

Programación para Dispositivos Móviles(T.E.)

Ciclo 1 - 2019

Clase:008

Coordinador:Ing. César González



OBJECTIVE-C

Unidad III

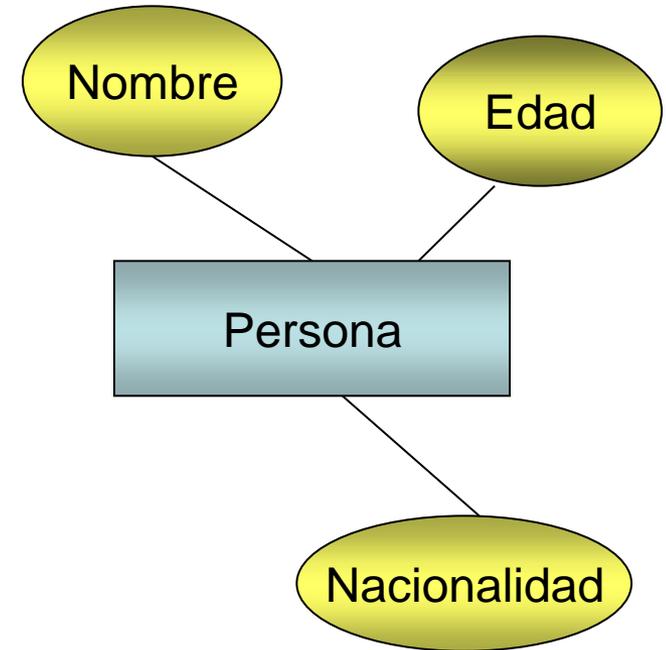
Bases de Datos

Agenda

- **Conceptos básicos de:** Entidad, Atributo, Relación, Diagramas Entidad-Relación.
- **Modelo Relacional(Fisico)**
 - **Conceptos básicos**

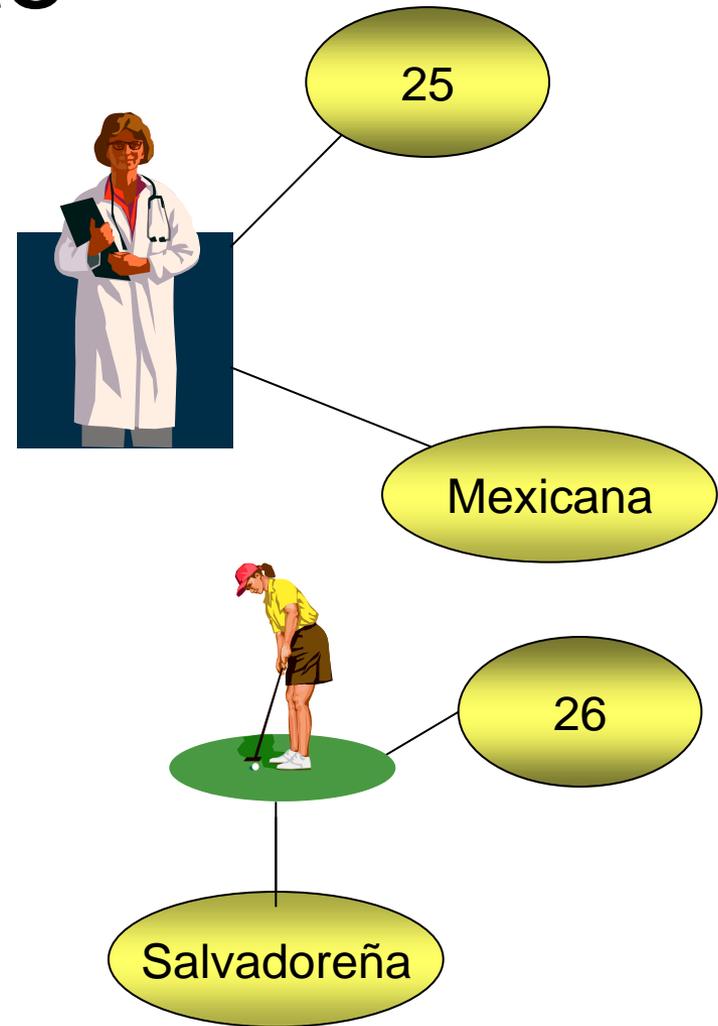
Atributo

- Los **atributos** son cada una de las propiedades o características descriptivas de la entidad, tales como nombre, edad y nacionalidad.
- Símbolo:



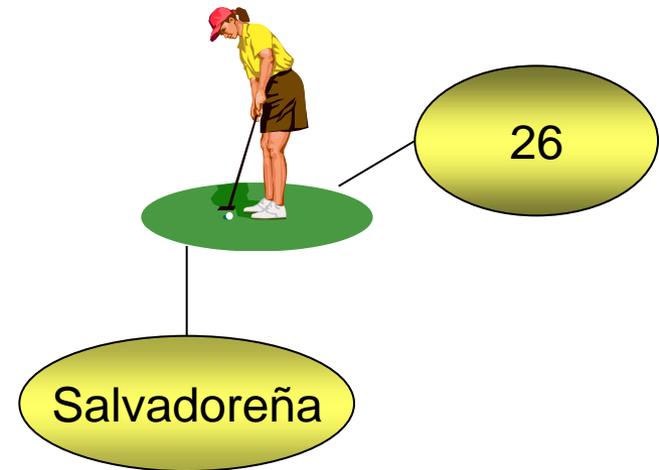
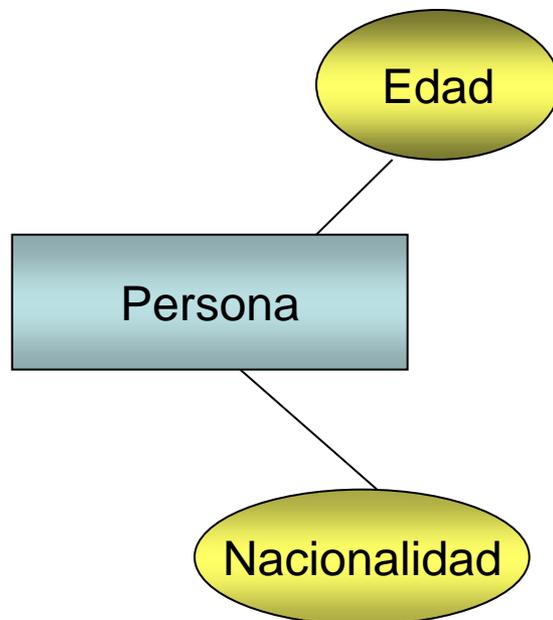
Atributo

- Cada ejemplar de una misma entidad posee los mismos atributos, tanto en nombre como en número, diferenciándose cada uno de los ejemplares por los valores que toman dichos atributos.



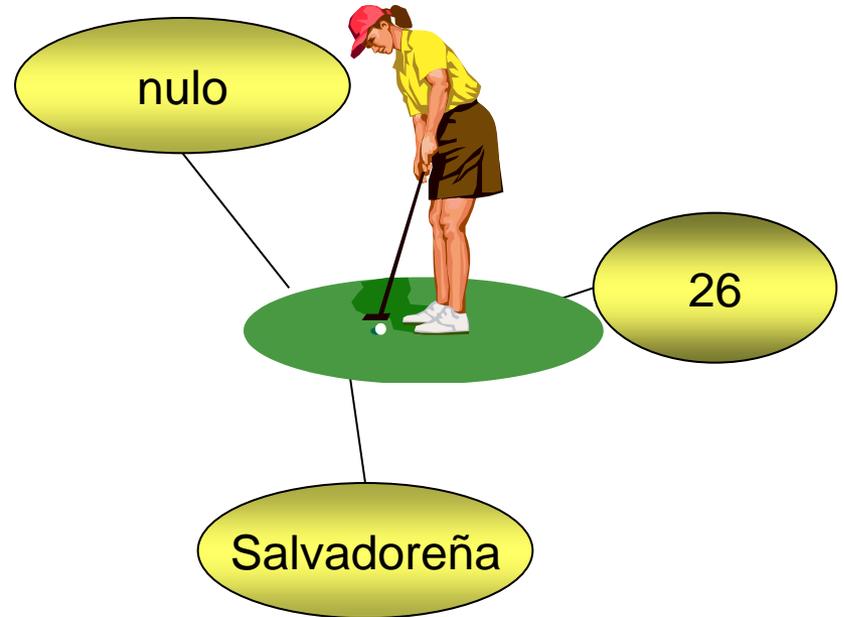
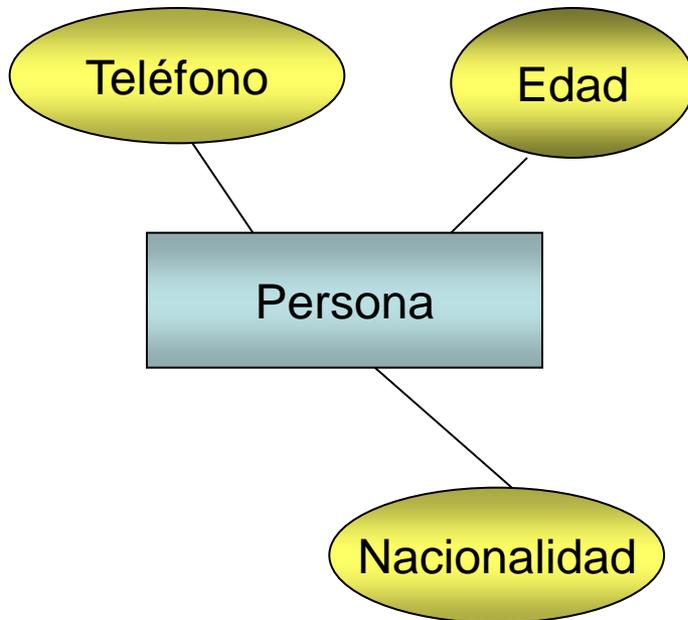
Tipos de atributos

- **Obligatorios:** aquellos que deben tomar un valor y no se permite que ningún ejemplar no tenga un valor determinado en el atributo.



