

Objetivo del ejercicio:

1. Aprender el concepto de tipo de Entidad Supertipo. También llamada Superclase, Generalización o Especialización.
2. Aprender los tipos de Entidad Supertipo.
3. Repasar Tipo de Correspondencia 1 a 0 en la que la FK es también PK.
4. Aprender operador UNION en SQL.
5. Aprender CASE WHEN como expresión del SELECT.
6. Aprender la función CONVERT y repasar la función IFNULL como expresión.

Se desea almacenar información de los empleados de una empresa, de todos ellos queremos almacenar el dni y el nombre. Los empleados pueden desempeñar el puesto de directivo, técnico o comercial. Para los empleados directivos debemos almacenar también el departamento. Para los técnicos, cuál es la máquina en la que están especializados. Y para los comerciales, cuál es la comisión que reciben.

Este ejercicio se va a realizar utilizando una Entidad Supertipo.

Tipos de Entidad Supertipo:

Exclusivo: Un empleado solo podrá desempeñar un empleo, es decir, un empleado solo podrá ser directivo, técnico o comercial. (En ERD Plus: *Disjointed*)

Inclusivo: Un empleado podrá desempeñar más de un empleo, es decir, un empleado podrá ser:

- Directivo o técnico o comercial.
- Directivo, técnico y comercial.
- Directivo y técnico.
- Directivo y comercial.
- Técnico y comercial.

(En ERD Plus: *Overlapping*)

Total: Cuando se da de alta a un empleado (es decir, insertamos su dni y nombre), debemos completar la información correspondiente al directivo y/o técnico y/o comercial.

Parcial: Cuando se da de alta a un empleado (es decir, insertamos su dni y nombre), NO es obligatorio completar la información correspondiente al directivo y/o técnico y/o comercial.

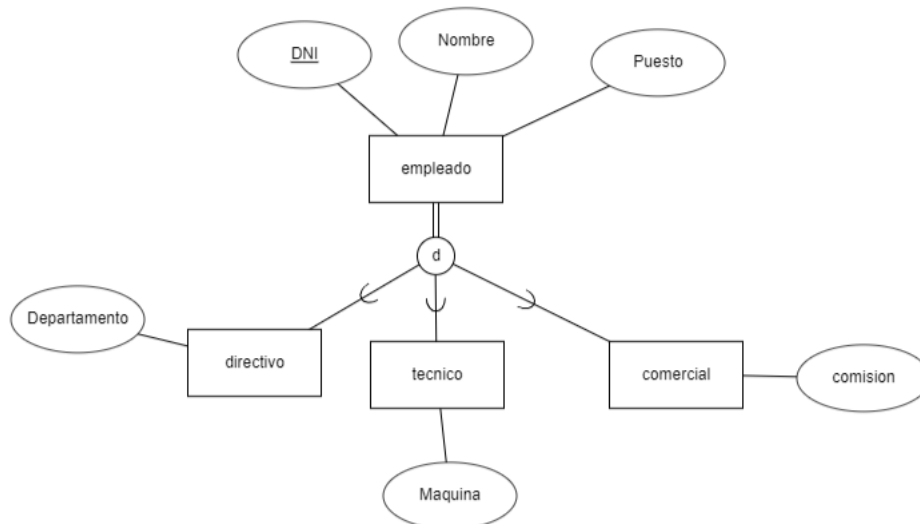
Según lo anterior podemos tener:

- **Supertipo Exclusivo y Total**
- **Supertipo Exclusivo y Parcial**
- **Supertipo Inclusivo y Total**
- **Supertipo Inclisivo y Parcial**

