



Pontificia Universidad
JAVERIANA
— Bogotá —

Gabriel Gómez
gomezcgabriel1998@gmail.com

¿Que es una base de datos ?

¿Que es una base de datos ?

Def. Es una colección organizada de información estructurada, o datos, típicamente almacenados electrónicamente en un sistema de computadora. Una base de datos es usualmente controlada por un sistema de gestión de base de datos (DBMS)

¿Que es una base de datos ?

Def. Es una colección organizada de información estructurada, o datos, típicamente almacenados electrónicamente en un sistema de computadora. Una base de datos es usualmente controlada por un sistema de gestión de base de datos (DBMS)

Def. Programa capaz de almacenar gran cantidad de datos, relacionados y estructurados, que pueden ser consultados rápidamente de acuerdo con las características selectivas que se deseen

Bases de datos Relacional (SQL)



- Datos organizados en tablas
- Tienen identificadores que conectan (relacionan) información entre tablas

Ventajas

- Empresas/organizaciones grandes y complejas
- Fácil manipulación de la información por medio de consultas (SQL)

Bases de datos No Relacional (NoSQL)



Ventajas

- Esquemas de datos flexibles
- Buen rendimiento

- Datos organizados en documentos, gráficas y sistemas de llave-valor
- No tienen identificadores que conectan (relacionan) información entre datos
- No se puede manipular los datos mediante SQL

Esquema de las BD

El esquema de las bases de datos es el como va almacenarse la información

Características

- Tabla
- Atributos
- Tuplas

Persona				
Identificacion	Nombre	Apellido	Sexo	Telefono
123	Alex	Garcia	M	8281111
456	Sofia	Sandoval	F	8282222
789	Lina	Peña	F	8283333
987	Maria	Arteaga	F	8284444
654	Alvaro	Perez	M	8285555
321	Andres	Gonzalez	M	8286666



¿Por qué son importantes las bases de datos?

<https://padlet.com/gomezcgabriel1998/vozm001xfiy4zdf1>

Llaves para relacionar tablas

LLaves primarias

Es un atributo o un conjunto de atributos que identifican una sola tupla en una tabla

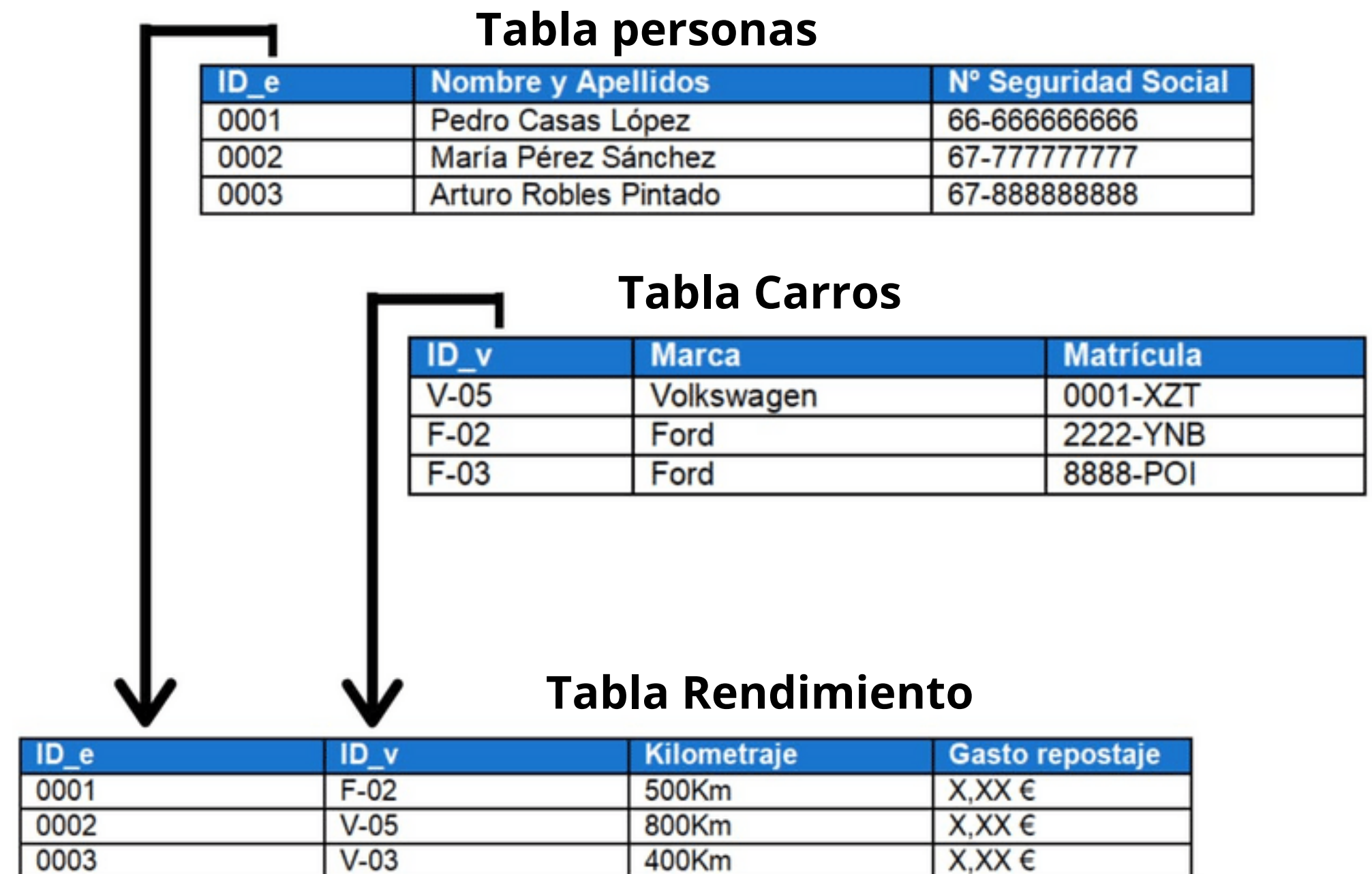
Persona				
Identificacion	Nombre	Apellido	Sexo	Telefono
123	Alex	Garcia	M	8281111
456	Sofia	Sandoval	F	8282222
789	Lina	Peña	F	8283333
987	Maria	Arteaga	F	8284444
654	Alvaro	Perez	M	8285555
321	Andres	Gonzalez	M	8286666

