



Actividad | #1 |

Creación de la Base de Datos

Lenguajes de Programación II

Ingeniería en Desarrollo de Software



TUTOR: Francisco Ortega Rivera

ALUMNO: Oscar Esteban Sánchez Leyva

FECHA: 03/Agosto/2025

ÍNDICE

ÍNDICE	2
INTRODUCCIÓN	3
DESCRIPCIÓN	4
JUSTIFICACIÓN	5
DESARROLLO	6
MODELO ENTIDAD-RELACIÓN	6
MODELO LÓGICO-RELACIONAL	9
BASE DE DATOS.....	12
CONCLUSIÓN.....	16
REFERENCIAS.....	17

INTRODUCCIÓN

En el presente documento se hablará acerca de la creación de la base de datos, que constituye un proceso esencial en la organización y almacenamiento estructurado de información, diseñado para optimizar su acceso, manejo y recuperación.

Etapas fundamentales en la creación de una base de datos:

1. **Análisis de requisitos:** En esta fase inicial, se identifican las necesidades específicas de información del sistema o del usuario.
2. **Diseño conceptual:** Se elabora un modelo abstracto que representa las entidades, atributos y relaciones principales.
3. **Diseño lógico:** El modelo conceptual se traduce a un formato lógico que define detalladamente las tablas, campos, tipos de datos y las relaciones entre las tablas.
4. **Diseño físico:** En esta etapa, la estructura lógica se lleva al entorno técnico mediante un sistema de gestión de bases de datos (DBMS).
5. **Carga inicial de datos:** Aquí se insertan los datos preliminares necesarios, permitiendo que la base comience su operación con información relevante para su funcionalidad requerida.
6. **Pruebas y validación:** Se llevan a cabo evaluaciones para garantizar que la base funcione adecuadamente y cumpla con los requisitos predeterminados.
7. **Mantenimiento constante:** El mantenimiento abarca tareas como actualizaciones periódicas, respaldo de información y optimización de la base de datos para asegurar su rendimiento continuo frente a nuevas necesidades o cambios tecnológicos.

DESCRIPCIÓN

La creación de una base de datos consiste en diseñar y desarrollar un sistema capaz de almacenar, organizar y gestionar información de manera eficaz:

Diseño Conceptual:

- **Definir el propósito:** Determinar el objetivo principal de la base de datos y el tipo de datos que se necesita almacenar.
- **Identificar entidades y atributos:** Especificar las entidades clave y las características principales asociadas a ellas.
- **Establecer relaciones:** Definir cómo interactúan las entidades entre sí.

Diseño Lógico:

- **Crear tablas:** Convertir las entidades identificadas en tablas, asignando sus atributos como columnas correspondientes.
- **Determinar claves:** Seleccionar claves primarias para identificar de manera única cada registro dentro de una tabla.
- **Vincular tablas:** Establecer conexiones entre las tablas mediante claves foráneas, permitiendo relacionar datos de manera eficiente.

Diseño Físico:

- **Implementar la estructura:** Utilizar un sistema de gestión de bases de datos para llevar a cabo el diseño lógico previamente definido.
- **Cargar datos:** Incorporar los datos iniciales necesarios en las tablas creadas.
- **Optimizar el rendimiento:** Ajustar y configurar la estructura para garantizar un funcionamiento eficiente del sistema.

JUSTIFICACIÓN

La justificación de la creación de una base de datos encuentra su razón de ser en la necesidad de organizar, administrar y proteger la información de manera eficiente, como:

Organización y centralización de la información:

- **Eliminación de datos duplicados:** Las bases de datos minimizan la redundancia, lo que optimiza el uso del espacio de almacenamiento y mejora la coherencia de los datos.
- **Acceso rápido y eficiente:** Ofrecen una consulta ágil y sencilla, facilitando el análisis y recuperación de información relevante.
- **Estructura organizada:** Garantizan un almacenamiento estructurado de los datos, lo que simplifica su localización y recuperación.

