

## Actividad | 1 |

**Creación de la base de datos**

### **Lenguajes de Programación II**

**Ingeniería en Desarrollo de Software**



TUTOR: Félix Acosta Hernández

ALUMNO: Hernán Everardo Velázquez Zavala

FECHA: 08/12/2024

## **Índice**

<b>Introducción .....</b>	<b>2</b>
<b>Descripción .....</b>	<b>3</b>
<b>Justificación .....</b>	<b>4</b>
<b>Desarrollo .....</b>	<b>5</b>
<b>Modelo Entidad-Relación .....</b>	<b>5</b>
<b>Modelo Lógico-Relacional .....</b>	<b>6</b>
<b>Base de datos .....</b>	<b>7</b>
<b>Conclusión .....</b>	<b>10</b>
<b>Referencias .....</b>	<b>11</b>
<b>Portafolio de GitHub.....</b>	<b>11</b>

## **Introducción**

En informática, el diseño y el desarrollo de una base de datos es una habilidad imprescindible en este ámbito y a su vez también lo es en campos relacionados a la administración de recursos y la gestión empresarial.

Las bases de datos nos permiten almacenar, organizar y consultar enormes cantidades de información de manera sencilla y eficiente. Para poder lograr esto, se requiere utilizar distintos sistemas de gestión como lo es SQL Server, un software que ofrece herramientas de gran utilidad para crear, administrar y modificar las bases de datos relacionales. Otra de las habilidades importantes es el conocimiento de lenguajes de programación como C++, ya que este permite interactuar con bases de datos así como desarrollar software para realizar las consultas de estas.

Trabajar de manera conjunta con SQL Server y C++ permitirá la integración de ambas partes, uniendo el almacenamiento y organización de la información con el desarrollo y programación de software para la modificación y consultas de la información.

### **Descripción**

Esta actividad tiene como objetivo iniciar con el diseño y la estructura de clases de una base de datos requerida por la empresa UNI para organizar los distintos tipos de empleados así como para el almacenamiento y gestión de sus datos personales. Para esto, se utilizarán herramientas como SQL Server y el lenguaje de programación C++.

El sistema que se requiere debe de almacenar la información de los empleados, incluyendo el nombre, apellidos, fecha de nacimiento, RFC, puesto y centro de trabajo; también, debe de indicarse la distinción para aquellos empleados que son directivos, indicando el número de centro que tienen a cargo y si cuentan con la prestación de apoyo de combustible.

Se utilizará una base de datos relacionales, haciendo uso de un modelo de entidad-relación así como también de un modelo lógico-relacional. Una vez diseñada la base de datos y los modelos, se implementará esto en SQL Server y se revisará su ejecución.

### **Justificación**

En el ámbito empresarial, el uso de las bases de datos de tipo relacional es una parte esencial en la gestión de la información ya que estas permiten la administración y almacenamiento de los datos de manera organizada y eficiente, así como también brindando un fácil acceso tanto para modificación y consulta cuando sea requerido.

