad-relación (ER) para representar tu diseño conceptual.
2. Creación de un Modelo ER:
 - Dibuja un diagrama de entidad-relación (ER) que refleje el diseño conceptual de la base de datos.
 - Incluye todas las entidades, atributos y relaciones identificadas en tus análisis.
3. Optimización y Validación:
 - Revisa tu diseño para asegurarte de que sea coherente y cumpla con los requerimientos iniciales.
 - Considera si hay oportunidades para optimizar el diseño o mejorar la eficiencia.

Entregables:

Presenta el diagrama de entidad-relación (ER) que representa tu diseño conceptual de la base de datos para la tienda en línea de productos ecológicos. Acompaña el diagrama con una breve explicación de tus decisiones de diseño.

Semana 4: Sesión 2

Modelo entidad - relación

Sección: Fecha:/...../..... Duración: 60 minutos
Docente: Unidad: 1
Nombres y apellidos:

Instrucciones

Desarrollen cada uno de las actividades propuestas utilicen el software que estimen conveniente para cada uno de los diseños.

I. Propósito

Al finalizar la sesión el estudiante será capaz de desarrollar el modelo entidad –relación de una base de datos

II. Descripción de la actividad por realizar

Situación 1: Aplicación de entrega a domicilio de comida

- **Rubro:** Alimentación y tecnología
- **Descripción:** Diseña un modelo ER para una aplicación de entrega a domicilio de comida. La aplicación debe gestionar información sobre restaurantes, sus menús, los pedidos realizados por los clientes y la asignación de repartidores. También debe permitir el seguimiento en tiempo real de los pedidos para brindar una experiencia eficiente y conveniente a los usuarios.
 - **Entidades:**
 1. Restaurante
 - Atributos: ID de restaurante, nombre, dirección, tipo de cocina, horario de operación.
 2. Menú
 - Atributos: ID de menú, nombre del plato, descripción, precio, disponibilidad.

3. Cliente

- Atributos: ID de cliente, nombre, dirección de entrega, número de teléfono, dirección de correo electrónico.

4. Pedido

- Atributos: ID de pedido, fecha y hora del pedido, estado del pedido, detalles de los productos, dirección de entrega.

5. Repartidor

- Atributos: ID de repartidor, nombre, número de teléfono, ubicación actual, estado de disponibilidad.

Situación 2: Sistema de registro y seguimiento de vacunación

- **Rubro:** Salud y gobierno
- **Descripción:** Esta situación implica diseñar un modelo ER para un sistema de registro y seguimiento de vacunación. El sistema debe mantener un registro de los pacientes, las vacunas administradas, las citas de vacunación programadas y el personal de salud involucrado en el proceso. Su objetivo es facilitar la administración eficiente y segura de las vacunas, especialmente en situaciones de emergencia como la actual pandemia.

- **Entidades:**

1. Paciente

- Atributos: ID de paciente, nombre, fecha de nacimiento, género, dirección, número de teléfono.

2. Vacuna

- Atributos: ID de vacuna, nombre de la vacuna, fabricante, fecha de aprobación.

3. Cita de vacunación

- Atributos: ID de cita, fecha y hora de la cita, paciente, vacuna programada, ubicación de la clínica.
4. Personal de salud
 - Atributos: ID de personal, nombre, título, especialización, información de contacto.
 5. Registro de vacunación
 - Atributos: ID de registro, fecha de administración, paciente, vacuna administrada, dosis, profesional de salud.

Situación 3: Plataforma de Educación en Línea

- **Rubro:** Educación y tecnología
- **Descripción:** Diseña un modelo ER para una plataforma de educación en línea. La plataforma debe incluir información sobre cursos ofrecidos, estudiantes matriculados, profesores a cargo y evaluaciones realizadas. Además, debería permitir un seguimiento detallado del progreso del estudiante y brindar una experiencia de aprendizaje efectiva en línea.
 - **Entidades:**
 1. Curso
 - Atributos: ID de curso, nombre del curso, descripción, duración, requisitos previos.
 2. Estudiante
 - Atributos: ID de estudiante, nombre, dirección de correo electrónico, fecha de inscripción, historial académico.
 3. Profesor
 - Atributos: ID de profesor, nombre, especialización, información de contacto.
 4. Evaluación

- Atributos: ID de evaluación, nombre de la evaluación, fecha de entrega, calificación, comentarios.
5. Módulo de Curso
 - Atributos: ID de módulo, título del módulo, contenido del módulo, recursos.

Situación 4: Sistema de gestión de proyectos de trabajo remoto

- **Rubro:** Tecnología y trabajo remoto
- **Descripción:** Esta situación se enfoca en el diseño de un modelo ER para un sistema de gestión de proyectos utilizado por equipos de trabajo remoto. El sistema debe contener detalles sobre proyectos específicos, las tareas asociadas, los miembros del equipo y permitir el seguimiento del progreso del proyecto. Esto facilitará la colaboración eficiente y la gestión de proyectos en entornos de trabajo remoto cada vez más comunes.
 - **Entidades:**
 1. Proyecto
 - Atributos: ID de proyecto, nombre del proyecto, descripción, fecha de inicio, fecha de finalización.
 2. Tarea
 - Atributos: ID de tarea, descripción de la tarea, fecha de vencimiento, estado de la tarea, asignada a.
 3. Miembro del equipo
 - Atributos: ID de miembro, nombre, rol, información de contacto, fecha de incorporación.
 4. Seguimiento del proyecto

- Atributos: ID de seguimiento, fecha y hora del seguimiento, comentarios, avances, problemas.
5. Recursos del proyecto
 - Atributos: ID de recurso, nombre del recurso, descripción, enlace a recursos, fecha de adquisición.