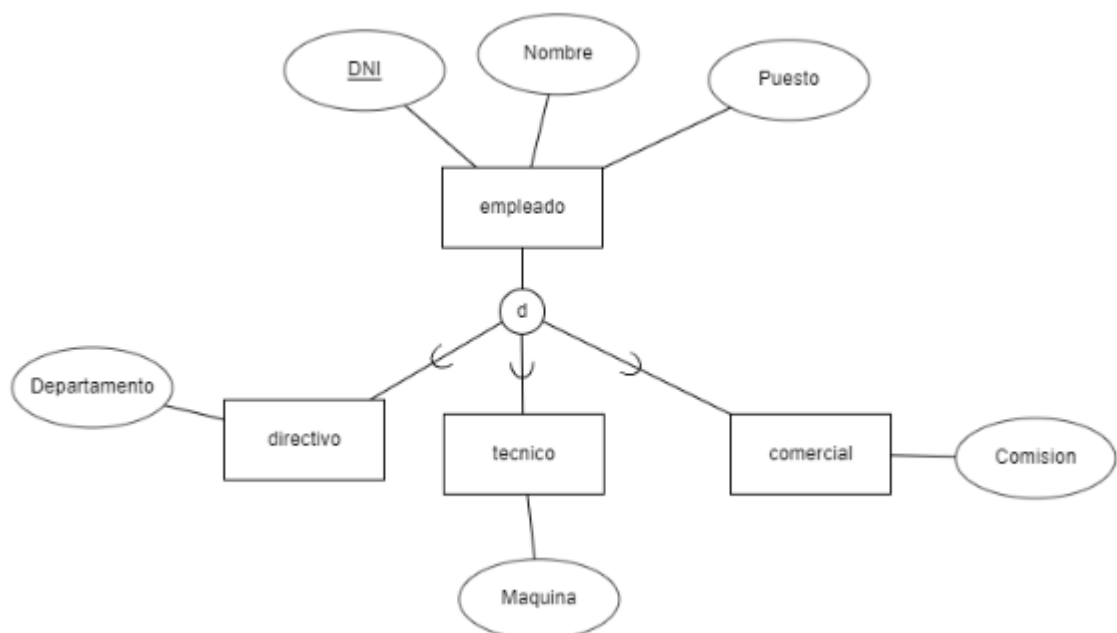
Se pide:

1. Modelar la base de datos. Para ello haremos:

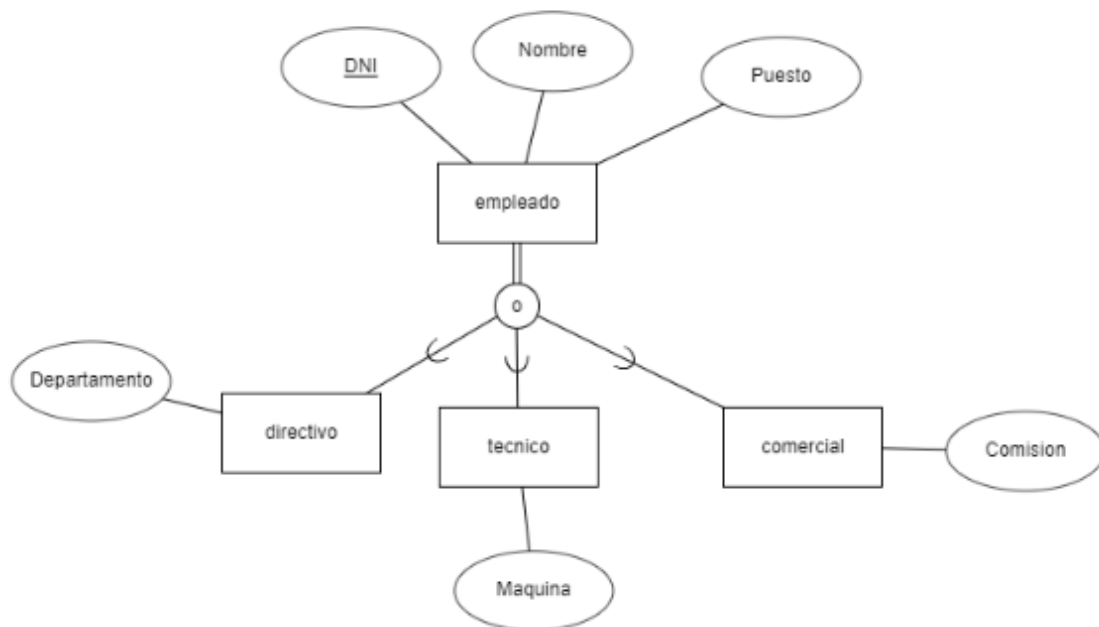
- a. Diseño Conceptual de Datos utilizando un Diagrama o Modelo Entidad-Relación. Lo hacemos en papel y lo pasamos a la Herramienta CASE ERD Plus.
- El Supertipo sería **Supertipo Exclusivo y Total** si nos dicen: Siempre que se da de alta en el sistema a un empleado, debemos indicar si es directivo, técnico o comercial (Total), pudiendo desempeñar un solo tipo de puesto (Exclusivo).



