



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

GUÍA

**de estudio para
presentar ETS de la
UNIDAD DE APRENDIZAJE**
**Base de datos
TURNO vespertino**

Presidente de academia: **Alberto Torres Santander**

Fecha de Elaboración: **05/05/2026**



Área:	Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Nivel/semestre:
Tecnológica	Base de datos	Quinto

Instrucciones generales de la guía:

Revisar los temas indicados y resolver los ejercicios sugeridos

Presentación:

Preparar al estudiante para que desarrolle competencias en el diseño de las Bases de Datos ofreciéndole conocimientos básicos que favorecen su formación académica sirviendo como base para las unidades de aprendizaje relacionadas con el desarrollo de software y apoyando su formación como Técnico en Informática.

Objetivos

Los principales objetos del conocimiento que se adquirirán y serán cuerpo de las acciones o desempeños a realizar son:

- Crear bases de datos con base del tipo relacional a través del proceso de normalización.
- Diseñará y manipulará bases de datos por medio de un Lenguaje Estructurado de Consulta.

Diseñará procedimientos almacenados y administrará bases de datos a través de un Lenguaje Estructurado de Consulta.

Justificación

Las competencias profesionales (generales y particulares) implican como principales objetos de conocimiento el diseño de bases de datos por medio de un lenguaje estructurado de consulta, que podrá vincular con su entorno socioeconómico y laboral. Asimismo, en la particularidad del estudiante:

- Diseña una base de datos con base al proceso de normalización.
- Diseñará una base de datos a través de un Lenguaje Estructurado de Consulta
- Administra base de datos a través de un Lenguaje Estructurado de Consulta

.



Estructura y contenidos

Unidad 1: Normalización de una Base de Datos Relacional. Diagrama la estructura lógica de una base de datos relacional para crear una base de datos de acuerdo con la normalización vigente.

- Conoce la terminología de una base de datos para identificar sus partes de acuerdo con el modelo relacional.
 - Campo.
 - Dato.
 - Atributo.
 - Registro.
 - Índice.
 - Tabla.
 - Cardinalidad.
 - Base de Datos.
 - Tipos de Bases.
 - Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD).
- Diagrama la estructura lógica de la base de datos para evitar redundancia y fallas en la integridad de acuerdo con la normalización.
 - Normalización
 - Forma Normal (1FN).
 - 2a Forma Normal (2FN).
 - 3ra Forma Normal (3FN).
 - Realiza el diseño lógico de las tablas de la base de datos relacional de a través del proceso de normalización.

Unidad 2: Diseño de Base de Datos Relacional. Diseña una base de datos para modelar con un lenguaje estructurado de acuerdo con la normalización.

- Esquematiza una base de datos a través de un Modelo Entidad-Relación.
 - Diagrama Entidad-Relación.
 - Cardinalidad.
 - Reglas de integridad.
 - Realiza el diagrama entidad-relación a partir de un plan de negocios.
 - Realiza la cardinalidad del diagrama entidad – relación.
- Crea una base de datos para almacenar, acceso, recuperación y manejo de la información de acuerdo con el Modelo Entidad-Relación.
 - Definición y componentes de un lenguaje estructurado. Lenguaje de definición de datos (DDL) y sus instrucciones.



- Lenguaje de Manipulación de datos (DML) y sus instrucciones.
- Lenguaje de control de datos (DCL) y sus instrucciones.
- Tipos de datos.
- Crea una base de datos a través del lenguaje estructurado por medio de las instrucciones DDL Y DML.

Unidad 3 Manejo de una Base de Datos Relacional. Administra una base de datos para el manejo de información con un Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD).

- Crea las transacciones en las entidades de la base de datos para mantener la integridad de la información de acuerdo con el Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD).
- Procedimientos almacenados.
- Instrucciones de selección.
- Instrucciones de ciclo.
- Crea un procedimiento almacenado.
- Ejecuta un procedimiento almacenado como instrucción.
- Administra una base de datos para su gestión a través de los comandos del lenguaje estructurado.
- Respaldo de una Base de datos “Backup”.
- Restaurar una Base de Datos “Restore”.
- Ejecutar la instrucción “Backup” en una base de datos.
- Ejecuta la instrucción “Restore” de una base de datos.

Evaluación

La guía es solo de preparación para el examen a título de suficiencia por lo cual no tiene valor alguno.

Materiales para la elaboración de la guía

- Se requiere equipo de cómputo personal con el siguiente software instalado.
 - De preferencia Windows 10 o 11.
 - Software de diagramación que soporte diagramas E-R, como Visio, DRAW IO, Lucidchart y otros.
 - MSSQL Server 2019 Express
 - MSSQL Management Studio



Actividades de estudio

1. Investigar los siguientes conceptos:

- Campo.
- Dato.
- Atributo.
- Registro.
- Indicé.
- Tabla.
- Cardinalidad.
- Base de Datos.
- Tipos de Bases.
- Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD).

2. De las tablas propuestas:

- Normalizar la siguiente tabla hasta la 3FN
- Implementar la base de datos resultante en MSSQL Server
 - El programa SQL debe contener las sentencias para crear la base de datos, tablas, llaves primarias, foráneas, constraints y lo necesario para crear la base de datos.
 - Agregar los registros respectivos.