Situación 5: Aplicación de red social para profesionales

- **Rubro:** Redes sociales y profesionalismo
- **Descripción:** En esta situación, se te solicita diseñar un modelo ER para una aplicación de red social dirigida a profesionales. La aplicación debe permitir a los usuarios crear perfiles profesionales, conectarse con otros profesionales, publicar contenido relacionado con sus campos de experiencia y buscar empleos o colaboraciones. El enfoque está en facilitar la construcción de redes profesionales y el crecimiento en la carrera de los usuarios.
 - **Entidades:**
 1. Usuario
 - Atributos: ID de usuario, nombre de usuario, nombre completo, dirección de correo electrónico, ocupación.
 2. Conexión de Usuario
 - Atributos: ID de conexión, usuario que sigue, usuario seguido, fecha de conexión.
 3. Publicación
 - Atributos: ID de publicación, contenido de la publicación, fecha y hora de publicación, usuario que publica.
 4. Mensaje Directo
 - Atributos: ID de mensaje, contenido del

mensaje, remitente, destinatario, fecha y hora del mensaje.

5. Oferta de Empleo

- Atributos: ID de oferta, título del trabajo, descripción, ubicación, salario, fecha de publicación.

Segunda

Unidad

Modelado de datos

Semana 5: Sesión 2

Modelo relacional

Sección: Fecha:/...../..... Duración: 60 minutos

Docente: Unidad: 2

Nombres y apellidos:

Instrucciones

Lea detenidamente cada una de las actividades propuestas y diseñe el modelo conceptual utilizando el software que estime conveniente, además debe de identificar los tipos de datos de cada uno de los atributos de las tablas

I. Propósito

Al finalizar la sesión el estudiante será capaz de desarrollar el modelo relacional

II. Descripción de la actividad por realizar

Situación 1: Sistema de gestión de una tienda en línea

Imagina que estás diseñando una base de datos para registrar pedidos en una tienda en línea que opera a nivel nacional. Los datos incluyen:

Clientes

Nombre del cliente

Correo electrónico

Teléfono de contacto

Dirección de envío

Código postal

Productos

Nombre del producto

Descripción del producto

Precio unitario

Categoría del producto

Pedidos

Fecha del pedido

Estado del pedido

Total del pedido

Detalles del pedido

ID del producto

Cantidad

Subtotal

Relaciones:

- Un cliente puede realizar varios pedidos
- Varios productos pueden estar en un pedido
- Un producto puede estar en varios pedidos
- Un pedido tiene un cliente
- Un pedido puede tener varios detalles de pedido
- Un detalle de pedido pertenece a un pedido
- Un detalle de pedido se refiere a un producto

Situación 2: Sistema de gestión de recursos humanos

Empleados

Nombre del empleado

Fecha de nacimiento

Dirección

Teléfono de contacto

Departamentos

Nombre del departamento

Ubicación

Fecha de creación

Jefe de departamento

Salarios

Fecha de inicio

Fecha de fin

Monto del salario

Historial de Puestos

ID del empleado

ID del departamento

Puesto

Fecha de inicio

Relaciones:

- Un empleado puede pertenecer a un departamento
- Un empleado puede tener varios salarios en su historia
- Varios empleados pueden trabajar en un departamento
- Un departamento tiene un jefe de departamento (que es un empleado)
- Un salario pertenece a un empleado
- Un historial de puestos pertenece a un empleado
- Un historial de puestos se refiere a un departamento

Situación 3: Sistema de gestión de una biblioteca

Libros

Título del libro

Autor

ISBN

Año de publicación

Prestatarios

Nombre del prestatario

Correo electrónico

Teléfono de contacto

Dirección

Préstamos

Fecha de préstamo

Fecha de devolución prevista

Autores

Nombre del autor

Nacionalidad

Fecha de nacimiento

Género literario

Relaciones:

Varios autores pueden escribir un libro

Un libro puede ser prestado en varios préstamos

Un prestatario puede realizar varios préstamos

Un préstamo se refiere a un libro

Un préstamo tiene un prestatario

Varios libros pueden tener un mismo autor

Situación 4: Registro de temperaturas por región

Imagina que estás diseñando una base de datos para almacenar datos de temperaturas en diferentes regiones del país. Los datos incluyen:

Regiones

Nombre de la región

País

Coordenadas geográficas

Altitud promedio

Estaciones de medición

Nombre de la estación

Ubicación de la estación

Coordenadas geográficas

Altitud de la estación

Registros de temperatura

Fecha y hora de la medición

Temperatura máxima

Temperatura mínima

Precipitación

Fecha de la medición de precipitación

Cantidad de precipitación

Tipo de precipitación

Relaciones:

- Varias estaciones de medición pueden estar en una región.
- Una estación de medición pertenece a una región.
- Varios registros de temperatura pueden ser registrados en una estación de medición.
- Varios registros de precipitación pueden ser registrados en una estación de medición.
- Un registro de temperatura se refiere a una estación de medición.
- Un registro de precipitación se refiere a una estación de medición.

Estos son los atributos clave de cada tabla en los situaciones prácticas.

Puedes considerar los tipos de datos adecuados para cada atributo en

tu base de datos según las necesidades específicas de tu proyecto.

Semana 6: Sesión 2

Modelo avanzado de datos

Sección: Fecha:/...../..... Duración: 60 minutos

Docente: Unidad: 2

Nombres y apellidos:

Instrucciones

Lean detenidamente las actividades y apliquen los conceptos abordados en clase, una vez finalizado suban el modelo en un archivo Word al aula virtual.

I. Propósito

Al finalizar la sesión el estudiante será capaz de desarrollar el modelo avanzado de datos

II. Descripción de la actividad por realizar

Situación 1: Sistema de gestión de una universidad con enfoque en investigación

Descripción: Diseñar una base de datos para una universidad que se enfoca en la investigación y recopila una amplia gama de datos académicos y científicos. El sistema debe gestionar información sobre estudiantes, profesores, proyectos de investigación, publicaciones y datos geoespaciales relacionados con ubicaciones de laboratorios y áreas de estudio.

Aspectos de modelado avanzado:

1. Herencia:

- Implementar una jerarquía de clases para representar diferentes roles, como "Estudiante", "Profesor" y "Investigador". Cada uno hereda atributos y comportamientos comunes y tiene atributos específicos.