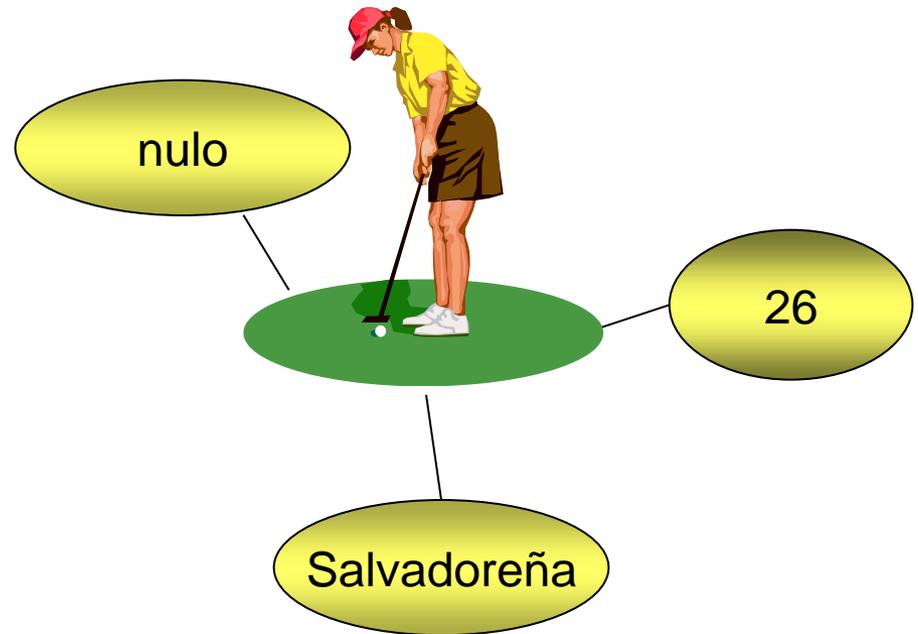
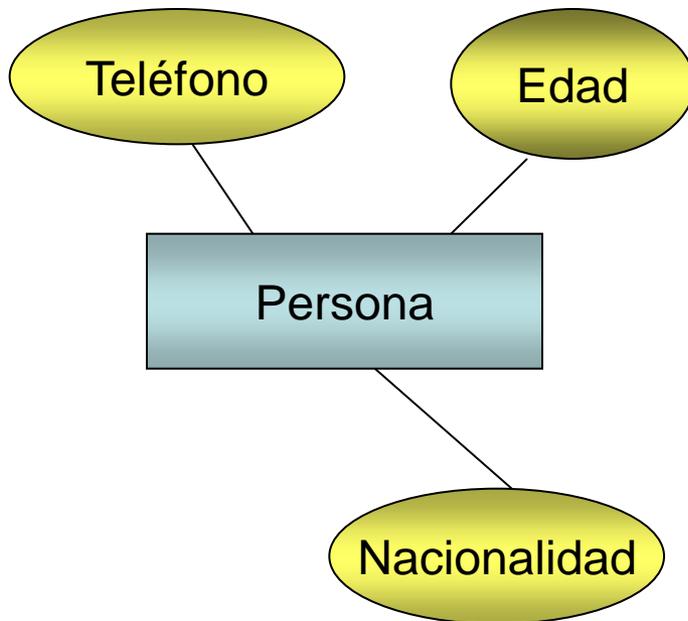
Tipos de atributos

- **Opcional:** aquellos atributos que pueden tener valores o no tenerlo. Posiblemente nulo.



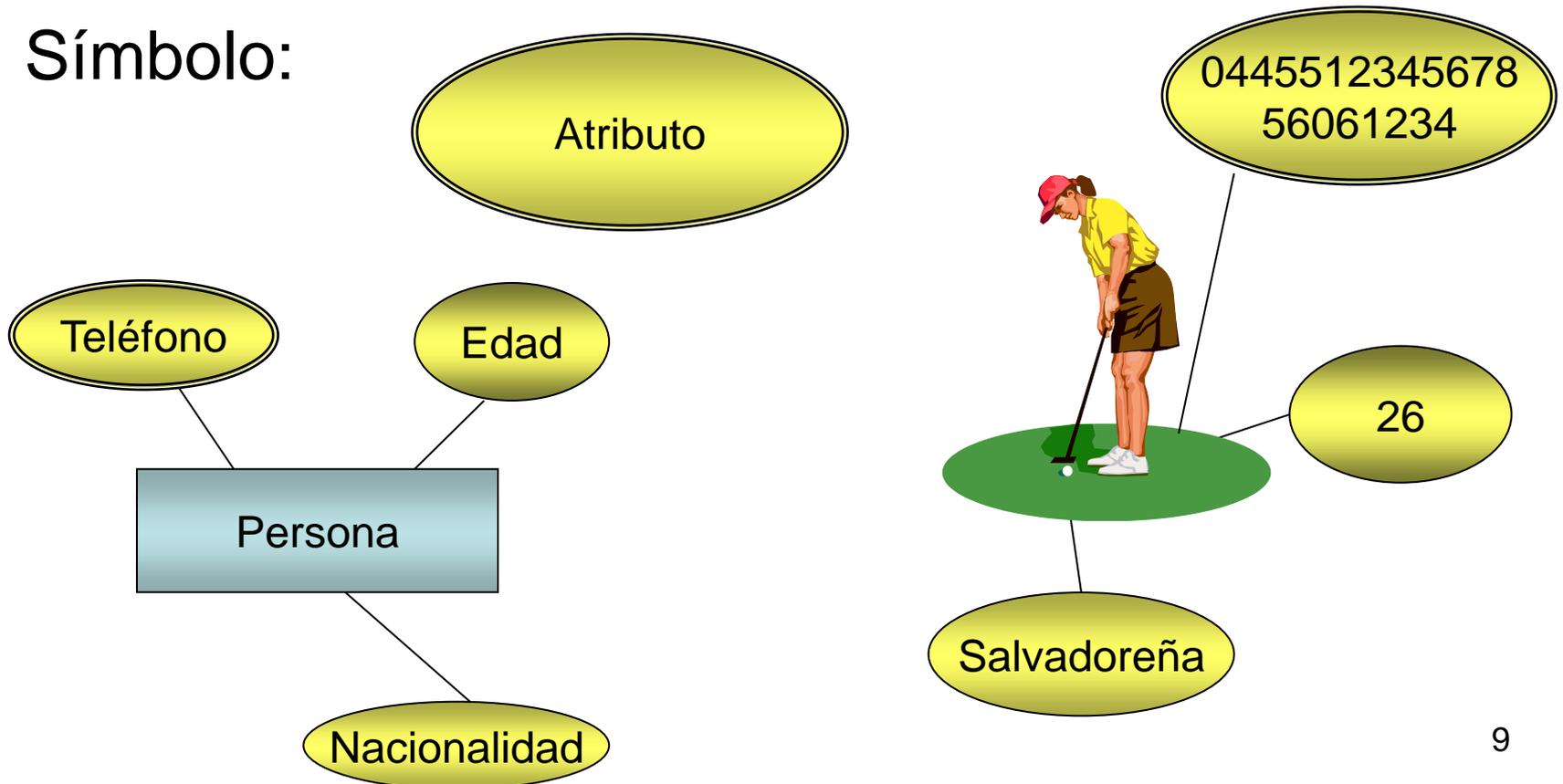
Tipos de atributos

- **Monovaluado:** aquel atributo que sólo puede tener un único valor. Ejemplo: Edad.



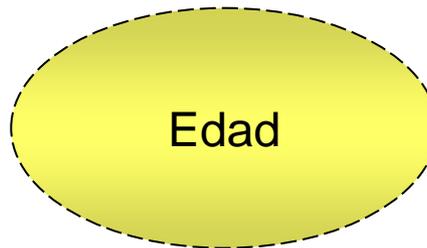
Tipos de atributos

- **Multivaluado:** aquellos atributos que pueden tener varios valores. Ejemplo: Teléfono.
- **Símbolo:**



Tipos de atributos

- **Derivados:** cuyo valor se obtiene a partir de los valores de otros atributos, es decir, derivan de valores de otros atributos o entidades relacionadas.
- Símbolo:



Tipos de atributos

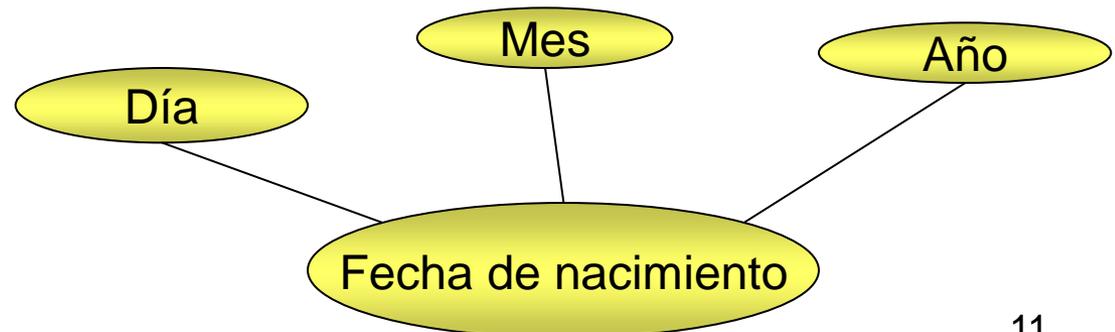
- **Simple:** No se pueden dividir en subpartes.

- Símbolo:



- **Compuestos:** Se pueden dividir en subpartes.