# Empleado	Nombre completo	Puesto	Fecha	Hora de Entrada	Hora de Salida	Observaciones
1001	Ada Lovelace	Arquitecto de software	31/12/1999	9:00	23:59	Turno largo por incidencia Y2K
1002	Alan Turing	Líder de proyecto	31/12/1999	9:00	23:59	Turno largo por incidencia Y2K
1003	Edgar Frank Codd	Administrador base de datos	31/12/1999	9:00	23:59	Turno largo por incidencia Y2K
1004	Dennis Ritchie	Programador senior	31/12/1999	9:00	23:59	Turno largo por incidencia Y2K
1001	Ada Lovelace	Arquitecto de software	01/01/2000	0:00	09:00	Turno largo por incidencia Y2K
1003	Edgar Frank Codd	Administrador base de datos	01/01/2000	0:00	09:00	Turno largo por incidencia Y2K
1004	Dennis Ritchie	Programador senior	01/01/2000	0:00	09:00	Turno largo por incidencia Y2K



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



1001	Ada Lovelace	Arquitecto de software	03/01/2000	9:00	18:00	
1002	Alan Turing	Líder de proyecto	03/01/2000	9:00	18:00	
1003	Edgar Frank Codd	Administrador base de datos	03/01/2000	9:00	18:00	
1004	Dennis Ritchie	Programador senior	03/01/2000	9:00	18:00	
1001	Ada Lovelace	Arquitecto de software	04/01/2000	9:00	16:00	Salida anticipada por reunión con cliente
1002	Alan Turing	Líder de proyecto	04/01/2000	9:00	18:00	
1003	Edgar Frank Codd	Administrador base de datos	04/01/2000	9:00	16:00	Salida anticipada por reunión con cliente
1004	Dennis Ritchie	Programador senior	04/01/2000	9:00	22:00	

3. Del siguiente caso de estudio realizar lo siguiente:

- a. Diagrama E-R.
- b. Diagrama de Base de datos
- c. Normalizar hasta la 3FN
- d. Crear la base de datos en el lenguaje SQL.
- e. Agregar al menos 3 doctores, 5 pacientes y 2 diagnósticos por paciente.

Crear la base de datos para controlar la atención y diagnóstico de los pacientes en una clínica médica, la atención se realiza de la siguiente manera:

- El doctor(a) atiende y el da el diagnóstico a varios pacientes.
- El paciente es atendido por diferentes doctores, según el tipo de especialidad buscada.
- Cuando un doctor(a) atiende un paciente se registran los siguientes datos:
 - CURP del paciente, nombre completo, fecha de nacimiento, sexo, peso y estatura.
- Una vez atendido el paciente el diagnóstico es registrado de la siguiente manera:



No de diagnostico	Descripción del diagnostico	CURP Paciente atendido

- De los doctores se tienen los siguientes datos:
 - Nombre completo, número de cedula profesional (es única para cada doctor).
 - El directorio de especialidades está formado por:
 - Nombre del doctor, especialidad y consultorio donde atiende
4. Del siguiente script SQL para MSSQL Server hacer lo siguiente:
- a. Crear la base de datos.
 - b. Ejecutar las siguientes consultas:
 - i. Insertar 5 registros mas en la tabla estudiante.
 - ii. Agregar las siguientes unidades de aprendizaje:
 1. I501 CÁLCULO INTEGRAL
 2. I502 MICROECONOMÍA
 3. I503 INGLÉS V
 4. I504 DERECHO MERCANTIL
 5. I505 CONTABILIDAD III
 6. I506 ORIENTACIÓN JUVENIL Y PROFESIONAL III
 - iii. Asignar las calificaciones a los estudiantes agregados en el punto i.
 - iv. Eliminar los registros que no tienen calificaciones en ninguna unidad de aprendizaje.
 - v. Hacer una consulta para calcular el promedio de las calificaciones que tiene un estudiante.
 - vi. Hacer una consulta para saber el promedio general.
 - vii. Hacer una consulta para recuperar el nombre completo del estudiante, el nombre de la unidad de aprendizaje cursada y el promedio.



Información adicional

- No se requiere.

Bibliografía básica

- ENTIDADES y ATRIBUTOS | Diagrama Entidad Relación (DER) | BASES DE DATOS ☒
Explicación FÁCIL, recuperado del canal TODOCODE EL 2/12/2025, url
<https://www.youtube.com/watch?v=acDisSc2UE&t=3s>.
- RELACIONES 1aN, 1a1 y NaN | Diagrama Entidad Relación (DER) | BASES DE DATOS
☒ Explicación FÁCIL, recuperado del canal TODOCODE EL 2/12/2025,
<https://www.youtube.com/watch?v=AArlcStS0TU&t=204s>
- FOREIGN y PRIMARY Key | Con EJERCICIO PRÁCTICO | BASES DE DATOS ☒
Explicación FÁCIL #4, recuperado del canal TODOCODE EL 2/12/2025,
<https://www.youtube.com/watch?v=tyyhIsDmVM0>
- Curso modelo entidad relacion (MER): Aprende a Diseñar tus Bases de Datos,
recuperado del canal Discodurodroer, recuperado el 2/12/2025 del url
<https://www.youtube.com/watch?v=J-zum0Z96g4>
- Aprende a Transformar tu Modelo Entidad-Relación en Tablas Reales (Explicado Paso
a Paso). recuperado del canal Discodurodroer el 2/12/2025 del url
<https://www.youtube.com/watch?v=SPoS58tcf0g>.
- Curso Completo de Normalización | Todo lo que Necesitas Saber en 1 Solo Video.
recuperado del canal Discodurodroer el 2/12/2025 del url
<https://www.youtube.com/watch?v=vUOEtza09IY>
- Castañeda, M. P. (s/f). Normalización de Bases de Datos. Unam.mx. Recuperado el 31
de octubre de 2023, de
https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/872/mod_resource/content/7/Contenido/index.html
- SQL Server technical documentation, recuperado el 2/12/2025 del url
<https://learn.microsoft.com/en-us/sql/sql-server/?view=sql-server-ver16>
- SQL Tutorial, recuperado el 2/12/2025 del url, <https://www.w3schools.com/sql/>

Integrantes de la academia

Alfredo Campos Guerrero
Alberto Torres Santander