2. **Datos geoespaciales:**

- Utilizar tipos de datos geoespaciales para registrar la ubicación de laboratorios de investigación, áreas de estudio y proyectos en coordenadas geográficas.
- Implementar consultas espaciales para analizar la proximidad de proyectos de investigación a ubicaciones específicas.

3. **Datos temporales:**

- Registrar fechas de inicio y finalización de proyectos de investigación y asignar atributos temporales a las publicaciones para realizar un seguimiento del historial de cambios en la autoría.

4. **Datos no estructurados:**

- Almacenar documentos de investigación, como artículos en PDF, presentaciones y otros datos no estructurados, vinculados a proyectos y publicaciones.

Situación 2: Plataforma de recolección de datos para conservación ambiental

Descripción: Diseñar una base de datos para una plataforma de conservación ambiental que recopila datos de campo, como observaciones de flora y fauna, mediciones geoespaciales y datos climáticos. El sistema se utiliza para la conservación y el seguimiento de la biodiversidad.

Aspectos de modelado avanzado:

1. **Herencia:**

- Utilizar herencia para representar diferentes tipos de observadores de campo, como "Biólogos", "Botánicos" y "Zoólogos". Cada tipo tiene atributos específicos y hereda propiedades comunes.

2. **Datos geoespaciales:**

- Registrar coordenadas geográficas para cada observación de flora y fauna.
- Utilizar datos geoespaciales para trazar mapas de calor de avistamientos y rutas de migración de especies.

3. **Datos temporales:**

- Registrar la fecha y hora de cada observación y seguir la evolución de poblaciones de especies a lo largo del tiempo.

4. **Datos no estructurados:**

- Almacenar imágenes y grabaciones de audio asociadas a observaciones de campo para documentar especies y su comportamiento.

Semana 7: Sesión 2

Normalización de tablas de una base de datos

Sección: Fecha:/...../..... Duración: 60 minutos

Docente:Unidad: 2

Nombres y apellidos:

Instrucciones

Lean detenidamente las actividades y realicen la normalización de las tablas.

I. Propósito

Al finalizar la sesión el estudiante será capaz de realizar la normalización de una base de datos

II. Descripción de la actividad por realizar

Situación: Normalización de una base de datos de boletas de ventas

Supongamos que estás diseñando una base de datos para una pequeña tienda minorista que vende productos electrónicos. La tienda mantiene un registro de las ventas realizadas en boletas. A continuación, se muestra una tabla no normalizada con los datos de las boletas:

Tabla no normalizada: boletas

Atributos:

Número de boleta (clave primaria)

Fecha de venta

Cliente (nombre del cliente)

Dirección del cliente

Teléfono del cliente

Producto vendido
Descripción del producto
Cantidad
Precio unitario
Total de la boleta

En esta tabla, todos los atributos de una boleta se almacenan en una sola fila. Esta estructura no normalizada presenta redundancia, ya que la información del cliente y la descripción del producto se repiten en cada boleta. Tu tarea es normalizar esta estructura de datos. Para ello, debes crear varias tablas relacionadas.

Situación: Normalización de una base de datos de tickets de vuelo

Supongamos que estás diseñando una base de datos para una compañía aérea que necesita mantener un registro de los tickets de vuelo emitidos. A continuación, se muestra una tabla no normalizada con los atributos de los tickets de vuelo:

Tabla no normalizada: tickets de vuelo

Atributos:

Número de ticket (clave primaria)
Fecha de emisión
Nombre del pasajero
Dirección del pasajero
Teléfono del pasajero
Número de vuelo
Origen del vuelo
Destino del vuelo
Hora de salida
Hora de llegada

Clase

Precio del ticket

Esta tabla no normalizada contiene redundancia de datos, ya que la información del pasajero, el vuelo y las fechas se repiten en cada ticket. Tu tarea es normalizar esta estructura de datos. Para ello, debes crear varias tablas relacionadas.

Situación: Normalización de una base de datos de boletas de pago

Supongamos que trabajas en una institución educativa y debes mantener un registro de las boletas de pago de los estudiantes. A continuación, se muestra una tabla no normalizada con los atributos de las boletas de pago:

Tabla no normalizada: boletas de pago

Atributos:

Número de boleta (clave primaria)

Fecha de emisión

Nombre del estudiante

Dirección del estudiante

Teléfono del estudiante

Concepto de pago

Descripción del concepto

Monto a pagar

Esta tabla no normalizada contiene redundancia de datos, ya que la información del estudiante y los detalles del concepto de pago se repiten en cada boleta. Tu tarea es normalizar esta estructura de datos. Para ello, debes crear varias tablas relacionadas.

Semana 8: Sesión 2

Fundamentos del álgebra relacional en base de datos

Sección: Fecha:/...../..... Duración: 60 minutos

Docente: Unidad: 2

Nombres y apellidos:

Instrucciones

Lean cada actividad y propongan la solución a las diferentes consultas aplicando el tema de la semana.

I. Propósito

Al finalizar la sesión el estudiante será capaz de identificar los principales lineamientos del algebra relacional de la base de datos.

II. Descripción de la actividad por realizar

Ejercicio 1: Ventas de productos

Supongamos que tienes una base de datos que registra las ventas de productos en una tienda. Hay dos tablas relevantes: "Productos" y "Ventas". La tabla de Productos contiene información sobre los productos, mientras que la tabla de Ventas registra cada transacción de venta. Utiliza estas tablas para responder a las siguientes consultas:

1. Encuentra el nombre de todos los productos que se han vendido al menos una vez.
 2. Encuentra el nombre de los productos que aún no se han vendido.
 3. Encuentra el nombre y el precio de todos los productos vendidos en una venta con un monto total superior a \$500.
- Encuentra el nombre de los productos que se han vendido más

de 10 veces.

- Encuentra el nombre de los productos que se han vendido menos de 5 veces.