Integridad y seguridad de los datos:

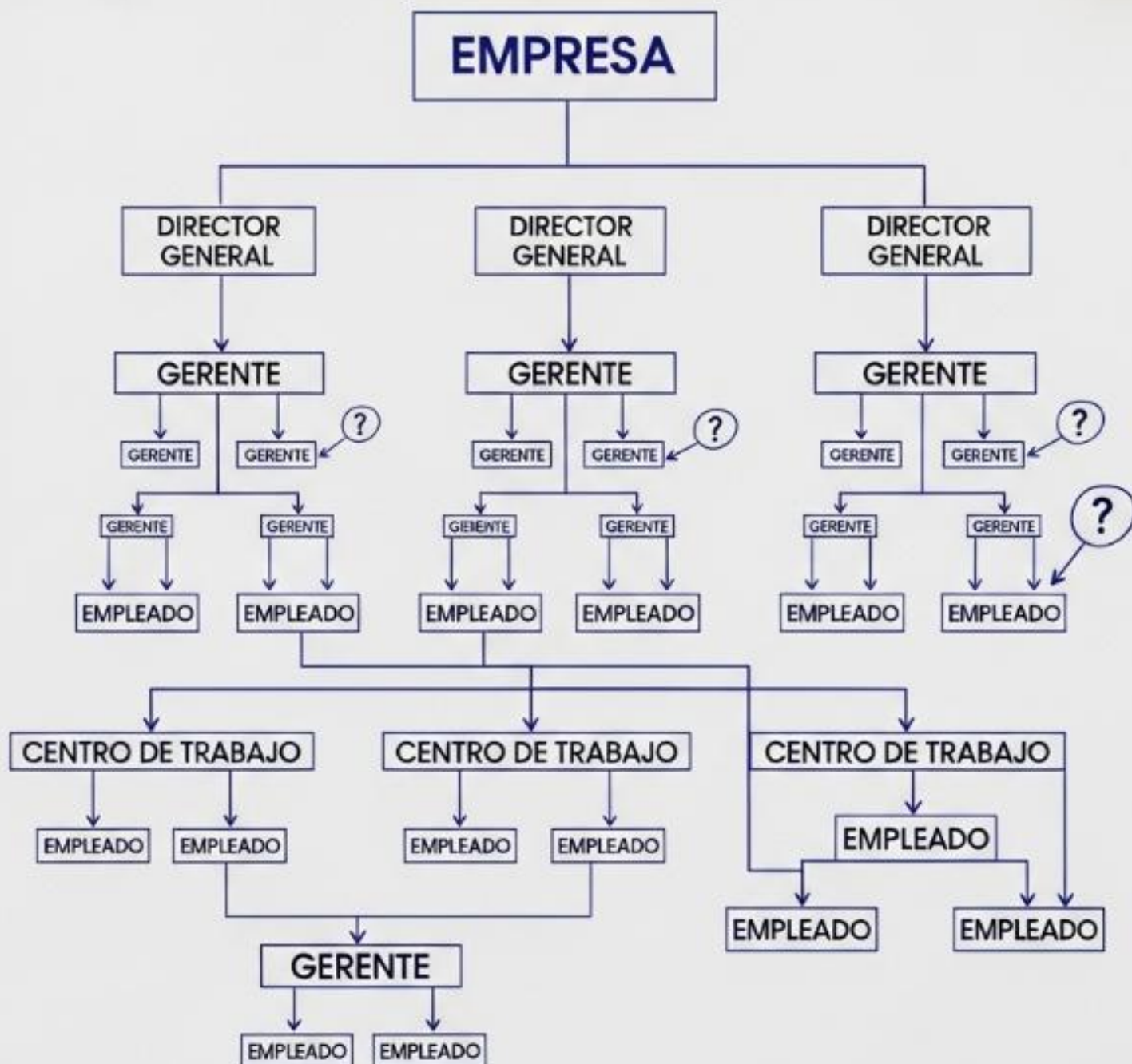
- **Mantenimiento de la integridad de los datos:** Permiten implementar reglas que aseguren la consistencia y precisión de la información almacenada.
- **Control de acceso y protección:** Proveen mecanismos para gestionar quién puede acceder a los datos y qué operaciones están autorizadas, resguardando información sensible.

