



Universidad
del Valle de México
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES®

Actividad 5

Proyecto integrador etapa 1

ADMINISTRACION DE BASE DE DATOS

Docente. Marco Túlio Cerón López

José Emiliano Jauregui Guzmán

Por siempre responsable de lo que se ha cultivado



2 al 8 de junio de 2025

ETAPA 1, 2 Y 3: PROYECTO INTEGRADOR

Índice

I. Identificación de la organización de los datos

- 1.1 Dominios de datos
- 1.2 Análisis de fuentes de datos: Procesos de negocio que alimentan los datos
- 1.3 Definición de datos críticos

II. Propuesta de arquitectura de datos

- 2.1 Diagrama

III. Propuesta de seguridad de datos para el nivel sistemas de bases de datos

- 3.1 Tabla de accesos y privilegios
- 3.2 Políticas de acceso a bases de datos
- 3.3 Implementación de base de datos

IV. Implementación de políticas de seguridad en una base de datos

- 4.1 Implementación de seguridad en una base de datos
- 4.2 Implementación de políticas de seguridad por roles en una base de datos



Introducción

Esta actividad consiste en aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo del curso y retomar lo aprendido en cada una de las actividades realizadas, lo que garantiza la transversalidad de los contenidos revisados para fortalecer el desarrollo de competencias y lograr el fin de formación planteado.

Objetivo

El objetivo del Proyecto integrador es aplicar los conceptos de la gestión de datos para que se ayude a una empresa o industria a incrementar la integridad y seguridad de los datos con el cumplimiento de la normatividad vigente.

Planteamiento

Una empresa de distribución de productos de ferretería tiene la estrategia de incrementar la interacción con sus clientes a través de tres iniciativas de negocio.



I. Identificación de la organización de los datos

1.1 Dominios de datos

Revisa, reproduce y completa la tabla (espacios en gris) con los dominios de datos que identifiques para cada iniciativa y explica brevemente los dominios de datos propuestos.



En el que cada iniciativa tendrá su propio dominio que lo caracterice de acuerdo a su objetivo:

Este dominio incluye datos sobre la identidad y comportamiento de los clientes, información de cada sucursal y métricas de atención (tiempos de espera, quejas, etc.).

Iniciativa	Objetivo	Dominio de datos
Mejorar la experiencia del cliente	Incrementar las visitas por tienda de 3 a 4	Producto: Información sobre disponibilidad, inventario, categorización, precios, calidad percibida, rotación de stock y presentación en tienda. Clientes: Información demográfica, historial de compras, frecuencia de visita.
	Mejorar el ambiente de servicio. Identificar las diferencias	Puntos de venta: Datos operativos y geográficos de las tiendas físicas. Calidad del servicio: Opiniones, tiempos de atención, métricas de satisfacción.

Abarca los datos del entorno digital en uso de la app, en su navegación y el comportamiento de los usuarios como son las ventas diferenciadas por canal (tienda vs app).

Iniciativa	Objetivo	Dominio de datos
Mejorar la efectividad de la app	Incrementar ventas por app sin canibalizar tiendas	Comercio electrónico: Datos relacionados con la plataforma digital. Comportamiento digital: Interacciones, clics, conversiones, abandono. Ventas multicanal: Comparación y análisis de ventas entre app y tiendas.

Incluye información sobre historial de compra, participación en campañas, programas de lealtad, y retroalimentación (encuestas, valoraciones, formularios, etc.).

Iniciativa	Objetivo	Dominio de datos
Incrementar visitas repetidas	Integrar ofertas de tienda e internet	Fidelización del cliente: Participación en programas de lealtad o recompensas. Promociones: Datos de campañas de marketing, cupones, descuentos aplicados.
	Retroalimentación del cliente	Opiniones o encuestas: Retroalimentación directa del cliente sobre su experiencia.



1.2 Análisis de fuentes de datos: Procesos de negocio que alimentan los datos

Completa la tabla con las fuentes de datos o procesos de negocio que alimentarán los datos para cada iniciativa y explica brevemente en qué consiste cada uno.

Involucra la calidad del trato al cliente, la disponibilidad y presentación de productos, y la recolección de opiniones para ajustar servicios y mejorar el ambiente.