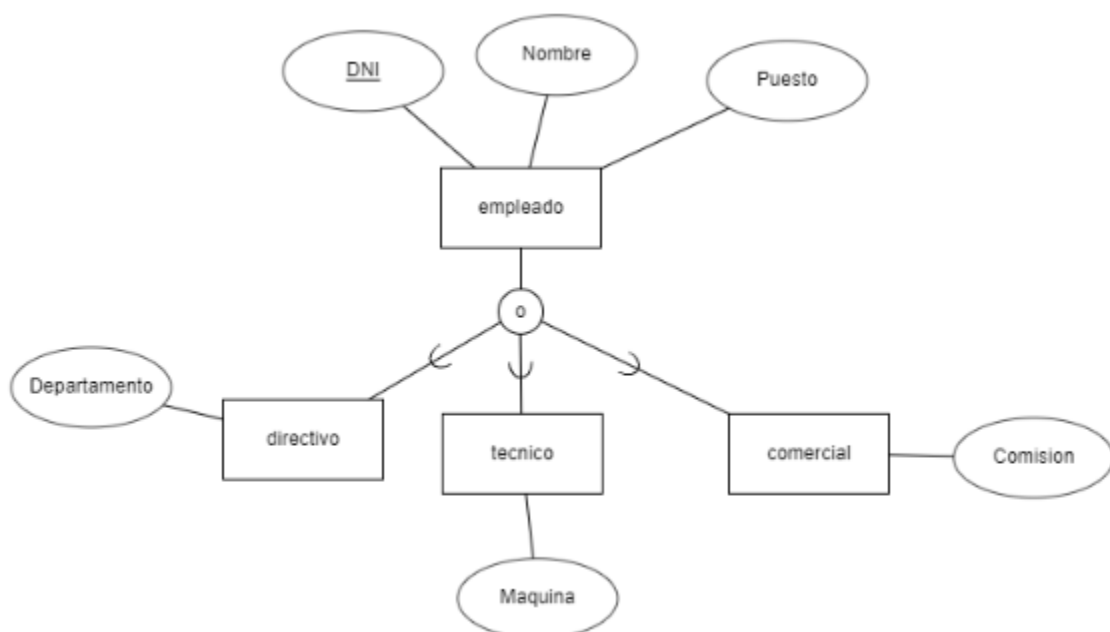
- El Supertipo sería **Supertipo Exclusivo y Parcial** si nos dicen: Cuando se da de alta en el sistema a un empleado, no es obligatorio almacenar la información correspondiente al tipo de puesto que desempeña (Parcial), pudiendo desempeñar un solo tipo de puesto (Exclusivo).



- El Supertipo sería **Supertipo Inclusivo y Total** si nos dicen: Siempre que se da de alta en el sistema a un empleado, debemos indicar si es directivo, técnico o comercial (Total), pudiendo desempeñar mas de un puesto (Inclusivo).



- El Supertipo sería **Supertipo Inclusivo y Parcial** si nos dicen: Cuando se da de alta en el sistema a un empleado, no es obligatorio almacenar la información correspondiente al tipo de puesto que desempeña (Parcial), pudiendo desempeñar mas de un puesto (Inclusivo).