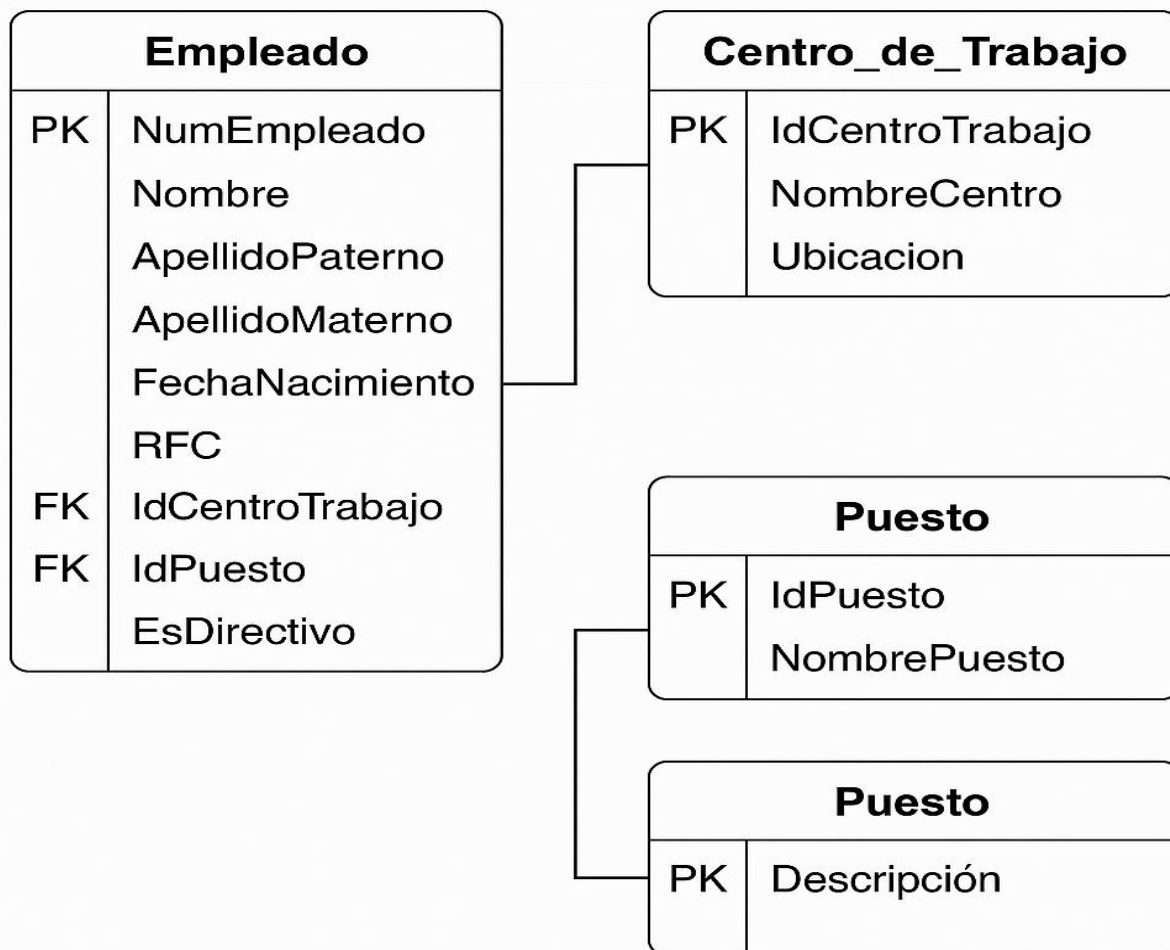
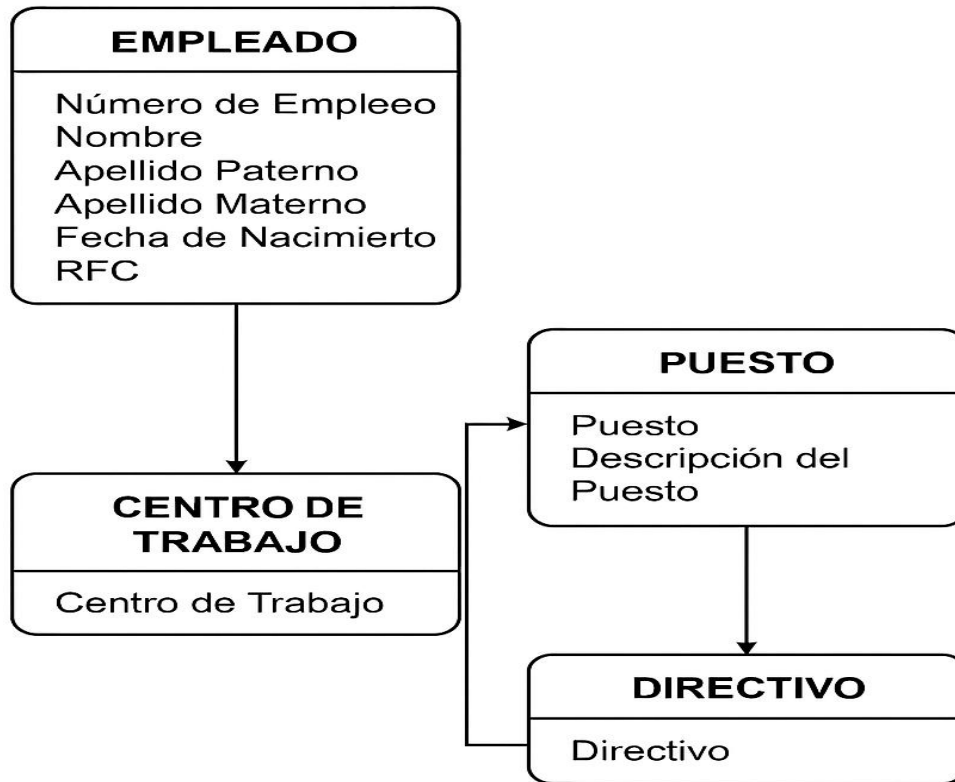
Análisis y toma de decisiones:

- **Mayor capacidad analítica:** Facilitan un análisis profundo, que deriva en conocimientos valiosos para las estrategias organizacionales.
- **Mejora en la toma de decisiones:** Al contar con información centralizada y fácilmente accesible, se favorece la planificación estratégica y operativa.

DESARROLLO

MODELO ENTIDAD-RELACIÓN





Explicación del Modelo Entidad-Relación (Entidades y Atributos)

Empleado:

- Número de empleado (clave única).
- Nombre.
- Apellido paterno.
- Apellido materno.
- Fecha de nacimiento.
- RFC.

Puesto:

- Puesto (nombre del cargo).
- Descripción del puesto.

Centro de trabajo:

- Centro de trabajo (nombre o ubicación).

Directivo:

- Directivo (nombre del directivo).

Relaciones entre entidades:

1. Un empleado está asignado a un centro de trabajo.
 - Empleado → Centro de Trabajo (relación muchos a uno)
2. Un empleado ocupa un puesto.
 - Empleado → Puesto (relación muchos a uno)
3. Un directivo puede supervisar a varios empleados.
 - Directivo → Empleado (relación uno a muchos)

MODELO LÓGICO-RELACIONAL

1. Empleado

Campo	Tipo de Dato	Clave
NumEmpleado	INT	PRIMARY KEY
Nombre	VARCHAR(50)	
ApellidoPaterno	VARCHAR(50)	
ApellidoMaterno	VARCHAR(50)	
FechaNacimiento	DATE	
RFC	VARCHAR(13)	UNIQUE
IdCentroTrabajo	INT	FOREIGN KEY
IdPuesto	INT	FOREIGN KEY
EsDirectivo	BOOLEAN	

2. CentroTrabajo

Campo	Tipo de Dato	Clave
IdCentroTrabajo	INT	PRIMARY KEY
NombreCentro	VARCHAR(100)	
Ubicación	VARCHAR(100)	

3. Puesto

Campo	Tipo de Dato	Clave
IdPuesto	INT	PRIMARY KEY
NombrePuesto	VARCHAR(100)	
Descripcion	TEXT	