Ejercicio 2: Registros de empleados

Supongamos que tienes una base de datos que registra información sobre empleados en una empresa. Las tablas relevantes son "Empleados" y "Departamentos". La tabla de Empleados contiene detalles sobre cada empleado, y la tabla de Departamentos enumera los departamentos de la empresa. Utiliza estas tablas para responder a las siguientes consultas:

1. Encuentra el nombre de todos los empleados que trabajan en el departamento de "Ventas".
2. Encuentra el nombre y el salario de los empleados que ganan más de \$60,000 al año y trabajan en el departamento de "Desarrollo".
3. Encuentra el nombre del empleado más antiguo de la empresa.
4. Encuentra el nombre de los empleados que no tienen un jefe (supervisor).
5. Encuentra el nombre y el salario promedio de los empleados por departamento.

Ejercicio 3: Registros de estudiantes y cursos

Supongamos que tienes una base de datos que registra información sobre estudiantes y cursos en una universidad. Las tablas relevantes son "Estudiantes", "Cursos" e "Inscripciones". Utiliza estas tablas para responder a las siguientes consultas:

1. Encuentra el nombre de los estudiantes que se han inscrito en todos los cursos disponibles.
2. Encuentra el nombre de los estudiantes que no se han inscrito en ningún curso.

3. Encuentra el nombre de los cursos que tienen más de 10 estudiantes inscritos.
4. Encuentra el nombre de los estudiantes que se han inscrito en al menos un curso que se imparte por la tarde.
5. Encuentra el nombre de los estudiantes que se han inscrito en un curso específico y la calificación que obtuvieron en ese curso.

Aplicar y practicar tus habilidades en álgebra relacional para realizar consultas en una base de datos. Puedes utilizar operaciones como selección (σ), proyección (π), unión (\cup), intersección (\cap), diferencia ($-$) y producto cartesiano (\bowtie) para resolver estas consultas.

Tercera

Unidad

**SQL Definición de esquema,
restricciones, consultas y
vistas**

Semana 9: Sesión 2

Estructura básica de SQL

Sección: Fecha:/...../..... Duración: 60 minutos

Docente: Unidad: 3

Nombres y apellidos:

Instrucciones

Lean detenidamente cada una de las preguntas y respondan utilizando los comandos de SQL

I. Propósito

Al finalizar la sesión el estudiante será capaz de identificar los principales lineamientos del algebra relacional de la base de datos

II. Descripción de la actividad por realizar

Pregunta 1: Consulta SELECT básica

Descripción: Escribe una consulta SQL que recupere el nombre y el precio de los productos de la tabla "Productos".

Pregunta 2: Inserción de datos

Descripción: Supongamos que tienes una tabla llamada "Empleados" con las columnas "Nombre" y "Cargo". Escribe un comando SQL para insertar un nuevo empleado con nombre "Juan" y cargo "Analista".

Pregunta 3: Actualización de datos

Descripción: En una tabla "Clientes", necesitas actualizar el número de teléfono de un cliente específico con ID igual a 102. Escribe una consulta SQL que realice esta actualización.

Pregunta 4: Eliminación de datos

Descripción: En la tabla "Productos", necesitas eliminar un producto llamado "ProductoB". Escribe un comando SQL que realice esta

eliminación.

Pregunta 5: Filtrado con WHERE

Descripción: Escribe una consulta SQL que recupere todos los productos de la tabla "Productos" que tienen un precio superior a \$30.

Pregunta 6: Consulta con JOIN

Descripción: Tienes dos tablas: "Pedidos" y "Productos". Escribe una consulta SQL que muestre los nombres de los productos y las fechas de pedido correspondientes.

Pregunta 7: Agregación con GROUP BY

Descripción: Utiliza una consulta SQL para encontrar el promedio de edades de los estudiantes en la tabla "Estudiantes".

Pregunta 8: Consulta de datos distintos

Descripción: Escribe una consulta SQL que recupere una lista única de países de la tabla "Clientes" en una base de datos llamada "Ventas".

Pregunta 9: Consulta con ordenamiento

Descripción: Recupera los nombres y apellidos de los empleados de la tabla "Empleados" y ordénalos alfabéticamente por nombre en orden ascendente.

Pregunta 10: Filtros compuestos

Descripción: Escribe una consulta SQL que recupere los nombres de los productos de la tabla "Productos" con un precio mayor a \$40 y una cantidad en stock mayor que 20.

Pregunta 11: Inserción de múltiples registros

Descripción: ¿Cómo insertarías varios nuevos registros en la tabla

"Clientes" a la vez utilizando una sola consulta SQL?

Pregunta 12: Actualización de datos con condiciones

Descripción: En la tabla "Pedidos", necesitas actualizar la fecha de envío para todos los pedidos que tienen un estado igual a "Enviado". Escribe una consulta SQL que realice esta actualización.

Pregunta 13: Eliminación con condiciones

Descripción: En la tabla "Empleados", necesitas eliminar todos los empleados que tienen un cargo igual a "Contratista". Escribe un comando SQL que realice esta eliminación.

Pregunta 14: Consulta de datos agregados

Descripción: Utiliza una consulta SQL para encontrar la suma de precios de los productos en la tabla "Productos".

Pregunta 15: Consulta de combinación de datos

Descripción: Tienes dos tablas: "Pedidos" y "Clientes". Escribe una consulta SQL que muestre los nombres de los clientes y sus números de pedido correspondientes.

Semana 10: Sesión 2

Comandos para la definición de datos

(DDL)

Sección: Fecha:/...../..... Duración: 60 minutos

Docente: Unidad: 3

Nombres y apellidos:

Instrucciones

Lean detenidamente cada una de las preguntas y respondan.

I. Propósito

Al finalizar la sesión el estudiante será capaz de desarrollar una base de datos utilizando los comandos del lenguaje de definición de datos (DDL)

II. Descripción de la actividad por realizar

Situación práctica: creación de una base de datos para una tienda de libros

Imagina que estás diseñando una base de datos para una tienda de libros en línea. Debes utilizar el lenguaje de definición de datos (DDL) en SQL para crear la estructura de la base de datos. Aquí están las instrucciones para esta situación práctica:

Paso 1: Creación de la base de datos

Primero, crea la base de datos principal que contendrá todas las tablas relacionadas con la tienda de libros. Puedes llamarla "TiendaLibrosDB".

