

ILERNA

Online

MP02-A: BASES DE DATOS

UNIDAD FORMATIVA 1

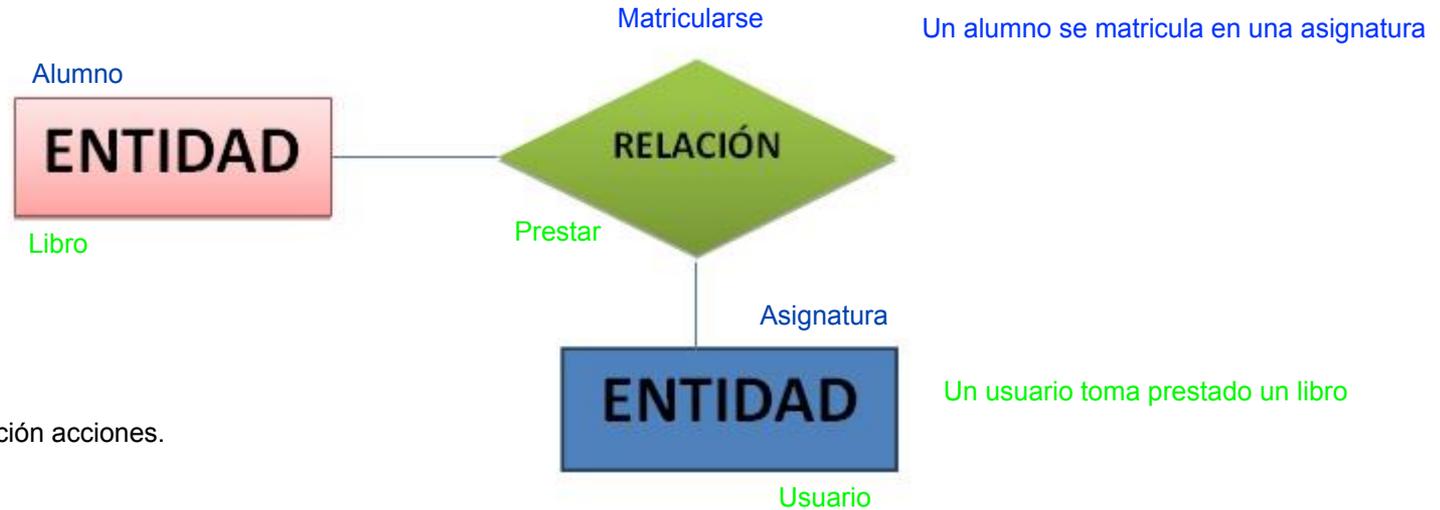
**TEMA2 Modelo Entidad-
Relación**



INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

ENTIDADES

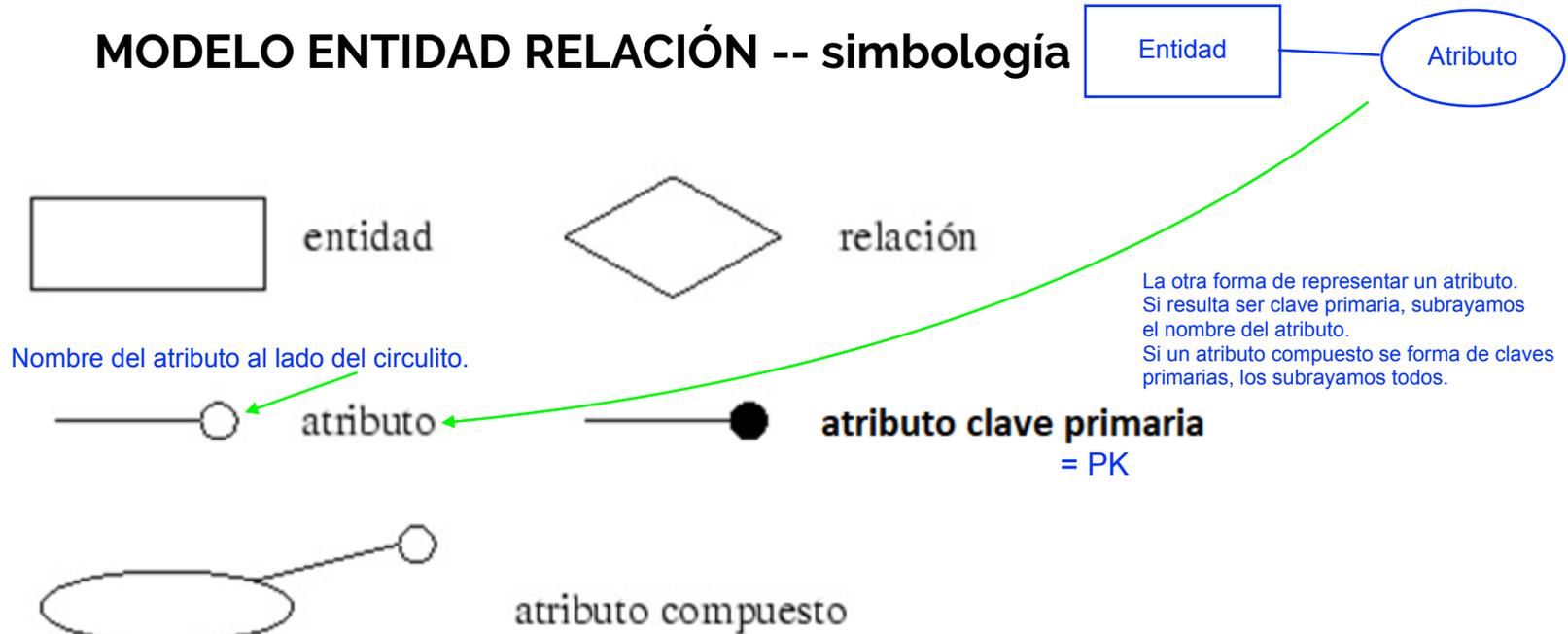
Podría ser:



La entidad son elementos y la relación acciones.

BASES DE DATOS

MODELO ENTIDAD RELACIÓN -- simbología



Todas las entidades fuertes tienen clave primaria, las débiles no (solo tienen un identificador, que se representa con líneas discontinuas debajo del nombre del atributo).
Las entidades débiles son dos rectángulos uno dentro del otro.

El identificador sirve para cuando pasemos al modelo relacional sabemos que la clave primaria que habría que conformar de esta entidad débil va a ser el identificador + la clave primaria de la entidad fuerte de la que depende la entidad débil, ya que todas las entidades débiles dependen de una entidad fuerte.

BASES DE DATOS

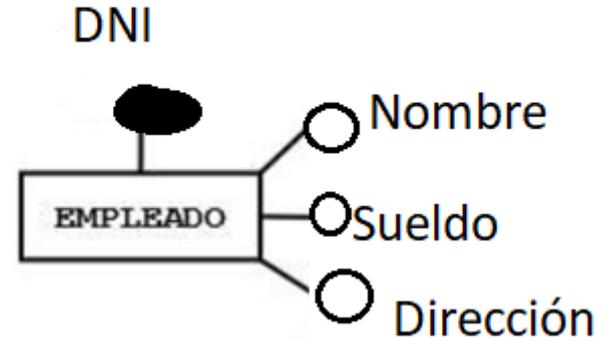
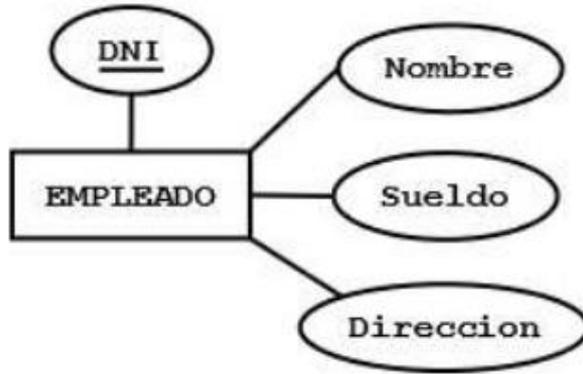
Las claves foráneas (o claves ajenas) se ponen en el modelo relacional, no en el modelo entidad-relación

MODELO ENTIDAD RELACIÓN --- simbología; diferentes opciones

Formas de representar una entidad con sus atributos

Entidad y atributos

Identificador = clave primaria



BASES DE DATOS

MODELO ENTIDAD RELACIÓN

¿Qué es una clave candidata?

Claves candidatas: uno o varios campos o atributos, que identifican un registro de manera única e inequívoca.

Coche

Marca y modelo no pueden ser claves candidatas.

NMatrícula	NMotor	Marca	Modelo	...
CCA-341	91234908123	Toyota	Yaris	
OFG-851	53489787679	Fiat	Fiorino	
XTV-657	30752312386	Ford	Mustang	
WGB-959	50934187123	Toyota	Avensis	

INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

MODELO ENTIDAD RELACIÓN

<u>StudentId</u>	firstName	lastName	courseId
L0002345	Jim	Black	C002
L0001254	James	Harradine	A004
L0002349	Amanda	Holland	C002
L0001198	Simon	McCloud	S042
L0023487	Peter	Murray	P301
L0018453	Anne	Norris	S042

En su conjunto, nombre y apellido si podrian ser clave candidata, siempre y cuando tenga la seguridad que no se va a repetir, pero nunca por separado.

¿Cuál elegirías como clave primaria?

INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

MODELO ENTIDAD RELACIÓN

CARDINALIDAD

La cardinalidad son el mínimo y el máximo de cada relación

■ Cardinalidad mínima y máxima

Un empleado trabaja para, como mínimo un departamento y como máximo un departamento

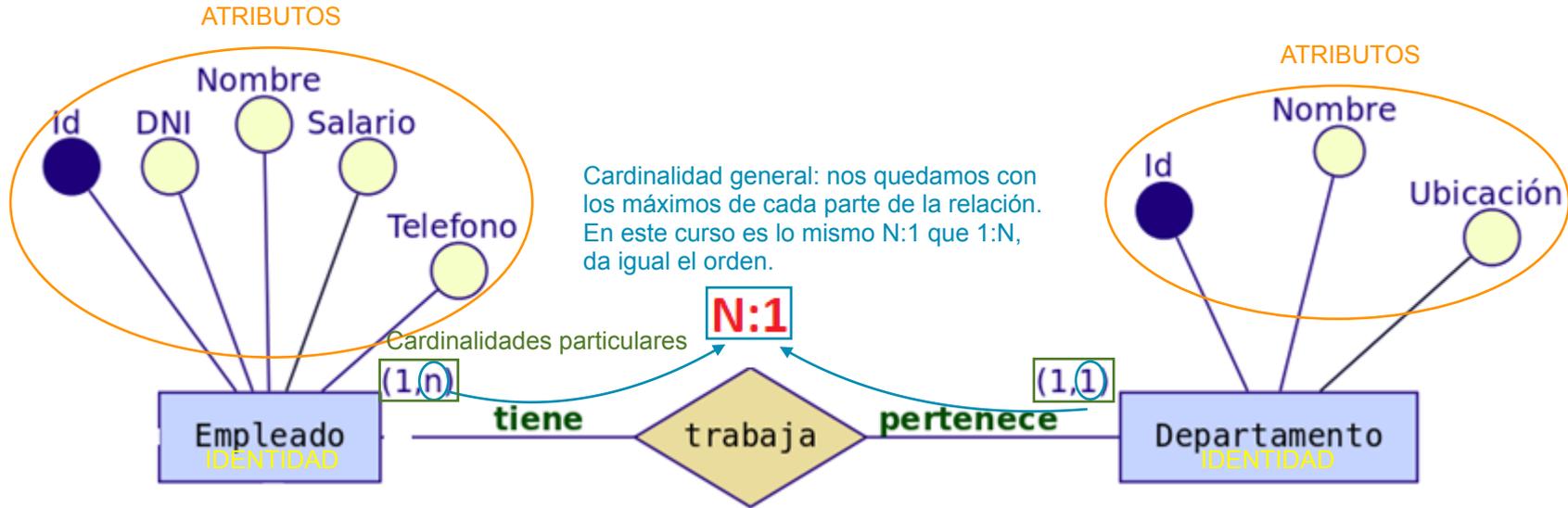
En un departamento puede trabajar como mínimo cero empleados y como máximo N empleados (en números 2 o más)



Poner siempre verbos. En este ejemplo, "RECIBE"

INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

MODELO ENTIDAD RELACIÓN



INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

MODELO ENTIDAD RELACIÓN

CARDINALIDAD

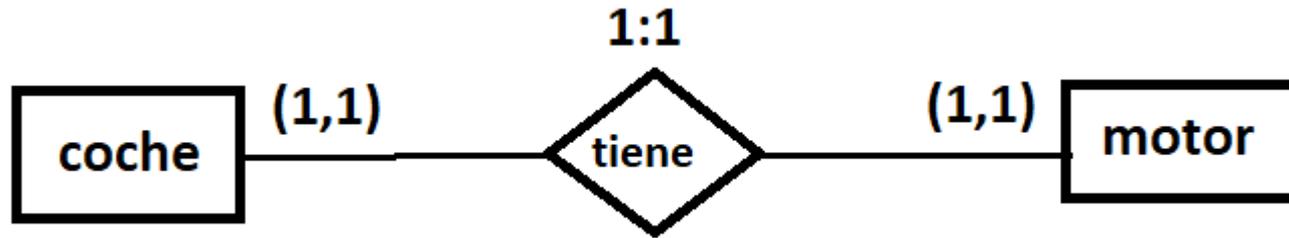


Un coche siempre debe tener un motor y un motor debe pertenecer a un coche

INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

MODELO ENTIDAD RELACIÓN

CARDINALIDAD



Un coche siempre debe tener un motor y un motor debe pertenecer a un coche

INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

MODELO ENTIDAD RELACIÓN

CARDINALIDAD

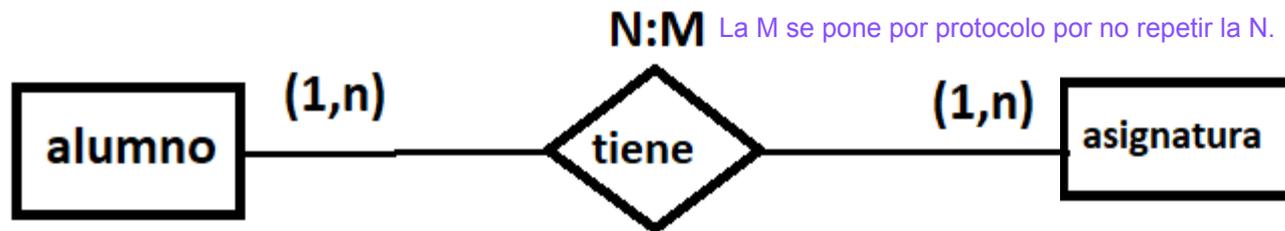


Un alumno puede tener varias asignaturas y una asignatura puede tener varios alumnos

INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

MODELO ENTIDAD RELACIÓN

CARDINALIDAD



Un alumno puede tener varias asignaturas y una asignatura puede tener varios alumnos

INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

MODELO ENTIDAD RELACIÓN

CARDINALIDAD

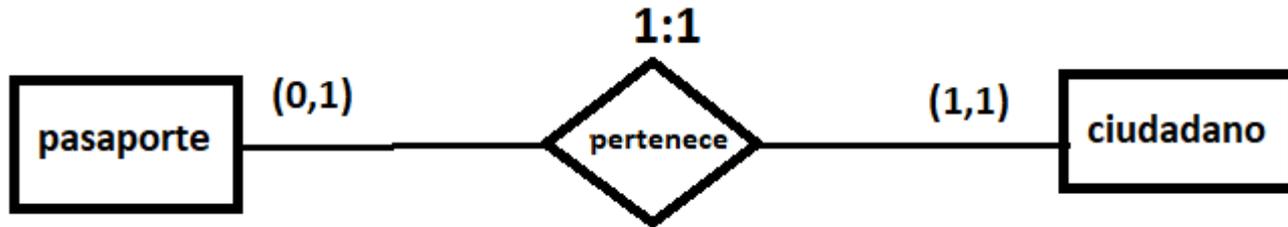


Un pasaporte pertenece a un solo ciudadano y un ciudadano puede tener pasaporte o puede no tenerlo.

INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

MODELO ENTIDAD RELACIÓN

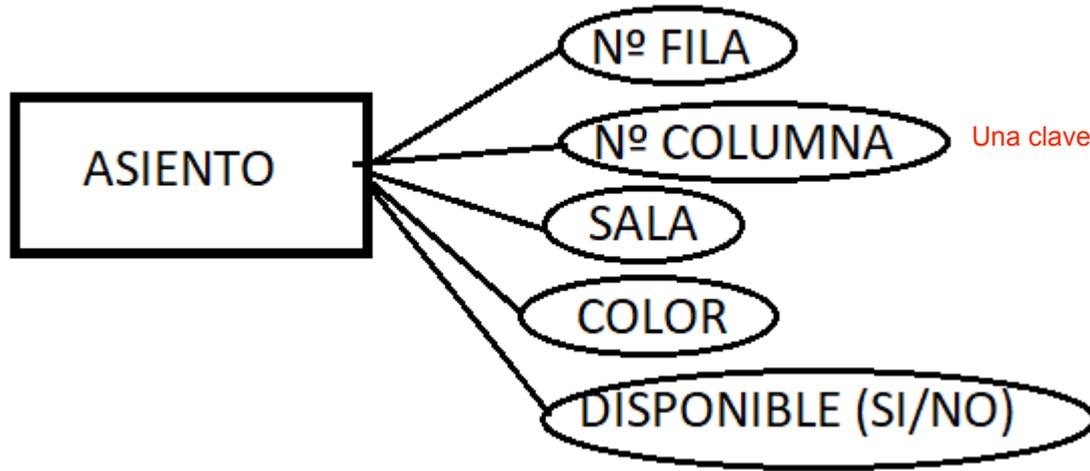
CARDINALIDAD



Un pasaporte pertenece a un solo ciudadano y un ciudadano puede tener pasaporte o puede no tenerlo.

INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

MODELO ENTIDAD RELACIÓN



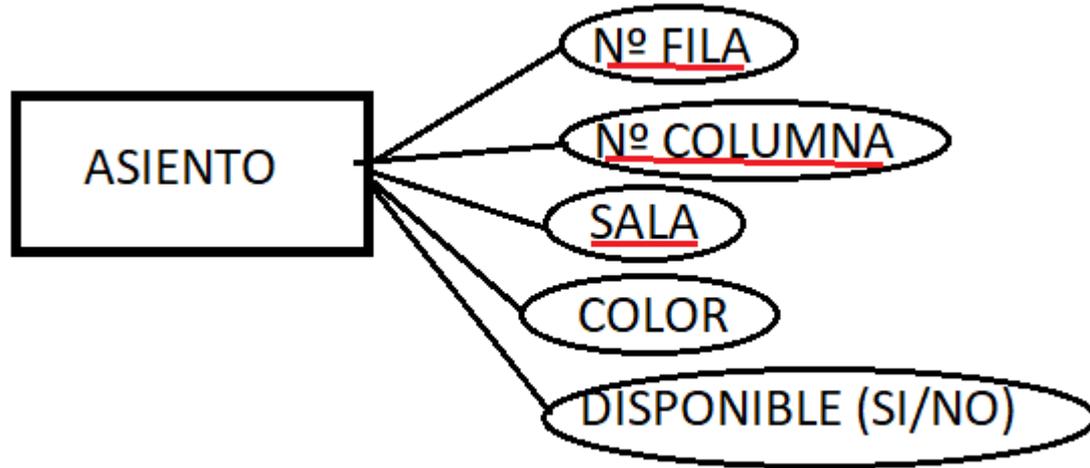
¿Cuál sería la clave primaria?

Una clave que se escoge entre todas las claves candidatas

INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

MODELO ENTIDAD RELACIÓN

Una clave candidata también podría estar formada de varios atributos.



**CLAVE PRIMARIA
COMPUESTA**

**SERÍA UNA CLAVE PRIMARIA
COMPUESTA POR 3
ATRIBUTOS**

INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

MODELO ENTIDAD RELACIÓN

ATRIBUTOS

Queremos representar la entidad empleado en un diagrama entidad-relación. Queremos guardar su dni, su nombre y sus teléfonos.

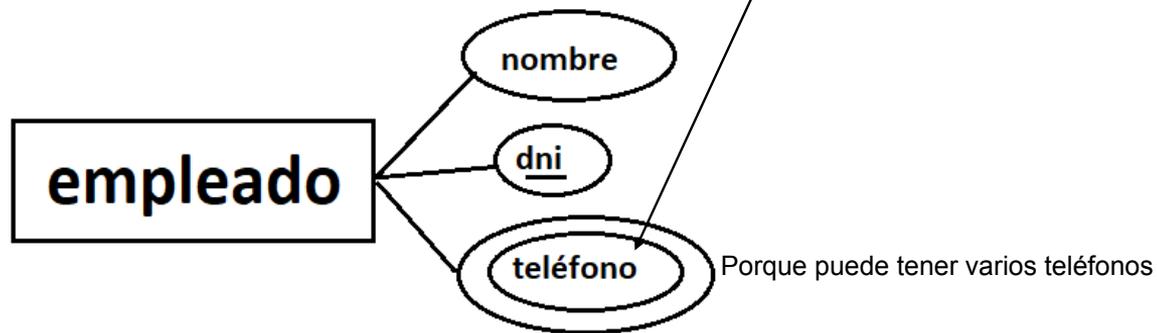
¿Cómo lo hacemos?

empleado

INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

MODELO ENTIDAD RELACIÓN

ATRIBUTOS multivaluados

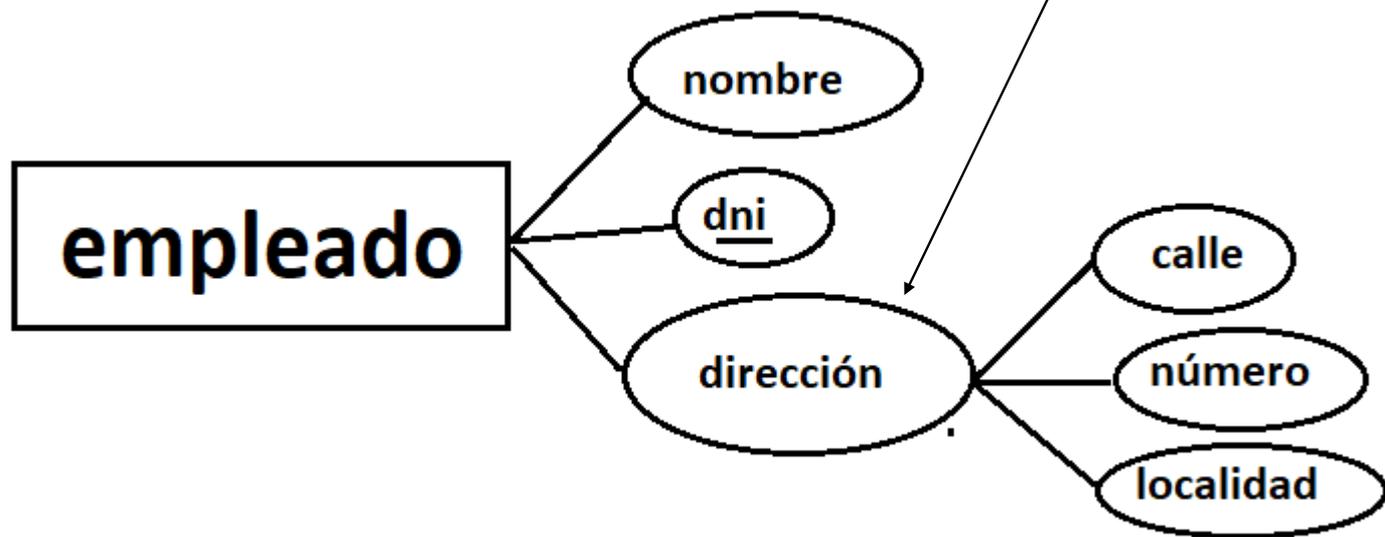


Queremos representar la entidad empleado en un diagrama entidad-relación. Queremos guardar su dni, su nombre y sus teléfonos.

INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

MODELO ENTIDAD RELACIÓN

ATRIBUTOS compuestos



INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

MODELO ENTIDAD RELACIÓN

atributos en relaciones

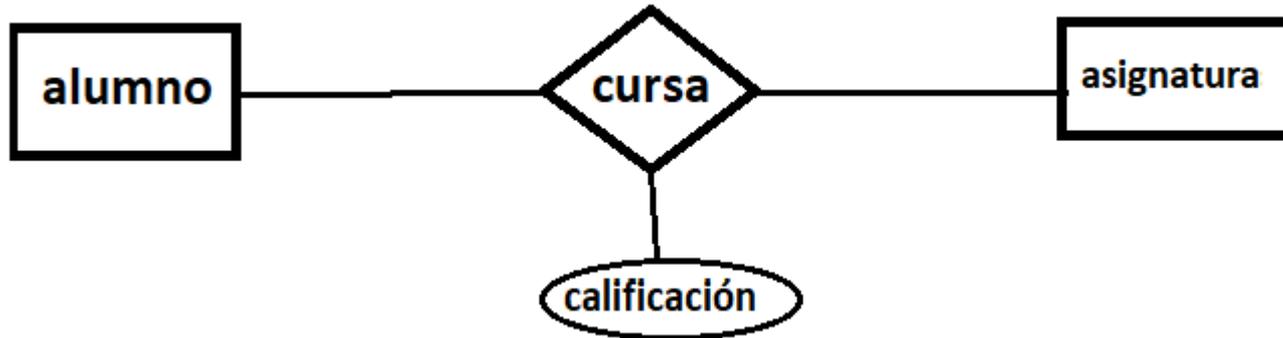


Un alumno cursa una asignatura y se le acabará otorgando una calificación en dicha asignatura.
¿Cómo lo representamos?

INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

MODELO ENTIDAD RELACIÓN

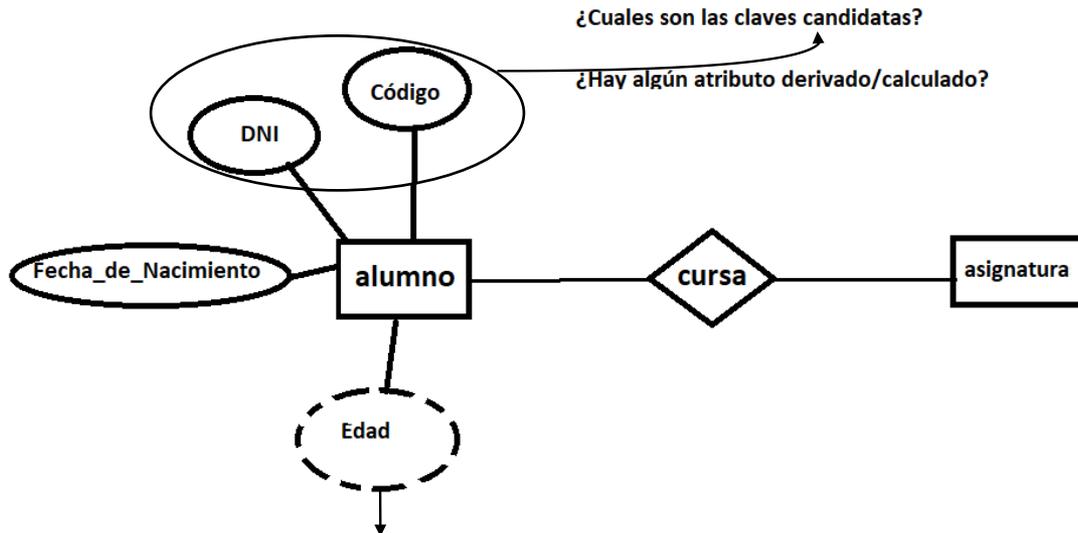
atributos en relaciones



INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

MODELO ENTIDAD RELACIÓN

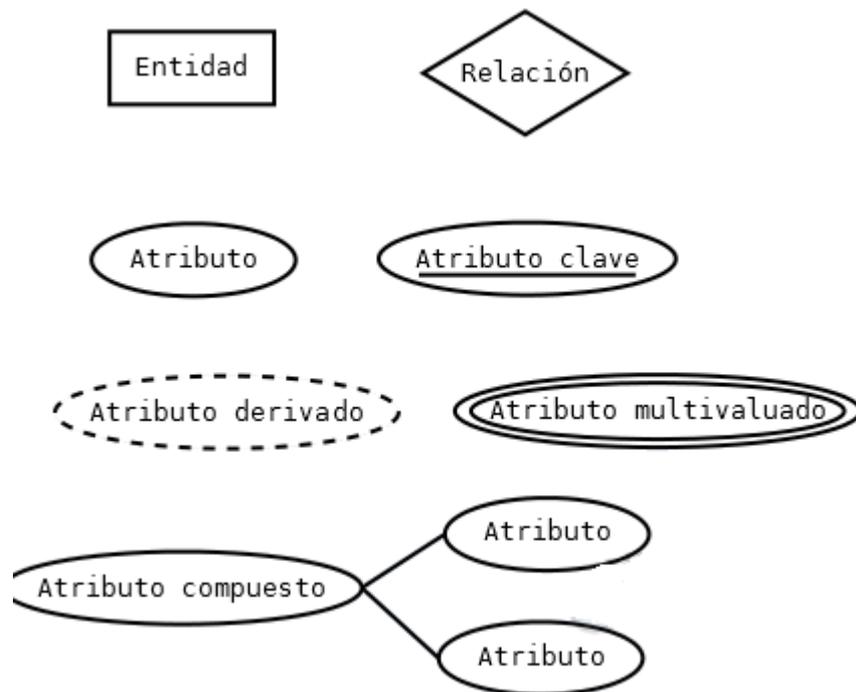
atributos en relaciones



Atributo derivado/calculado, ya que sabiendo la fecha de nacimiento y la fecha actual, podemos saber la edad. Lo ponemos así porque es un dato redundante.

INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

Recordamos la simbología



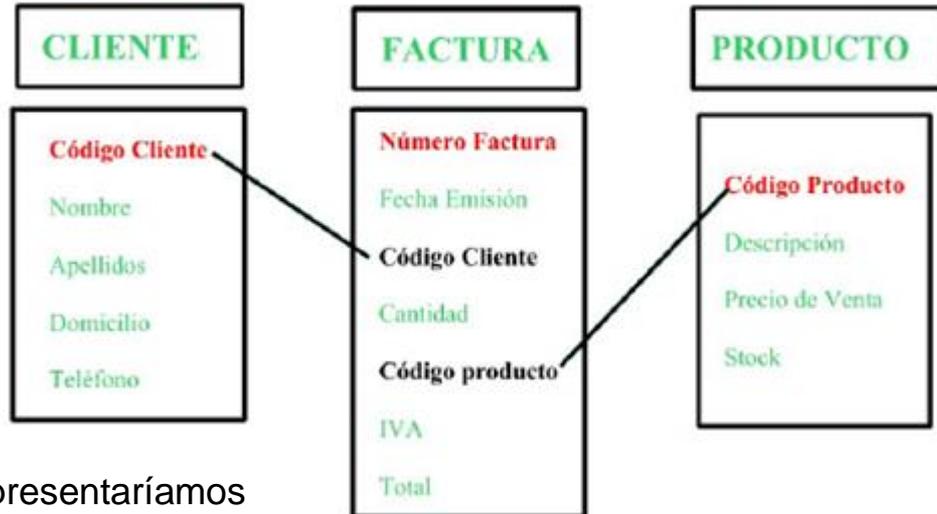
INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

~~MODELO ENTIDAD RELACION~~

CLAVES AJENAS (FK), son las claves primarias de otra tabla

MODELO RELACIONAL ya no hablamos de entidades, sino de tablas

EN EL MODELO
ENTIDAD-RELACIÓN
NO SE
REPRESENTAN LAS
CLAVES AJENAS



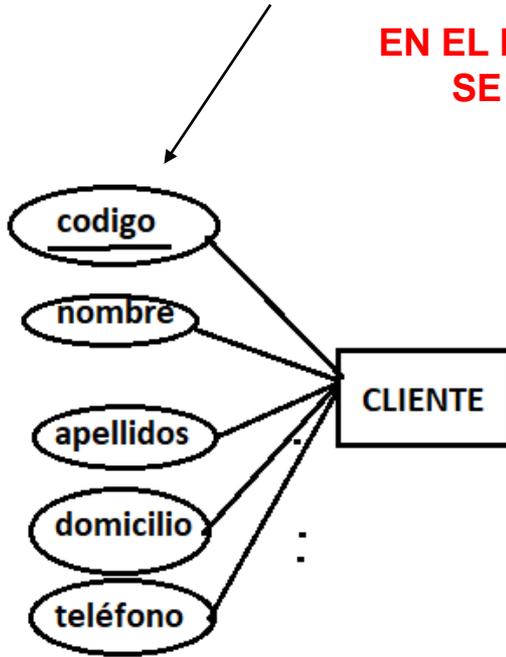
¿Cómo representaríamos esto en el entidad relación?

INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

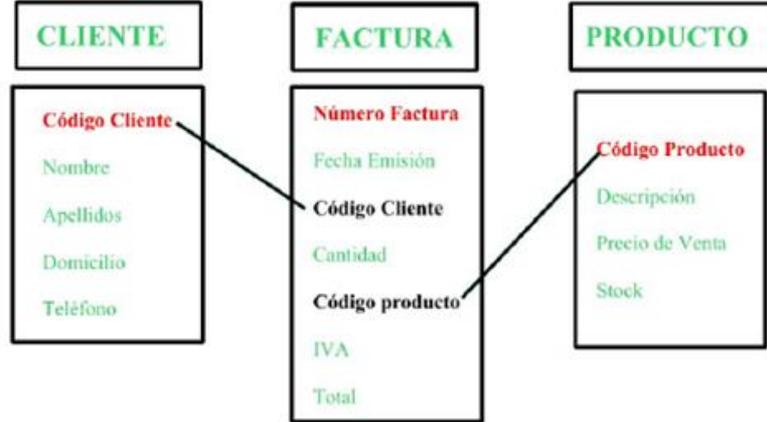
MODELO ENTIDAD RELACIÓN

CLAVES AJENAS

EN EL MODELO ENTIDAD-RELACIÓN NO SE REPRESENTAN LAS CLAVES AJENAS



En modelo relacional, representamos por tablas o así: cliente (_, _, _, _, _). En los huecos irían los atributos indicando cual es la clave primaria y cual es la clave ajena si la hubiera.

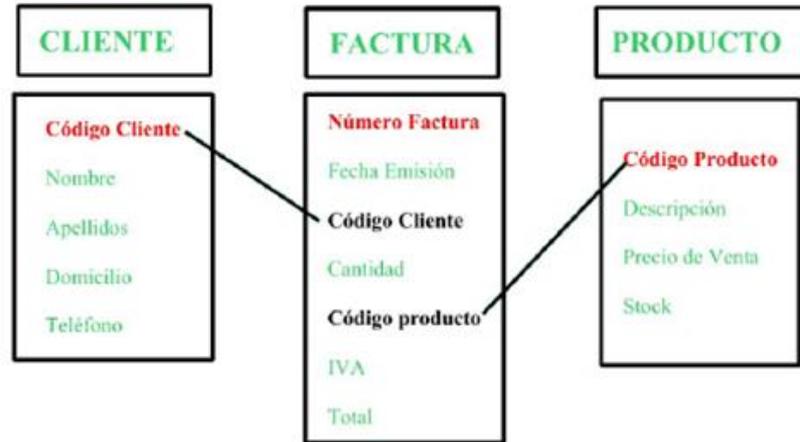
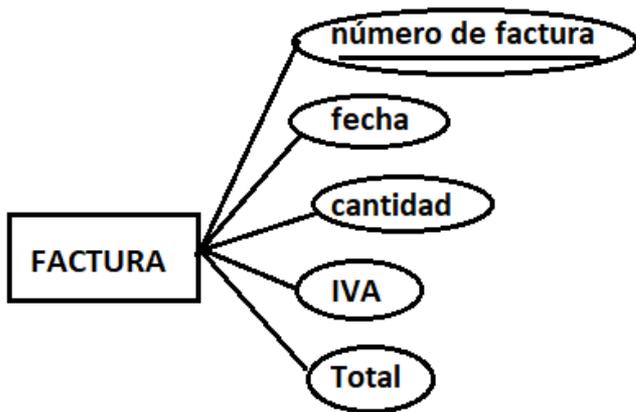


INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

MODELO ENTIDAD RELACIÓN

CLAVES AJENAS

EN EL MODELO ENTIDAD-RELACIÓN NO SE REPRESENTAN LAS CLAVES AJENAS

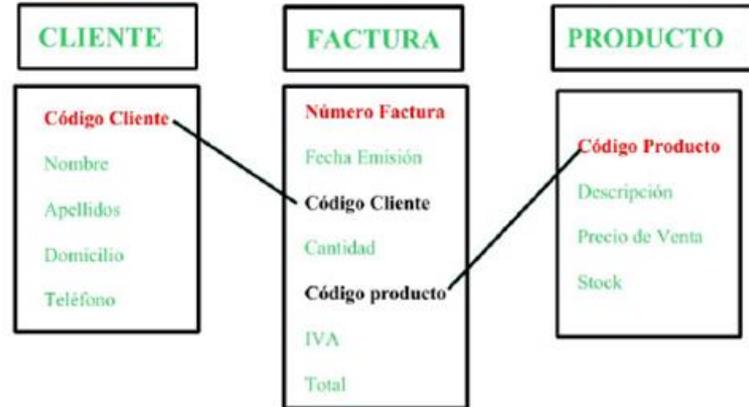
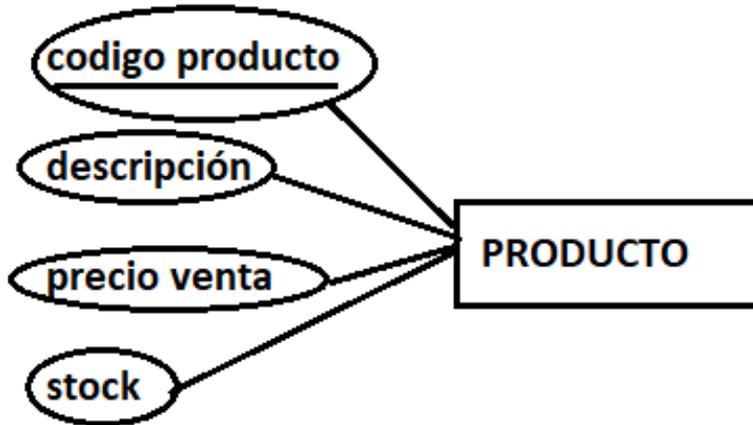


INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

MODELO ENTIDAD RELACIÓN

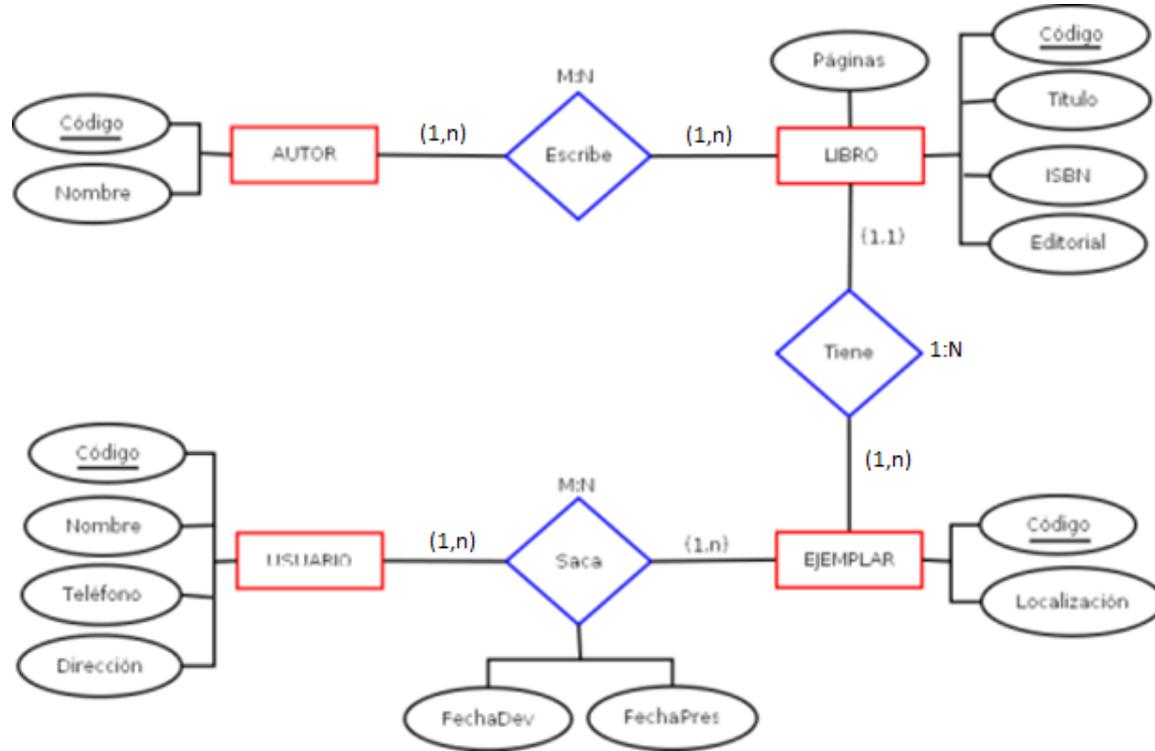
CLAVES AJENAS

EN EL MODELO ENTIDAD-RELACIÓN NO SE REPRESENTAN LAS CLAVES AJENAS



INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

MODELO ENTIDAD RELACIÓN

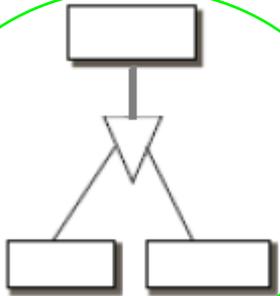


MODELO EXTENDIDO

Si nos encontramos este dibujo, significa que es inclusiva y parcial

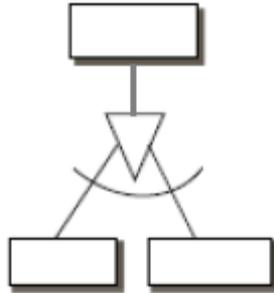
MODELO ENTIDAD-RELACIÓN EXTENDIDO

INCLUSIVA



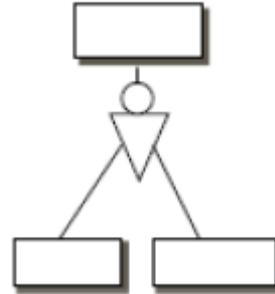
SIN ARCO

EXCLUSIVA



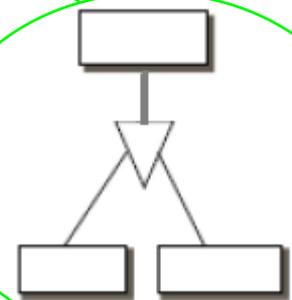
CON ARCO

TOTAL



CON CIRCULITO

PARCIAL



SIN CIRCULITO

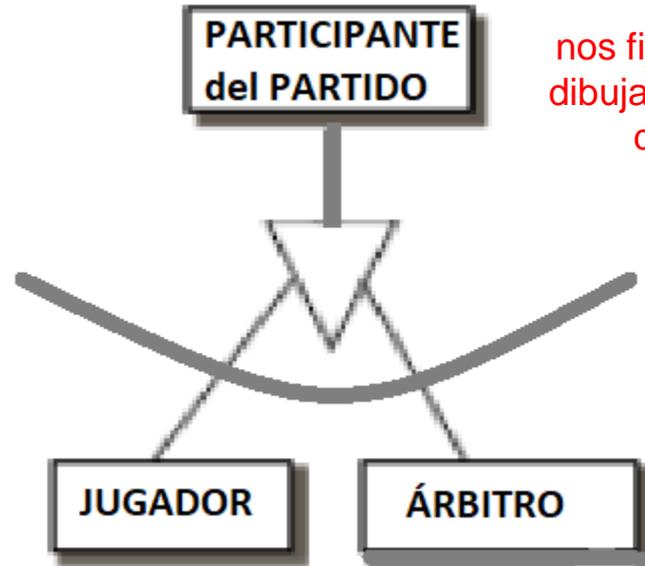
INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

Relación jerárquica

Tipo EXCLUSIVA

En un partido de fútbol hay muchos participantes, jugadores, árbitros y otros que no representamos en el diagrama.

Cada participante, puede ser jugador, puede ser árbitro, pero NUNCA será jugador y árbitro a la vez.



Importante:

nos fijamos que se dibuja un arco en el diagrama

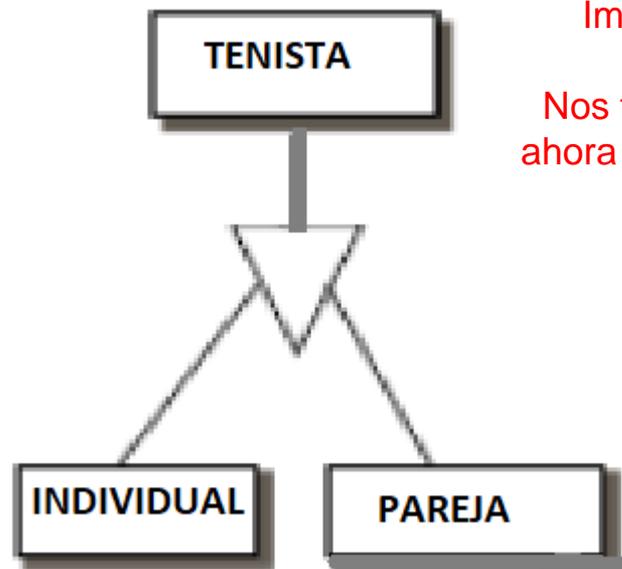
INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

Relación jerárquica

Tipo INCLUSIVA (o solapada)

Los tenistas pueden inscribirse en un torneo de tenis.

Cada tenista que se inscriba puede hacerlo en la modalidad individual, en la modalidad por parejas, o en ambas.



Importante:

Nos fijamos que ahora no hay arco.