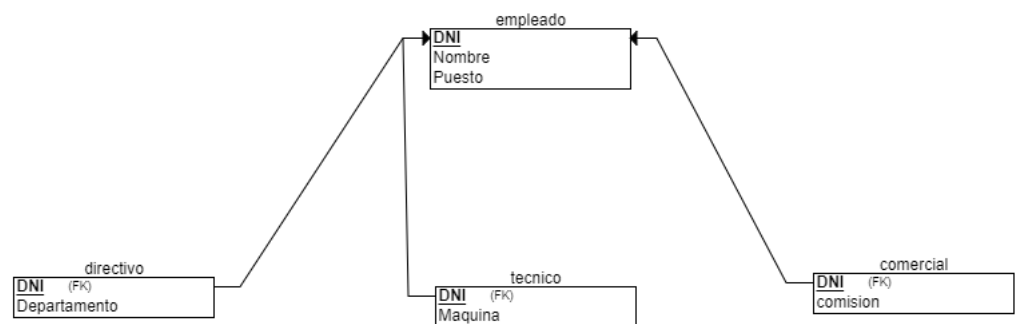


- b. Diseño Lógico de Datos utilizando un Diagrama de Estructura de datos (DED). Lo hacemos en papel y lo pasamos a la Herramienta CASE MySql Workbench. En este apartado también vamos a poner el Diagrama Referencial que genera ERD Plus a partir del Modelo Entidad-Relación.

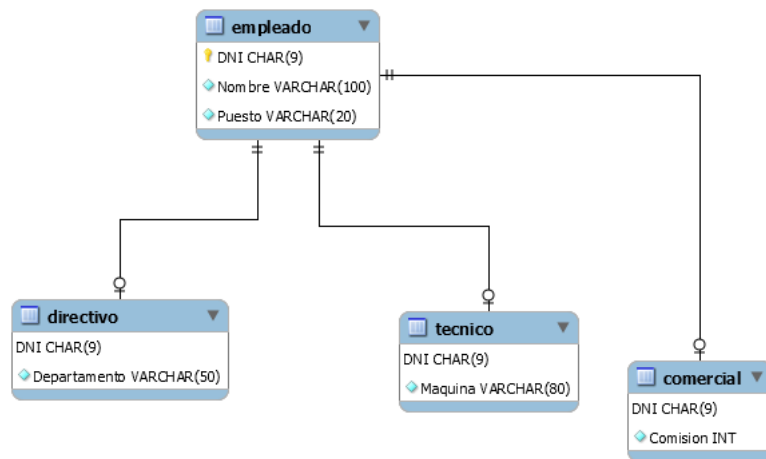
Recuerda que el Diseño Lógico de Datos es hacer el modelo relacional y para ello podemos hacer un DED o un Diagrama Referencial. Hacer este apartado de tres maneras diferente.

Posibilidad 1 (Como lo hace ERD Plus por defecto)

Diagrama Referencial

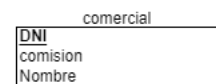
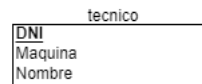
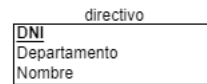


DED

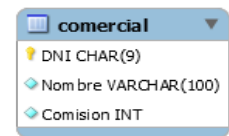
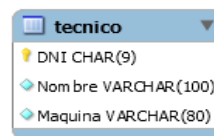
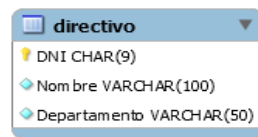


Posibilidad 2

Diagrama Referencial

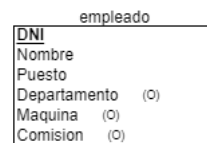


DED

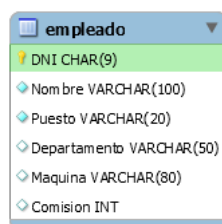


Posibilidad 3

Diagrama Referencial



DED



- c. Diseño Físico de Datos. Creamos la base de datos y las tablas en SQL para cada uno de los tres DEDs obtenidos en el apartado anterior.