Explicación del modelo Lógico-Relacional

- **Empleado:** Es la tabla principal. Cada empleado tiene un número único de empleado (*NumEmpleado*) como clave primaria. Contiene también sus datos personales como nombre, apellidos, fecha de nacimiento y RFC (que debe ser único por ley fiscal).
- **Centro de trabajo:** Representa los centros o ubicaciones donde puede estar asignado un empleado. Se relaciona con *Empleado* a través de *IdCentroTrabajo*.
- **Puesto:** Contiene los diferentes cargos disponibles en la empresa, incluyendo el nombre del puesto y su descripción. Se relaciona con *Empleado* mediante *IdPuesto*.
- **Esdirectivo:** Es un campo booleano que indica si el empleado tiene funciones directivas (es decir, si ocupa un puesto de liderazgo).

Relaciones

- *Empleado* tiene una relación de muchos a uno con *CentroTrabajo* y con *Puesto*.
- Cada empleado está relacionado con un único centro de trabajo y un solo puesto, pero un puesto o centro puede tener muchos empleados.
- *EsDirectivo* puede ayudar a filtrar jerarquías dentro de la organización.

Apache NetBeans

R 4.5.1

OSCAR

Cisco Packet Tracer

Ingeniería Período 3 (...)

BORRADOR

Slack

PROGRAMAS

COPPEL

Ejecutar

Explorador de objetos

Conectar

DESKTOP-EJ4SP3G (SQL Server 16.0.1140 - DESKTOP-EJ4SP3G)

Bases de datos

Bases de datos del sistema

Instantáneas de bases de datos

COPPEL

Diagramas de base de datos

Tablas

Tablas del sistema

Tablas de archivos

Tablas externas

Tablas de grafos

dbo.CentroDeTrabajo

dbo.CentroTrabajo

dbo.Puesto

Vistas

Recursos externos

Sinónimos

Programación

Almacén de consultas

Service Broker

Almacenamiento

Seguridad

Seguridad

Objetos de servidor

Replicación

Administración

Generador de eventos XEvent

SQLQuery1.sql...Lenovo (63))*

```

1 CREATE TABLE CentroDeTrabajo (
2     IdCentroDeTrabajo INT PRIMARY KEY,
3     NombreCentroDeTrabajo VARCHAR(255)
4 );
5
6 CREATE TABLE Puesto (
7     IdPuesto INT PRIMARY KEY,
8     DescripcionPuesto VARCHAR(255)
9 );
10
11 CREATE TABLE Empleado (
12     Numero Empleado INT PRIMARY KEY,
13     Nombre VARCHAR(100),
14     ApellidoPaterno VARCHAR(100),
15     ApellidoMaterno VARCHAR(100),
16     FechaNacimiento DATE,
17     RFC VARCHAR(20),
18     IdPuesto INT,
19     IdCentroDeTrabajo INT,
20     FOREIGN KEY (IdPuesto) REFERENCES Puesto(IdPuesto),
21     FOREIGN KEY (IdCentroDeTrabajo) REFERENCES CentroDeTrabajo(IdCentroDeTrabajo)
22 );
23
24 CREATE TABLE Directivo (
25     IdDirectivo INT PRIMARY KEY,
26     NumeroEmpleado INT,
27     FOREIGN KEY (NumeroEmpleado) REFERENCES Empleado(NumeroEmpleado)
28 );
29
30 SELECT * FROM CentroDeTrabajo
31 SELECT * FROM Puesto
  
```

100 %

Resultados

Mensajes

	ID_Puesto	Nombre_Puesto	Descripcion
1	1	Gerente	Coordina operaciones
2	2	Supervisor	Supervisa áreas
3	3	Analista	Analiza procesos
4	4	Desarrollador	Desarrolla software
5	5	Auxiliar	Apoyo administrativo

BASE DE DATOS

A continuación, veremos la creación de las tablas del empleado de la empresa que está asociado con un centro de trabajo, un puesto y un estatus de directivo a través de claves foráneas.