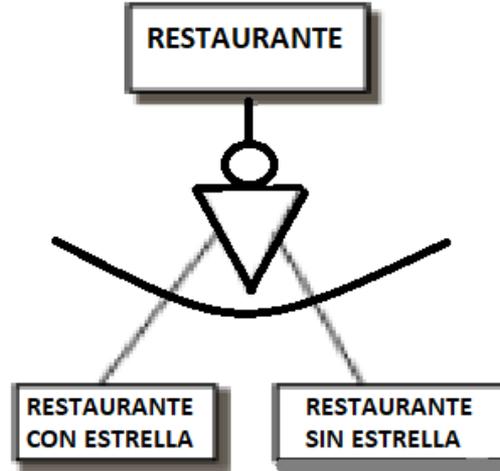
INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

Relación jerárquica

Tipo TOTAL

En una ciudad hay muchos restaurantes. A algunos restaurantes se les otorga una estrella como premio.

Cada restaurante de la ciudad puede estar en la categoría de los que tienen estrella, o puede estar en la de los que no la tienen, PERO sea como sea, SIEMPRE estará en alguna de estas 2 categorías.



Importante:

Nos fijamos que se dibuja un pequeño círculo.

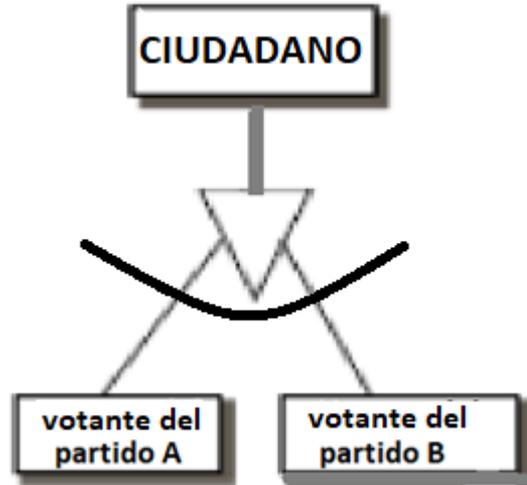
INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

Relación jerárquica

Tipo PARCIAL

En unas elecciones se presentan 2 partidos, el partido A y el partido B. Los votantes pueden ir al centro electoral a votar.

Un ciudadano puede votar al partido A, o votar al partido B PERO también es posible que se quede en casa y no vote.



Importante:

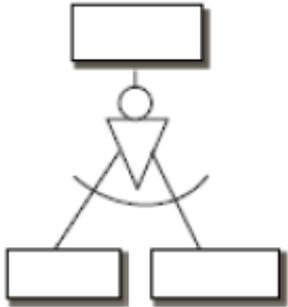
Nos fijamos que no se dibuja ningún círculo.

INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

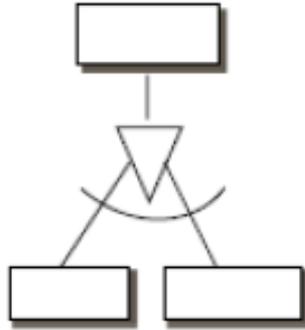
RELACIONES JERÁRQUICAS

Exámen

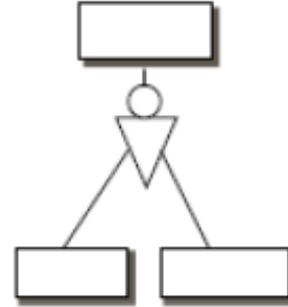
Por tanto, en total puede haber 4 combinaciones



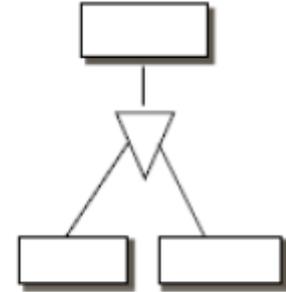
Exclusiva total



Exclusiva parcial



Solapada total

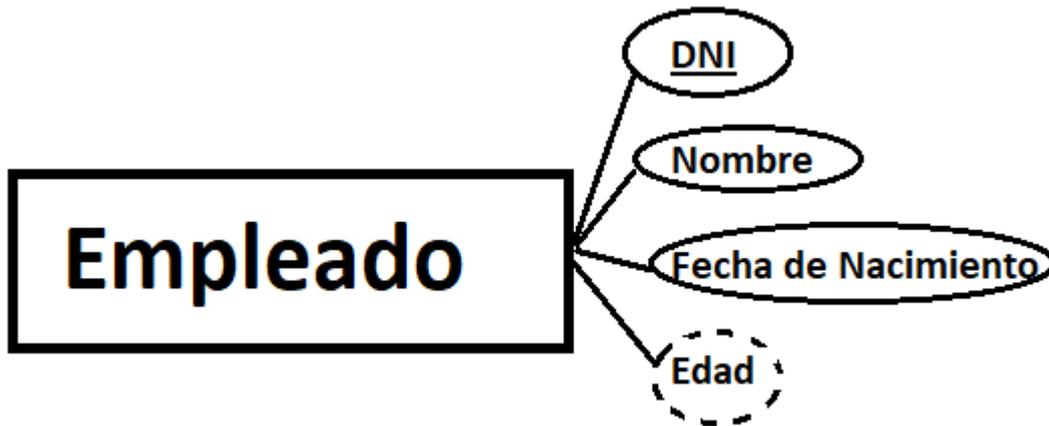


Solapada parcial

Solapada = inclusiva

ATRIBUTOS DERIVADOS

ATRIBUTOS DERIVADOS (O CALCULABLES)



A PARTIR DE LA FECHA DE NACIMIENTO PODEMOS CALCULAR LA EDAD.

POR TANTO EL ATRIBUTO **EDAD** ES DERIVADO.

ATRIBUTO DERIVADOS O CALCULABLES APORTAN INFORMACIÓN REDUNDANTE.

PASO AL MODELO RELACIONAL

Entidad Relación a Modelo Relacional (1:1)

Caso 1 Mínimos de la cardinalidad particular sean unos



Marido

Esposa

Pareja

En este caso fusionamos las entidades



Cuando es 1 1 1 1 todo va a la misma tabla

Tabla Entidad 1-2: Entidad1PK, Entidad2PK, Entidad1Atri,

Nombre De La Tabla (atr1, atr2, atr3, atr 4) subrayando el atributo que sea clave primaria. Si la relación también tuviese atributo se pondría en la tabla. LA CLAVE PRIMARIA PODRÍA SER CUALQUIERA DE LAS 2, ENTIDAD 1PK o ENTIDAD 2PK PK: clave primaria

Nombre De La Tabla: (atributo1, atributo2, atributo 3, atributo 4)

PASO AL MODELO RELACIONAL

Entidad Relación a Modelo Relacional (1:1)

Caso 2



La clave primaria de la entidad 2 pasa a la otra tabla como clave ajena porque la entidad 2 puede ser que como mínimo tenga 0 en la entidad 1

Tabla Entidad 1: Entidad1PK, Entidad1Atri, **Entidad2PK** Si entidad 1 es pasaporte, y entidad 2 ciudadano, y el atributo de la relación es usado o no, lo pondríamos aquí
FK

Tabla Entidad 2: Entidad2PK, Entidad2Atri

Clave primaria compuesta. Si la relación tuviese atributo se pondría aquí, ya que habrá casos que la entidad 2 no estará relacionada con la entidad 1.

PASO AL MODELO RELACIONAL

Entidad Relación a Modelo Relacional (1:1)

Caso 3



Tabla Entidad 1: Entidad1PK, Entidad1Atri

Tabla Entidad 2: Entidad2PK, Entidad2Atri

Relación: (Entidad1PK, Entidad2PK , RelaciónAtrib) Tabla de la relación
FK FK

PASO A MODELO RELACIONAL

Entidad Relación a Modelo Relacional (1:N)

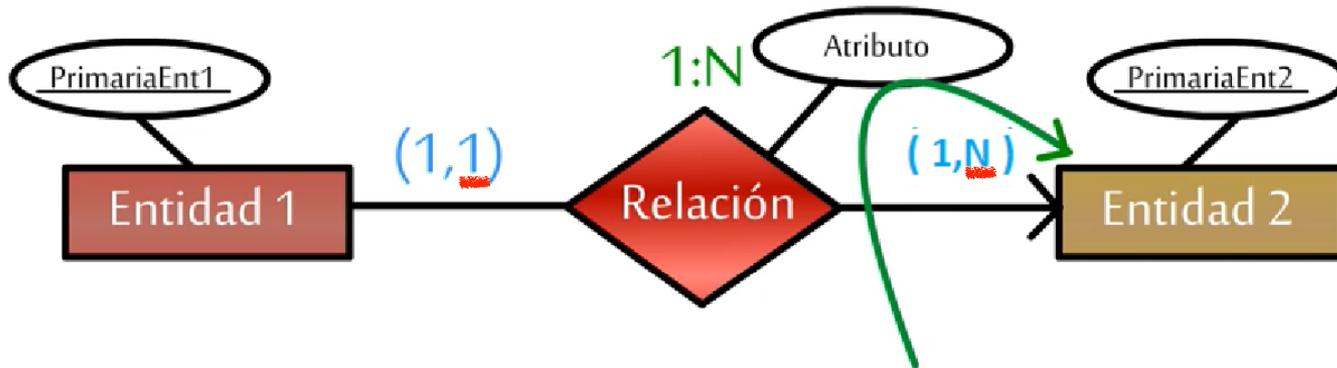
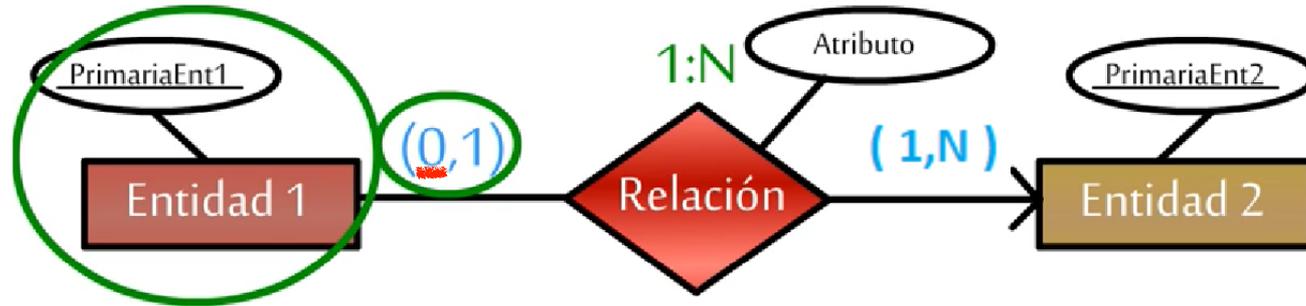