- Símbolo:



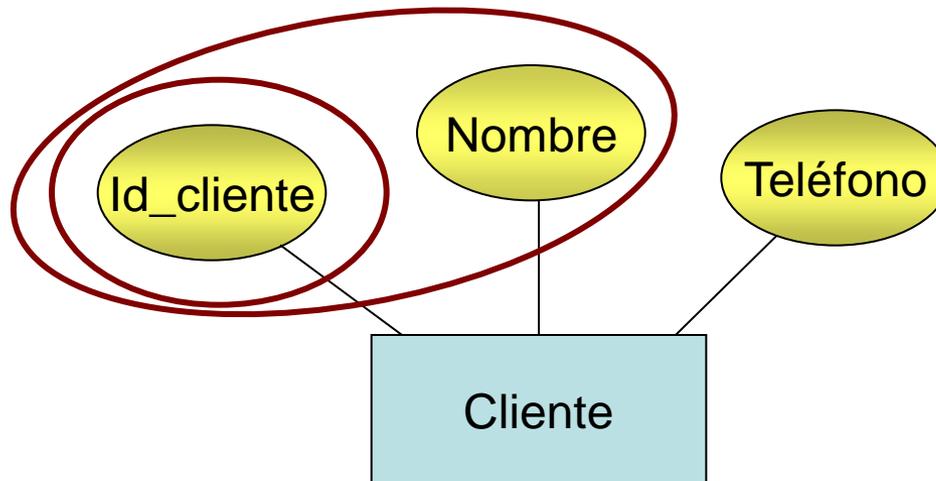
Tipos de atributos

- **Claves:** Una clave, es el conjunto de atributos de una entidad que permiten **distinguirla de forma única** del resto de entidades.
- Se aplica también a las relaciones.
- Símbolo:



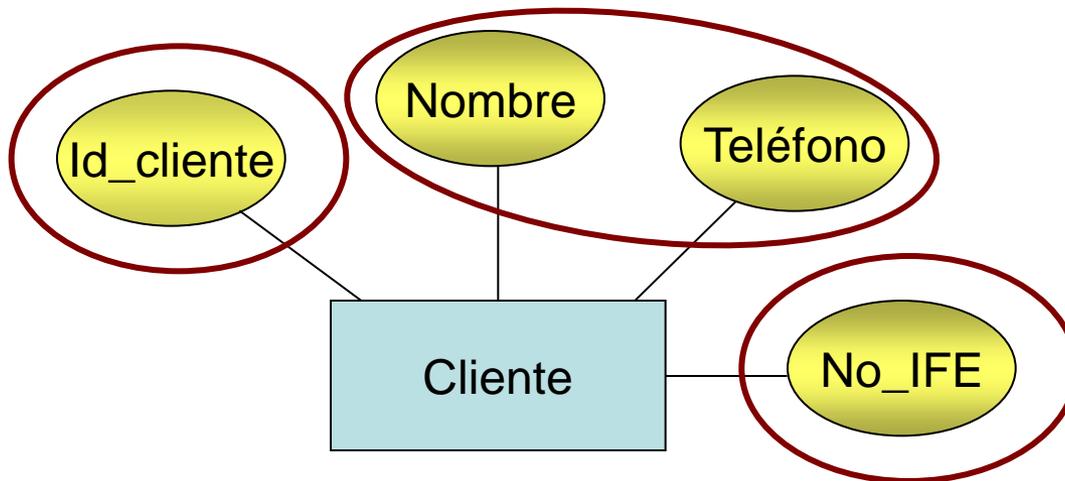
Claves

- **Superclave:** Es un conjunto de uno o más atributos que, tomados colectivamente, permiten identificar de forma única una entidad en el conjunto de entidades o una interrelación en el conjunto de relaciones.



Claves

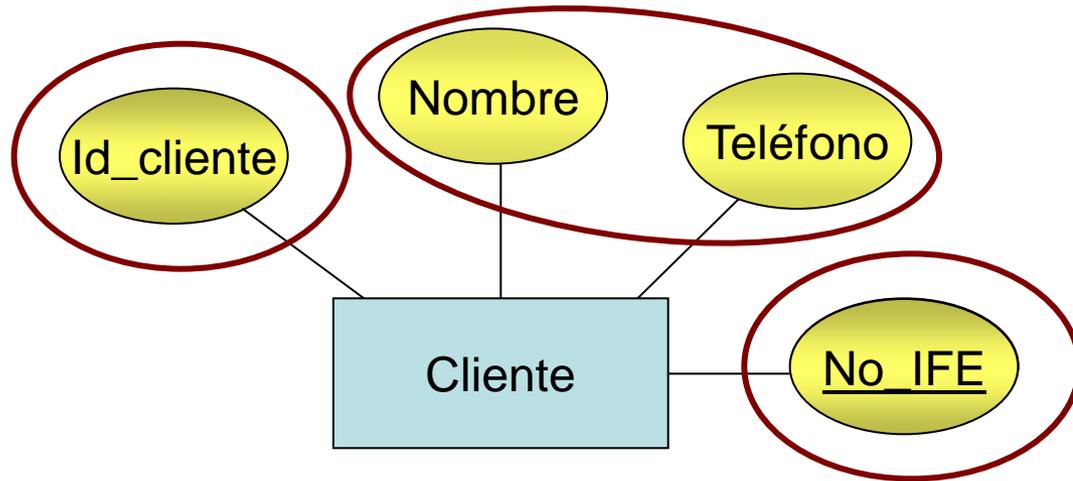
- **Claves candidatas:** Son superclaves tales que todos sus subconjuntos no son superclave.



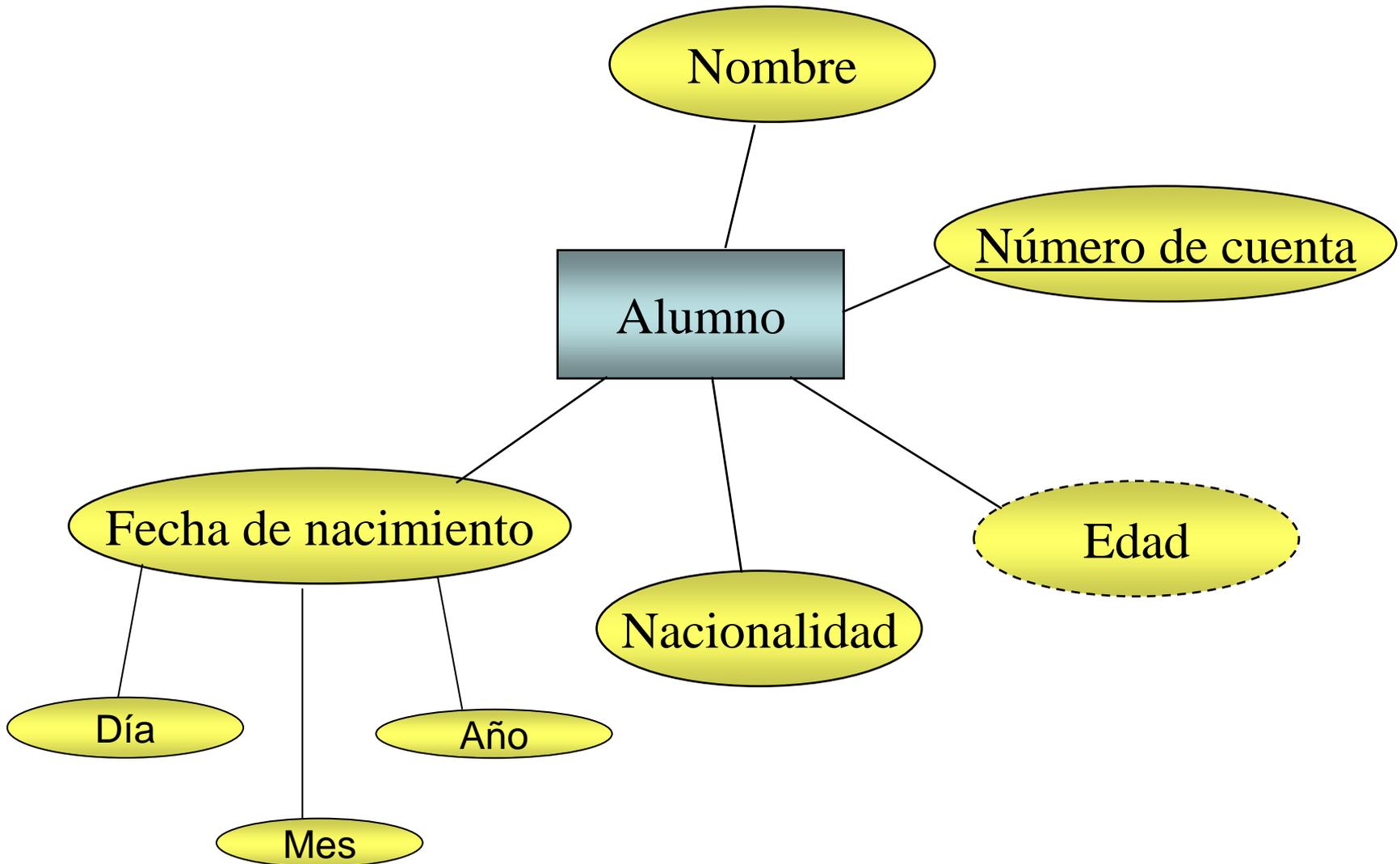
Claves

- **Clave primaria:** Es una clave candidata elegida por el diseñador como elemento principal para identificar de forma única las entidades dentro de un conjunto de entidades o una interrelación en el conjunto de relaciones. La clave primaria se debe elegir de manera que sus atributos en lo posible nunca cambien.

Selección de Clave Primaria



Entidad - Atributo

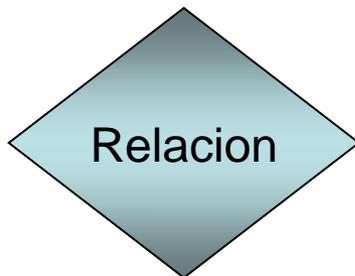


Relaciones

- Las **relaciones** representan asociaciones del mundo real entre dos o más entidades.



Profesor atiende pacientes
Panadero cocina pasteles



{
Enseña
Atiende
Cocina

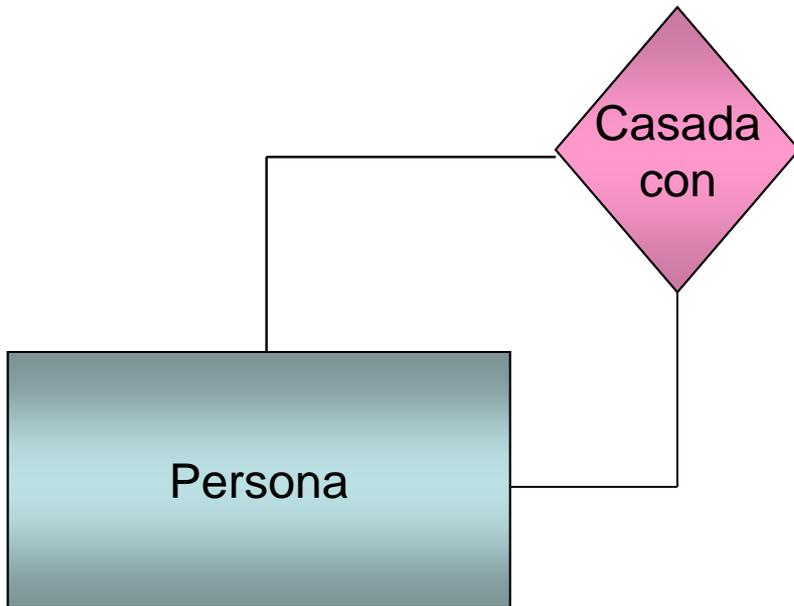
Relaciones

Las relaciones se caracterizan por:

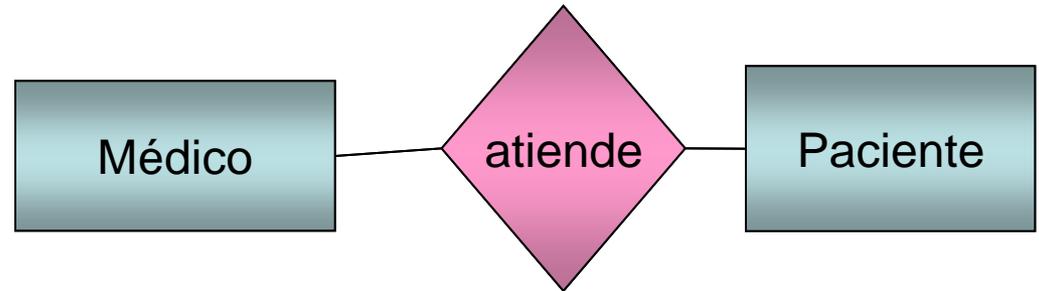
- **Nombre:** que es un verbo en singular.
Ejemplo: Imparte, escribe, etc.
- **Grado:** número de entidades que participan en la interrelación.
- **Cardinalidad:** Expresa el número de entidades a las que otra entidad pueda estar asociada, por medio de un conjunto de relaciones.