Iniciativa	Objetivo	Proceso de negocio
Mejorar la experiencia del cliente	Incrementar las visitas por tienda de 3 a 4	Gestión de inventario y ventas: Controla la disponibilidad, rotación y presentación de productos. Permite garantizar que los clientes encuentren lo que buscan, mejorando su experiencia de compra.
	Mejorar el ambiente de servicio. Identificar las diferencias	Atención al cliente: Proceso centrado en la interacción directa con los clientes en tienda. Registra quejas, sugerencias y niveles de satisfacción. Es clave para identificar aspectos del servicio a mejorar.

Incluye optimización técnica de la app, seguimiento del uso y administración de ofertas específicas para el canal digital.

Iniciativa	Objetivo	Proceso de negocio
Mejorar la efectividad de la app	Incrementar ventas por app sin canibalizar tiendas	Desarrollo y mantenimiento de la app: Incluye mejoras técnicas, funcionalidad, estabilidad y experiencia de usuario. Genera datos sobre errores, tiempo de uso, navegación y funcionalidad. Análisis de comportamiento de usuario: Observa cómo los usuarios interactúan con la app: páginas visitadas, productos buscados, abandono de carritos. Gestión de promociones online: Crea y administra ofertas exclusivas para la app. Monitorea la conversión, efectividad de campañas, y evita canibalizar las ventas físicas.

Estos procesos están enfocados en la retención de clientes a través de beneficios cruzados tienda y la página, campañas conjuntas, y recogida de feedback para ajustes.

Iniciativa	Objetivo	Proceso de negocio
Incrementar visitas repetidas	Integrar ofertas de tienda e internet	Marketing integrado: Coordina campañas entre canales físicos y digitales. Asegura coherencia en las promociones, e identifica cuál canal impulsa más visitas recurrentes.
	Retroalimentación del cliente	Clientes: Envía cuestionarios tras una compra para evaluar la satisfacción y captar ideas para mejorar. Los datos ayudan a predecir la probabilidad de regreso del cliente.



1.3 Definición de datos críticos

Para cada iniciativa identifica los datos críticos y explica en qué consisten.

Evaluá el rendimiento de la app y su impacto sin perjudicar la tienda física.

Iniciativa	Objetivo	Datos críticos
Mejorar la efectividad de la app	Incrementar ventas por app sin canibalizar tiendas	Tasa de conversión en la app: mide cuántos usuarios realizan compras. Ventas totales por canal: compara ingresos por app y tienda. Errores en la app: indica fallos técnicos.

Determina el éxito de las estrategias que motivan a los clientes a regresar y aprovechar ofertas entre canales.

Iniciativa	Objetivo	Datos críticos
Incrementar visitas repetidas	Integrar ofertas de tienda e internet	Número de clientes recurrentes: mide cuántos clientes vuelven a comprar. Redención de promociones cruzadas: muestra uso de ofertas integradas.
	Retroalimentación del cliente	Nivel de respuesta a campañas de fidelización: mide interacción con programas de fidelidad.

Estrategia	Iniciativa	Objetivo	Atributos	Dominio de datos	Proceso de negocio	Datos críticos
Incrementar la interacción con el cliente	Mejorar la experiencia del cliente	Incrementar las visitas por tienda de 3 a 4	Visitas por tiendas	• Producto • Clientes	Ventas	Datos de Producto
		Mejorar el ambiente de servicio. Identificar las diferencias	• Índice de satisfacción • Ambiente	• Puntos de venta • Calidad del servicio	Atención clientes	Datos de Producto y Cliente
	Mejorar la efectividad de la app	Incrementar ventas por app sin canibalizar tiendas	Porcentaje de ventas en la app	• Comercio electrónico • Comportamiento digital • Ventas multicanal	• Desarrollo y mantenimiento de la app • Análisis de comportamiento de usuario • Gestión de promociones online	• Tasa de conversión en la app • Ventas totales por canal
	Incrementar visitas repetidas	Integrar ofertas de tienda e internet	Frecuencia de recompra	• Fidelización del cliente • Promociones	Marketing integrado	Número de clientes recurrentes
		Retroalimentación del cliente	Participación en promociones	Cliente	Cliente	Nivel de respuesta



II. Propuesta de arquitectura de datos

2.1 Desarrolla un diagrama que identifique las fuentes de datos y los repositorios requeridos para la solución, así como la lista de los requerimientos para poder desarrollar la arquitectura de los datos.