Tabla Entidad 1: PrimariaEnt1

Tabla Entidad 2: PrimariaEnt2, PrimariaEnt1, Atributo
FK

PASO A MODELO RELACIONAL

Entidad Relación a Modelo Relacional (1:N)



No es la clave primaria porque se podría repetir muchas veces

Tabla Entidad 1: PrimariaEnt1

Tabla Entidad 2: PrimariaEnt2

Tabla Relación : PrimariaEnt2, Atributo, PrimariaEnt1
FK FK

PASO A MODELO RELACIONAL



Tabla compra: (DNI, CodigoProducto , Fecha_de_compra)
FK FK

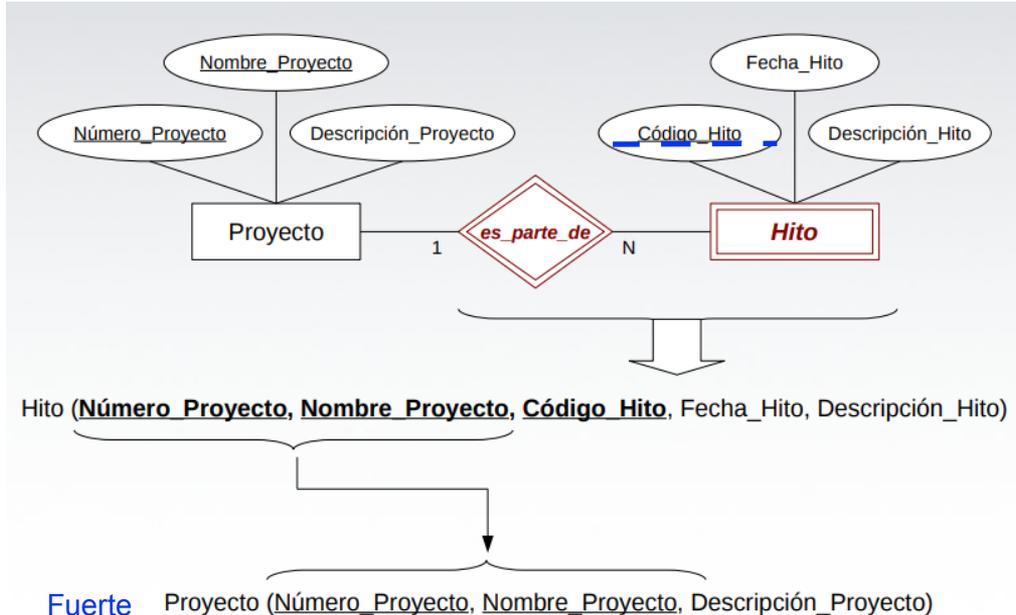
Tabla cliente: (DNI)

Tabla Producto (CódigoProducto)

INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

PASAR DE E-R AL MODELO RELACIONAL

CASO ENTIDAD DÉBIL



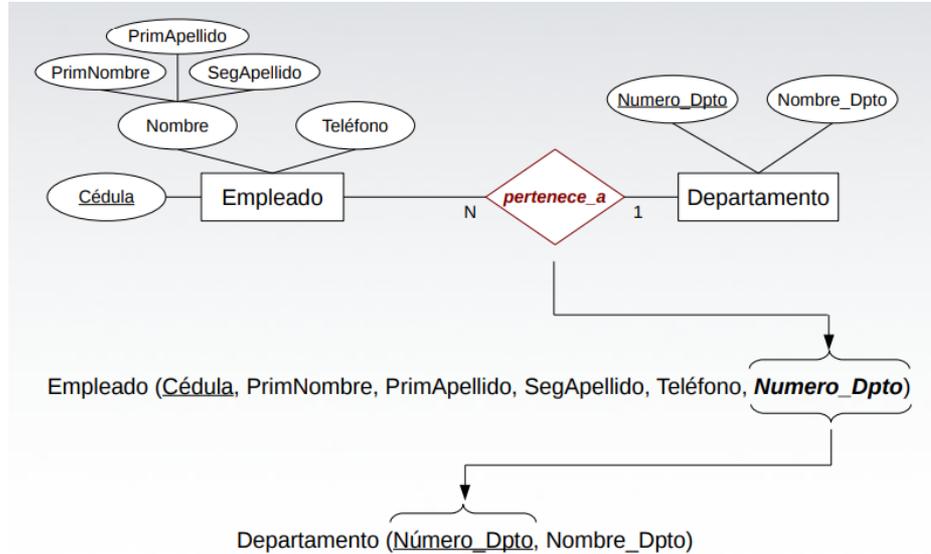
Hito no tiene clave primaria, tiene un identificador, y se subraya con una línea discontinua.