Paso 2: Creación de la tabla de libros

A continuación, crea una tabla para almacenar información sobre los

libros disponibles en la tienda. La tabla de libros debe contener detalles como el título, el autor, el género, el precio, entre otros.

Paso 3: Creación de la tabla de clientes

Crea una tabla para almacenar información sobre los clientes que compran en la tienda. La tabla de clientes debe contener detalles como el nombre, la dirección, el correo electrónico, entre otros.

Paso 4: Creación de la tabla de pedidos

Crea una tabla para registrar los pedidos realizados por los clientes. La tabla de pedidos debe contener detalles como el número de pedido, la fecha del pedido y el cliente que realizó el pedido.

Paso 5: Creación de la tabla de detalles de pedido

Crea una tabla para registrar los detalles de cada pedido, incluyendo el libro pedido y la cantidad.

Paso 6:

Ingrese 5 registros a cada una de las tablas

Paso 7: Creación de una vista

Crea una vista que muestre los detalles de los pedidos realizados, incluyendo información sobre los libros pedidos y sus precios.

Paso 8: Creación de restricciones

Añade restricciones a las tablas para garantizar la integridad de los datos. Por ejemplo, puedes agregar una restricción para asegurarte de que el precio de un libro sea siempre mayor que cero.

Situación práctica: Creación de una base de datos para una aplicación de entrega de comestibles

Para diseñar una base de datos más completa para una aplicación de entrega de comestibles, consideraremos las tablas adicionales mencionadas anteriormente. Utilizaremos el lenguaje de definición de datos (DDL) en SQL para crear la estructura de la base de datos. A continuación, se presentan las instrucciones para esta situación práctica:

Paso 1: Creación de la base de datos

Primero, crea la base de datos principal que contendrá todas las tablas relacionadas con la aplicación de entrega de comestibles. Puedes llamarla "EntregaComestiblesDB".

Paso 2: Creación de la tabla de productos

Crea una tabla para almacenar información sobre los productos disponibles en la aplicación. La tabla de productos debe contener detalles como el nombre del producto, la descripción, el precio, la categoría y la disponibilidad.

Paso 3: Creación de la tabla de usuarios

Crea una tabla para almacenar información sobre los usuarios que utilizan la aplicación. La tabla de usuarios debe contener detalles como el nombre, la dirección, el correo electrónico y la contraseña.

Paso 4: Creación de la tabla de pedidos

Crea una tabla para registrar los pedidos realizados por los usuarios. La tabla de pedidos debe contener detalles como el número de pedido, la fecha del pedido y el usuario que realizó el pedido.

Paso 5: Creación de la tabla de detalles de pedido

Crea una tabla para registrar los detalles de cada pedido, incluyendo el producto pedido y la cantidad.

Paso 6: Creación de la tabla de repartidores

Crea una tabla para almacenar información sobre los repartidores que realizan entregas. Esta tabla podría incluir detalles como el nombre del repartidor, la información de contacto y el estado de disponibilidad.

Paso 7: Creación de la tabla de comentarios y calificaciones

Crea una tabla para registrar los comentarios y calificaciones de los usuarios sobre productos y entregas.

Paso 8: Creación de la tabla de promociones

Crea una tabla para gestionar promociones o descuentos en productos.

Paso 9: Creación de la tabla de ubicaciones de entrega

Crea una tabla para gestionar las ubicaciones de entrega, incluyendo direcciones y coordenadas geográficas.

Semana 11: Sesión 2

Comandos para la manipulación de datos

Sección: Fecha:/...../..... Duración: 60 minutos

Docente: Unidad: 3

Nombres y apellidos:

Instrucciones

Realice las consultas de selección haciendo uso de SQL.

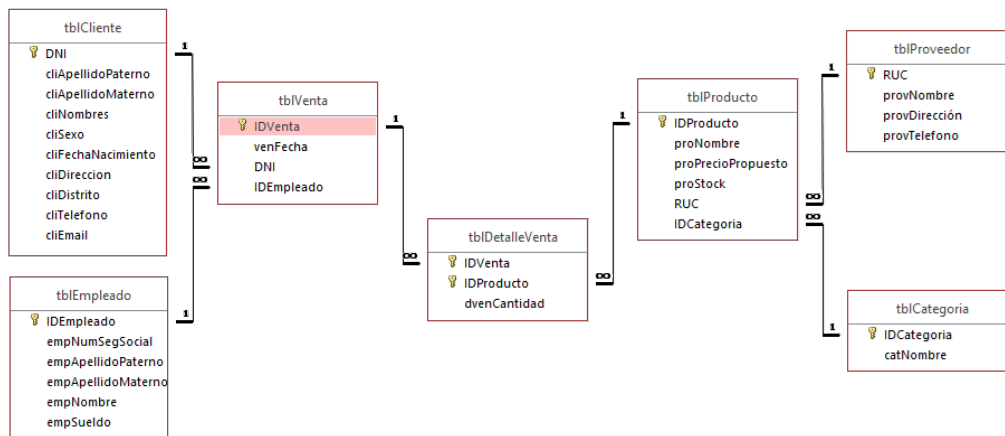
I. Propósito

Al finalizar la sesión el estudiante será capaz de desarrollar consultas en una base de datos utilizando los comandos del lenguaje de manipulación de datos (DML)

II. Descripción de la actividad por realizar

BASE DE DATOS BODEGA

EJERCICIOS PROPUESTOS:



1. Mostrar en una consulta el código, nombre, apellido paterno, apellido materno y sueldo; de los empleados que ganan más de S/. 1500.