Nombre	Apellido	Direccion	Apto	Telefono
Pedro	Perez	cll 105	201	3214
Daniel	Ramírez	cll 103	305	3659
Juanita	Gómez	cll 105	203	6985

Llaves para relacionar tablas

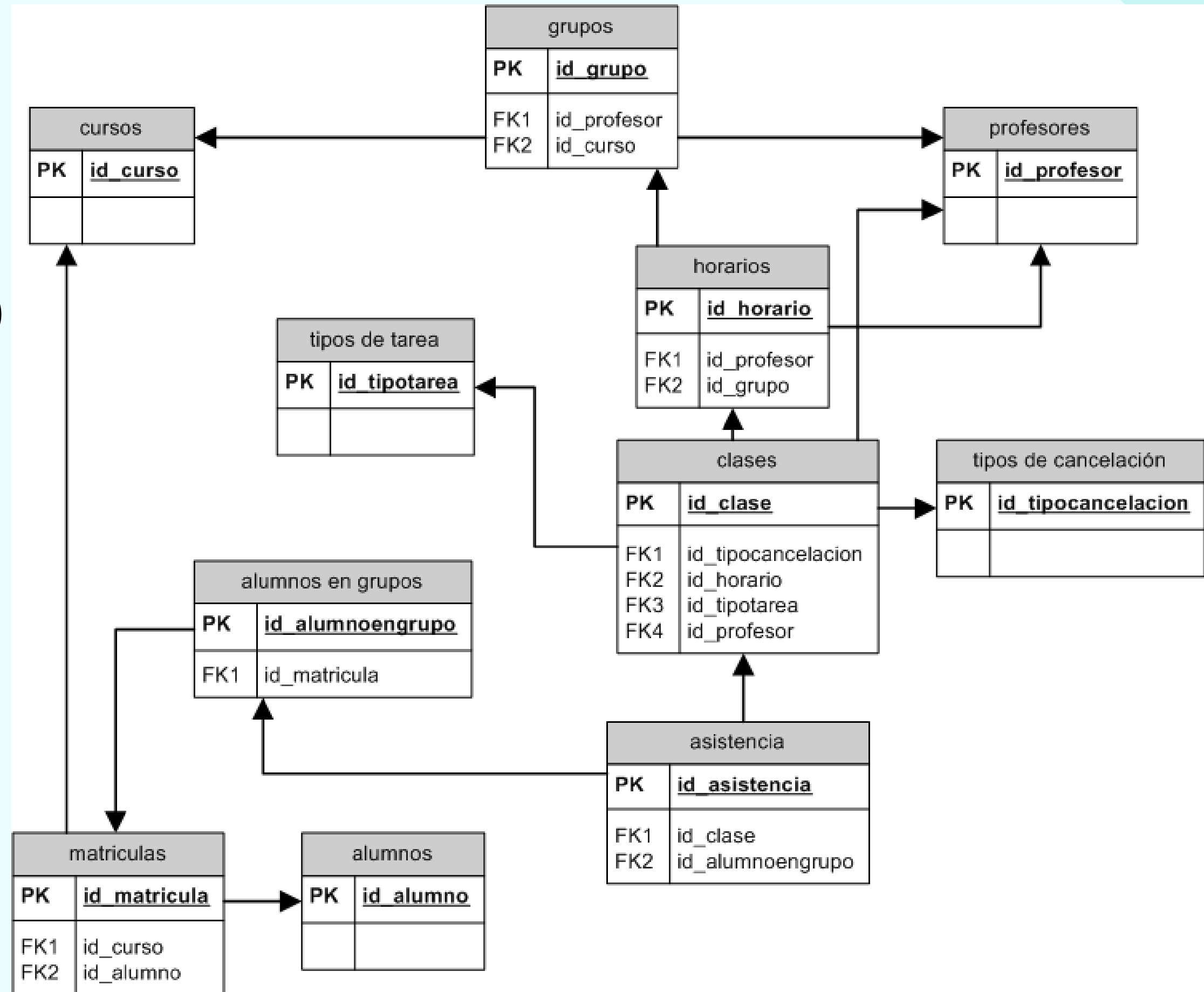
LLaves foráneas

- Es un atributo o un conjunto de atributos que son una llave primaria de otra tabla
- Establecen relación entre tablas compartiendo un atributo o un conjunto de atributos