Conclusión

A través del desarrollo de esta propuesta de arquitectura de datos, comprendí la importancia de estructurar adecuadamente los flujos de información dentro de una organización, especialmente cuando el objetivo es mejorar la interacción con los clientes. La correcta identificación de fuentes de datos, procesos de integración, repositorios y herramientas de análisis permite no solo aprovechar mejor la información, sino también alinearla con la estrategia de negocio. En este caso, iniciativas como mejorar la experiencia del cliente o aumentar las visitas repetidas requieren una base de datos sólida, gobernada y accesible, que soporte decisiones informadas y oportunas. Este ejercicio también me permitió aplicar conceptos clave como la gobernanza de datos, la calidad y el diseño de repositorios, reforzando el rol estratégico que tiene la arquitectura de datos en el éxito empresarial.

Referencia

García, M. (2017). Big data: gestión y explotación de grandes volúmenes de datos. Recuperado el 6 de junio del 2025 de, <https://www.scribd.com/book/576556142/Big-Data-Técnicas-herramientas-y-aplicaciones>

Power Data (s.f.). Calidad de Datos. Cómo impulsar tu negocio con datos. Recuperado el 6 de junio del 2025 de, <https://www.powerdata.es/calidad-de-datos>

Udearroba (2018). Concepto de Gestión de la Información. Recuperado el 6 de junio del 2025 de, <https://youtu.be/XgTA-TJJ8NQ>

Evaluando Software (2019). Gestión de la Información vs Gestión del Conocimiento. Recuperado el 6 de junio del 2025 de, <https://www.evaluandosoftware.com/gestion-de-la-informacion-vs-gestion-del-conocimiento/>

Carretero, A., Caballero, I. y Piattini, M. (2016). Evaluación del nivel de madurez de datos usando MAMD: un estudio de caso. Recuperado el 6 de junio del 2025 de, [https://www.researchgate.net/publication/308020578 Evaluacion del nivel de madurez de datos usando MAMD un estudio de caso](https://www.researchgate.net/publication/308020578_Evaluacion_del_nivel_de_madurez_de_datos_usando_MAMD_un_estudio_de_caso)





Universidad
del Valle de México
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES®

Actividad 7

Proyecto integrador etapa 2

ADMINISTRACION DE BASE DE DATOS

Docente. Marco Túlio Cerón López

José Emiliano Jauregui Guzmán

Por siempre responsable de lo que se ha cultivado



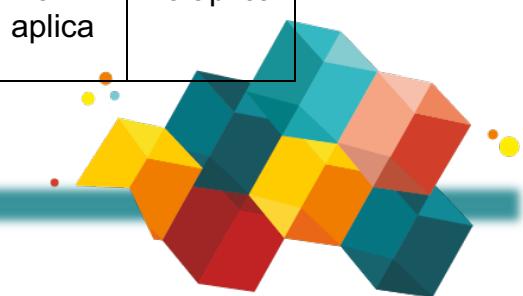
9 al 15 de junio de 2025

III. Propuesta de seguridad de datos para las bases de datos

3.1 Tabla de accesos y privilegios

- En la Etapa 1 identificaste los datos críticos para cada uno de los procesos relacionados a las iniciativas de la estrategia Incrementar la Interacción con el Cliente
- Desarrolla una tabla de accesos y privilegios para cada uno de los datos críticos identificados en la Etapa 1; por ejemplo, si un dato crítico fue el dominio Cliente, debes considerar los datos personales del cliente como nombre, edad, etc. En la tabla de accesos debes considerar tipos de usuarios y cada uno de los privilegios para el uso de los datos: crear, alterar, modificar o seleccionar. La tabla siguiente muestra algunos de los tipos de usuarios y dos tipos de datos críticos, extiende los tipos de usuarios y de datos de acuerdo a lo que consideres adecuado para tu propuesta

Usuario	Dato Crítico	Consultar	Modificar	Crear	Eliminar
Cajero	Datos de Cliente	Aplica	No aplica	No aplica	No aplica
	Datos de Producto	Aplica	Aplica	No aplica	No aplica
	Tasa de Conversión en la App	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
Servicio al Cliente	Datos de Cliente	Aplica	Aplica	No aplica	No aplica
	Datos de Producto	Aplica	No aplica	No aplica	No aplica
	Nivel de respuesta (Promociones)	Aplica	Aplica	No aplica	No aplica
Administrador de Datos	Todos los datos	Aplica	Aplica	Aplica	Aplica
Marketing	Ventas totales por canal	Aplica	Aplica	No aplica	No aplica
	Frecuencia de recompra	Aplica	Aplica	No aplica	No aplica
	Tasa de conversión en la App	Aplica	No aplica	No aplica	No aplica
	Participación en promociones	Aplica	Aplica	No aplica	No aplica
	Número de clientes recurrentes	Aplica	No aplica	No aplica	No aplica