Estas relaciones entre las tablas permiten que el sistema:

- Separe los puestos y centros de trabajo en tablas independientes para evitar repetir texto.
- Indique claramente quién es jefe de quién.
- Haga consultas complejas fácilmente (como ver todos los empleados que reportan a un directivo o trabajan en cierto centro).

The screenshot shows the SQL Server Enterprise Manager interface. On the left, the 'Explorador de objetos' (Object Explorer) pane displays the database structure for 'COPPEL' on a SQL Server 16.0.1140 instance. The 'Tablas' (Tables) folder is expanded, showing a list of tables including 'CentrosDeTrabajo'. The main pane displays the SQL script for creating and inserting data into this table. The script includes a 'CREATE TABLE' statement for 'CentrosDeTrabajo' with columns 'IdCentro' (PRIMARY KEY) and 'NombreCentro' (VARCHAR(255) NOT NULL). It also includes an 'INSERT INTO' statement with two rows: (1, 'Oficina Central') and (2, 'Sucursal Norte'). Below the script, the 'Resultados' (Results) pane shows the output of the 'select * from CentrosDeTrabajo' query, displaying a table with two rows of data.

```

1 CREATE TABLE CentrosDeTrabajo (
2     IdCentro INT PRIMARY KEY,
3     NombreCentro VARCHAR(255) NOT NULL
4 );
5 -- Insertar datos en CentrosDeTrabajo
6 INSERT INTO CentrosDeTrabajo (IdCentro, NombreCentro) VALUES
7 (1, 'Oficina Central'),
8 (2, 'Sucursal Norte');
9 select * from CentrosDeTrabajo
  
```

	IdCentro	NombreCentro
1	1	Oficina Central
2	2	Sucursal Norte

Explorador de objetos

Conectar

DESKTOP-EJ4SP3G (SQL Server 16.0.1140)

- Bases de datos
 - Bases de datos del sistema
 - Instantáneas de bases de datos
 - COPPEL
 - Diagramas de base de datos
 - Tablas
 - Tablas del sistema
 - Tablas de archivos
 - Tablas externas
 - Tablas de grafos
 - Vistas
 - Recursos externos
 - Sinónimos
 - Programación
 - Almacén de consultas
 - Service Broker
 - Almacenamiento
 - Seguridad
 - Seguridad
 - Objetos de servidor
 - Replicación
 - Administración
 - Generador de eventos XEvent

SQLQuery3.sql...Lenovo (68))*

```

5 CREATE TABLE Puestos (
6     IdPuesto INT PRIMARY KEY,
7     NombrePuesto VARCHAR(255) NOT NULL,
8     DescripcionPuesto VARCHAR(255)
9 );
10 -- Insertar datos en Puestos
11 INSERT INTO Puestos (IdPuesto, NombrePuesto, DescripcionPuesto) VALUES
12 (1, 'Gerente de Recursos Humanos', 'Responsable de RRHH'),
13 (2, 'Asistente Administrativa', 'Asistente administrativa'),
14 (3, 'Jefe de Finanzas', 'Responsable de finanzas'),
15 (4, 'Contador', 'Manejo de contabilidad'),
16 (5, 'Gerente de Ventas', 'Responsable de ventas'),
17 (6, 'Representante de Ventas', 'Ejecutivo de ventas'),
18 (7, 'Gerente de Tecnología', 'Responsable de tecnología');
19 select * from Puestos
20

```

100 %

Resultados Mensajes

	IdPuesto	NombrePuesto	DescripcionPuesto
1	1	Gerente de Recursos Humanos	Responsable de RRHH
2	2	Asistente Administrativa	Asistente administrativa
3	3	Jefe de Finanzas	Responsable de finanzas
4	4	Contador	Manejo de contabilidad
5	5	Gerente de Ventas	Responsable de ventas
6	6	Representante de Ventas	Ejecutivo de ventas
7	7	Gerente de Tecnología	Responsable de tecnología

Explorador de objetos

Conectar

DESKTOP-EJ4SP3G (SQL Server 16.0.1140)