2. Mostrar en una consulta el código, nombre y sueldo; de los empleados que ganan menos de S/. 1600.
3. Mostrar en una consulta el código, nombre y stock; de los productos cuyo stock es mayor a 100 unidades.
4. Mostrar en una consulta el código, nombre y precio; de los productos cuyo precio es entre S/. 40 y S/.50.
5. Mostrar en una consulta el código, apellido paterno, apellido materno y nombres; de los clientes cuyos apellidos paternos empiezan con la letra "M".
6. Mostrar en una consulta el código, apellido paterno, apellido materno y nombres; de los clientes cuyos nombres terminan con la letra "E".
7. Mostrar en una consulta el código, apellido paterno, apellido materno y nombres; de los clientes cuyos nombres contengan la letra "X".
8. Mostrar en una consulta el código, apellido paterno, apellido materno y nombres; de los clientes que tengan en alguna parte de su nombre "carlos".
9. Mostrar en una consulta el código, apellido paterno, apellido materno y nombres; de los clientes que tengan al menos uno de sus nombres con 5 letras en total y que empiece con "M" y termine con "A".
10. Mostrar en una consulta el código, apellido paterno y fecha de nacimiento; de los clientes que nacieron antes de 1985.
11. Mostrar en una consulta el código, apellido paterno y fecha de nacimiento; de los clientes que nacieron los años 1985, 1988 o 1991.
12. Mostrar en una consulta el código, apellido paterno y fecha de nacimiento; de los clientes que nacieron en el mes de agosto sin importar el año.
13. Mostrar en una consulta el código, apellido paterno, apellido materno y email; de los clientes que tengan email nulo.

Semana 12: Sesión 2

Consultas avanzadas

Sección: Fecha:/...../..... Duración: 60 minutos

Docente: Unidad: 3

Nombres y apellidos:

Instrucciones

Ejecute los scripts de las bases de datos empleados y bodega, desarrolle las siguientes consultas

I. Propósito

Al finalizar la sesión el estudiante será capaz de desarrollar consultas avanzadas en una base de datos

II. Descripción de la actividad por realizar

consultas de resumen. base de datos empleados:

14. Realizar una consulta de resumen donde se visualice la cantidad de solteros, casados y viudos.
15. Realizar una consulta de resumen donde se muestre la cantidad de empleados por cada oficina.
16. Realizar una consulta de resumen donde se muestre la cantidad de empleados por cada oficina y por cada categoría.
17. Realizar una consulta donde se muestre la cantidad de empleados por cada oficina que ingresaron a trabajar a partir del 2013.

consultas de resumen. base de datos bodega:

18. Realizar una consulta donde se liste el código, nombre y stock de los 3 primeros productos que tengan mayor stock.
19. Realizar una consulta donde se liste el RUC, nombre de proveedor y la cantidad de productos que provee cada uno, ordenado descendientemente.

20. Realizar una consulta donde se liste el código y fecha de venta de las ventas donde se han vendido más productos en unidades.
21. Realizar una consulta donde se liste el código, nombre y categoría de los 5 productos que más se han vendido en la bodega.
22. Realizar una consulta donde se visualice el código, fecha y monto total de las ventas realizadas el día 07/11/2013
23. Realizar una consulta donde se liste el código, fecha y monto total de la venta de las 5 ventas que tengan el mayor monto total.
24. Realizar una consulta donde se liste el código, nombre completo y monto total de los 3 empleados que han realizado más ventas en la bodega.
25. Realizar una consulta donde se liste el código, nombre completo, y monto total de los 10 clientes que han gastado más en compras a la bodega.

subconsultas

26. Realizar una consulta donde se liste el código de venta y la fecha de venta de todos los clientes que viven en el distrito de Jauja.
27. Realizar una consulta donde se liste el código de venta y la fecha de venta del empleado que tenga el mayor sueldo.
28. Realizar una consulta donde se liste el código, nombre y stock de los productos cuyo proveedor tiene RUC que termina en el dígito 4.
29. Realizar una consulta donde se liste el código y nombre de los 5 productos preferidos, adquiridos por lo clientes que nacieron el año 1985
30. Realizar una consulta donde se liste el código y fecha de venta donde se han vendidos productos cuyo precio es menor o igual a 10.

Cuarta

Unidad

SQL Avanzado

Semana 13: Sesión 2

Sentencias para control de acceso (DCL)

Sección: Fecha:/...../..... Duración: 60 minutos

Docente: Unidad: 4

Nombres y apellidos:

Instrucciones

Desarrollen cada actividad aplicando las sentencias de SQL para el control de acceso

I. Propósito

Al finalizar la sesión el estudiante será capaz de aplicar las sentencias para el control de acceso en una base de datos

II. Descripción de la actividad por realizar

Práctica: Control de acceso en una base de datos de empleados

Instrucciones:

- Crea una base de datos llamada "Empleados" con las siguientes tablas:
 - Empleados con columnas: ID (clave primaria), Nombre, Cargo.
 - Salarios con columnas: ID (clave primaria), EmpleadoID (clave foránea), Salario.
- Inserta algunos datos de ejemplo en las tablas.
- Crea dos roles: "Admin" y "Usuario". Asigna al rol "Admin" permisos de lectura y escritura en ambas tablas, y asigna al rol "Usuario" permisos solo de lectura.
- Crea dos usuarios: "AdminUser" y "RegularUser". Asigna al usuario "AdminUser" el rol "Admin", y asigna al usuario "RegularUser" el rol "Usuario".

Prueba el control de acceso realizando las siguientes acciones:

- Intenta que "AdminUser" inserte un nuevo empleado en la tabla Empleados.
- Intenta que "RegularUser" actualice el salario de un empleado en la tabla Salarios.
- Intenta que "RegularUser" inserte un nuevo empleado en la tabla Empleados.
- Intenta que "AdminUser" consulte los salarios de los empleados en la tabla Salarios.

Documenta las acciones y los resultados de la prueba. ¿El control de acceso funciona según lo esperado? ¿Los usuarios y roles tienen los permisos correctos?

Notas:

Asegúrate de tener conocimientos básicos de SQL y control de acceso antes de realizar esta práctica.

Utiliza las sentencias GRANT y REVOKE para asignar y revocar permisos.