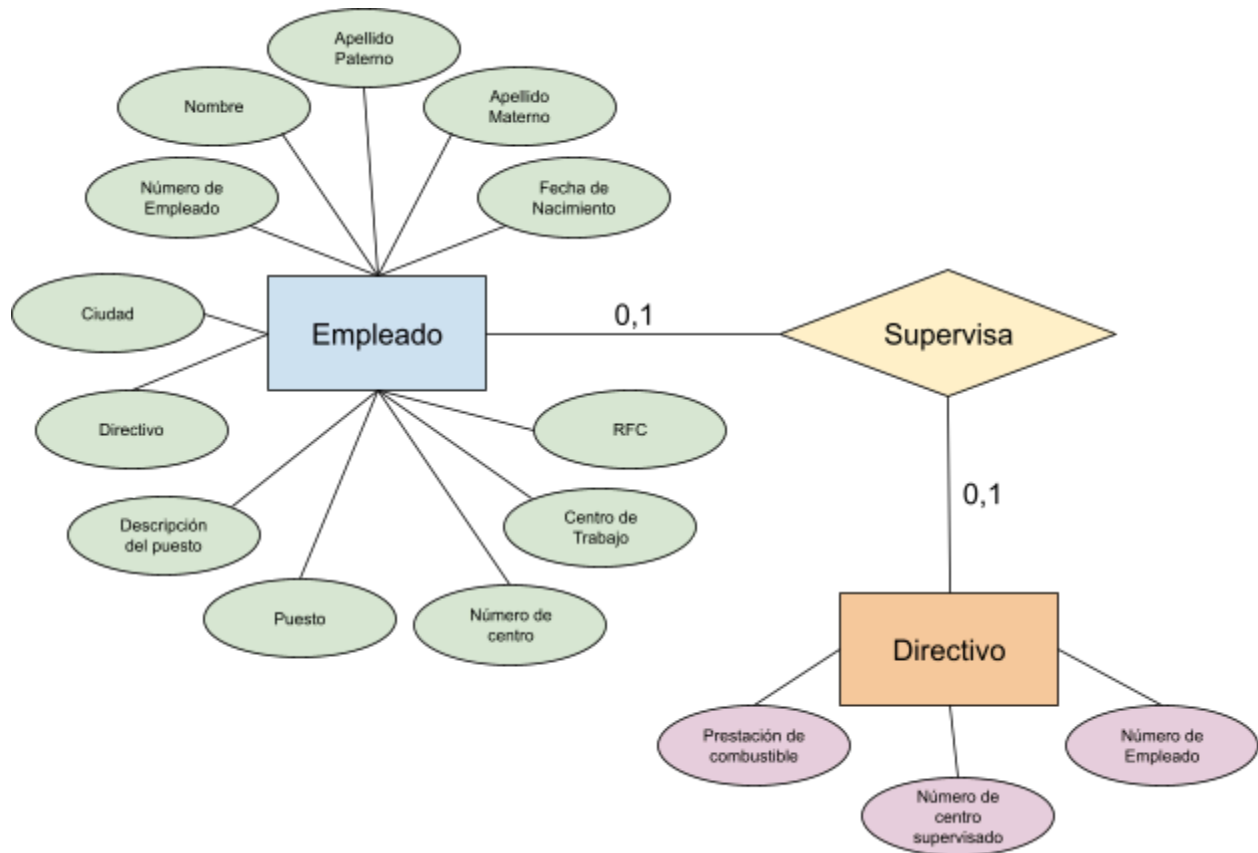
Además, el uso de los modelos, tanto de entidad-relación como del modelo lógico-relacional, permiten que el diseño de la base de datos sea de manera estructurada, lo cual asegurará la integridad de los datos almacenados ya que se hará uso de claves primarias y foráneas. Esto también facilitará el acceso a la información y al mismo tiempo ayudará a evitar algunos problemas como la duplicidad de datos o errores al realizar modificaciones o consultas.

La implementación de un sistema que permita almacenar y consultar la información de los empleados, así como clasificarlos de acuerdo a los tipos establecidos, ayudará a la empresa UNI en la gestión de información en áreas como en Recursos Humanos, además de optimizar los actuales procesos de reclutamiento, bajas y altas de personal.