- Bases de datos
 - Bases de datos del sistema
 - Instantáneas de bases de datos
 - COPPEL
 - Diagramas de base de datos
 - Tablas
 - Tablas del sistema
 - Tablas de archivos
 - Tablas externas
 - Tablas de grafos
 - Vistas
 - Recursos externos
 - Sinónimos
 - Programación

SQLQuery3.sql...Lenovo (68))*

```

9 );
10 CREATE TABLE Directivos (
11     IdDirectivo INT PRIMARY KEY,
12     NombreDirectivo VARCHAR(50)
13 );
14 -- Insertar datos en Directivos
15 INSERT INTO Directivos (IdDirectivo, NombreDirectivo) VALUES
16 (1, 'Sí'),
17 (2, 'No');
18 select * from Directivos

```

100 %

Resultados Mensajes

	IdDirectivo	NombreDirectivo
1	1	Sí
2	2	No

SQLQuery3.sql...Lenovo (68)*

```

14 CREATE TABLE Empleados (
15     NumeroEmpleado INT PRIMARY KEY,
16     Nombre VARCHAR(255) NOT NULL,
17     ApellidoPaterno VARCHAR(255) NOT NULL,
18     ApellidoMaterno VARCHAR(255) NOT NULL,
19     FechaNacimiento DATE,
20     RFC VARCHAR(13) UNIQUE NOT NULL,
21     CentroDeTrabajo INT,
22     Puesto INT,
23     Directivo INT,
24     FOREIGN KEY (CentroDeTrabajo) REFERENCES CentrosDeTrabajo(IdCentro),
25     FOREIGN KEY (Puesto) REFERENCES Puestos(IdPuesto),
26     FOREIGN KEY (Directivo) REFERENCES Directivos(IdDirectivo)
27 );
28 -- Insertar datos en Empleados
29 INSERT INTO Empleados (NumeroEmpleado, Nombre, ApellidoPaterno, ApellidoMaterno, FechaNacimiento, RFC, CentroDeTrabajo, Puesto, Directivo) VALUES
30 (1, 'Juan', 'Pérez', 'García', '1990-01-01', 'PEGJ900101123', 1, 1, 1),
31 (2, 'Ana', 'Gómez', 'Hernández', '1992-02-02', 'GOHJ920202456', 1, 2, 2),
32 (3, 'Carlos', 'Ramírez', 'López', '1985-03-03', 'RALC850303789', 1, 3, 1),
33 (4, 'María', 'Rodríguez', 'Martínez', '1988-04-04', 'ROMM880404012', 1, 4, 2),
34 (5, 'José Luis', 'González', 'Díaz', '1980-05-05', 'GODJ800505345', 2, 5, 1),
35 (6, 'Elena', 'Sánchez', 'García', '1995-06-06', 'SAGE950606678', 2, 6, 2),
36 (7, 'Ricardo', 'Martínez', 'Torres', '1982-07-07', 'MATJ820707901', 1, 7, 1);
37 select * from Empleados

```

100 %

1 0

Resultados Mensajes

	NumeroEmpleado	Nombre	ApellidoPaterno	ApellidoMaterno	FechaNacimiento	RFC	CentroDeTrabajo	Puesto	Directivo
1	1	Juan	Pérez	García	1990-01-01	PEGJ900101123	1	1	1
2	2	Ana	Gómez	Hernández	1992-02-02	GOHJ920202456	1	2	2
3	3	Carlos	Ramírez	López	1985-03-03	RALC850303789	1	3	1
4	4	María	Rodríguez	Martínez	1988-04-04	ROMM880404012	1	4	2
5	5	José Luis	González	Díaz	1980-05-05	GODJ800505345	2	5	1
6	6	Elena	Sánchez	García	1995-06-06	SAGE950606678	2	6	2
7	7	Ricardo	Martínez	Torres	1982-07-07	MATJ820707901	1	7	1