Grado

Asociación unaria

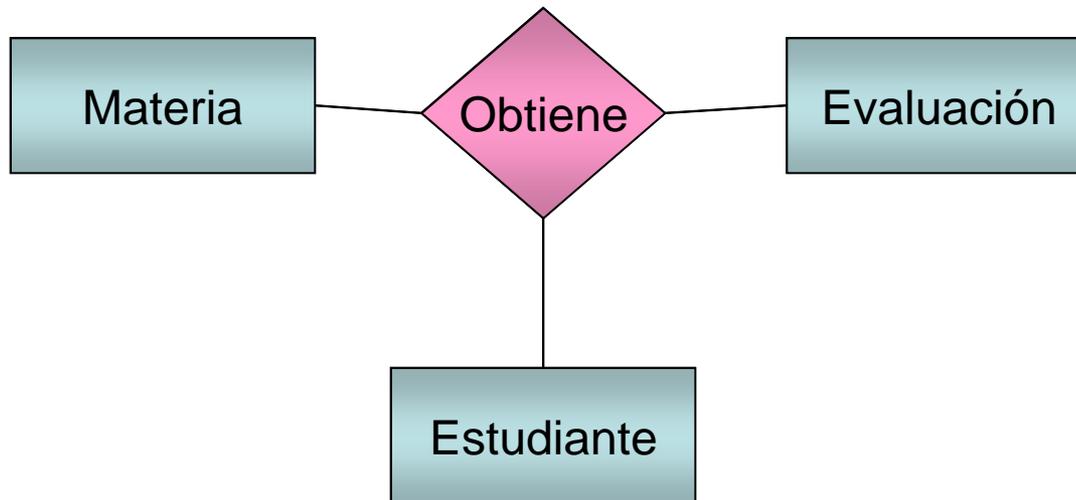


Asociación binaria



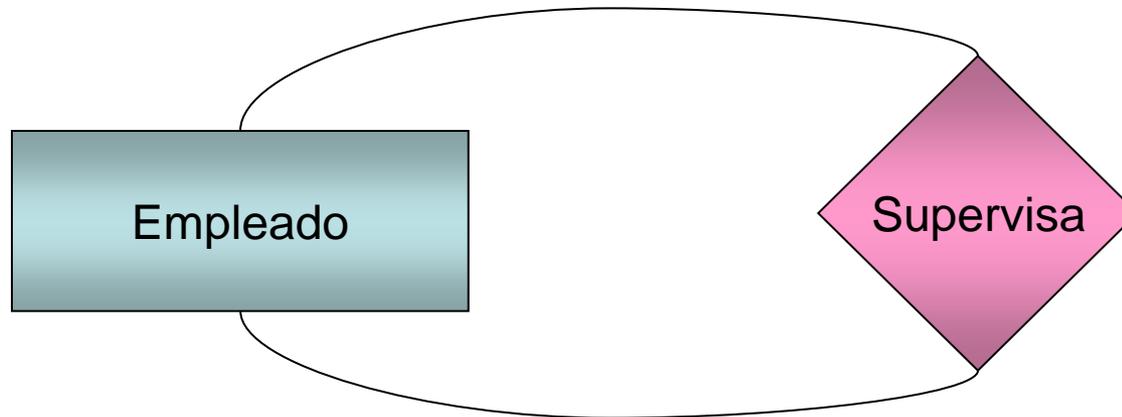
Grado

Asociación ternaria



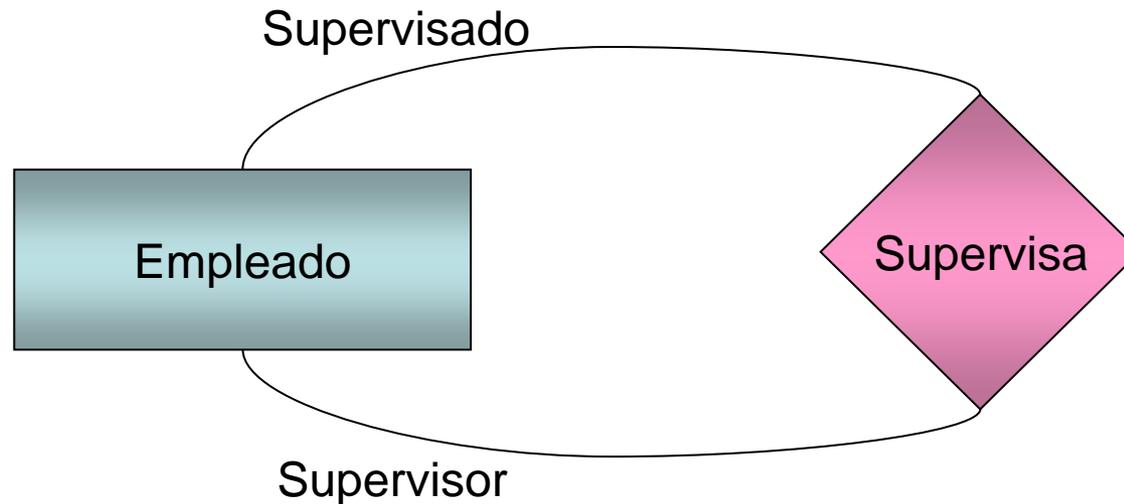
Relación Recursiva

- Una Relación puede ser recursiva, si relaciona un conjunto de entidad consigo misma.



Rol

El nombre de rol indica el papel que una entidad participante de un conjunto de entidad desempeña en cada instancia de una interrelación y ayuda a explicar el significado de la interrelación.



Cardinalidad

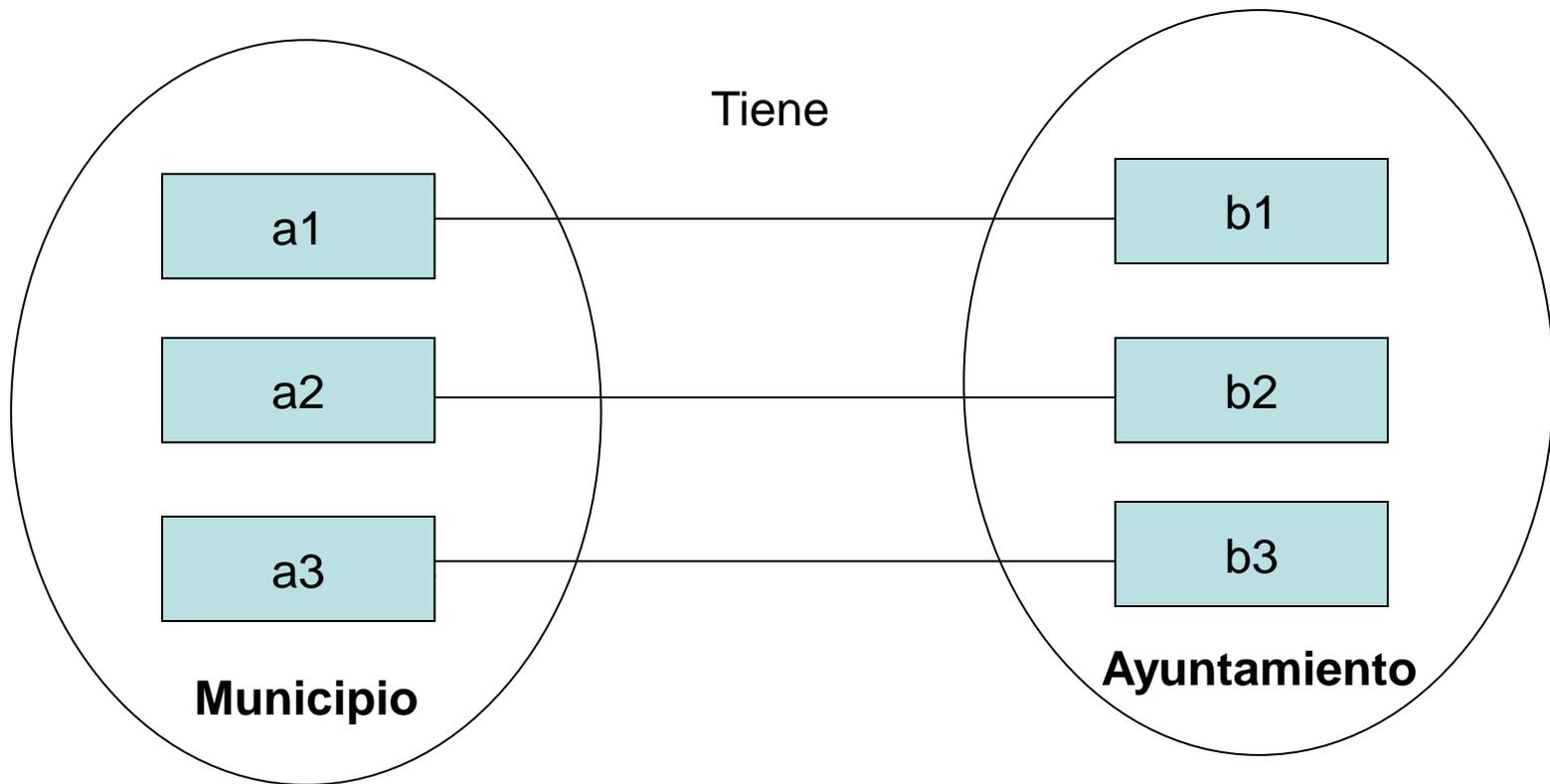
Tipos de relaciones:

- Uno a uno
- Uno a muchos
- Muchos a uno
- Muchos a muchos

Esto depende del entono real dentro del que se esté modelando.