Posibilidad 1

```
CREATE DATABASE ejercicio14_posibilidad1;
```

```
CREATE TABLE empleado  
(  
    DNI CHAR(9) NOT NULL,  
    Nombre VARCHAR(100) NOT NULL,  
    Puesto VARCHAR(20) NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (DNI)  
);
```

```
CREATE TABLE directivo  
(  
    Departamento VARCHAR(50) NOT NULL,  
    DNI CHAR(9) NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (DNI),  
    FOREIGN KEY (DNI) REFERENCES empleado(DNI)  
);
```

```
CREATE TABLE tecnico  
(  
    Maquina VARCHAR(80) NOT NULL,  
    DNI CHAR(9) NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (DNI),  
    FOREIGN KEY (DNI) REFERENCES empleado(DNI)  
);
```

```
CREATE TABLE comercial  
(  
    comision INT NOT NULL,  
    DNI CHAR(9) NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (DNI),  
    FOREIGN KEY (DNI) REFERENCES empleado(DNI)  
);
```

Posibilidad 2

```
CREATE DATABASE ejercicio14_posibilidad2;
```

```
CREATE TABLE directivo
(
  DNI CHAR(9) NOT NULL,
  Nombre VARCHAR(100) NOT NULL,
  Departamento VARCHAR(50) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (DNI)
);
```

```
CREATE TABLE tecnico
(
  DNI CHAR(9) NOT NULL,
  Nombre VARCHAR(100) NOT NULL,
  Maquina VARCHAR(80) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (DNI)
);
```

```
CREATE TABLE comercial
(
  comision INT NOT NULL,
  DNI CHAR(9) NOT NULL,
  Nombre VARCHAR(100) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (DNI)
);
```

Posibilidad 3

```
CREATE DATABASE ejercicio14_posibilidad3;
```

```
CREATE TABLE empleado
(
  DNI CHAR(9) NOT NULL,
  Nombre VARCHAR(100) NOT NULL,
  Puesto VARCHAR(20) NOT NULL,
  Departamento VARCHAR(50),
  Maquina VARCHAR(80),
  Comision INT,
  PRIMARY KEY (DNI)
);
```

2. Insertar los mismos datos desde phpmyadmin para las tres bases de datos.

Posibilidad 1

```
INSERT INTO empleado (DNI,Nombre,Puesto)
VALUES ('12345678A','Empleado1','DIRECTIVO'),
       ('12345678B','Empleado2','DIRECTIVO'),
       ('12345678C','Empleado3','TÉCNICO'),
       ('12345678D','Empleado4','TÉCNICO'),
       ('12345678E','Empleado5','COMERCIAL'),
       ('12345678F','Empleado6','COMERCIAL');
```

```
INSERT INTO directivo (DNI,Departamento)
VALUES ('12345678A','Departamento1'),
       ('12345678B','Departamento2');
```

```
INSERT INTO tecnico (DNI,Maquina)
VALUES ('12345678C','Máquina1'),
       ('12345678D','Máquina2');
```

```
INSERT INTO comercial(DNI,Comision)
VALUES ('12345678E',20),
       ('12345678F',15);
```

Posibilidad 2

```
INSERT INTO directivo(DNI,Nombre,Departamento)
VALUES ('12345678A','Empleado1','Departamento1'),
       ('12345678B','Empleado2','Departamento2');
```

```
INSERT INTO tecnico (DNI,Nombre,Maquina)
VALUES ('12345678C','Empleado3','Máquina1'),
       ('12345678D','Empleado4','Máquina2');
```

```
INSERT INTO comercial (DNI,Nombre,Comision)
VALUES ('12345678E','Empleado5',20),
       ('12345678F','Empleado6',15);
```