## Desarrollo

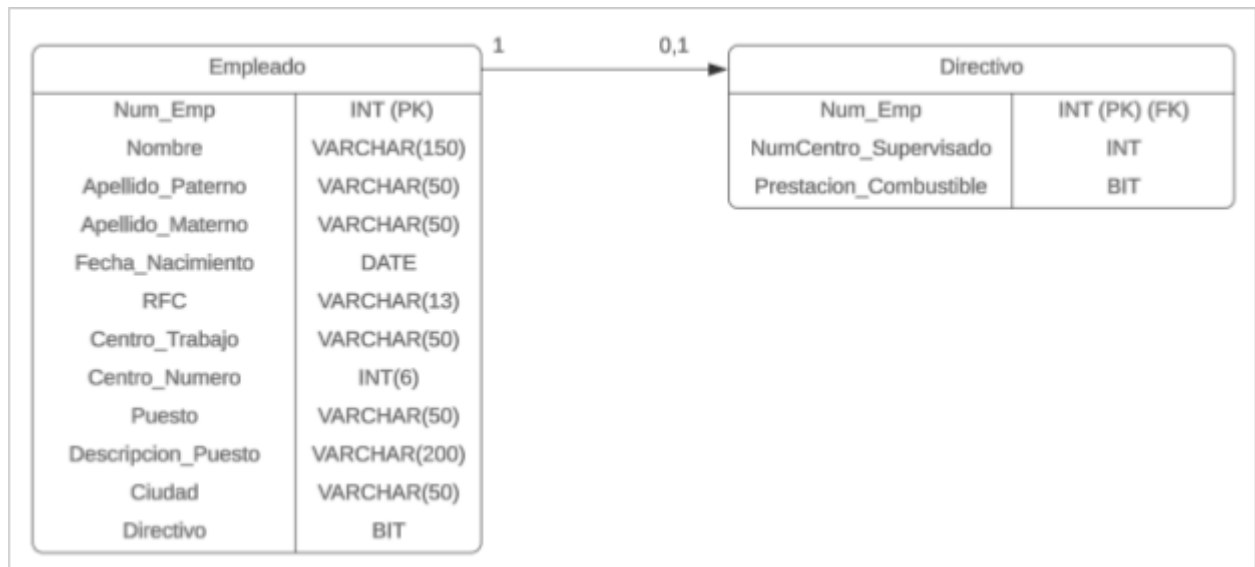
### Modelo Entidad-Relación

A continuación se muestra el modelo que muestra las entidades y sus atributos, así como también hace la distinción del empleado que tiene puesto de directivo y sus propios atributos.



## Modelo Lógico-Relacional

El siguiente modelo muestra la estructura de la base de datos; presentando los atributos y los tipos de datos. La tabla de empleado contiene todos los atributos de información de los colaboradores; además, se incluye la opción de indicar si el empleado es directivo, siendo esto una extensión que almacenará el centro de trabajo que supervisa así como también si cuenta con la prestación de la empresa sobre el apoyo de combustible.



## Base de datos

Se muestra el código para la creación de la tabla de empleados. Ésta almacena los datos generales de los colaboradores, tales como nombre completo, fecha de nacimiento, RFC, centro de trabajo, entre otros. También, indicará si el empleado es directivo o no.

```
-- Creación de la tabla de Empleados
CREATE TABLE Empleados
(
    Numero_Empleado INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    Nombre VARCHAR(50) NOT NULL,
    Apellido_Paterno VARCHAR(50) NOT NULL,
    Apellido_Materno VARCHAR(50) NOT NULL,
    Fecha_Nacimiento DATE NOT NULL,
    RFC AS (UPPER(SUBSTRING(Nombre,1,2) + SUBSTRING(Apellido_Paterno,1,2) +
        SUBSTRING(Apellido_Materno,1,1) +
        CONVERT(VARCHAR, YEAR(Fecha_Nacimiento)) +
        RIGHT('00' + CONVERT(VARCHAR, MONTH(Fecha_Nacimiento)), 2) +
        RIGHT('00' + CONVERT(VARCHAR, DAY(Fecha_Nacimiento)), 2))),
    Centro_Trabajo VARCHAR(50) NOT NULL,
    Centro_Numero INT NOT NULL,
    Puesto VARCHAR(50) NOT NULL,
    Descripcion_Puesto VARCHAR(200) NOT NULL,
    Ciudad VARCHAR(50) NOT NULL,
    Directivo BIT NOT NULL
);
```

Se ingresan los datos para llenar la tabla y se verifica la tabla. Si el empleado es directivo, se mostrará el número 1, en caso contrario mostrará el número 0.

```
-- Registro de información en la tabla de Empleados
INSERT INTO Empleados
(Nombre, Apellido_Paterno, Apellido_Materno, Fecha_Nacimiento, Centro_Trabajo, Centro_Numero, Puesto, Descripción_Puesto, Ciudad, Directivo)
VALUES
('Berenice', 'RIVERA', 'ASTORGA', '1996-06-15', 'Diseño', 230836, 'Arquitecto', 'Responsable de dibujar planos arquitectónicos y apoyar al líder de Proyecto', 'Culiacán', 0),
('Fernanda', 'ROMÁN', 'ZAVALA', '1989-05-28', 'Diseño', 230836, 'Gerente', 'Responsable del equipo multidisciplinario', 'Culiacán', 1),
('Fernando', 'Cervantes', 'Arellano', '1990-09-27', 'Marketing', 230837, 'Líder de Marketing', 'Responsable de la planificación de campañas publicitarias y medios', 'Culiacán', 0),
('Hernán', 'Vel', 'Za', '1989-05-01', 'Diseño', 230850, 'Coordinador de Proyectos', 'Gestión y administración del equipo de gerentes', 'Culiacán', 1),
('Carol', 'Santana', 'García', '1998-12-23', 'Proyectos', 230860, 'Líder de Proyecto', 'Desarrollo de proyectos arquitectónicos en conjunto con las ingenierías', 'Culiacán', 0);

-- Verificación y muestra de la tabla
SELECT * FROM Empleados
```