Llaves foráneas

- Llave primaria o primary key (PK)
- Llave foránea o foreign key (FK)



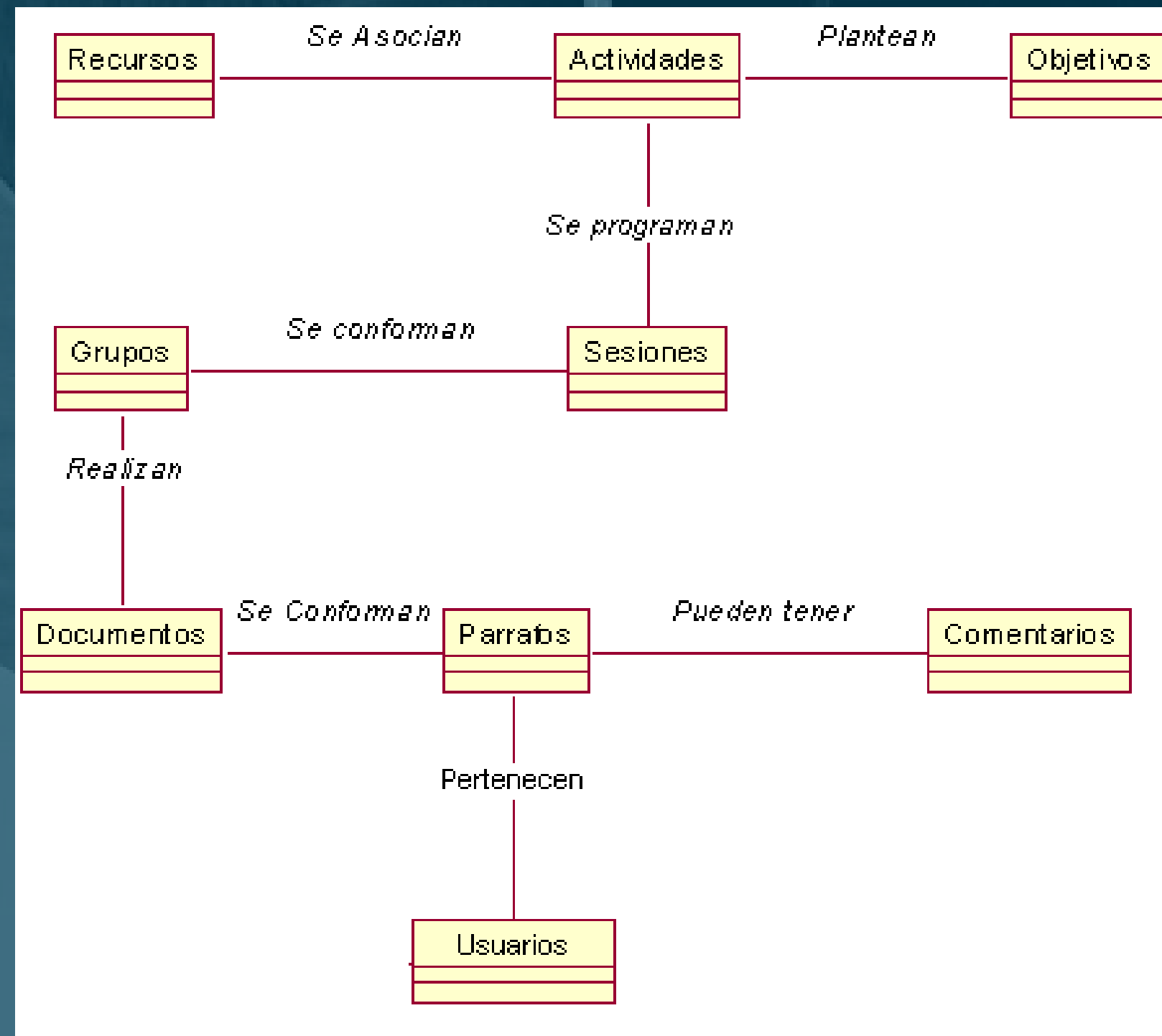
Modelo Conceptual

Objetivo: Identificar las relaciones de mas alto nivel entre entidades

Características

- Se conectan las entidades (tablas) dependiendo de su relación
- No se especifican atributos
- No se muestran llaves primarias
- No se muestran llaves foraneas

