



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARIA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS No. 13
"RICARDO FLORES MAGÓN"

G U Í A
de estudio para
presentar ETS de la
UNIDAD DE APRENDIZAJE
SISTEMAS DE BASES DE DATOS Y DE RESPALDO DE
INFORMACIÓN
Semestre 2026-2
TURNO MATUTINO

Integrantes de la academia:

Fecha de Elaboración: 11/mayo/26



FORMATO DE LA GUÍA DE ESTUDIO

Área: Tecnológica	Nombre de la Unidad de Aprendizaje: SISTEMAS DE BASES DE DATOS Y DE RESPALDO DE INFORMACIÓN	Nivel/semestre: Medio/QUINTO
------------------------------------	--	---

Instrucciones generales de la guía:

Esta guía está diseñada para ayudar a los estudiantes a prepararse para el examen ETS de la Unidad de Sistemas de Bases de Datos y de Respaldo de Información. Siga estas instrucciones para aprovechar al máximo el contenido:

1. **Estudie cada sección detenidamente.**
2. **Resuelva las preguntas: Utilice estas preguntas para autoevaluarse.**
3. **Analice los casos prácticos: Desarrolle respuestas detalladas y justificadas para cada situación.**
4. **Utilice recursos complementarios: Consulte libros, artículos y sitios web recomendados para ampliar su comprensión.**
5. **Practique en equipo: Estudiar en grupos puede ayudar a discutir y aclarar conceptos complejos.**
6. **Gestione su tiempo: Dedique suficiente tiempo a cada sección para comprender los temas en profundidad.**

Presentación:

Esta guía está diseñada para ayudar a los estudiantes a prepararse para el examen ETS de la Unidad de Aprendizaje Programación de Sistemas de Bases de Datos y de Respaldo de Información para evaluar los conocimientos, habilidades y actitudes relacionados con las Bases de Datos y de Respaldo de la Información

Objetivos

Proporcionar al estudiante una estructura clara y concisa de los conceptos teóricos y procedimientos técnicos fundamentales para el diseño, implementación, administración y aseguramiento de sistemas de bases de datos relacionales. La guía busca desarrollar las competencias necesarias para que el alumno sea capaz de normalizar estructuras de datos, gestionar la seguridad lógica mediante el control de accesos y establecer planes de contingencia a través de respaldos de información



Justificación

La presente guía de estudio está diseñada para proporcionar a los estudiantes un recurso completo y estructurado que les permita prepararse adecuadamente para el examen ETS de la Unidad de Aprendizaje Sistemas de Bases de Datos y de Respaldo de Información. Esta guía contiene ejercicios de casos prácticos enfocándose en las competencias clave establecidas en el programa oficial.

La guía permite a los estudiantes reforzar sus conocimientos y desarrollar una visión integral para enfrentar con éxito el examen.

Estructura y contenidos

- **Conceptos Clave**
- **Casos Prácticos**
- **Recomendaciones de Estudio**

Evaluación

Sin valor.

Materiales para la elaboración de la guía

- Computadoras personales.
- Internet.
- Plataformas educativas.
- Recursos Didácticos:
 - Presentación o documento electrónico que explique el desarrollo de la práctica.
- Recursos Materiales:
 - Computadora.
 - Software para la elaboración de la práctica



Actividades de estudio

Unidad Didáctica 1: Fundamentos y Diseño de Bases de Datos

• Definiciones Clave:

- **Dato vs. Información:** El dato es la unidad mínima (ejem. "40"); la información es el dato con contexto (ejem. "40 unidades en stock").
- **DBMS (Sistema de Gestión de Bases de Datos):** Software que interactúa con el usuario y la base de datos (ejem. SQL Server, MySQL).
- **El Proceso de Normalización:** Es la técnica para organizar las tablas y minimizar la duplicidad de datos.
 - **1FN (Primera Forma Normal):** Eliminar grupos repetidos y asegurar que cada celda tenga un solo valor (atomicidad).
 - **2FN (Segunda Forma Normal):** Debe estar en 1FN y cada columna que no sea llave debe depender totalmente de la Llave Primaria (PK).
 - **3FN (Tercera Forma Normal):** Debe estar en 2FN y no debe haber dependencias transitivas (columnas que dependen de otras que no son la PK).

Unidad Didáctica 2: Administración y Seguridad Lógica (SQL)

Como técnico en ciberseguridad, esta es la parte más crítica: controlar quién entra y qué puede hacer.

1. Base de Datos:

- a. Crear la base de datos para almacenar productos, usuarios y pedidos (llaves primarias y foráneas).
Create database, create table, select, insert, update, delete unión

2. Jerarquía de Seguridad en SQL Server:

- a. **Login:** Credencial a nivel Servidor (para entrar a la instancia).
- b. **User:** Credencial a nivel Base de Datos (para entrar a una DB específica).
- c. **Role:** Grupo de usuarios con permisos similares.

3. Comandos de Control de Acceso (DCL):

- a. **GRANT:** Otorga un permiso (ejem. GRANT SELECT ON Tabla TO Usuario).
- b. **REVOKE:** Quita un permiso otorgado previamente.
- c. **DENY:** Prohíbe explícitamente un permiso (tiene prioridad sobre GRANT).