Resultado	Message	Numero_Empleado	Nombre	Apellido_Paterno	Apellido_Materno	Fecha_Nacimiento	RFC	Centro_Trabajo	Centro_Numero	Puesto	Descripcion_Puesto	Ciudad	Directivo
1		1	Berenice	RIVERA	ASTORGA	1996-06-15	BERRA19960615	Diseño	230836	Arquitecto	Responsable de dibujar planos arquitectónicos y a...	Culiacán	0
2		2	Fernanda	ROMÁN	ZAVALA	1989-05-28	FERNO219890528	Diseño	230836	Gerente	Responsable del equipo multidisciplinario	Culiacán	1
3		3	Fernando	Cervantes	Arellano	1990-09-27	FECEA19900927	Marketing	230837	Líder de Marketing	Responsable de la planificación de campañas publi...	Culiacán	0
4		4	Hernán	Vel	Za	1989-05-01	HEVEZ19890501	Diseño	230850	Coordinador de Proyectos	Gestión y administración del equipo de gerentes	Culiacán	1
5		5	Carol	Santana	García	1998-12-23	CASAG19981223	Proyectos	230860	Líder de Proyecto	Desarrollo de proyectos arquitectónicos en conjunt...	Culiacán	0



A continuación se muestra la creación de la tabla de directivos la cual filtra a los empleados que son de este tipo, así como el ingreso de la información; se verifica la tabla y posteriormente se muestra. Esta indica el número de los empleados que son directivos, el centro supervisado en caso de tenerlo así como también si cuentan con la prestación del apoyo de combustible.

```
-- Creación de la tabla de Directivos
CREATE TABLE Directivos
(
    Numero_Empleado INT PRIMARY KEY,
    Centro_Supervisado INT NOT NULL DEFAULT 0,
    Prestacion_Combustible BIT NOT NULL
);

-- Registro de los empleados Directivos en la tabla
INSERT INTO Directivos(Numero_Empleado, Centro_Supervisado, Prestacion_Combustible)
SELECT Numero_Empleado, 0, 1
FROM Empleados
WHERE Directivo = 1;

-- Verificación y muestra de la tabla
SELECT * FROM Directivos;
```