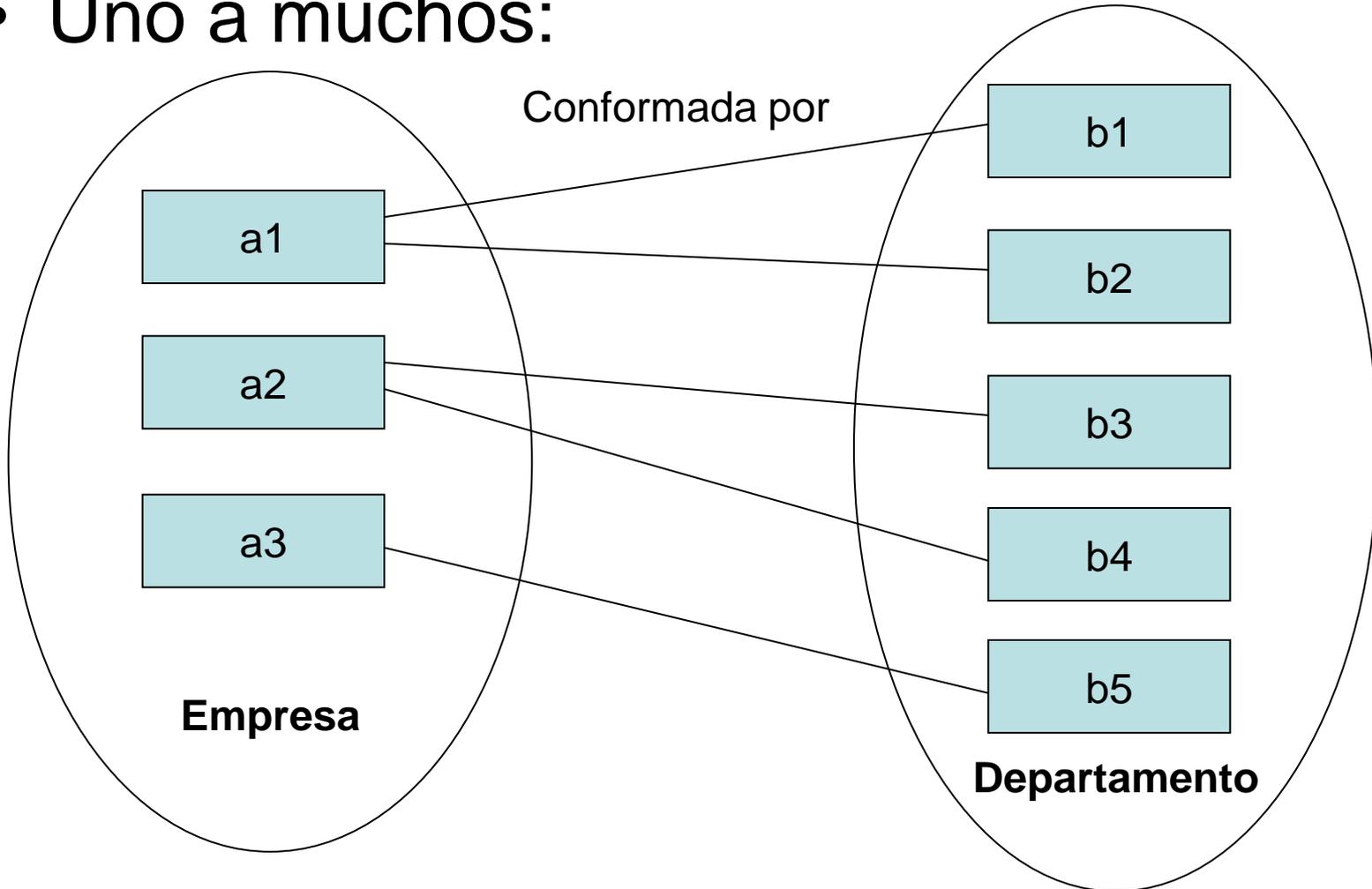
Cardinalidad

- Uno a uno



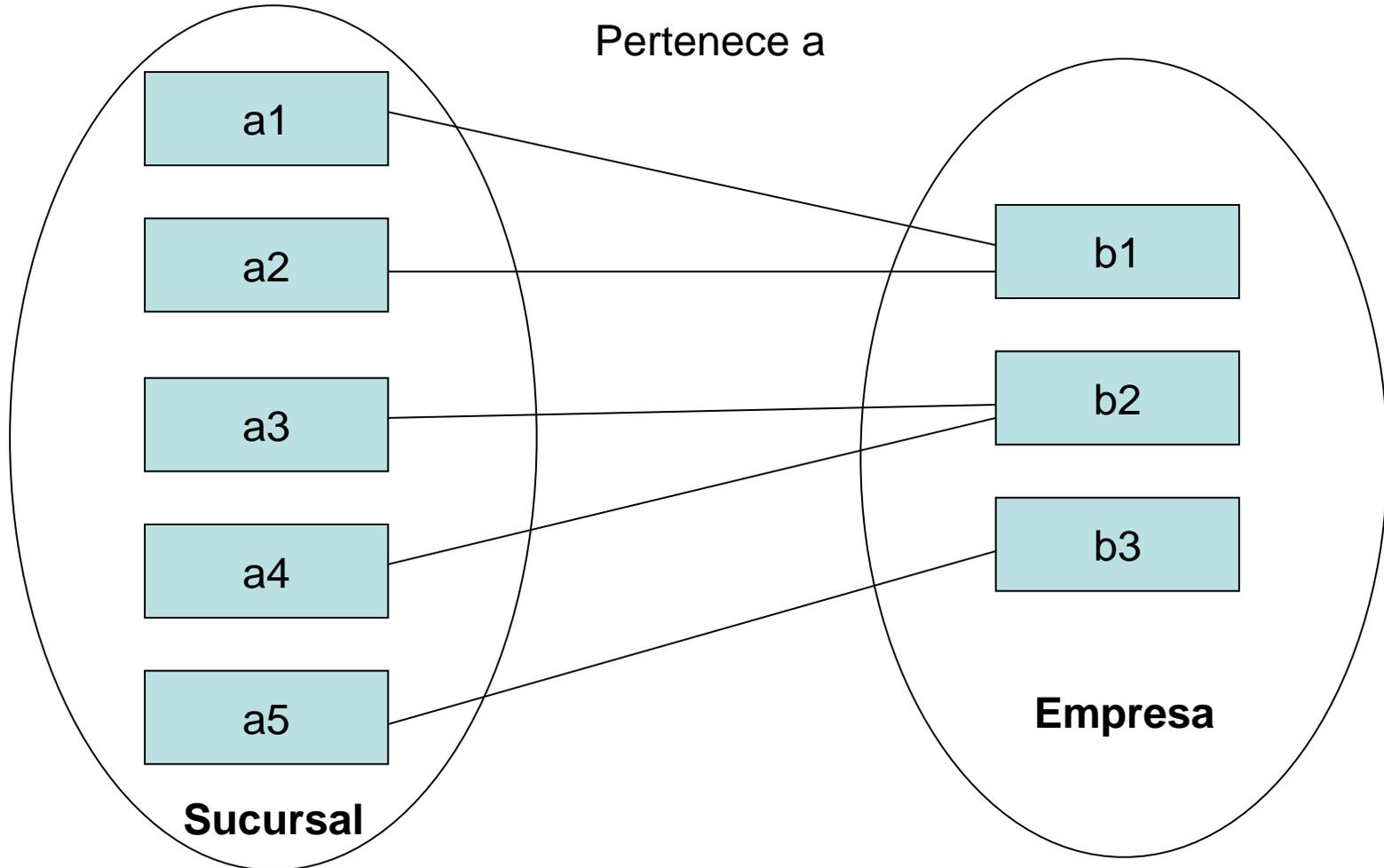
Cardinalidad

- Uno a muchos:



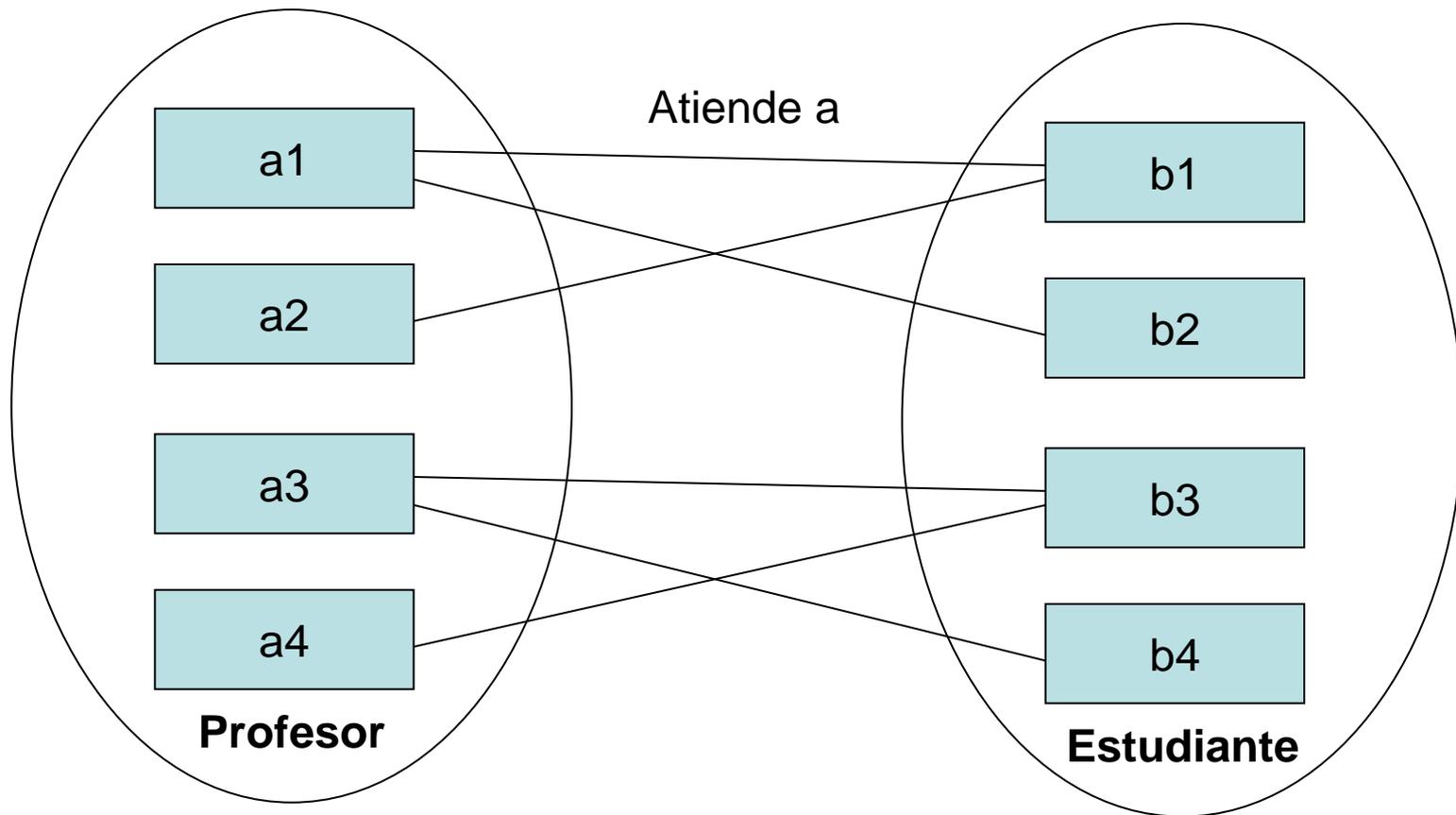
Cardinalidad

- Muchos a uno



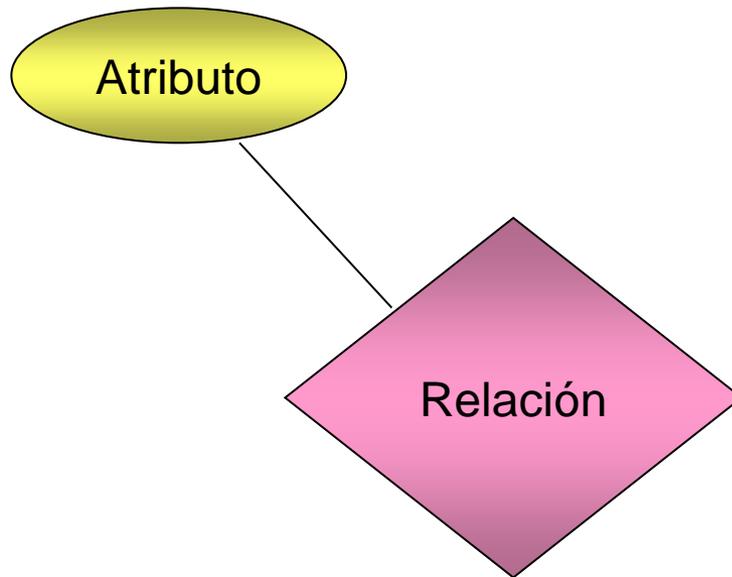
Cardinalidad

- Muchos a muchos

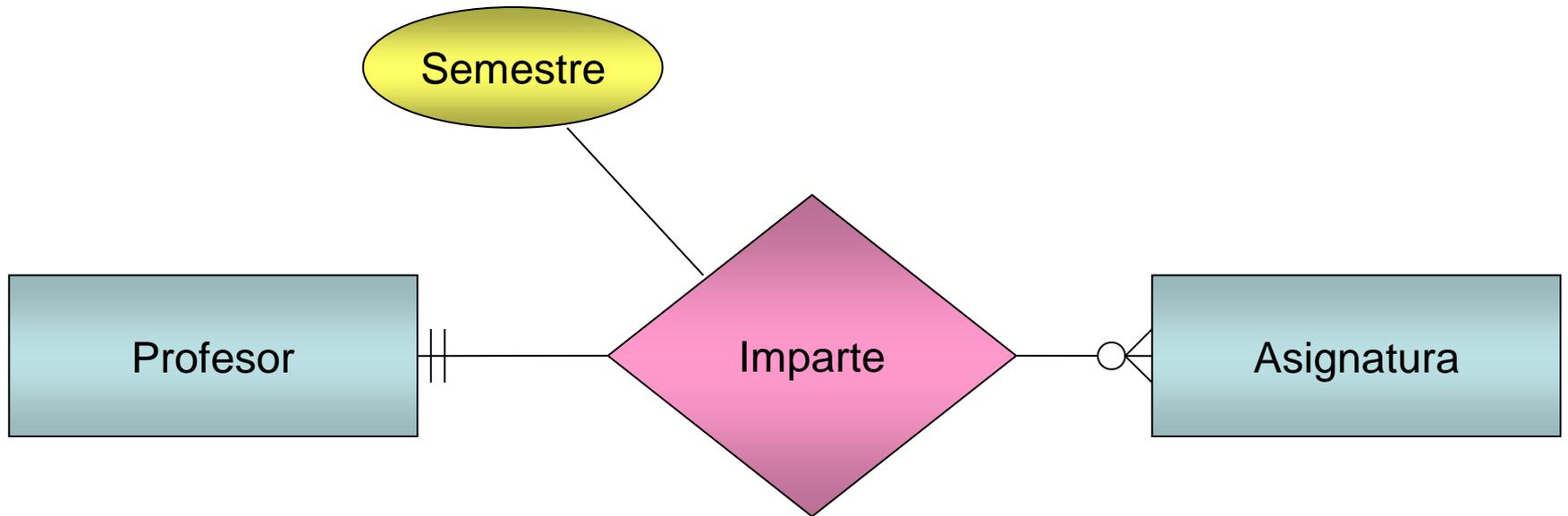


Atributos de las Relaciones

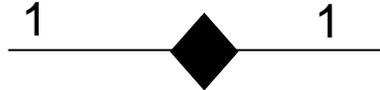
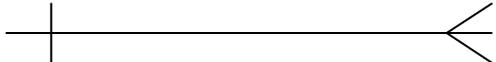
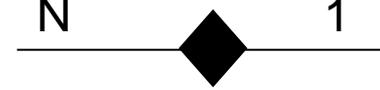
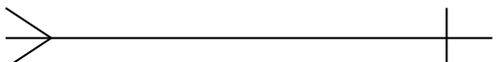
- Las relaciones pueden tener atributos como las entidades.



Ejemplo



Opciones de simbología

Cardinalidad	Chen	
Uno a uno (1:1)		
Uno a muchos (1:N)		
Muchos a uno (N:1)		
Muchos a muchos (M:N)		

Resumen de la simbología

Elemento	Símbolo
Entidad	
Atributo	
Interrelación	

Simbología: Entidades

Elemento	Símbolo
Entidad fuerte	
Entidad débil	

Simbología: Atributos

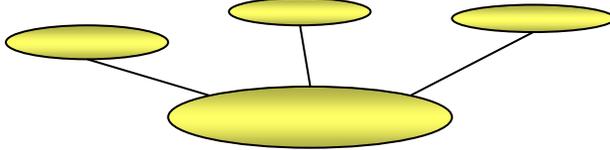
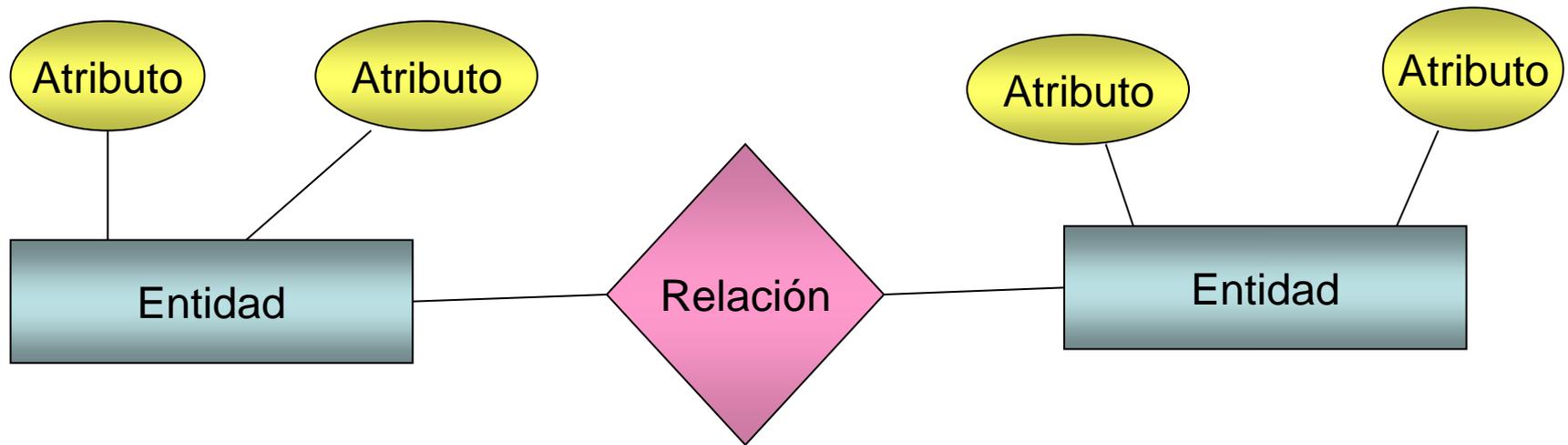
Elemento	Símbolo
Atributo multivaluado	 <p>Atributo</p>
Atributo derivado	 <p>Atributo</p>
Atributo compuesto	 <p>Atributo</p>
Atributo clave	 <p><u>Atributo</u></p>