Posibilidad 3

```
INSERT INTO empleado(DNI,Nombre,Puesto,Departamento,Maquina,Comision)
VALUES ('12345678A','Empleado1','DIRECTIVO','Departamento1',NULL,NULL),
       ('12345678B','Empleado2','DIRECTIVO','Departamento2',NULL,NULL),
       ('12345678C','Empleado3','TÉCNICO',NULL,'Máquina1',NULL),
       ('12345678D','Empleado4','TÉCNICO',NULL,'Máquina2',NULL),
       ('12345678E','Empleado5','COMERCIAL',NULL,NULL,20),
       ('12345678F','Empleado6','COMERCIAL',NULL,NULL,15);
```


3. Realizar las siguientes consultas en SQL en las tres bases de datos.
 - 3.1 Obtener los datos de los directivos.
 - 3.2. Obtener los datos de los técnicos
 - 3.3. Obtener los datos de los comerciales.
 - 3.4. Obtener los datos de todos los empleados.

Posibilidad 1

```
/*3.1 Obtener los datos de los directivos.*/
SELECT E.DNI,Nombre,Departamento
FROM empleado E JOIN directivo D on (E.DNI=D.DNI);

/*3.2. Obtener los datos de los técnicos*/
SELECT E.DNI,Nombre,Maquina
FROM empleado E JOIN tecnico T on (E.DNI=T.DNI);

/*3.3. Obtener los datos de los comerciales.*/
SELECT E.DNI,Nombre, Comision
FROM empleado E JOIN comercial C on (E.DNI=C.DNI);

/*3.4. Obtener los datos de todos los empleados.*/

SELECT E.DNI,Nombre,Puesto,Departamento AS 'Información'
FROM empleado E JOIN directivo D on (E.DNI=D.DNI)
UNION
SELECT E.DNI,Nombre,Puesto,Maquina AS 'Información'
FROM empleado E JOIN tecnico T on (E.DNI=T.DNI)
UNION
SELECT E.DNI,Nombre,Puesto,CONVERT(Comision,VARCHAR(3)) AS 'Información'
FROM empleado E JOIN comercial C on (E.DNI=C.DNI);
```

Posibilidad 2

```
/*3.1 Obtener los datos de los directivos.*/
SELECT *
FROM directivo;

/*3.2. Obtener los datos de los técnicos*/
SELECT *
FROM técnico;

/*3.3. Obtener los datos de los comerciales.*/
SELECT *
FROM comercial;

/*3.4. Obtener los datos de todos los empleados.*/

SELECT DNI,Nombre,Departamento AS 'Información'
FROM directivo
UNION
SELECT DNI,Nombre,Maquina AS 'Información'
FROM tecnico
UNION
SELECT DNI,Nombre,CONVERT(Comision, VARCHAR(3)) AS 'Información'
FROM comercial;
```

Posibilidad 3

```

/*3.1 Obtener los datos de los directivos.*/
SELECT *
FROM EMPLEADO
WHERE Puesto LIKE 'DIRECTIVO';

/*3.2. Obtener los datos de los técnicos*/
SELECT *
FROM EMPLEADO
WHERE Puesto LIKE 'TÉCNICO';

/*3.3. Obtener los datos de los comerciales.*/
SELECT *
FROM EMPLEADO
WHERE Puesto LIKE 'COMERCIAL';

/*3.4. Obtener los datos de todos los empleados.*/

--De esta manera sale con los NULL
SELECT *
FROM empleado;

--Así evitamos los NULL
SELECT DNI,Nombre,Puesto,IFNULL(Departamento, 'No tiene Departamento') AS
'Departamento',
                                IFNULL(Maquina,'No Tienen Máquina') AS 'Máquina',
                                IFNULL(Comision,0) AS 'Comisión'
FROM empleado;

--Así conseguimos sacar una sola columna para la información relativa a cada tipo
de empleado
SELECT DNI,Nombre,Puesto,CASE
                                WHEN Puesto LIKE 'Directivo' THEN Departamento
                                WHEN Puesto LIKE 'Técnico' THEN Maquina
                                ELSE CONVERT(Comision, VARCHAR(3))
                                END AS 'Información del Empleado'
FROM empleado;

```