Aquí se evalúa la capacidad de recuperar la información ante un desastre o ataque (como un Ransomware).

1. Tipos de Respaldo (Backup):

- **Completo (Full):** Copia de toda la base de datos. Es la base de los demás.
- **Diferencial:** Copia solo lo que cambió desde el último respaldo *Completo*.
- **Incremental (Log de Transacciones):** Copia solo lo que cambió desde el último respaldo de cualquier tipo.

2. Marco Legal (México): Es obligatorio conocer las leyes que rigen el manejo de datos:

- **LFPDPPP:** Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares.
- **LGPDPPSO:** Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados.

3. Conceptos de Recuperación:

- **RPO (Punto de Recuperación Objetivo):** ¿Cuánta información estamos dispuestos a perder? (Tiempo transcurrido desde el último respaldo).
- **RTO (Tiempo de Recuperación Objetivo):** ¿Cuánto tiempo tardamos en volver a estar operativos tras una caída?

CASO PRÁCTICO

La clínica "CiberSalud" maneja datos altamente sensibles de sus pacientes. Actualmente, registran todo en una tabla desordenada y cualquier empleado puede ver toda la información, lo cual viola la LFPDPPP. Tu misión es profesionalizar y asegurar su base de datos.

D_Ci ta	Fecha	ID_ Pac ien	Nom_ Pa cien	Cel_Pacien	ID_Doctor	Nom_Doc	Especialidad	Diagnostic o	Costo Consulta
501	20/02/24	P- 99	Ana Ruiz	5512345678	D-10	Dr. Sosa	Pediatría	Gripe	600
501	20/02/24	P- 99	Ana Ruiz	5512345678	D-10	Dr. Sosa	Pediatría	Alergia	200
502	21/02/24	P- 88	Luis Paz	5587654321	D-20	Dra. Luna	Nutrición	Obesida d	500



Instrucciones:

- Aplica las reglas de 1FN, 2FN y 3FN.
- Dibuja el Diagrama Entidad-Relación resultante.
- Identifica las Llaves Primarias (PK) y Foráneas (FK).

Seguridad Lógica y Privacidad:

• Una vez creada la base de datos en SQL Server, debes configurar los accesos según la jerarquía de la clínica:

• Creación de Identidades:

• Crea un LOGIN para el Administrador de la clínica (Admin_Clinica) y otro para la Recepcionista (Recepcion_User).

• Implementación de Roles:

• Crea el ROLE Rol_Medico y el Rol_Recepcion.

• Asignación de Mínimo Privilegio:

• El Rol_Recepcion NO debe ver la columna Diagnostico (por privacidad del paciente), pero debe poder ver la Fecha y el Nombre_Paciente.

Escribe la sentencia SQL usando DENY para proteger el diagnóstico frente al personal administrativo.

Estrategia de Respaldo y Recuperación

• La clínica opera de lunes a domingo. Debido a la importancia de los datos médicos, no pueden permitirse perder más de 24 horas de información.

• Instrucciones:

• Diseña el Plan: Propón un esquema de respaldos (Cuándo hacer el Full, cuándo el Diferencial y cuándo el Log de Transacciones).

• Simulacro de Desastre: El miércoles a las 10:00 AM el servidor sufre un ataque de Ransomware y la base de datos es cifrada.

• Si tu último respaldo Completo fue el domingo y tienes Diferenciales cada noche a las 11:00 PM:

¿Cuáles son los pasos exactos y qué archivos necesitas para recuperar la información hasta la noche del martes?



Información Adicional

- **Practica:** Desarrolla pequeñas bases de datos y aplica la jerarquía de control y la jerarquía de seguridad considera los comandos de control de acceso
- **Investiga:** Consulta tutoriales, documentación oficial y ejemplos.
- **Simula el Examen:** Resuelve ejercicios prácticos relacionados con cada unidad.

¡Éxito en tu examen de ETS!



Bibliografía Básica

- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2010). Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFPDPPP.pdf>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2017). Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPDPSO.pdf>
- Microsoft. (2017). Centro de Seguridad para el motor de base de datos y la base de datos SQL Azure. b
- Microsoft. (2019). Proteger SQL Server. <https://docs.microsoft.com/es-es/sql/relational-databases/security/securing-sql-server?view=sql-server-ver15>
- Microsoft. (2021). Evaluación de vulnerabilidades de SQL Server. <https://docs.microsoft.com/es-es/sql/relational-databases/security/sql-vulnerability-assessment?view=sql-server-ver15>
- INAI. (s.f.). Guía para el borrado seguro de datos personales. <https://home.inai.org.mx/wp-content/documentos/DocumentosPublicos/GuiaBorradoSeguro.pdf>
- Khan Academy. (s.f.). Introducción a SQL: Consultar y gestionar datos. <https://es.khanacademy.org/computing/computer-programming/sql>
- Lucidchart. (s.f.). Guía de normalización de bases de datos. <https://www.lucidchart.com/pages/es/normalizacion-de-bases-de-datos>
- W3Schools. (s.f.). SQL Tutorial. <https://www.w3schools.com/sql/default.asp>