Diagrama Entidad-Relación



Diagramas Entidad-Relación

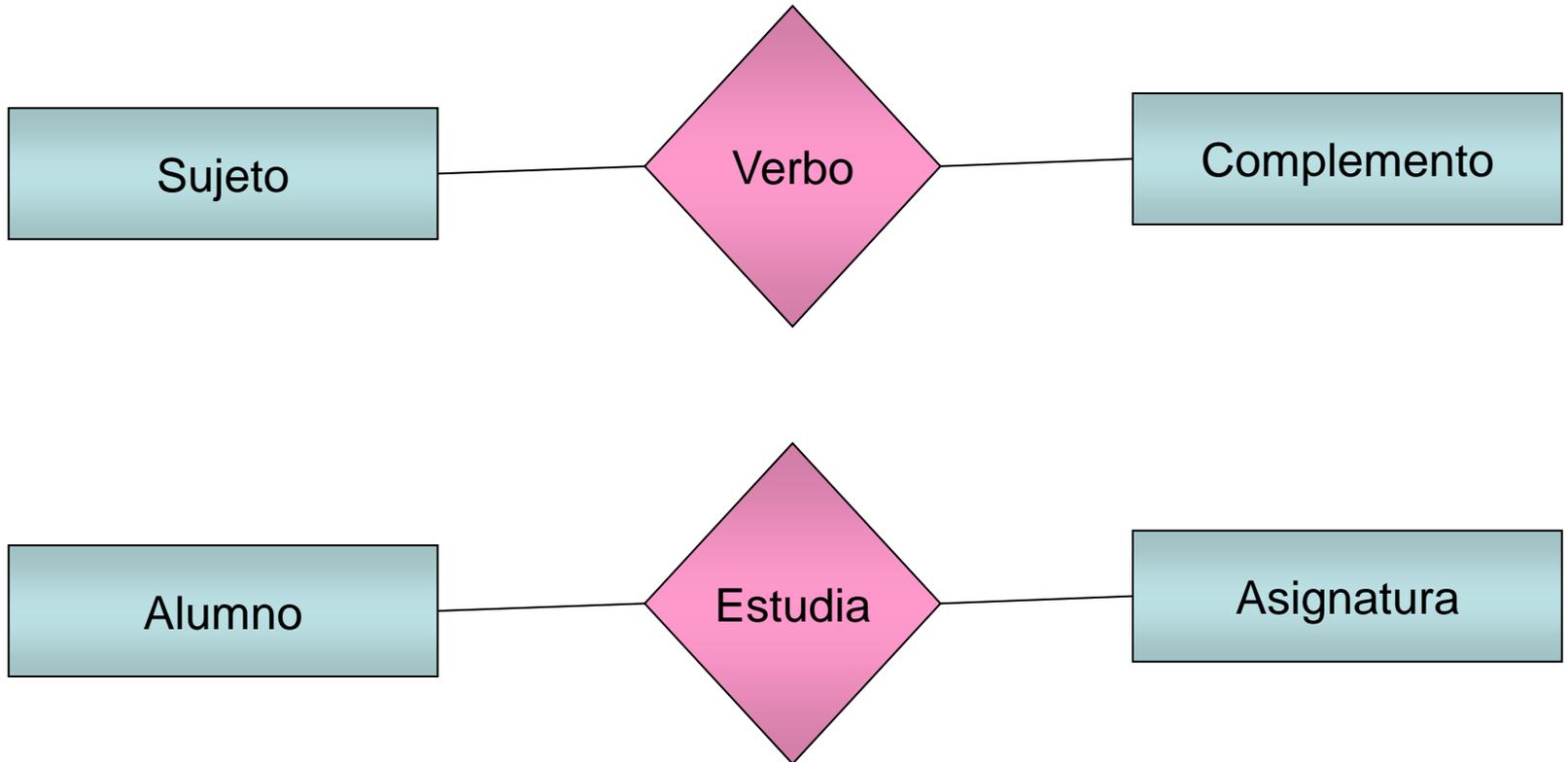
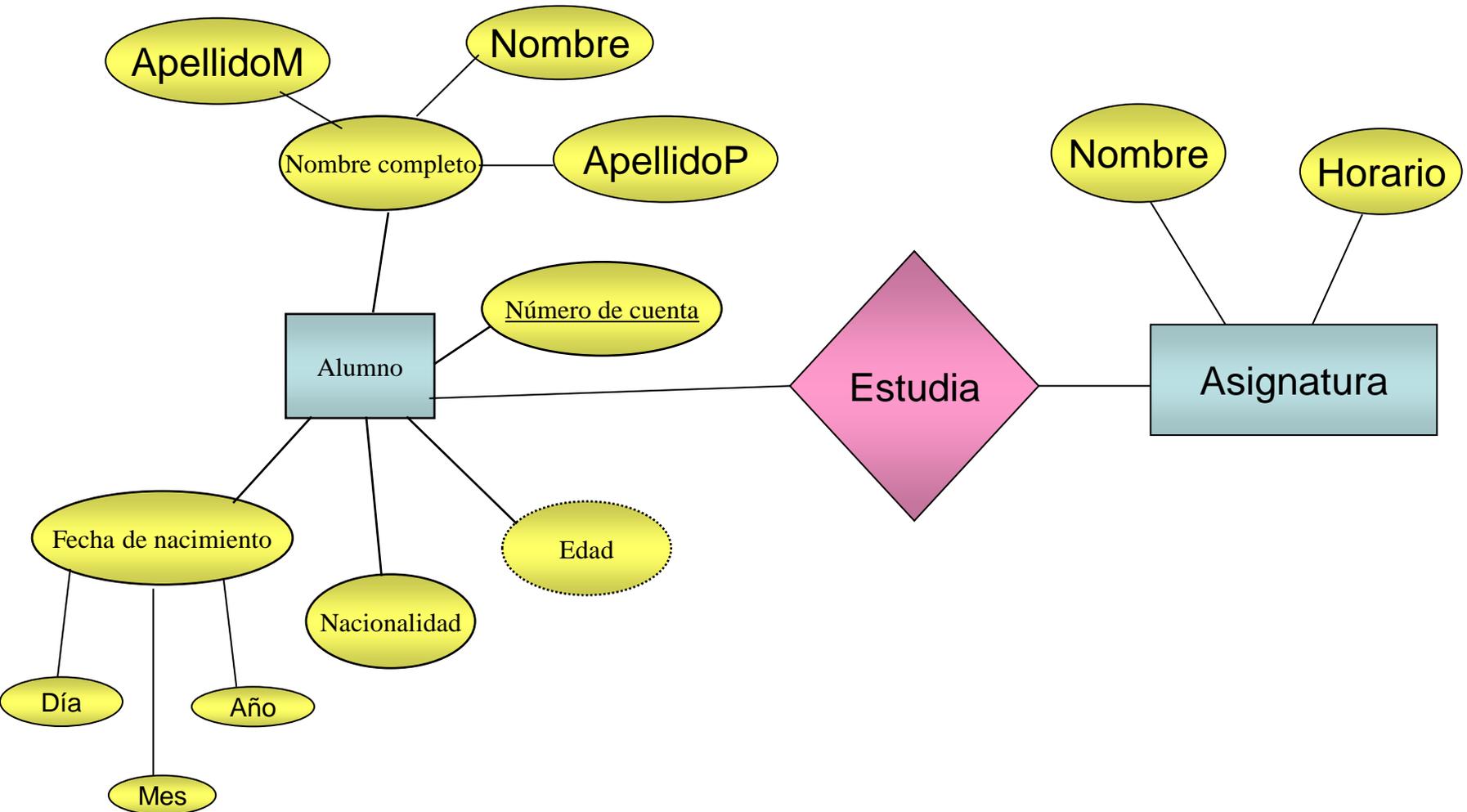