100 %

Results Messages

	Numero_Empleado	Centro_Supervisado	Prestacion_Combustible
1	2	0	1
2	4	0	1

A continuación se muestra una imagen de Microsoft SQL Server Management Studio con todo el código utilizado, mismo que se comparte a través de GitHub.

```
-- Creación de la tabla de Empleados
CREATE TABLE Empleados
(
    Numero_Empleado INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    Nombre VARCHAR(50) NOT NULL,
    Apellido_Paterno VARCHAR(50) NOT NULL,
    Apellido_Materno VARCHAR(50) NOT NULL,
    Fecha_Nacimiento DATE NOT NULL,
    RFC AS (UPPER(SUBSTRING(Nombre,1,2) + SUBSTRING(Apellido_Paterno,1,2) +
        SUBSTRING(Apellido_Materno,1,1) +
        CONVERT(VARCHAR, YEAR(Fecha_Nacimiento)) +
        RIGHT('00' + CONVERT(VARCHAR, MONTH(Fecha_Nacimiento)), 2) +
        RIGHT('00' + CONVERT(VARCHAR, DAY(Fecha_Nacimiento)), 2))),
    Centro_Trabajo VARCHAR(50) NOT NULL,
    Centro_Numero INT NOT NULL,
    Puesto VARCHAR(50) NOT NULL,
    Descripción_Puesto VARCHAR(200) NOT NULL,
    Ciudad VARCHAR(50) NOT NULL,
    Directivo BIT NOT NULL
);

-- Registro de información en la tabla de Empleados
INSERT INTO Empleados
(Nombre, Apellido_Paterno, Apellido_Materno, Fecha_Nacimiento, Centro_Trabajo, Centro_Numero, Puesto, Descripción_Puesto, Ciudad, Directivo)
VALUES
('Berenice', 'Rivera', 'Astorga', '1996-06-15', 'Diseño', 230836, 'Arquitecto', 'Responsable de dibujar planos arquitectónicos y apoyar al líder de Proyecto', 'Culiacán', 0),
('Fernanda', 'Román', 'Zavala', '1989-05-28', 'Diseño', 230838, 'Gerente', 'Responsable del equipo multidisciplinario', 'Culiacán', 1),
('Fernando', 'Cervantes', 'Arellano', '1998-09-27', 'Marketing', 230837, 'Líder de Marketing', 'Responsable de la planificación de campañas publicitarias y medios', 'Culiacán', 0),
('Hernán', 'Vel', 'Za', '1989-05-01', 'Diseño', 230850, 'Coordinador de Proyectos', 'Gestión y administración del equipo de gerentes', 'Culiacán', 1),
('Carol', 'Santana', 'García', '1998-12-23', 'Proyectos', 230860, 'Líder de Proyecto', 'Desarrollo de proyectos arquitectónicos en conjunto con las ingenierías', 'Culiacán', 0);

-- Verificación y muestra de la tabla
SELECT * FROM Empleados

-- Creación de la tabla de Directivos
CREATE TABLE Directivos
(
    Numero_Empleado INT PRIMARY KEY,
    Centro_Supervisado INT NOT NULL DEFAULT 0,
    Prestación_Combustible BIT NOT NULL
);

-- Registro de los empleados Directivos en la tabla
INSERT INTO Directivos(Numero_Empleado, Centro_Supervisado, Prestación_Combustible)
SELECT Numero_Empleado, 0, 1
FROM Empleados
WHERE Directivo = 1;

-- Verificación y muestra de la tabla
SELECT * FROM Directivos;
```

## **Conclusión**

Este tipo de actividades permiten aprender, comprender y practicar la importancia del diseño, estructuración e implementación de una base de datos en el ámbito de la gestión de la información a nivel empresarial. Al desarrollar diferentes tipos de modelos como el de entidad-relación y el lógico-relacional, aprendemos y vemos de manera gráfica la estructuración de los datos de una manera relativamente sencilla, lo que permite entender de mejor manera los datos a almacenar y sus relaciones.

Utilizar herramientas como SQL Server asegura que la base de datos estará en un entorno seguro que además, permitirá su acceso y modificación, así como también se garantiza que es posible almacenar grandes cantidades de datos conforme la empresa vaya creciendo. Además, el uso de lenguajes de programación como C++, permite poner en práctica el desarrollo de aplicaciones enfocadas a la conexión e interacción con las bases de datos.

Los conocimientos y prácticas adquiridas durante el desarrollo de esta actividad son sin duda aplicables a diferentes entornos y tipos de organizaciones, logrando optimizar los actuales procesos o crear nuevos a través de la correcta creación y administración de las bases de datos.

### **Referencias**

Video conferencing, web conferencing, webinars, screen sharing. (s. f.-p). Zoom. Consultado el 08 diciembre de 2024.

[https://academiaglobal-mx.zoom.us/rec/share/skBV6i9P\\_nUgUuPD\\_JKRWCEcf5k\\_czYEAUTog4CK\\_oJBv7zRUEQX5NTigdOYxFo-.f61mbEKn7IzDCrex](https://academiaglobal-mx.zoom.us/rec/share/skBV6i9P_nUgUuPD_JKRWCEcf5k_czYEAUTog4CK_oJBv7zRUEQX5NTigdOYxFo-.f61mbEKn7IzDCrex)

### **Portafolio de GitHub**

Se comparte la actividad para revisión y consulta a través de Git Hub

<https://github.com/IDS-H/LenguajesDeProgramacion2.git>