Desarrollo App	App - comportamiento de usuario	Aplica	Aplica	Aplica	No aplica
	Datos de Producto	Aplica	Aplica	Aplica	No aplica
	Gestión de promociones online	Aplica	Aplica	Aplica	No aplica

3.2 Políticas de acceso a bases de datos

- Desarrolla un documento con las políticas para ingresar a la base datos a través de un sistema: autenticación, cifrado, etc. Conforme a lo que consideres necesario por la importancia y sensibilidad de los datos.
- En el siguiente documento encontrarás una guía de los elementos que debe contener el documento de políticas de seguridad para el ingreso a una base de datos.
- Implementa en base de datos las tablas CLIENTE y PRODUCTO con los datos que se determinaron en el apartado b.

1. Objetivo

Establecer las políticas de acceso y seguridad para proteger la integridad, confidencialidad y disponibilidad de los datos almacenados en la base de datos, especialmente aquellos que pertenecen a los dominios CLIENTE y PRODUCTO.

2. Alcance

Estas políticas aplican a todos los usuarios, sistemas y procesos que acceden a la base de datos, incluyendo aplicaciones móviles, interfaces web, y personal autorizado.

3. Políticas Generales

3.1 Autenticación

- Se implementará modo de autenticación mixto (Windows y SQL Server).
- Los accesos administrativos deberán usar cuentas de dominio.
- Las cuentas SQL Server estarán restringidas y auditadas.

3.2 Autorización

- Principio de mínimos privilegios para todos los usuarios.



- Roles definidos: Cajero, Servicio al Cliente, Marketing, Administrador de Datos.
- Los roles tendrán permisos predefinidos según su función.

3.3 Cifrado de datos

- Uso de Transparent Data Encryption (TDE) para proteger datos en reposo.
- Always Encrypted para columnas sensibles como correo, teléfono, y dirección del cliente.

3.4 Registro y Auditoría

- Se implementará SQL Server Audit para registrar accesos a datos críticos (consultas, inserciones, actualizaciones y eliminaciones).
- Auditoría especial para la tabla CLIENTE.

3.5 Seguridad en Filas

- Aplicación de Row-Level Security para limitar el acceso a datos por región o rol.

3.6 Enmascaramiento dinámico de datos (DDM)

- Se aplicará enmascaramiento en campos como correo, teléfono y RFC.

4. Manejo de cuentas

- Contraseñas fuertes, con caducidad cada 90 días.
- Se bloquearán cuentas tras 5 intentos fallidos de inicio de sesión.

```
CREATE DATABASE tienda;
```

```
USE tienda;
```

```
CREATE TABLE CLIENTE (
    id_cliente INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    nombre VARCHAR(100) NOT NULL,
    edad INT,
    correo VARCHAR(100),
    telefono VARCHAR(20),
    direccion VARCHAR(150),
    rfc VARCHAR(13),
    fecha_registro TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP
);
```

```
CREATE TABLE PRODUCTO (
```



```

id_producto INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
nombre_producto VARCHAR(100) NOT NULL,
descripcion TEXT,
categoria VARCHAR(50),
precio DECIMAL(10,2),
stock INT,
fecha_actualizacion TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE
CURRENT_TIMESTAMP
);
  