Práctica: Control de acceso en una base de datos de biblioteca

Instrucciones:

- Crea una base de datos llamada "Biblioteca" con las siguientes tablas:
 - Libros con columnas: ISBN (clave primaria), Título, Autor, CantidadDisponible.
 - Prestamos con columnas: ID (clave primaria), UsuarioID (clave foránea), ISBN (clave foránea), FechaPrestamo.
- Inserta algunos datos de ejemplo en las tablas, como registros de libros y préstamos.
- Crea tres roles: "Admin", "UsuarioRegistrado" y "Invitado". Asigna al rol "Admin" permisos completos (lectura y escritura) en ambas tablas, al rol "UsuarioRegistrado" permisos de lectura en ambas tablas, y al rol "Invitado" solo permisos de lectura en la tabla "Libros".
- Crea tres usuarios: "AdminUser", "UserRegistrado", "UsuarioInvitado". Asigna a "AdminUser" el rol "Admin", a "UserRegistrado" el rol "UsuarioRegistrado", y a "UsuarioInvitado" el rol "Invitado".

Prueba el control de acceso realizando las siguientes acciones:

- Intenta que "UserRegistrado" inserte un nuevo préstamo en la tabla "Prestamos".
- Intenta que "UsuarioInvitado" inserte un nuevo libro en la tabla "Libros".
- Intenta que "AdminUser" consulte los registros de préstamos en la tabla "Prestamos".
- Intenta que "UsuarioInvitado" actualice la cantidad disponible de un libro en la tabla "Libros".

Documenta las acciones y los resultados de la prueba. ¿El control de

acceso funciona según lo esperado? ¿Los usuarios y roles tienen los permisos correctos?

Notas:

Asegúrate de tener conocimientos básicos de SQL y control de acceso antes de realizar esta práctica.

Utiliza las sentencias GRANT y REVOKE para asignar y revocar permisos.

Semana 14: Sesión 2

Sentencia para control de transacción

Sección: Fecha:/...../..... Duración: 60 minutos

Docente: Unidad: 4

Nombres y apellidos:

Instrucciones. Lean detenidamente cada una de las preguntas y respondan

I. Propósito

Al finalizar la sesión el estudiante será capaz de aplicar las sentencias para el control de transacción en una base de datos

II. Descripción de la actividad por realizar

Situación práctica: control de transacciones en un sistema de reservas de vuelos

Descripción: En esta situación práctica, simularemos un sistema de reservas de vuelos en una base de datos. Los usuarios pueden buscar vuelos, seleccionar asientos y confirmar su reserva. El objetivo es garantizar la integridad de los datos y la disponibilidad de asientos mediante el uso de transacciones.

Instrucciones:

- Crea una base de datos llamada "ReservasVuelos" con las siguientes tablas:
- Vuelos con columnas: ID (clave primaria), Origen, Destino, Fecha, AsientosDisponibles.
- Reservas con columnas: ID (clave primaria), VueloID (clave foránea), Asiento, Usuario.
- Inserta datos de ejemplo en la tabla Vuelos para

representar vuelos disponibles con diferentes destinos y fechas.

- Diseña un sistema de control de transacciones que permita a los usuarios realizar las siguientes operaciones:
- Buscar vuelos disponibles en función del origen, destino y fecha.
- Seleccionar un asiento en un vuelo específico y registrar una reserva en la tabla "Reservas".
- Actualizar la cantidad de asientos disponibles en la tabla "Vuelos" después de cada reserva exitosa.
- Implementa un control de concurrencia para evitar que varios usuarios reserven el mismo asiento al mismo tiempo.

Documenta tus pruebas:

- Simula a varios usuarios buscando vuelos, seleccionando asientos y confirmando reservas al mismo tiempo.
- Verifica que el control de transacciones evita reservas duplicadas o conflictos de asientos.

Situación práctica: control de transacciones en una aplicación de reservas de restaurantes

Descripción:

Imagina que trabajas en el desarrollo de una aplicación de reservas de restaurantes en línea. Tu tarea es implementar un sistema que permita a los usuarios reservar mesas en restaurantes y asegurarte de que las transacciones se gestionen correctamente para evitar problemas como la sobreventa de mesas.

Instrucciones:

- Crea una base de datos llamada "ReservasRestaurantes" con las siguientes tablas:

- Restaurantes con columnas: ID (clave primaria), Nombre, Capacidad, Ubicación.
- Reservas con columnas: ID (clave primaria), RestaurantelD (clave foránea), Fecha, CantidadPersonas.
- Inserta datos de ejemplo en la tabla Restaurantes para representar diferentes restaurantes con diversas capacidades y ubicaciones.
- Diseña un sistema de control de transacciones que permita a los usuarios realizar las siguientes operaciones:
- Seleccionar un restaurante y fecha para reservar una mesa.
- Registrar la reserva en la tabla "Reservas" con la cantidad de personas.
- Verificar que haya mesas disponibles en el restaurante seleccionado antes de registrar la reserva.
- Realizar un COMMIT para confirmar la transacción si la operación es exitosa.
- Implementa un control de concurrencia para evitar que dos usuarios reserven la misma mesa al mismo tiempo.

Preguntas prácticas:

- ¿Cómo se puede utilizar una transacción para asegurar que la reserva de una mesa en un restaurante se realice correctamente y evite problemas de concurrencia?
- Un cliente intenta reservar una mesa en un restaurante, pero otro cliente reserva la última mesa disponible antes de que se confirme la reserva. ¿Cómo se debería manejar esta situación?
- Explica el propósito de la sentencia "BEGIN TRANSACTION" y cuándo se debe utilizar en el contexto de una aplicación de reservas de restaurantes.
- ¿Por qué es importante utilizar un control de concurrencia al

gestionar reservas de restaurantes en una aplicación en línea?

- ¿Qué medidas de seguridad adicional podrías implementar para evitar abusos en el sistema, como realizar muchas reservas simultáneas?