SQLQuery3.sql...Lenovo (68))

```

63 SELECT
64     e.NumeroEmpleado,
65     e.Nombre,
66     e.ApellidoPaterno,
67     e.ApellidoMaterno,
68     e.FechaNacimiento,
69     e.RFC,
70     ct.NombreCentro AS CentroDeTrabajo,
71     p.NombrePuesto AS Puesto,
72     p.DescripcionPuesto,
73     d.NombreDirectivo AS EsDirectivo
74 FROM
75     Empleados AS e -- Alias para la tabla Empleados
76 JOIN
77     CentrosDeTrabajo AS ct ON e.CentroDeTrabajo = ct.IdCentro -- Unir con la tabla de Centros de Trabajo
78 JOIN
79     Puestos AS p ON e.Puesto = p.IdPuesto -- Unir con la tabla de Puestos
80 JOIN
81     Directivos AS d ON e.Directivo = d.IdDirectivo; -- Unir con la tabla de Directivos

```

100 % 3 0

Resultados Mensajes

	NumeroEmpleado	Nombre	ApellidoPaterno	ApellidoMaterno	FechaNacimiento	RFC	CentroDeTrabajo	Puesto	DescripcionPuesto	EsDirectivo
1	1	Juan	Pérez	García	1990-01-01	PEGJ900101123	Oficina Central	Gerente de Recursos Humanos	Responsable de RRHH	Sí
2	2	Ana	Gómez	Hernández	1992-02-02	GOHJ920202456	Oficina Central	Asistente Administrativa	Asistente administrativa	No
3	3	Carlos	Ramírez	López	1985-03-03	RALC850303789	Oficina Central	Jefe de Finanzas	Responsable de finanzas	Sí
4	4	María	Rodríguez	Martínez	1988-04-04	ROMM880404012	Oficina Central	Contador	Manejo de contabilidad	No
5	5	José Luis	González	Díaz	1980-05-05	GODJ800505345	Sucursal Norte	Gerente de Ventas	Responsable de ventas	Sí
6	6	Elena	Sánchez	García	1995-06-06	SAGE950606678	Sucursal Norte	Representante de Ventas	Ejecutivo de ventas	No
7	7	Ricardo	Martínez	Torres	1982-07-07	MATJ820707901	Oficina Central	Gerente de Tecnología	Responsable de tecnología	Sí

CONCLUSIÓN

En conclusión, la creación de una base de datos constituye un pilar esencial para cualquier organización que requiera manejar grandes volúmenes de información de manera eficiente, segura y confiable.

- **Organización y acceso óptimo:** Las bases de datos ofrecen una estructura organizada que facilita el almacenamiento, la recuperación y el análisis de la información.
- **Integridad y consistencia:** La posibilidad de definir reglas y restricciones asegura la precisión y la fiabilidad de los datos almacenados.
- **Seguridad en la gestión de datos:** Es posible implementar permisos específicos y limitaciones de acceso para proteger información sensible y controlar quién tiene autorización para visualizar o modificar los datos.
- **Adaptabilidad y crecimiento:** Las bases de datos son escalables y se adaptan a las necesidades cambiantes de una organización, permitiendo gestionar mayores cantidades de información conforme sea necesario.
- **Selección estratégica del sistema:** La elección del tipo de base de datos y del sistema gestor dependerá directamente de los requisitos del proyecto y del tipo de datos que se deben administrar.
- **Relevancia del diseño inicial:** Una fase de planificación adecuada y un diseño eficiente son cruciales para garantizar el buen desempeño, la fiabilidad y la capacidad de expansión de la base de datos.

REFERENCIAS

- Jesús. (2024, 28 junio). *5 Pasos para Crear una Base de Datos*. Tutoriales Dongee.
<https://www.dongee.com/tutoriales/5-pasos-para-crear-una-base-de-datos/>
- render2web. (2024, 1 febrero). *Crear una Base de Datos Mysql en Vista Diseño y Diagrama* [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=OBsgVgeubX0>
- Gillis, A. S., Lutkevich, B., & Hughes, A. (2024, 28 mayo). *database (DB)*. Search Data Management.
<https://www.techtarget.com/searchdatamanagement/definition/database#:~:text=Databases%20are%20used%20for%20storing,an%20organized%20collection%20of%20information.>
- EcoDev-Solutions. (2021, 15 noviembre). *Mostrar Bases, Tablas y columnas en SQLSERVER* [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=GEUE8DRdzIg>