```

```

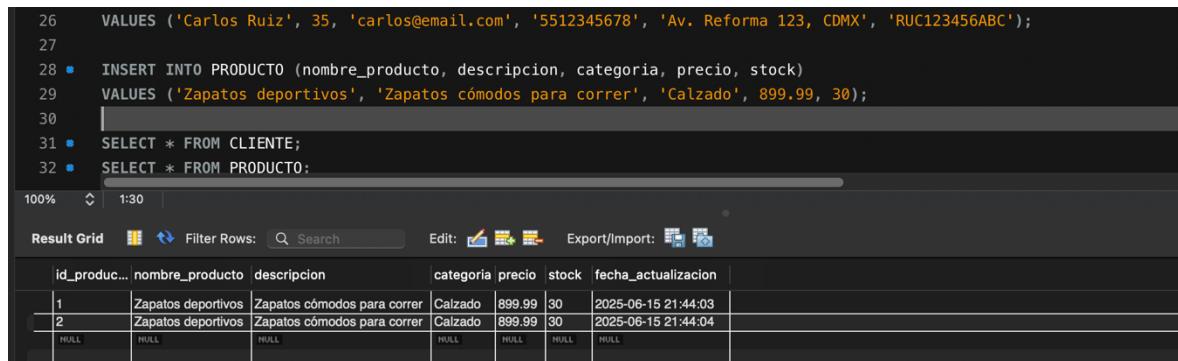
INSERT INTO CLIENTE (nombre, edad, correo, telefono, direccion, rfc)
VALUES ('Carlos Ruiz', 35, 'carlos@email.com', '5512345678', 'Av. Reforma 123,
CDMX', 'RUC123456ABC');
  
```

```

INSERT INTO PRODUCTO (nombre_producto, descripcion, categoria, precio, stock)
VALUES ('Zapatos deportivos', 'Zapatos cómodos para correr', 'Calzado', 899.99, 30);
  
```

```

SELECT * FROM CLIENTE;
SELECT * FROM PRODUCTO;
  
```



	id_producto	nombre_producto	descripcion	categoria	precio	stock	fecha_actualizacion
1	Zapatos deportivos	Zapatos cómodos para correr	Calzado	899.99	30	2025-06-15 21:44:03	
2	Zapatos deportivos	Zapatos cómodos para correr	Calzado	899.99	30	2025-06-15 21:44:04	
	HULL	HULL	HULL	HULL	HULL	HULL	HULL

Conclusión

Aprender a crear y gestionar tablas en MySQL me permitió entender mejor cómo se estructura y organiza la información dentro de una base de datos. Al implementar tablas como cliente y producto, comprendí la importancia de definir correctamente los tipos de datos, las claves primarias y cómo establecer relaciones lógicas. Esta práctica me ayudó a reforzar los conceptos de bases de datos relacionales y a ver cómo la teoría se aplica directamente en el desarrollo de sistemas reales, fundamentales para el manejo seguro y eficiente de datos en cualquier empresa.



Referencias

Guevara, L. (2021). Gestión de bases de datos. Recuperado el 12 de junio del 2025 de, <https://readthedocs.org/projects/gestionbasesdatos/downloads/pdf/latest/>

Procem Consultores (Productor). (03 de diciembre de 2018). ISO 27001 - Seguridad de la Información. Recuperado el 12 de junio del 2025 de, <https://youtu.be/BNdPQU32p2Y>

Marketing4eCommerceMX (2020). Protección de Datos Personales en México Recuperado el 12 de junio del 2025 de, <https://marketing4ecommerce.mx/proteccion-de-datos-personales-en-mexico-como-debe-ser-su-tratamiento/>

Domínguez, J. (2015). Principios Básicos de Seguridad en Bases de Datos Recuperado el 12 de junio del 2025 de, <https://www.researchgate.net/publication/279983428> Principios Basicos de Seguridad en Bases de Datos/

Sheldon, R. (2018). Introduction to SQL Server Security Part Recuperado el 12 de junio del 2025 de, <https://www.red-gate.com/simple-talk/sysadmin/data-protection-and-privacy/introduction-to-sql-server-security-part-1/>





Universidad
del Valle de México
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES®

Actividad 9

Proyecto integrador etapa 3

ADMINISTRACION DE BASE DE DATOS

Docente. Marco Túlio Cerón López

José Emiliano Jauregui Guzmán

Por siempre responsable de lo que se ha cultivado



16 al 22 de junio de 2025

VI. Implementación de políticas de seguridad en una base de datos

4.1 Implementación de seguridad en una base de datos

- Utiliza como apoyo el documento U4_SQL_SERVER_SEGURIDAD_1.pdf de la unidad 4, para implementar los niveles básicos de seguridad de acceso a la base de datos.
- Confirma que la autenticación para la conexión al servidor de base de datos se hace a través de la Autenticación de Windows. En caso de que no sea así cambia la autenticación a esta forma. Realiza una captura de pantalla
- Revisa los privilegios de las tablas definidas en la etapa 2 del proyecto integrador. Realiza una impresión de pantalla, como la que se muestra a continuación para el usuario administrador.

```

33
34 •   SELECT user, host, plugin FROM mysql.user;
35
100% 24:32 | Result Grid Filter Rows: Search Export:

```

user	host	plugin
mysql.infoschema	localhost	caching_sha2_password
mysql.session	localhost	caching_sha2_password
mysql.sys	localhost	caching_sha2_password
root	localhost	caching_sha2_password

Usuario	Tabla CLIENTE	Tabla PRODUCTO
Cajero	SELECT, UPDATE	SELECT, UPDATE
Servicio al Cliente	SELECT	SELECT
Marketing	SELECT	SELECT
Administrador de Datos	ALL PRIVILEGES (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, etc.)	ALL PRIVILEGES (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, etc.)

```

65
66 • SHOW GRANTS FOR 'cajero'@'localhost';
67 • SHOW GRANTS FOR 'servicio'@'localhost';
68 • SHOW GRANTS FOR 'marketing'@'localhost';
69 • SHOW GRANTS FOR 'admin_datos'@'localhost';
70
100% 43:69 | Result Grid Filter Rows: Search Export:

```

Grants for admin_datos@localhost
GRANT USAGE ON *.* TO 'admin_datos'@'loc... GRANT ALL PRIVILEGES ON 'tienda'.cliente... GRANT ALL PRIVILEGES ON 'tienda'.product...


```

65
66 • SHOW GRANTS FOR 'cajero'@'localhost';
67 • SHOW GRANTS FOR 'servicio'@'localhost';
68 • SHOW GRANTS FOR 'marketing'@'localhost';
69 • SHOW GRANTS FOR 'admin_datos'@'localhost';
70
100% 41:68 | Result Grid Filter Rows: Search Export:

```

Grants for marketing@localhost
GRANT USAGE ON *.* TO 'marketing'@'local... GRANT SELECT ON 'tienda'.cliente TO 'mar... GRANT SELECT ON 'tienda'.producto TO 'm... GRANT SELECT ON 'tienda'.proveedor TO 'm...



```

55
56 • SHOW GRANTS FOR 'cajero'@'localhost';
57 • SHOW GRANTS FOR 'servicio'@'localhost';
58 • SHOW GRANTS FOR 'tienda'@'localhost';

0% 40:67
result Grid Filter Rows: Search Export: 
Grants for servicio@localhost
GRANT USAGE ON *.* TO 'servicio'@'localhost'
GRANT SELECT ON `tienda`.`cliente` TO 'servicio'@'localhost'
GRANT SELECT ON `tienda`.`producto` TO 'servicio'@'localhost'

Result Grid Filter Rows: Search Export: 
Grants for cajero@localhost
GRANT USAGE ON *.* TO 'cajero'@'localhost'
GRANT SELECT, UPDATE ON `tienda`.`cliente` TO 'cajero'@'localhost'
GRANT SELECT, UPDATE ON `tienda`.`producto` TO 'cajero'@'localhost'

```

4.2 Implementación de políticas de seguridad por roles en una base de datos

- Realiza las siguientes actividades para por lo menos dos tipos de usuarios:
 - En el nivel del servidor, crea un inicio de sesión para cada usuario que debería poder iniciar sesión en SQL Server. Puede crear inicios de sesión de autenticación de Windows asociados con cuentas de grupo o usuario de Windows, o puede crear inicios de sesión de autenticación de SQL Server que sean específicos para esa instancia de SQL Server.

```

70
71 • CREATE USER 'cajero_user'@'localhost' IDENTIFIED BY 'cajero123';
72 • CREATE USER 'admin_user'@'localhost' IDENTIFIED BY 'admin123';
73

```

- Cree roles de servidor definidos por el usuario si los roles de servidor fijos no cumplen con sus requisitos de configuración.

```

74 • CREATE ROLE 'rol_cajero';
75 • CREATE ROLE 'rol_administrador';
76

```

- Asigne inicios de sesión a las funciones de servidor adecuadas (ya sean fijas o definidas por el usuario).

```

77 • GRANT 'rol_cajero' TO 'cajero_user'@'localhost';
78 • GRANT 'rol_administrador' TO 'admin_user'@'localhost';
79

```

- Para cada nivel de servidor asegurable aplicable, otorgue o deniegue permisos a los inicios de sesión y roles de servidor, conforme a la tabla desarrollada en la etapa 2 del proyecto integrador

```

81 • GRANT SELECT, UPDATE ON tienda.CLIENTE TO 'rol_cajero';
82 • GRANT SELECT, UPDATE ON tienda.PRODUCTO TO 'rol_cajero';
83
84 • GRANT ALL PRIVILEGES ON tienda.* TO 'rol_administrador';
85

