



Universidad Nacional de La Matanza
Catedra de Base de Datos

Clase 2 – DER

Diagrama Entidad Relación (DER)



Repaso:

Es un modelo conceptual que permite diseñar una base de datos relacional.

Ejemplo:

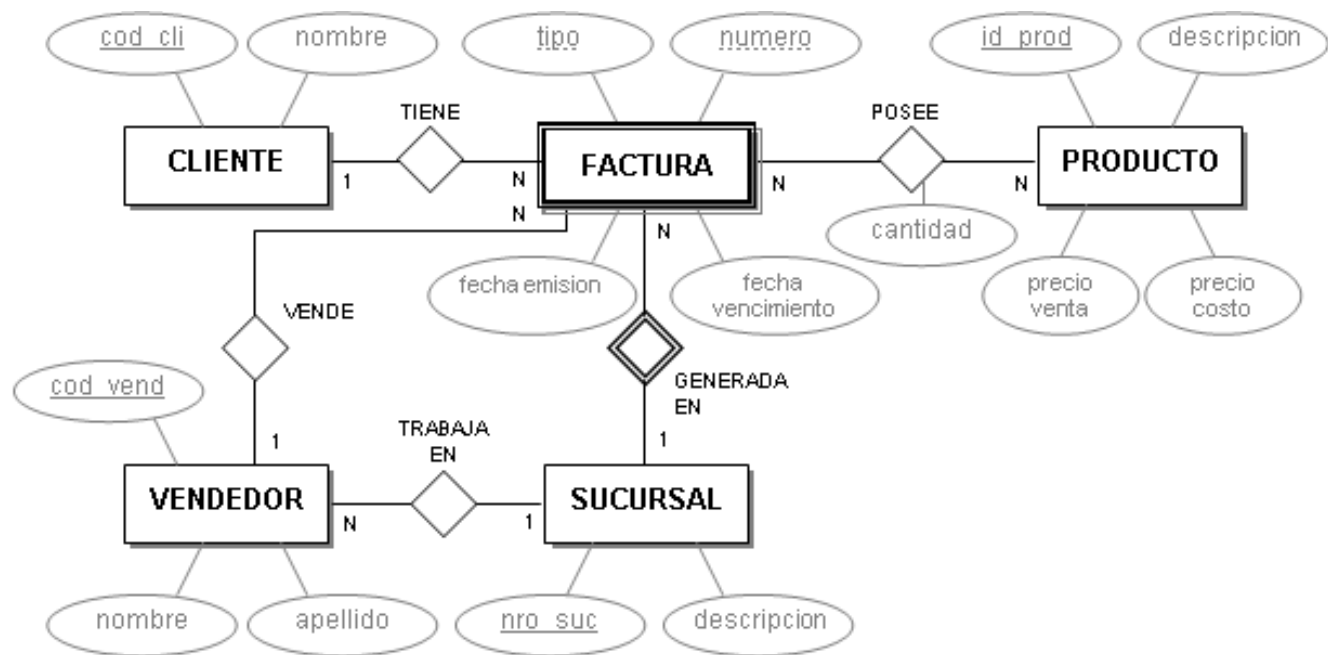


Diagrama Entidad Relación (DER)



Historia:

El DER fue creado por Peter Chen en 1976.

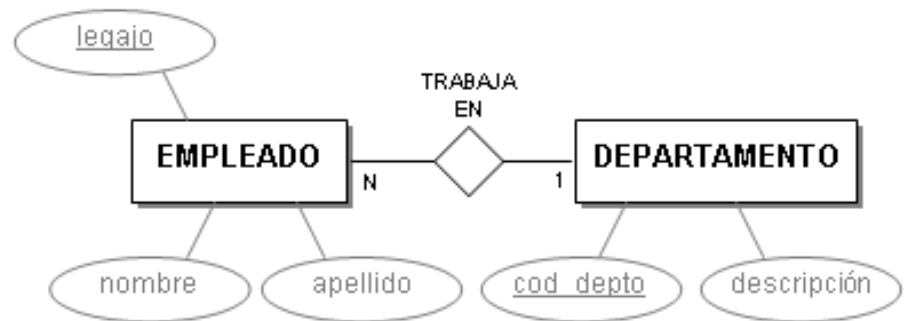
En la cátedra vamos a usar la nomenclatura original propuesta por Chen.

Esta misma nomenclatura se usa en el libro de Navathe.

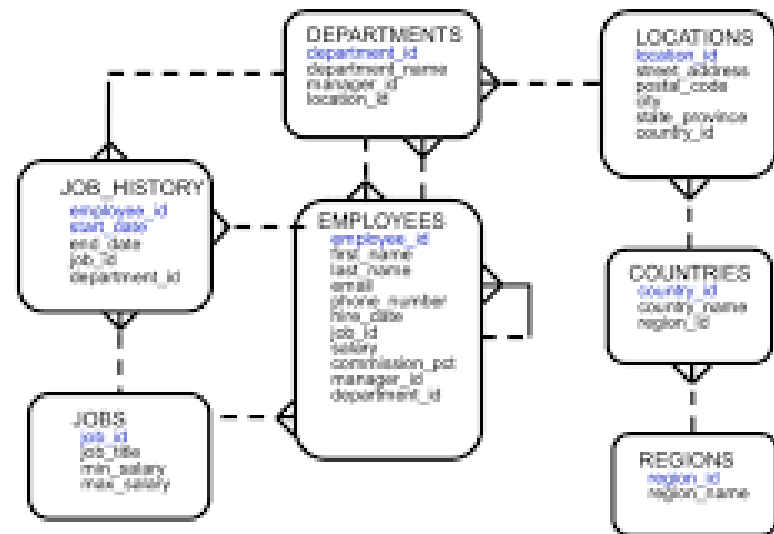
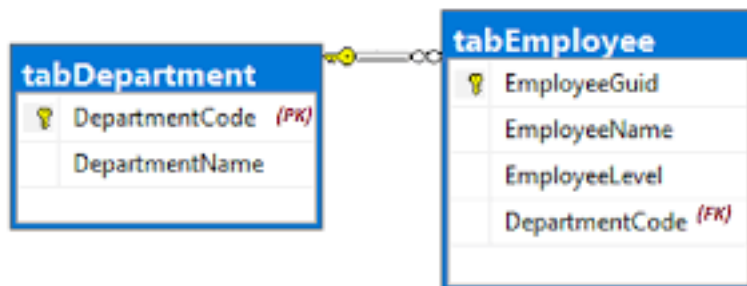
Diagrama Entidad Relación (DER)