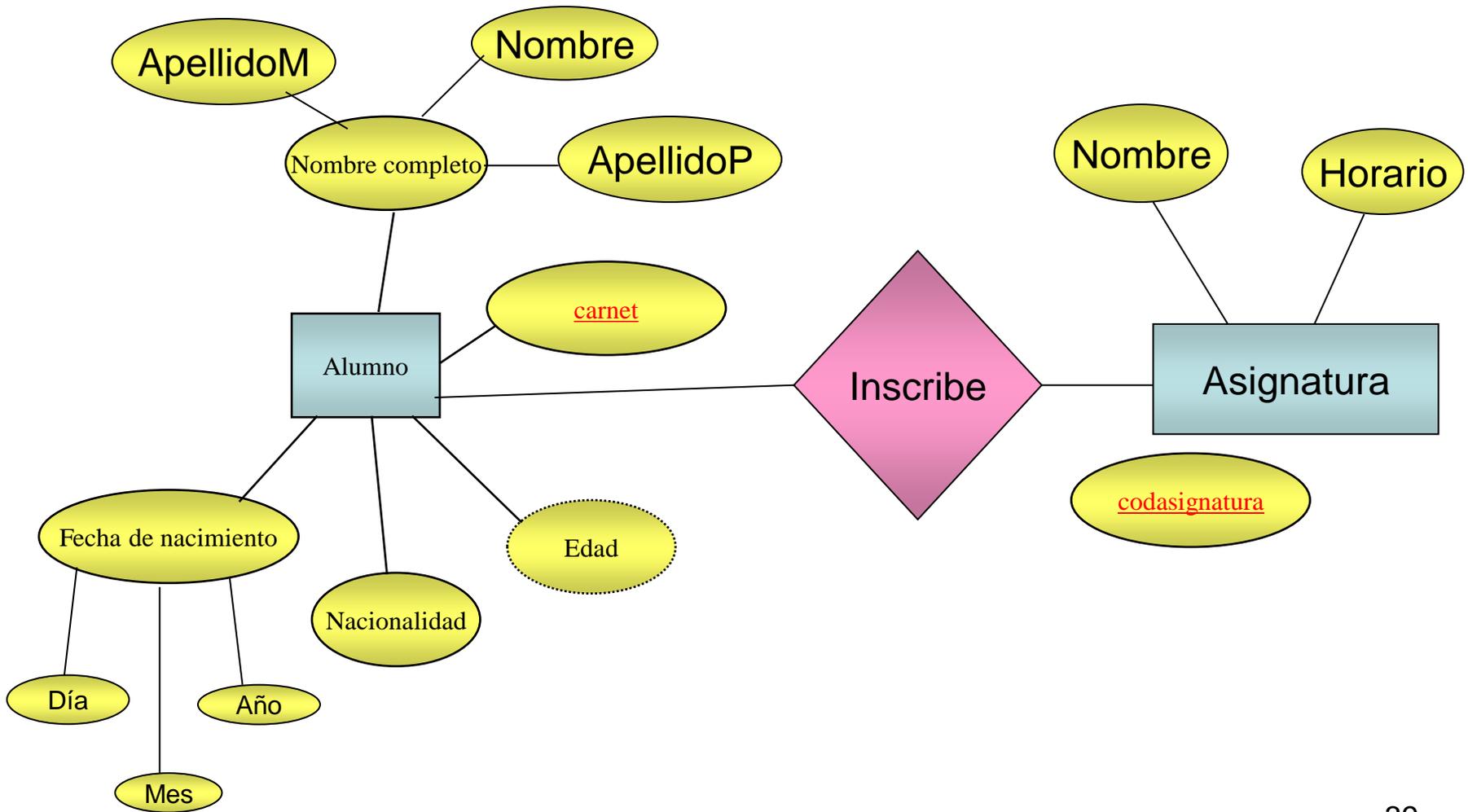
Diagrama Entidad-Relación



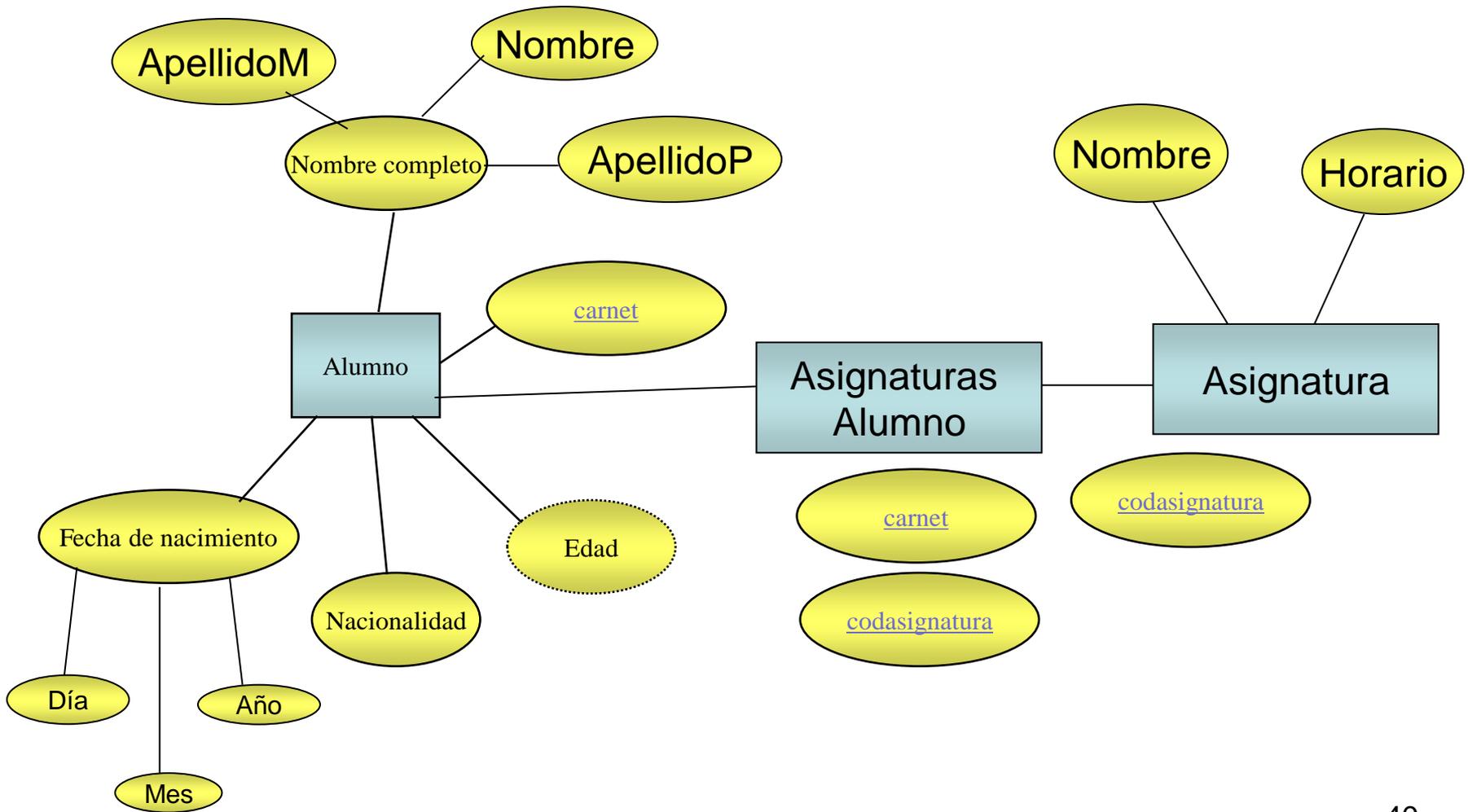
¿Cómo pasar MER a tablas(Modelo Relacional)?

- Entidades se traducen en tablas.
- Atributos se traducen como campos.
- **Clave primaria**, es **llave primaria**.
- Relaciones con atributos se pasan como tablas.
- Relaciones sin atributos:
 - Uno a uno: intercambio de las llaves de las entidades relacionadas.
 - Uno a muchos: la llave de entidad del lado de uno pasa a la tabla de lado de muchos.
 - Muchos a muchos: se tiene que crear una tabla intermedia y las llave de las dos entidades relacionadas pasan a la tabla auxiliar.

Ejemplo MER-MR



Ejemplo MER-MR



Modelo Relacional

MR

Conceptos de Modelo Relacional

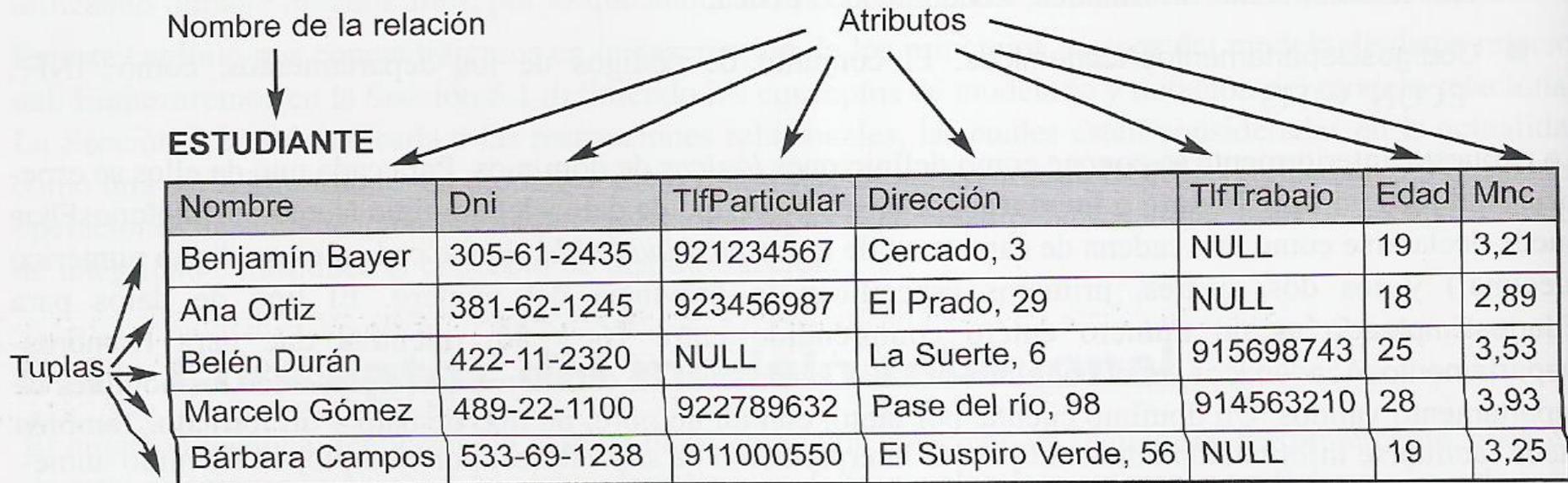
- El modelo relacional de datos se basa en el concepto de una relación
 - La fortaleza del enfoque relacional para la gestión de datos proviene del fundamento formal previsto por la teoría de las relaciones
- Una relación es un concepto matemático basado en las ideas de los conjuntos
- El modelo fue propuesto por primera vez por el Dr. EF Codd del departamento de investigaciones de IBM en 1970 en el siguiente documento: "Un modelo relacional para grandes bancos de datos compartidos,"

Conceptos de Modelo Relacional

- Informalmente, una **relación** se parece a una **tabla** de valores.
- Una relación generalmente contiene un conjunto de filas.
- Los elementos de datos en cada fila representan ciertos hechos que corresponden a una entidad del mundo real o de la relación
 - En el modelo formal, las filas se llaman **tuplas**
- Cada columna tiene un encabezado de columna que da una idea del significado de los elementos de datos de esa columna
 - En el modelo formal, la cabecera de la columna se llama un **nombre de atributo** (o sólo atributo)

Ejemplo de Modelo Relacional

Figura 5.1. Los atributos y tuplas de una relación ESTUDIANTE.



Definiciones Informales

- Clave de una relación:
 - Cada fila tiene un valor de un elemento de datos (o conjunto de artículos) que identifica unívocamente esa fila en la tabla
 - Llamada clave
 - En la tabla ESTUDIANTE, número de seguro social es la clave

Definiciones Formal vrs Informal

<u>Terminos Informales</u>		<u>Terminos Formales</u>
Tabla		Relacion
Cabecera de Columna		Atributo
Todos los valores posibles de la columna		Dominio
Fila		Tupla
Definicion de Tabla		Esquema de la Relacion
Tabla Poblada		Estado de la Relacion

Restricciones de Integridad en las Relaciones

- Las restricciones son condiciones que deben tener a todos los Estados relación válida.
- Hay tres tipos principales de restricciones en el modelo relacional:
 - Las restricciones de **Clave**
 - Las restricciones de **integridad de Entidad**
 - Las restricciones de **integridad referencial**
- Otra restricción implícita es la restricción de dominio
 - Todos los valores de una tupla debe ser del dominio de su atributo (o podría ser **nulo**, si se permite para ese atributo)

Integridad de entidad

- Entidad de Integridad:
 - La clave principal de cada uno de los atributos PK esquema de relación R en S no puede tener valores nulos en cualquier tupla de $r(R)$.
 - Esto se debe a los valores de clave primaria se utilizan para identificar las tuplas individuales.
 - $t[PK] \neq \text{nula}$ para cualquier tupla t en $r(R)$
 - Si PK tiene varios atributos, los valores nulos no se permite en ninguno de estos atributos
 - Nota: Otros atributos de R puede ser obligado a no permitir valores nulos, a pesar de que no son miembros de la clave principal.

Integridad referencial

- En una restricción participan **dos** relaciones
 - Las restricciones anteriores implican una relación única.
- Se utiliza para especificar una **relación** entre las tuplas de dos relaciones:
 - La **relación referenciada** y la **relación que hace referencia**.

Integridad referencial

- Las tuplas en la **relación referenciada** R1 tienen atributos FK (llamados atributos clave foránea) **que hacen referencia** a la clave principal atributos PK de la relación R2 a la que **se hace referencia**.
 - Una tupla t1 en R1 se dice para hacer **referencia** a una tupla t2 en R2, si $t1 [FK] = t2 [PK]$.
- Una restricción de integridad referencial se pueden mostrar en un esquema de base de datos relacional como un arco dirigido desde R1.FK a R2.

Otros tipos de restricciones

- Restricciones semánticas de Integridad:
 - basados en la semántica de las aplicaciones y no puede ser expresado por el modelo en sí mismo
 - Ejemplo: "al máximo. no. de horas por empleado en todos los proyectos que él o ella trabaja es de 56 horas por semana "