```



- e. En el nivel de la base de datos, cree un usuario de base de datos para cada inicio de sesión. Un usuario de base de datos se puede asociar con un solo inicio de sesión del servidor. También puede crear usuarios de base de datos que no estén asociados con inicios de sesión, en cuyo caso, puede omitir los primeros cuatro pasos.
- f. Cree roles de base de datos definidos por el usuario si los roles de base de datos fijos no cumplen con sus requisitos de configuración.
- g. Asigne usuarios a los roles de base de datos apropiados (ya sean fijos o definidos por el usuario).
- h. Para cada asegurable de nivel de base de datos o de esquema aplicable, conceda o deniegue permisos a los usuarios y roles de la base de datos.

```

86 • SHOW GRANTS FOR 'cajero_user'@'localhost';
87 • SHOW GRANTS FOR 'admin_user'@'localhost';
88
100% 43:86

Result Grid Filter Rows: Search Export: CSV
Grants for cajero_user@localhost
GRANT USAGE ON *.* TO `cajero_user` @`lo...
GRANT `rol_cajero`@`%` TO `cajero_user` @`lo...

86 • SHOW GRANTS FOR 'cajero_user'@'localhost';
87 • SHOW GRANTS FOR 'admin_user'@'localhost';
88
100% 42:87

Result Grid Filter Rows: Search Export: CSV
Grants for admin_user@localhost
GRANT USAGE ON *.* TO `admin_user` @`lo...
GRANT `rol_administrador`@`%` TO `admin_us...

```

- i. Realiza capturas de pantallas que demuestren los privilegios para cada usuario.

```

86
89 • SHOW GRANTS FOR 'rol_cajero';
90
100% 30:89

Result Grid Filter Rows: Search Export: CSV
Grants for rol_cajero@%
GRANT USAGE ON *.* TO `rol_cajero` @`%`;
GRANT SELECT, UPDATE ON `tienda`.`cliente` TO `rol_cajero` @`%`;
GRANT SELECT, UPDATE ON `tienda`.`producto` TO `rol_cajero` @`%`;

91 • SHOW GRANTS FOR 'rol_administrador';
92
100% 1:90

Result Grid Filter Rows: Search Export: CSV
Grants for rol_administrador@%
GRANT USAGE ON *.* TO `rol_administrador` @`%`;
GRANT ALL PRIVILEGES ON `tienda`.* TO `rol_administrador` @`%`;

```



Conclusión

Durante esta etapa del proyecto se implementaron políticas de seguridad en la base de datos usando MySQL en macOS, lo cual representó un reto importante ya que muchas de las instrucciones y configuraciones propuestas estaban pensadas para SQL Server en Windows. Debido a esto, no fue posible utilizar herramientas como SQL Server Management Studio ni aplicar autenticación de Windows, por lo que se tuvieron que crear manualmente los usuarios, roles y permisos desde la consola de MySQL. A pesar de estas limitaciones, se logró asignar privilegios a cada tipo de usuario según la tabla de accesos de la etapa 2, garantizando así la protección de los datos críticos. Esta experiencia permitió comprender las diferencias entre los sistemas de gestión de bases de datos y reforzó la importancia de adaptar las medidas de seguridad al entorno y plataforma disponibles.

Referencias

Báez , C. y Suárez, M. (2013). Proceso de desarrollo de software: basado en la articulación de RUP y CMMI priorizando su calidad. Recuperado el 20 de junio del 2025 de,
<https://libros.uniboyaca.edu.co/index.php/editorialuniboyaca/catalog/book/7>

Rodríguez, C. (s.f.). Modelo de madurez en ciberseguridad. Recuperado el 20 de junio del 2025 de,
https://www.clubdeinvestigacion.com/legacy_assets/docs/Modelo-Madurez-Ciberseguridad cesar-rodriguez.pdf

Abiztar (Productor). (17 de septiembre de 2020). Niveles de CMMI – escalonado. Recuperado el 20 de junio de 2025, de <https://youtu.be/P5tF-MRTweA>

Sheldon, R. (2018). Introduction to SQL Server Security Part. Recuperado de
<https://www.red-gate.com/simple-talk/sysadmin/data-protection-and-privacy/introduction-to-sql-server-security-part-2/>