Nomenclatura de Chen:



Otras nomenclaturas:





Segunda y última clase de DER:

- Opcionalidad
- Entidad Débil
- Jerarquías
- Equivalencia de Relación Ternaria con relaciones binarias
- Falsas Ternarias
- Relaciones Transitivas

Diagrama Entidad Relación (DER)



Opcionalidad:

Restricción de Participación

- TOTAL
- PARCIAL

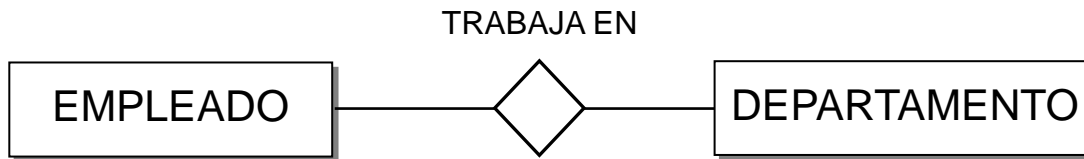


Diagrama Entidad Relación (DER)



Opcionalidad:

Restricción de Participación

- TOTAL
- PARCIAL

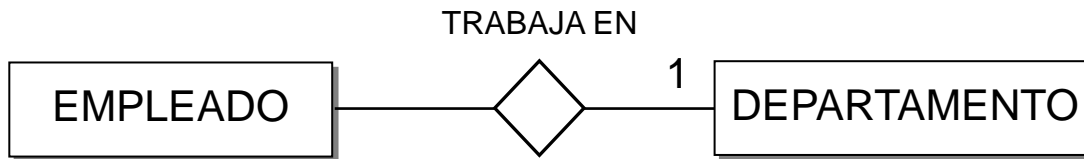


Diagrama Entidad Relación (DER)



Opcionalidad:

Restricción de Participación

- TOTAL
- PARCIAL

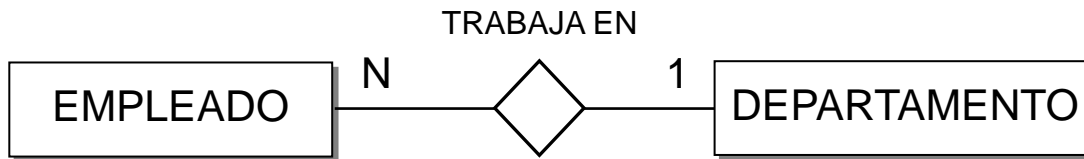


Diagrama Entidad Relación (DER)



Opcionalidad:

Restricción de Participación 

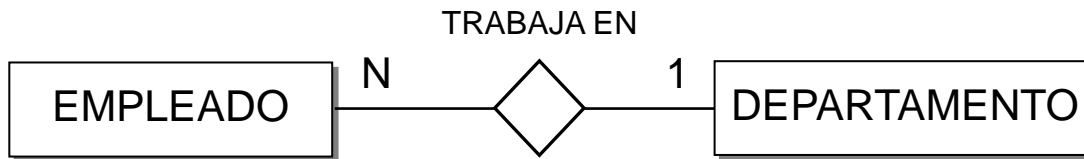


Diagrama Entidad Relación (DER)



Opcionalidad:

Restricción de Participación 

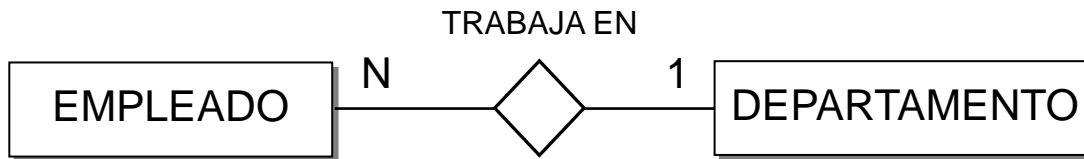


Diagrama Entidad Relación (DER)



Opcionalidad:

Restricción de Participación 

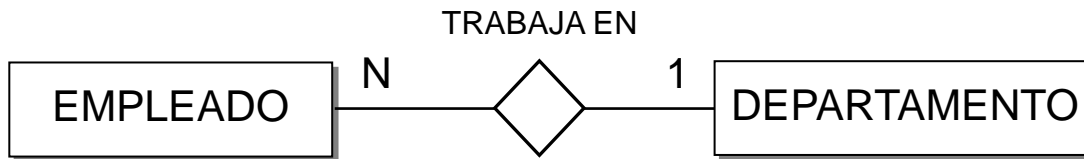


Diagrama Entidad Relación (DER)



Opcionalidad:

Restricción de Participación → TOTAL
→ PARCIAL

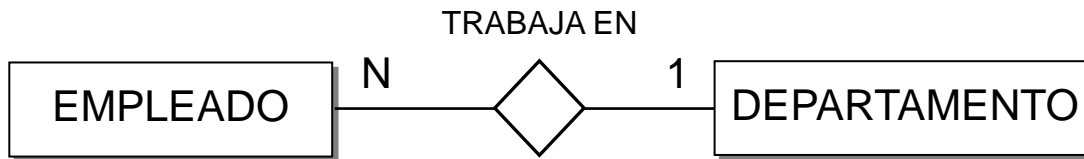
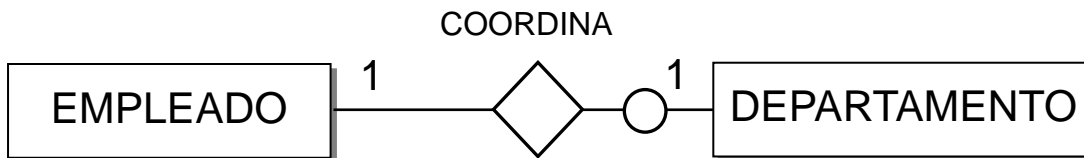
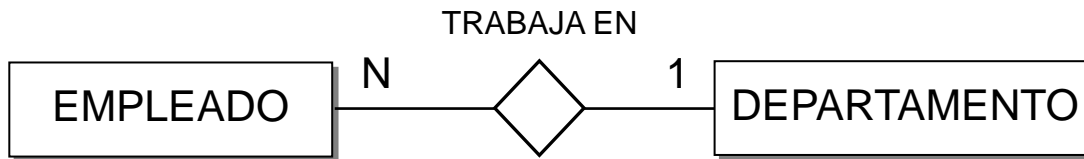


Diagrama Entidad Relación (DER)



Opcionalidad:

Restricción de Participación 



Se lee:

Un empleado **PUEDE** coordinar un departamento

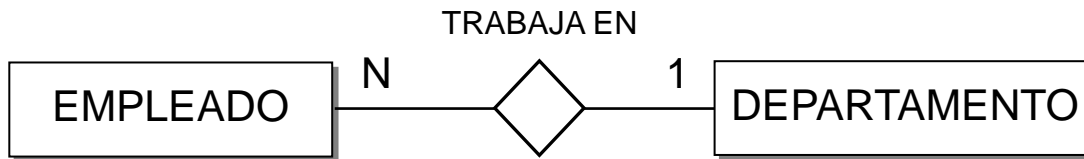
Un departamento **DEBE** ser coordinado por un empleado

Diagrama Entidad Relación (DER)

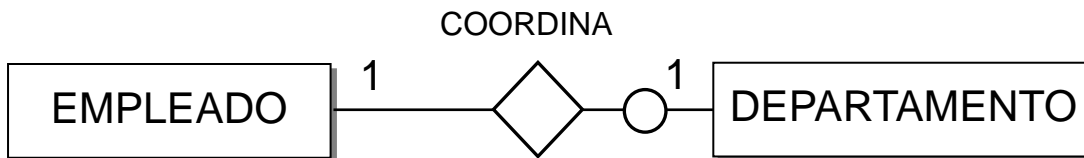


Opcionalidad:

Restricción de Participación → TOTAL
→ PARCIAL



TODOS los Empleados deben trabajar en un Departamento



ALGUNOS Empleados pueden coordinar un Departamento

Se lee:

Un empleado **PUEDE** coordinar un departamento

Un departamento **DEBE** ser coordinado por un empleado

Diagrama Entidad Relación (DER)



Opcionalidad:

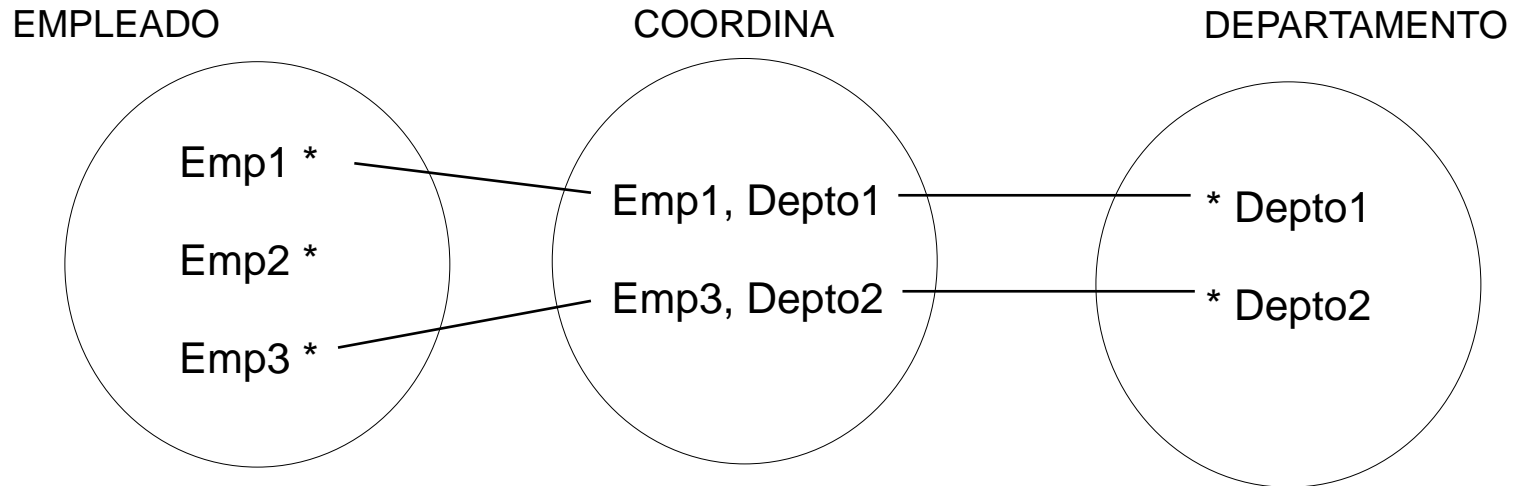
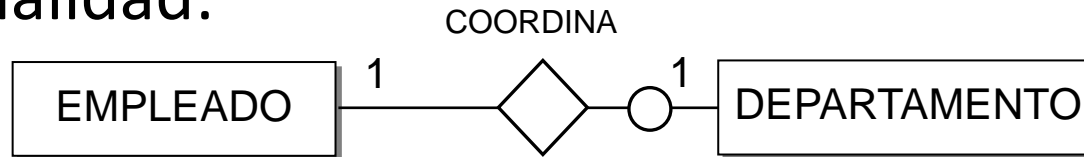


Diagrama Entidad Relación (DER)



Opcionalidad:

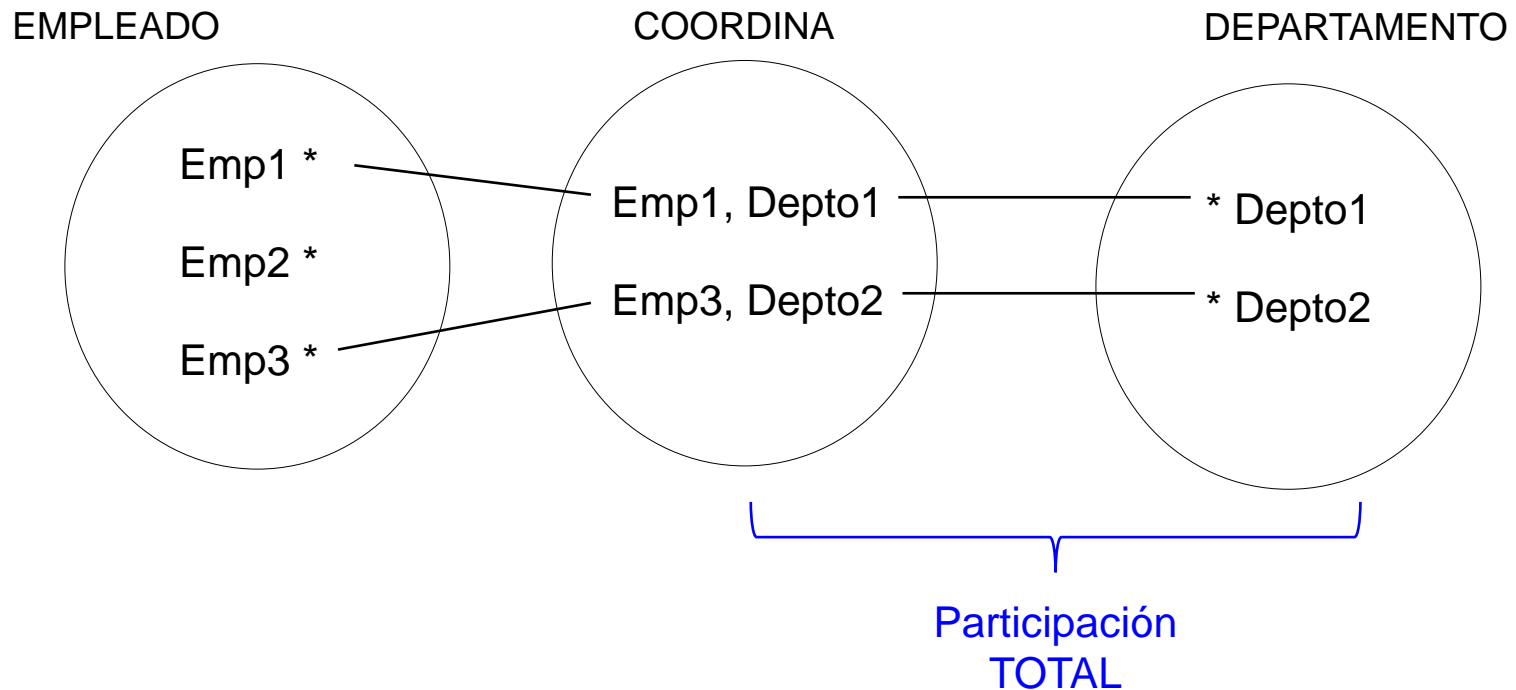
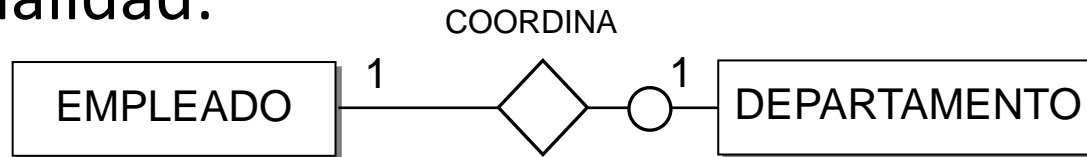


Diagrama Entidad Relación (DER)



Opcionalidad:

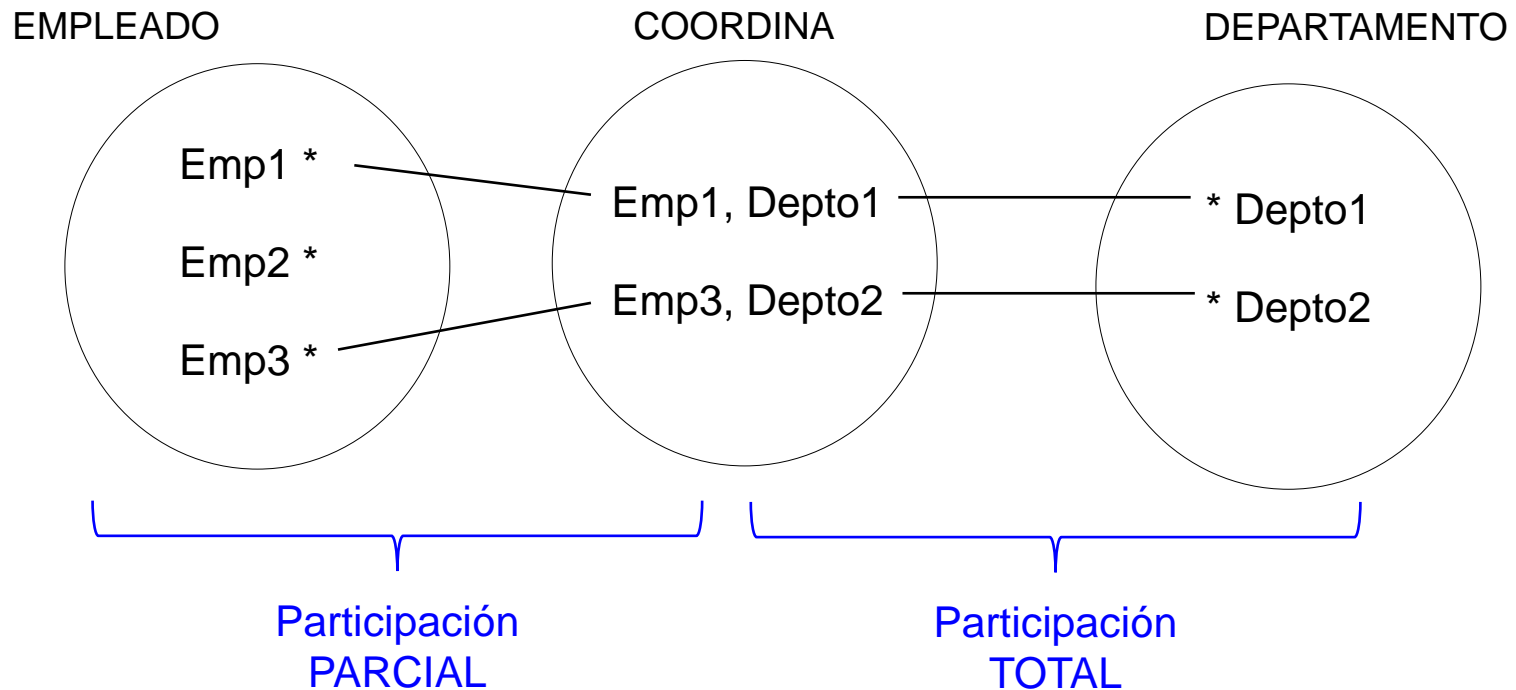
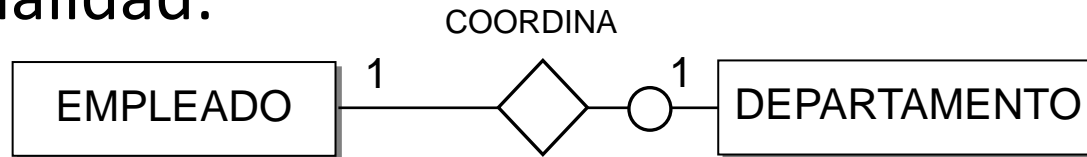


Diagrama Entidad Relación (DER)



Opcionalidad:

Otro ejemplo:

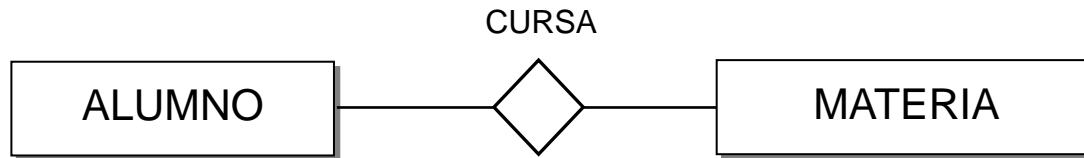


Diagrama Entidad Relación (DER)



Opcionalidad:

Otro ejemplo:

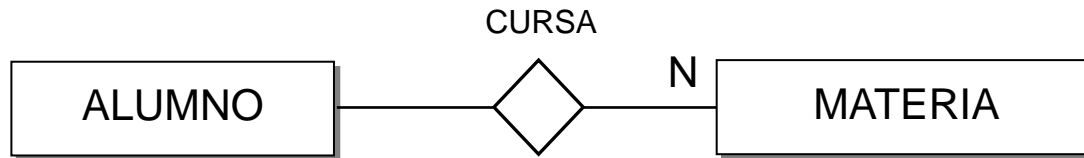


Diagrama Entidad Relación (DER)



Opcionalidad:

Otro ejemplo:

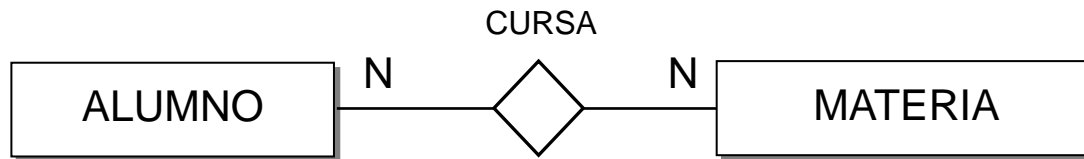
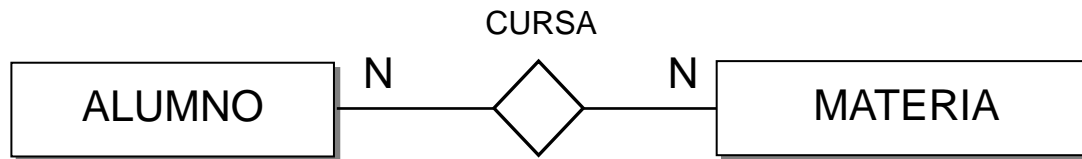


Diagrama Entidad Relación (DER)



Opcionalidad:

Otro ejemplo:



Notas:

Los Alumnos cuando apenas se inscriben en la carrera no cursan ninguna materia.

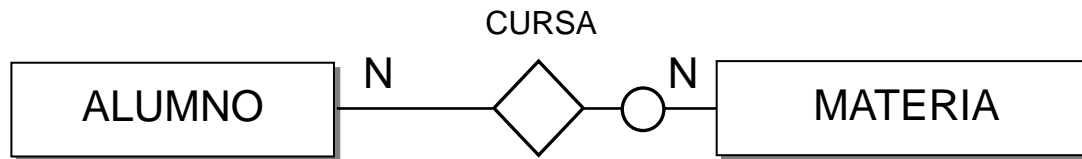
Cuando se crea una nueva carrera o un nuevo plan de estudio, las materias de los últimos años en un principio nos las cursa nadie.

Diagrama Entidad Relación (DER)



Opcionalidad:

Otro ejemplo:



Notas:

Los Alumnos cuando apenas se inscriben en la carrera no cursan ninguna materia.