Semana 15: Sesión 2

Control de transacciones avanzado

Sección: Fecha:/...../..... Duración: 60 minutos

Docente: Unidad: 4

Nombres y apellidos:

Instrucciones

Lean detenidamente la actividad propuesta, sigan los pasos y respondan las preguntas planteadas

I. Propósito

Al finalizar la sesión el estudiante será capaz de aplicar las sentencias para el control de transacciones avanzado en una base de datos.

II. Descripción de la actividad por realizar

Control de transacciones avanzado en un sistema de compras en línea

Descripción: En esta práctica avanzada, simularás un sistema de compras en línea con un control de transacciones avanzado. El objetivo es implementar un sistema robusto que gestione transacciones a nivel de línea de productos y permita a los usuarios agregar, eliminar y comprar productos sin conflictos.

Instrucciones:

- Crea una base de datos llamada "ComprasEnLinea" con las siguientes tablas:
- Productos con columnas: ID (clave primaria), Nombre, Stock, Precio.
- CarritoCompras con columnas: ID (clave primaria), UsuarioID (clave

foránea), ProductoID (clave foránea), Cantidad.

- Usuarios con columnas: ID (clave primaria), Nombre.
 - ComprasRealizadas con columnas: ID (clave primaria), UsuarioID (clave foránea), Fecha.
 - Inserta datos de ejemplo en la tabla Productos para representar diferentes productos con cantidades en stock y precios.

Diseña un sistema avanzado de control de transacciones que permita a los usuarios realizar las siguientes operaciones:

- Agregar productos al carrito de compras.
- Eliminar productos del carrito de compras.
- Realizar una compra, lo que implica reducir el stock de los productos comprados y registrar la compra en la tabla "ComprasRealizadas".
- Implementa un control de concurrencia avanzado para evitar que varios usuarios actualicen el mismo producto o carrito al mismo tiempo.
- Utiliza puntos de guardado (SAVEPOINT) para controlar las etapas de la transacción, lo que permite a los usuarios confirmar su compra parcialmente y continuar después.

Preguntas prácticas:

- Describe cómo el control de transacciones avanzado puede ayudar a mantener la integridad de los datos en un sistema de compras en línea.
- ¿En qué situaciones podría ser útil utilizar puntos de guardado (SAVEPOINT) en una transacción y cómo se utilizarían en una aplicación de compras en línea?
- Explica cómo se podría evitar que dos usuarios actualicen el

mismo producto o carrito al mismo tiempo y cómo se implementaría este control.

- ¿Por qué es importante permitir que los usuarios confirmen compras parcialmente en una transacción de compra en línea?
- ¿Qué otros aspectos de seguridad y validación se deben considerar al implementar un sistema de control de transacciones avanzado en una aplicación de compras en línea?

Semana 16: Sesión 2

Importación y exportación de datos

Sección: Fecha:/...../..... Duración: 60 minutos

Docente: Unidad: 4

Nombres y apellidos:

Instrucciones

Lean detenidamente la actividad propuesta, sigan los pasos y respondan las preguntas planteadas

I. Propósito

Al finalizar la sesión el estudiante será capaz de realizar la importación y exportación de datos en una base de datos

III. Descripción de la actividad por realizar

Situación práctica: migración de datos de una aplicación de gestión de biblioteca

Descripción: En esta situación práctica, asumiremos que eres el encargado de migrar los datos de una aplicación de gestión de biblioteca desde una base de datos existente en formato CSV a una nueva base de datos SQL. La base de datos existente contiene información sobre libros, autores, préstamos y usuarios. La nueva base de datos SQL debe ser capaz de gestionar esta información de manera eficiente.

Pasos de la situación práctica:

Preparación de datos:

Obtén un archivo CSV que contenga información sobre libros, autores, préstamos y usuarios. Asegúrate de que los datos estén limpios y formateados adecuadamente.

Creación de la base de datos SQL:

Utiliza un sistema de gestión de bases de datos SQL de tu elección (por ejemplo, MySQL, PostgreSQL) para crear una nueva base de datos llamada "Biblioteca".

Creación de Tablas:

Diseña una estructura de tabla que se ajuste a los datos de la aplicación de gestión de biblioteca. Deberás crear al menos las siguientes tablas: Libros, Autores, Préstamos, Usuarios, Géneros, y Editoriales.

Importación de datos:

Utiliza las herramientas o comandos específicos de tu sistema de gestión de bases de datos para importar los datos del archivo CSV en las tablas correspondientes.

Verificación de datos:

Ejecuta consultas SQL para verificar que los datos se hayan importado correctamente y sean coherentes en la base de datos SQL.

Prueba de funcionalidad:

Realiza pruebas para asegurarte de que la nueva base de datos SQL sea capaz de gestionar las operaciones típicas de una biblioteca, como la búsqueda de libros, el registro de préstamos y la administración de usuarios.

Preguntas para reflexionar:

- ¿Qué consideraciones debes tener en cuenta al diseñar la estructura de la base de datos SQL para una aplicación de gestión de biblioteca?
- ¿Cuáles son las ventajas de utilizar una base de datos SQL en lugar de un archivo CSV para gestionar datos de una biblioteca?

- ¿Qué tipos de consultas SQL podrían ser útiles para verificar la integridad de los datos después de la importación?
- ¿Cómo abordarías problemas potenciales, como la duplicación de datos, durante la migración de datos?
- ¿Cuáles son las ventajas de utilizar un sistema de gestión de bases de datos SQL en lugar de una solución de base de datos no relacional (NoSQL) en este escenario?

Referencias

- Elmasri, R., y Navathe, S. (2019). Fundamentos de bases de datos. (7ª ed.). Pearson. ISBN 978-84-205-8405-4
- Date, C. J. (2019). *Introducción a los sistemas de bases de datos*. (8ª ed.). Deusto. ISBN 978-84-234-3055-5.
- Lardiere, S. (2019). PostgreSQL. Administración y explotación de sus bases de datos. Eni. ISBN 978-2409018459
- Meier, A., y Kaufman M. (2019). SQL & NoSQL Databases: Models, Languages, Consistency Options and Architectures for Big Data Management. Springer. ISBN 978-3658245481.