Modelo Conceptual

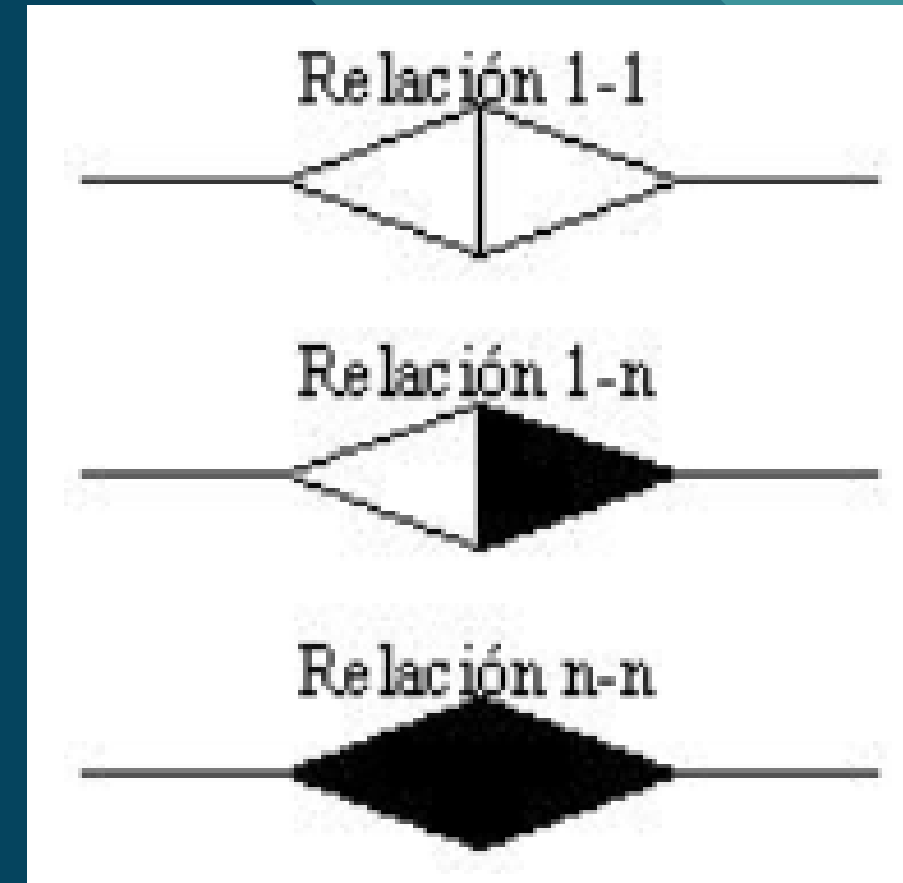
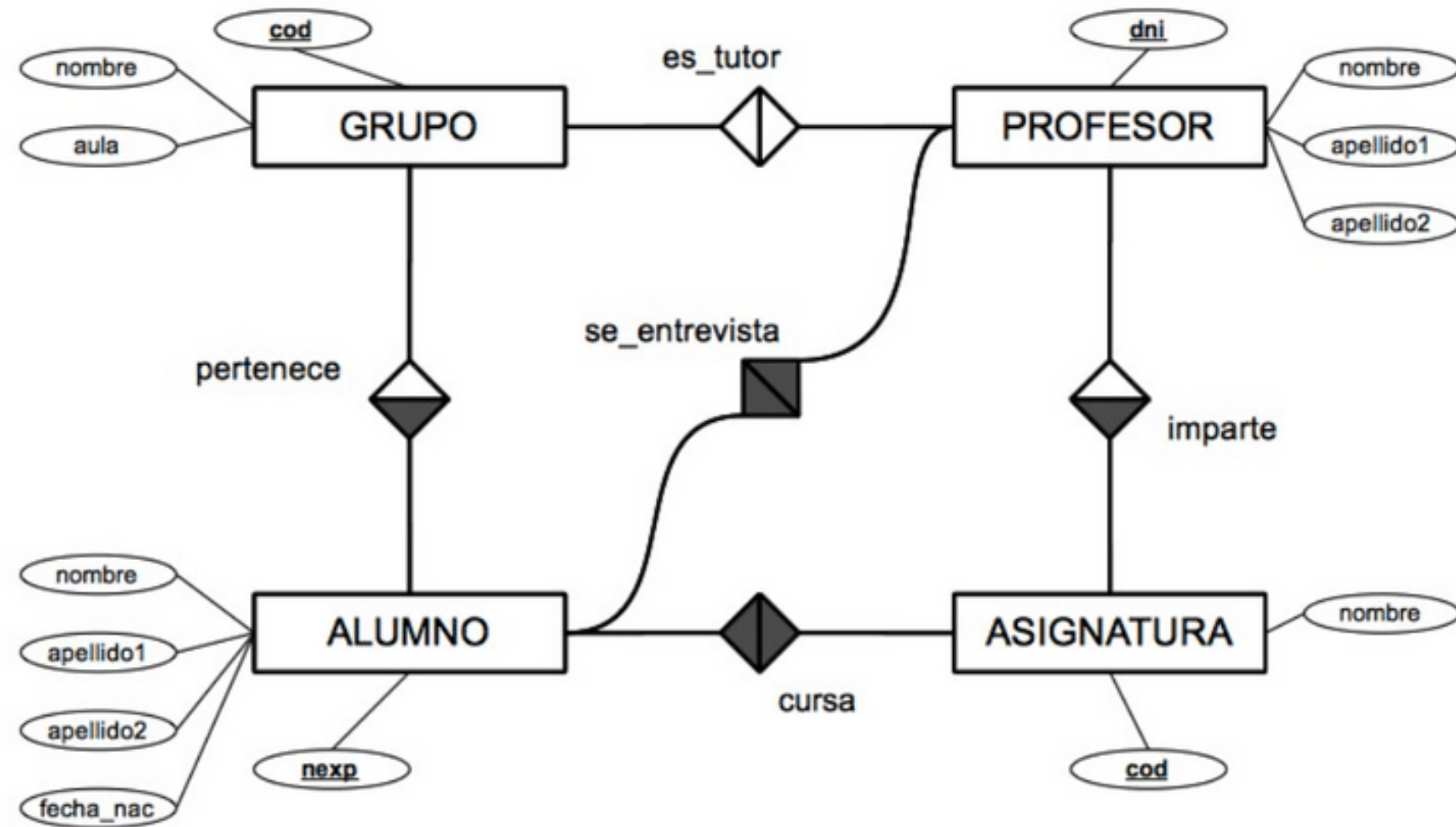