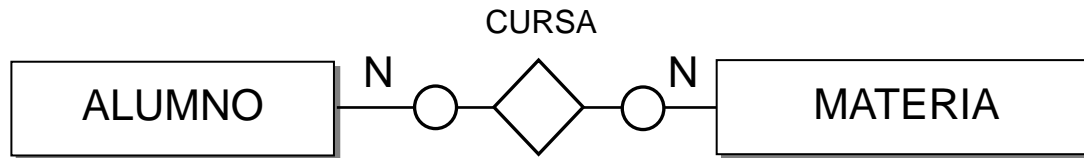
Cuando se crea una nueva carrera o un nuevo plan de estudio, las materias de los últimos años en un principio nos las cursa nadie.

Diagrama Entidad Relación (DER)



Opcionalidad:

Otro ejemplo:



Notas:

Los Alumnos cuando apenas se inscriben en la carrera no cursan ninguna materia.

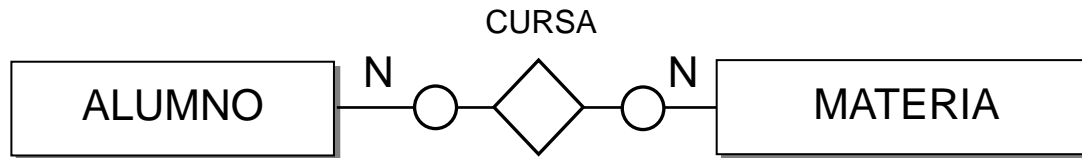
Cuando se crea una nueva carrera o un nuevo plan de estudio, las materias de los últimos años en un principio nos las cursa nadie.

Diagrama Entidad Relación (DER)



Opcionalidad:

Otro ejemplo:



Notas:

Los Alumnos cuando apenas se inscriben en la carrera no cursan ninguna materia.

Cuando se crea una nueva carrera o un nuevo plan de estudio, las materias de los últimos años en un principio nos las cursa nadie.

En muchos casos, cuando hagamos el DER, no vamos a indicar la opcionalidad de las relaciones, porque después vamos a ver que eso no impacta en el Modelo Relacional.

Solo le aporta semántica al modelo.

Diagrama Entidad Relación (DER)



Entidad débil:

Es una entidad cuya clave esta conformada por atributos externos (provenientes de otras entidades), combinados o no con atributos propios.

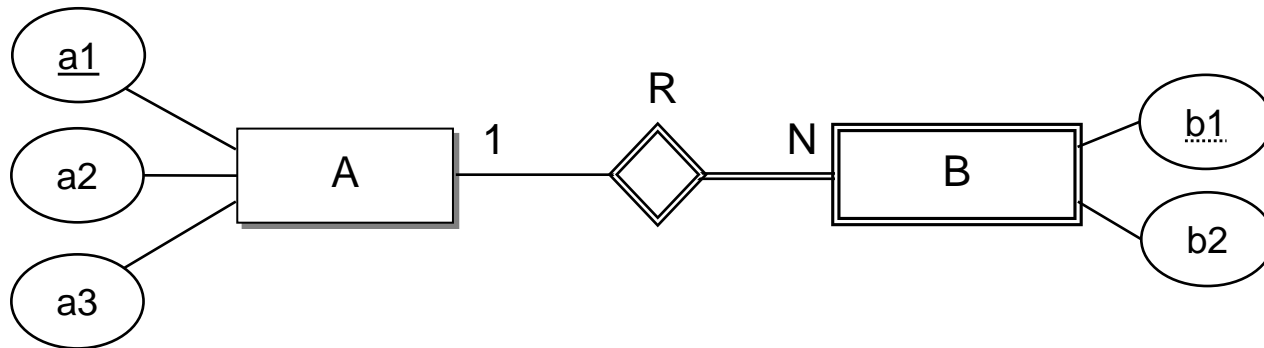


Diagrama Entidad Relación (DER)



Entidad débil:

Es una entidad cuya clave esta conformada por atributos externos (provenientes de otras entidades), combinados o no con atributos propios.

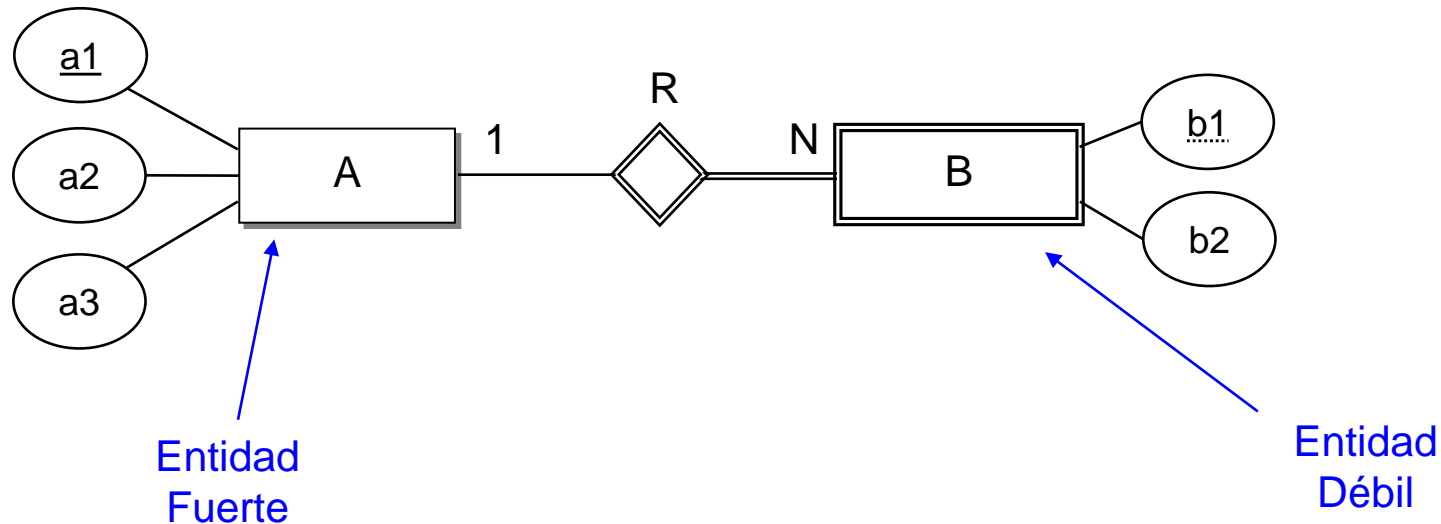


Diagrama Entidad Relación (DER)



Entidad débil:

Es una entidad cuya clave esta conformada por atributos externos (provenientes de otras entidades), combinados o no con atributos propios.