Hito = Actividad

INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

PASAR DE E-R AL MODELO RELACIONAL

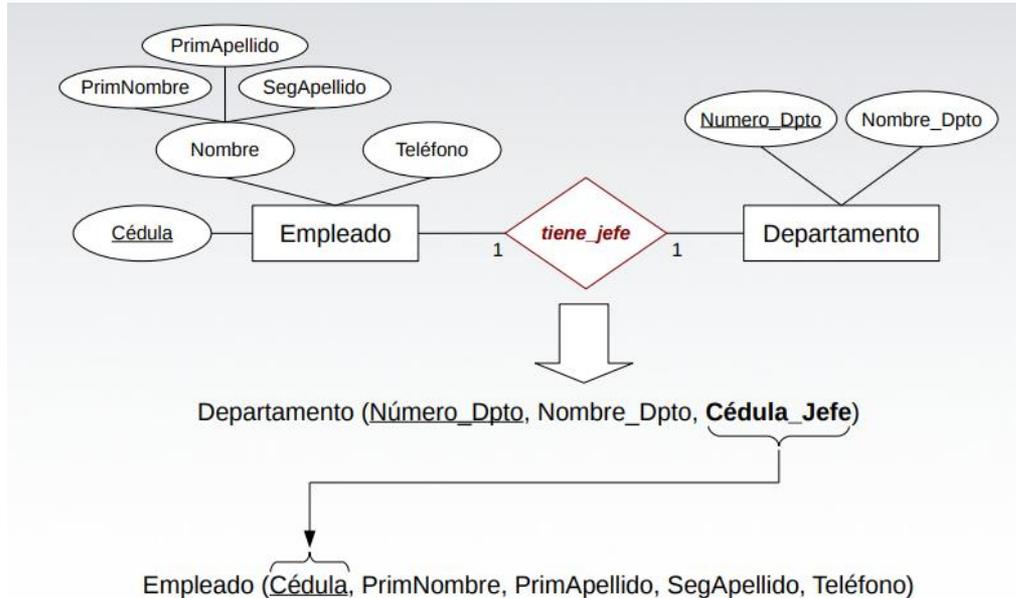
CASO 1:N



INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

PASAR DE E-R AL MODELO RELACIONAL

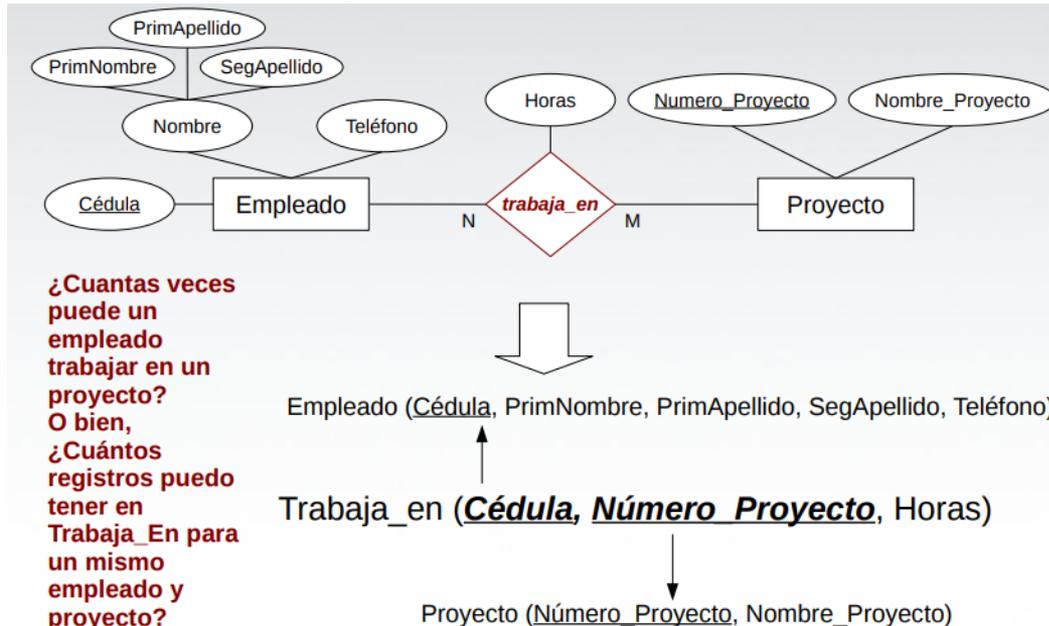
CASO 1:1



INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

PASAR DE E-R AL MODELO RELACIONAL

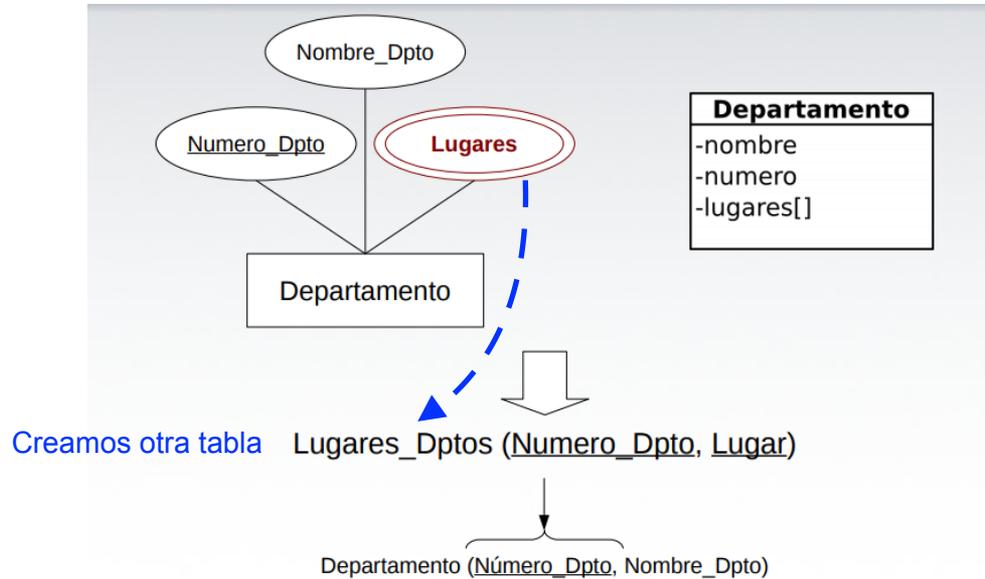
CASO N:M



INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

PASAR DE E-R AL MODELO RELACIONAL

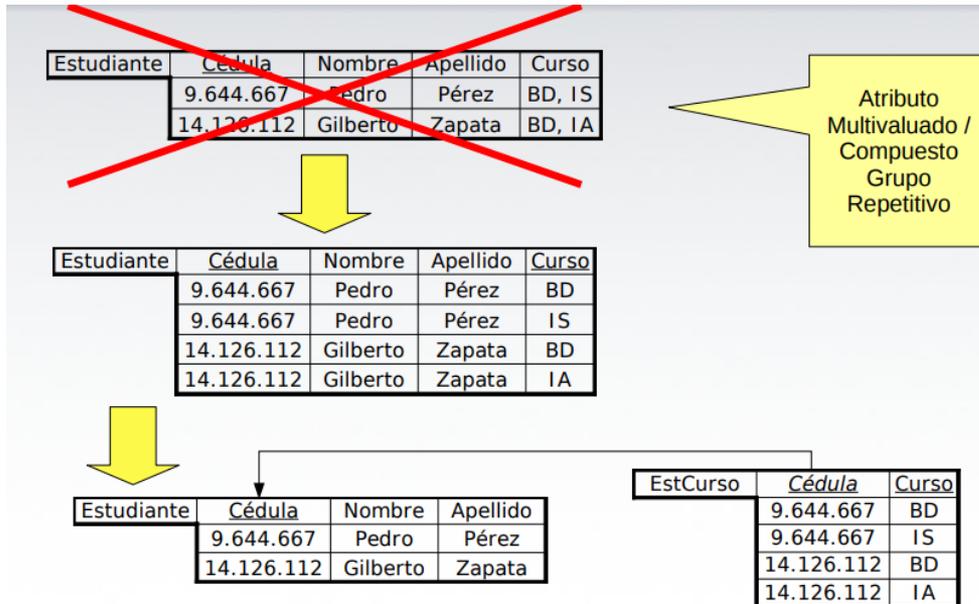
CASO ATRIBUTOS MULTIVALIADOS



INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

PASAR DE E-R AL MODELO RELACIONAL

CASO ATRIBUTOS MULTIVALIADOS - EXPLICACIÓN



INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

MODELO ENTIDAD RELACIÓN

Extrae los atributos:

“Se desea diseñar la base de datos de un Instituto. En la base de datos se desea guardar los datos de los profesores del Instituto (DNI, nombre, dirección y teléfono). Los profesores imparten módulos(osea asignaturas), y cada módulo tiene un código y un nombre. Cada alumno está matriculado en uno o varios módulos. De cada alumno se desea guardar el nº de expediente, nombre, los apellidos (de manera separada, apellido1 y apellido2) y fecha de nacimiento. Hay alumnos que podrían ser familiares de uno o más otros alumnos, se desea guardar esa información. Los profesores pueden impartir uno o varios módulos, pero un módulo sólo puede ser impartido por un profesor. A cada curso pertenecen un conjunto de alumnos, y un alumno solo puede pertenecer a un curso. De los cursos nos interesa guardar el nivel (1º ESO, 2º ESO,...) y su grupo (A, B, C,...), por tanto, cuando hablamos de un curso nos podríamos referirnos por ejemplo a “2º ESO-A” o a “1º Bach-C”o a “2º ESO-B”. En cada curso, uno de los alumnos pertenecientes tendrá la propiedad de ser el delegado, solo hay uno”

¿Cuáles serían las entidades que extraeríamos de aquí ?

INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

MODELO ENTIDAD RELACIÓN

MÓDULO

ALUMNO

PROFESOR

CURSO

INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

MODELO ENTIDAD RELACIÓN

- Las personas socias de la biblioteca disponen de un código de socio y además necesitan almacenar su dni, dirección, teléfono, nombre y apellidos
- La biblioteca almacena libros que presta a los socios y socias, de ellos se almacena su título, su editorial, el año en el que se escribió el libro, el nombre completo del autor (o autores), el año en que se editó y en qué editorial fue y el ISBN.
- Necesitamos poder indicar si un volumen en la biblioteca está deteriorado o no
- Queremos controlar cada préstamo que se realiza almacenando la fecha en la que se realiza, la fecha tope para devolver (que son 15 días más que la fecha en la que se realiza el préstamo) y la fecha real en la que se devuelve el libro

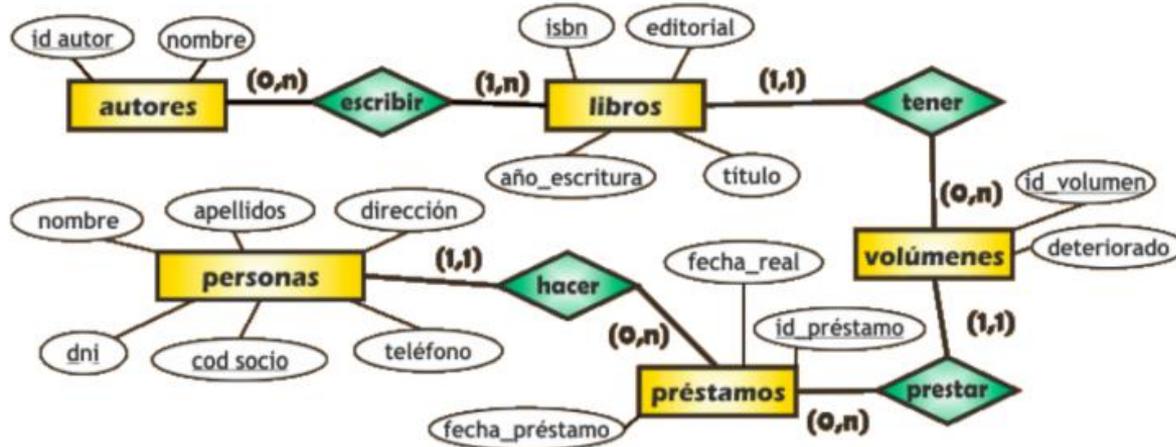
OTRO EJEMPLO

INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

MODELO ENTIDAD RELACIÓN

- Las personas socias de la biblioteca disponen de un código de socio y además necesitan almacenar su dni, dirección, teléfono, nombre y apellidos
- La biblioteca almacena libros que presta a los socios y socias, de ellos se almacena su título, su editorial, el año en el que se escribió el libro, el nombre completo del autor (o autores), el año en que se editó y en qué editorial fue y el ISBN.
- Necesitamos poder indicar si un volumen en la biblioteca está deteriorado o no
- Queremos controlar cada préstamo que se realiza almacenando la fecha en la que se realiza, la fecha tope para devolver (que son 15 días más que la fecha en la que se realiza el préstamo) y la fecha real en la que se devuelve el libro

OTRO EJEMPLO



¿Alguna pregunta?