Modelo Entidad - Relación

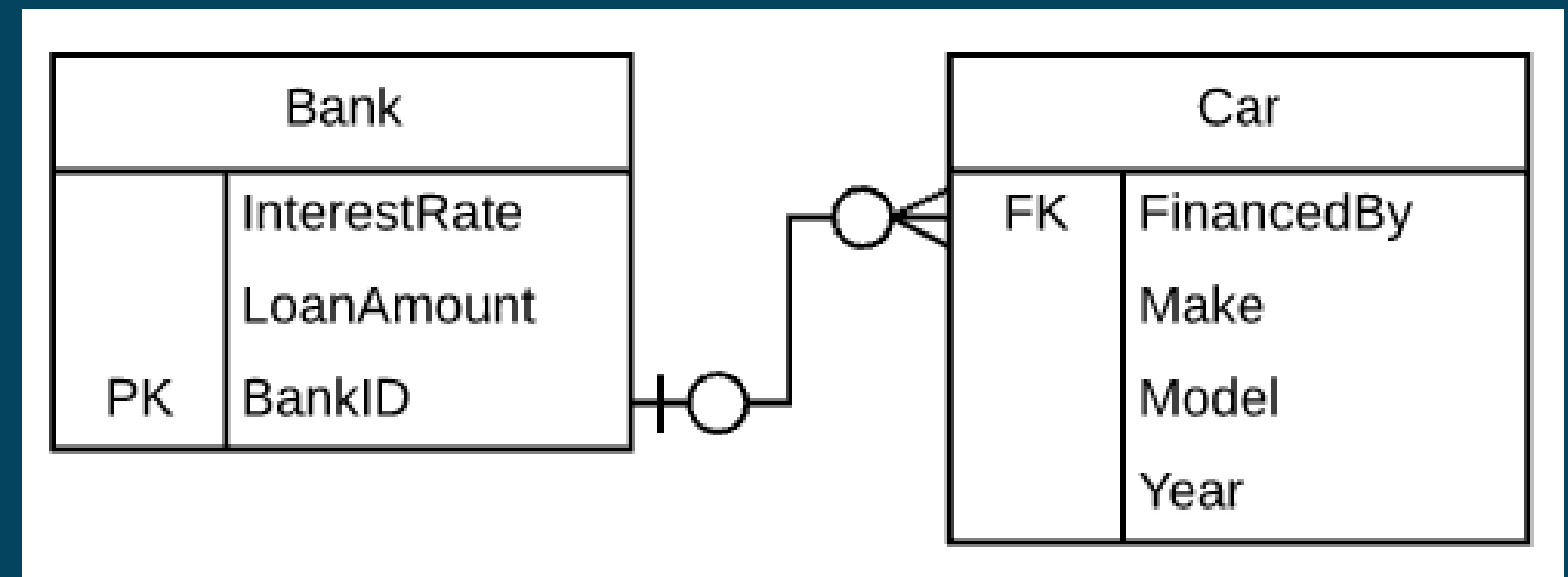
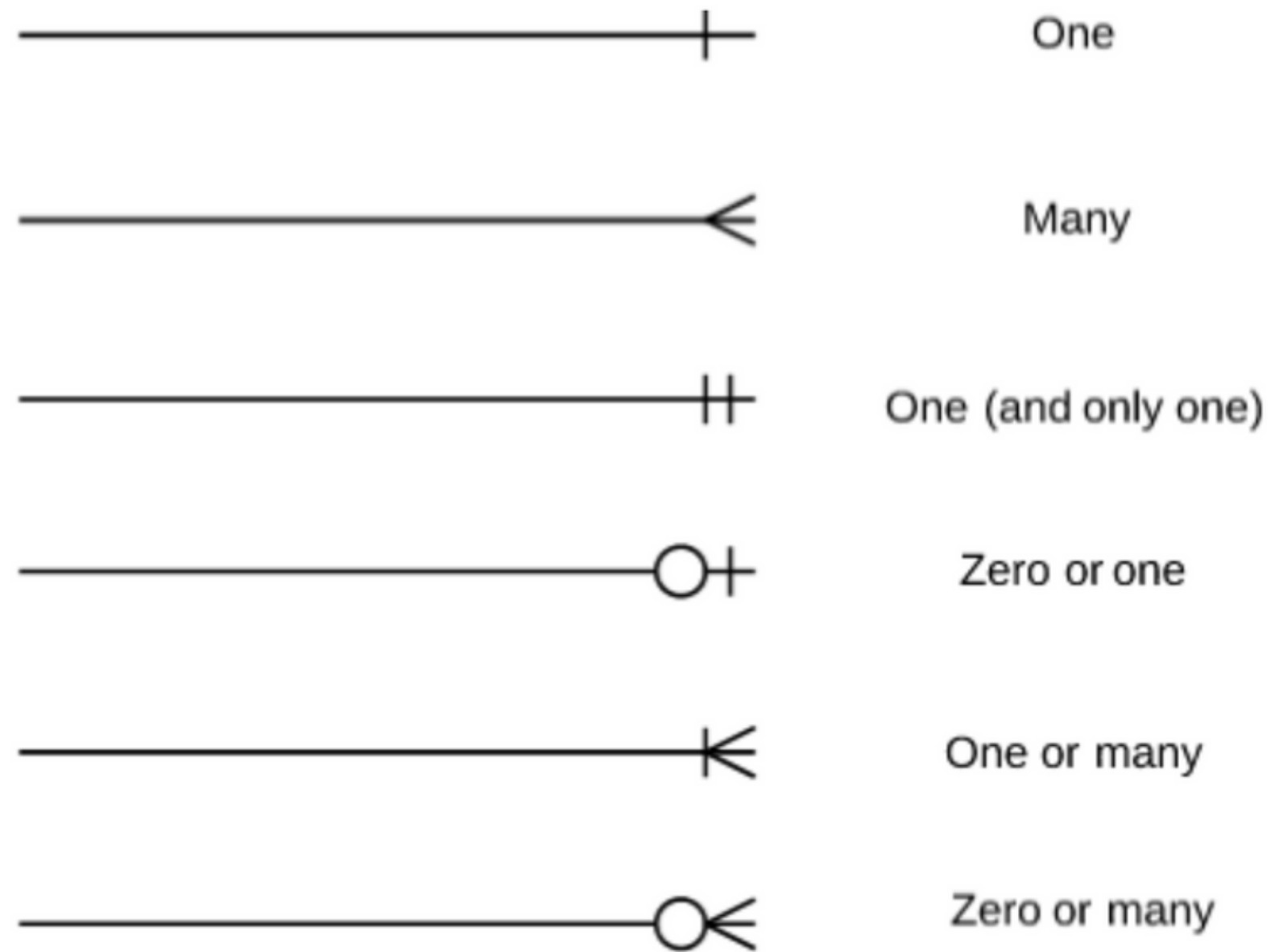
Objetivo: Establecer las relaciones entre tablas en detalle y más especificado