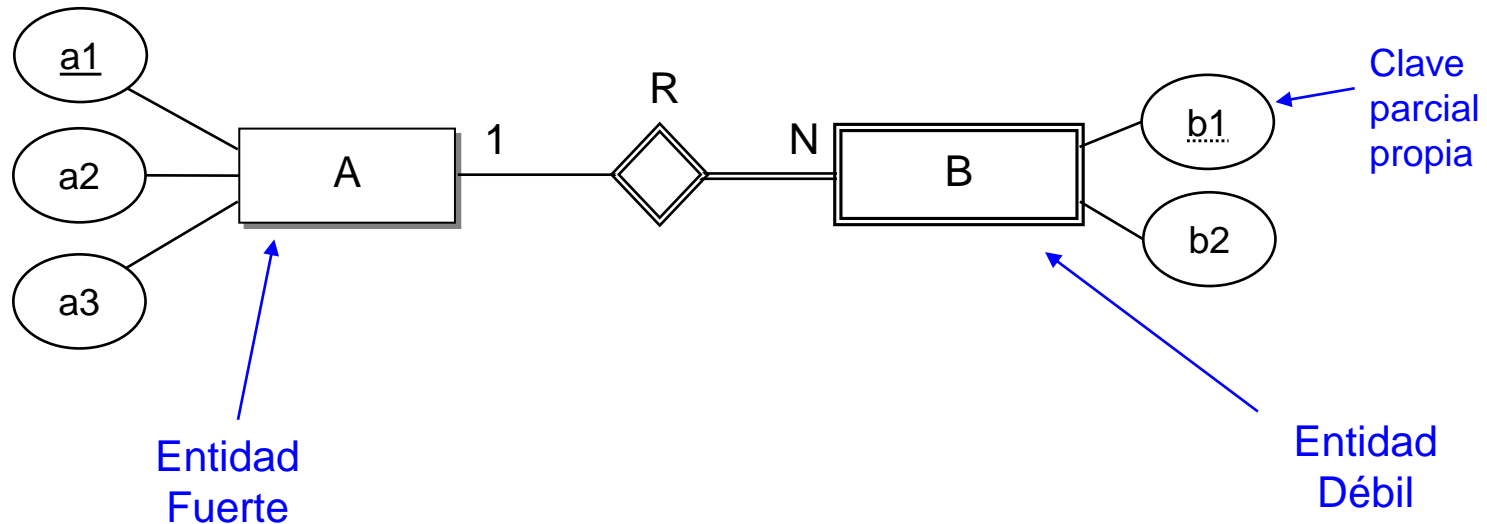


Diagrama Entidad Relación (DER)



Entidad débil:

Es una entidad cuya clave esta conformada por atributos externos (provenientes de otras entidades), combinados o no con atributos propios.

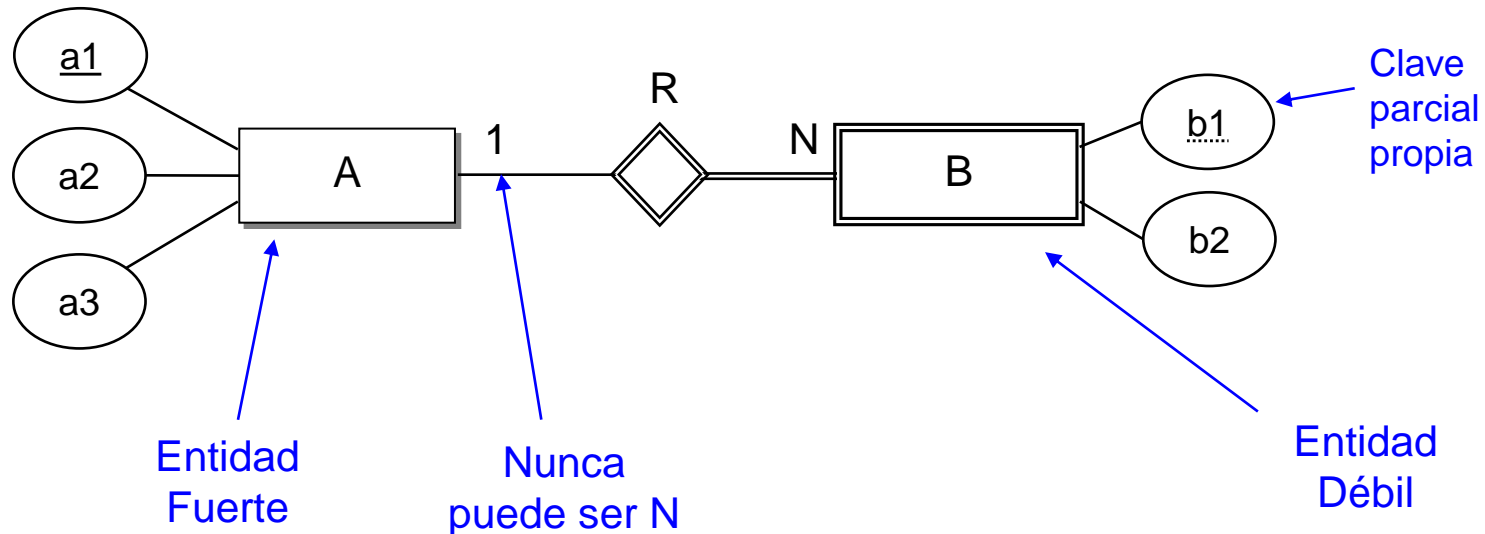


Diagrama Entidad Relación (DER)



Entidad débil:

Es una entidad cuya clave esta conformada por atributos externos (provenientes de otras entidades), combinados o no con atributos propios.