- Se conectan las entidades (tablas) dependiendo de su relación
- Se especifican atributos
- Se muestran llaves primarias
- Se muestran llaves foraneas

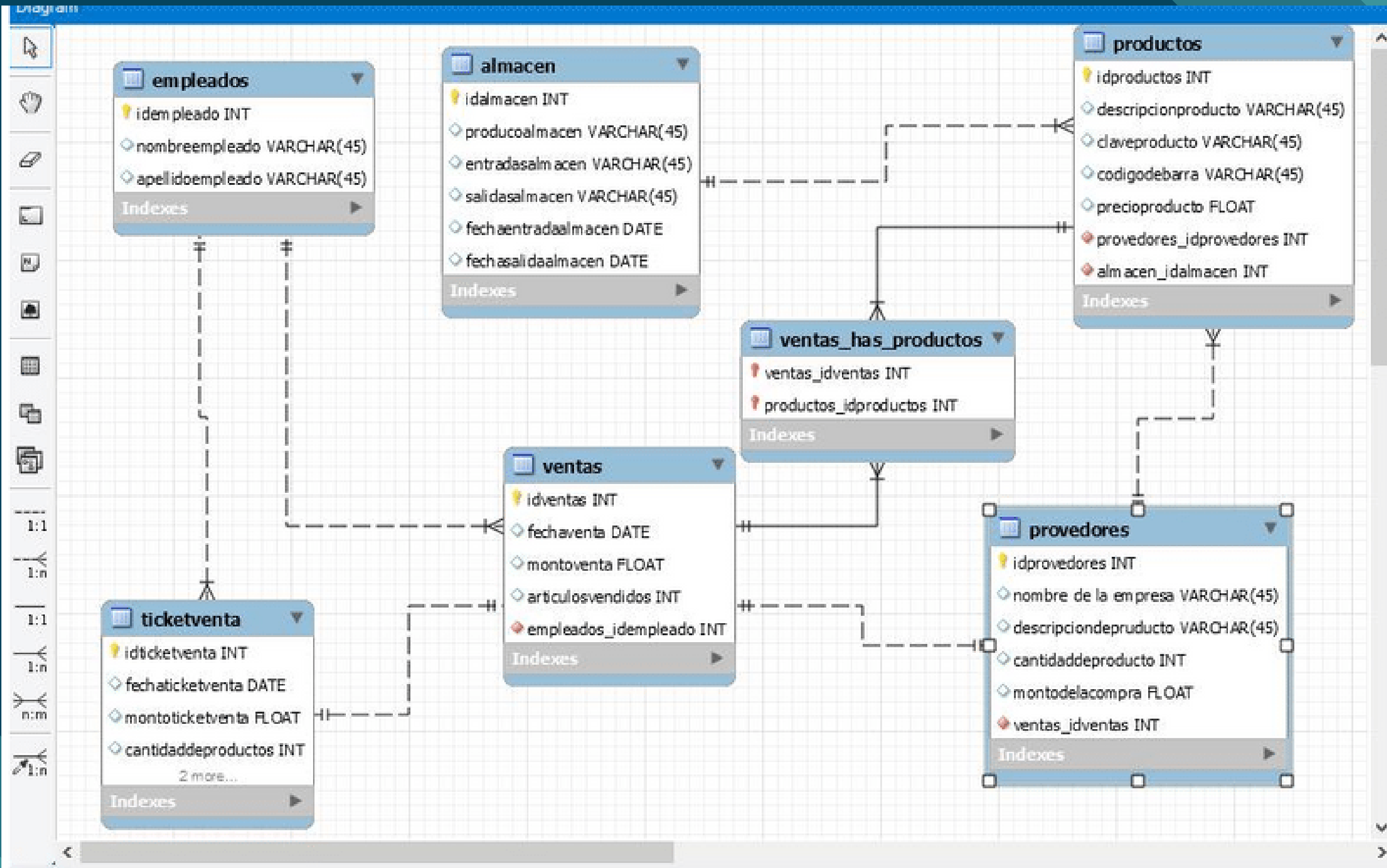
Modelo Entidad - Relación



Modelo Entidad - Relación



Modelo Entidad - Relación



Ejercicio

Si vamos a gestionar los datos de nuestro restaurante,

- Que entidades podemos identificar?
- Podemos representarlas como tablas?
- Podemos asignar atributos a dichas tablas?
- Podemos relacionarlas?



SQL (Structured Query Language)

Que es ?



SQL (Structured Query Language)

Que es ?

Es un lenguaje de programación diseñado para **almacenar, manipular** y **recuperar** datos en una base de datos **relacional**.

Componentes

- Comandos
- Cláusulas
- Operadores (lógicos y comparación)
- Funciones

Tipos de comandos SQL

DDL

Lenguaje de definición de datos

Crean y definen:

- bases de datos
- campos
- índices

DML

Lenguaje de manipulación de datos

Generan consultas para:

- ordenar datos
- filtrar datos
- extraer datos

Comandos DDL y DML

COMANDOS TIPO DDL	
COMANDO	DEFINICION
CREATE	Crea nuevas bases de datos, tablas, campos e índices.
DROP	Elimina bases de datos, tablas, campos e índices.
ALTER	Modifica estructura, diseño de una base de datos

COMANDOS TIPO DML	
COMANDO	DEFINICION
SELECT	Consulta registros dentro de la base de datos
INSERT	Inserta o agrega datos en una tabla o entidad
DELETE	Elimina registros de una entidad bajo ciertos criterios.
UPDATE	Modifica o actualiza los datos existentes dentro de las entidades.

Cláusulas

Cláusulas	
Cláusula	Descripción
FROM	Utilizada para especificar la tabla de la cual se van a seleccionar los registros.
WHERE	Utilizada para especificar las condiciones que deben reunir los registros que se van a seleccionar.
GROUP BY	Utilizada para separar los registros seleccionados en grupos específicos.
HAVING	Utilizada para expresar la condición que debe satisfacer cada grupo.
ORDER BY	Utilizada para ordenar los registros seleccionados de acuerdo con un orden específico.

Operadores Lógicos

Operadores Lógicos	
Operador	Uso
AND	Es el "y" lógico. Evalúa dos condiciones y devuelve un valor de verdad sólo si ambas son ciertas.
OR	Es el "o" lógico. Evalúa dos condiciones y devuelve un valor de verdad si alguna de las dos es cierta.
NOT	Negación lógica. Devuelve el valor contrario de la expresión.

Operadores de comparación

Operadores de Comparación	
Operador	Uso
<	Menor que
>	Mayor que
<>	Distinto de
<=	Menor o igual que
>=	Mayor o igual que
=	Igual que
BETWEEN	Utilizado para especificar un intervalo de valores.
LIKE	Utilizado en la comparación de un modelo
In	Utilizado para especificar registros de una base de datos

Operador BETWEEN

Se utiliza para buscar dentro de un rango establecido

Consulta

```
SELECT * FROM `empleados`  
WHERE `id_empleado` BETWEEN 1000 AND 1019
```

Resultado de registros

id_empleado	nombre	apellido	edad
1011	daniela	hernandez	50
1014	juan	rodriguez	35
1015	valentina	ramirez	28

Operador LIKE

Se utiliza para encontrar patrones o expresiones regulares

Consulta

```
SELECT * FROM `empleados`  
WHERE `apellido` LIKE '%ez'
```

% -> Representa 0,1 o muchos caracteres

_ -> Representa solo 1 caracter

Resultado de registros

id_empleado	nombre	apellido	edad
1011	daniela	hernandez	50
1014	juan	rodriguez	35
1015	valentina	ramirez	28

Operador LIKE

También aplica en tipos de datos numéricos

Consulta

```
SELECT * FROM `empleados`  
WHERE `id_empleado`  
LIKE '10_5'
```

Resultado de registros

id_empleado	nombre	apellido	edad
1015	valentina	ramirez	28

En conjunto

Operador LIKE

Consulta

```
SELECT * FROM empleados  
WHERE apellido LIKE '_end%'
```

Resultado de registros

id_empleado	nombre	apellido	edad
1020	rosana	mendoza	45

Operador IN

Se utiliza para validar la existencia de un registro en un grupo en específico

Consulta

```
SELECT * FROM empleados  
WHERE apellido IN ('rodriguez','mendoza','velasquez','aguirre')
```

id_empleado	nombre	apellido	edad
1014	juan	rodriguez	35
1020	rosana	mendoza	45
1012	laura	aguirre	36
1018	rodrigo	velasquez	34

AUTOINCREMENT

Se utiliza para automatizar la asignación de valores

- Por defecto, el autoincrement inicia en 1
- Al momento de insertar, no se debe especificar el campo que contiene autoincrement

ID	Nombre	Apellido
1	Gabriel	Gomez
2	Manuela	Peralta
3	Daniel	Davila
...

AUTOINCREMENT

```
CREATE TABLE personas(  
id int NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
nombre varchar(255) NOT NULL,  
apellido varchar(255),  
edad int,  
PRIMARY KEY (id)  
);
```

FUNCIONES

Funciones de Agregado	
Función	Descripción
AVG	Utilizada para calcular el promedio de los valores de un campo determinado
COUNT	Utilizada para devolver el número de registros de la selección
SUM	Utilizada para devolver la suma de todos los valores de un campo determinado
MAX	Utilizada para devolver el valor más alto de un campo especificado
MIN	Utilizada para devolver el valor más bajo de un campo especificado