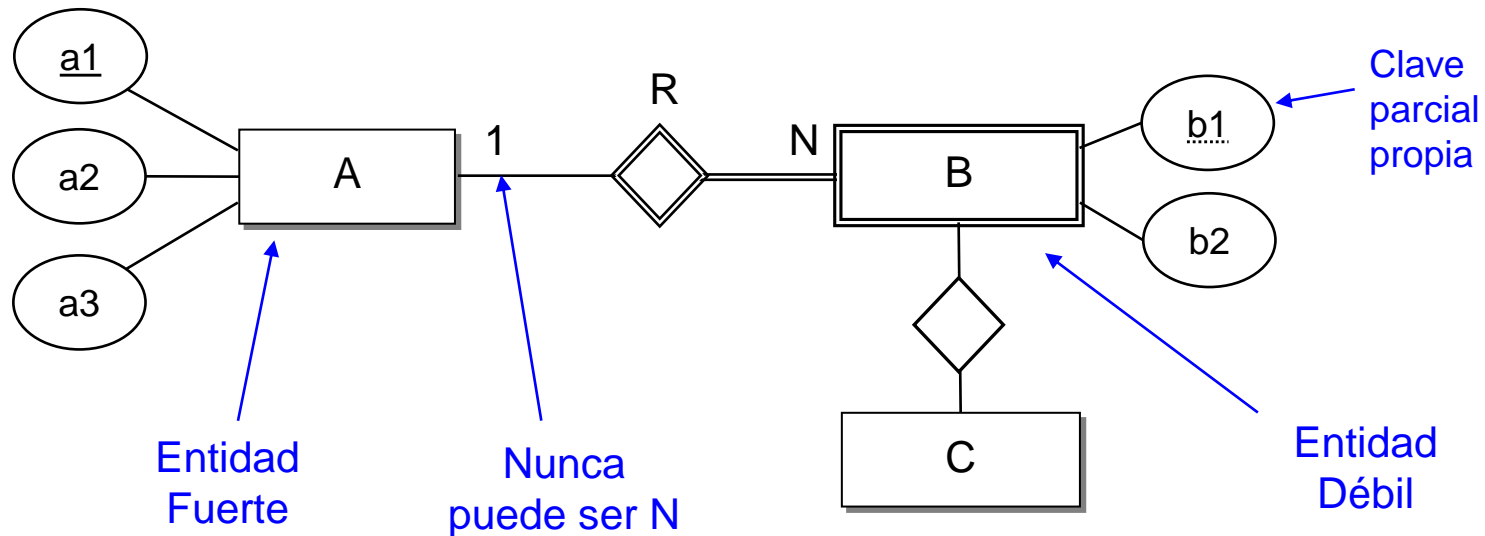
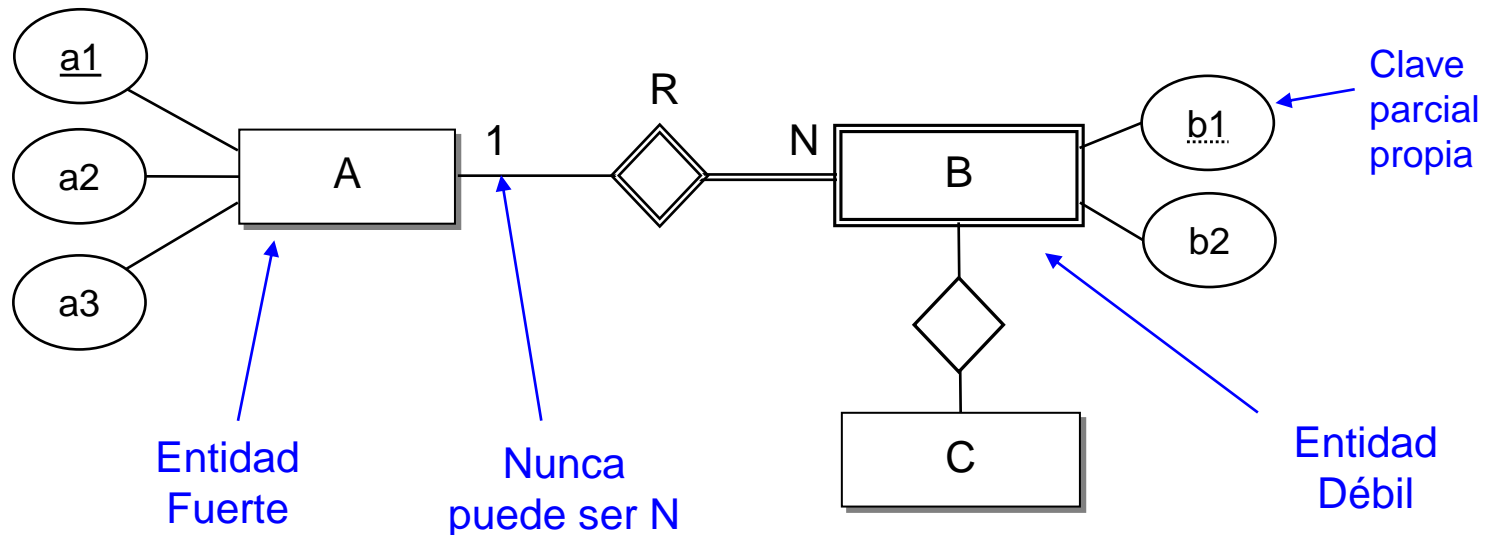


Diagrama Entidad Relación (DER)



Entidad débil:

Es una entidad cuya clave esta conformada por atributos externos (provenientes de otras entidades), combinados o no con atributos propios.



La **participación** de la Entidad Débil en la relación con su Entidad Fuerte es siempre **TOTAL**.

Diagrama Entidad Relación (DER)



Entidad débil:

Ejemplo 1:

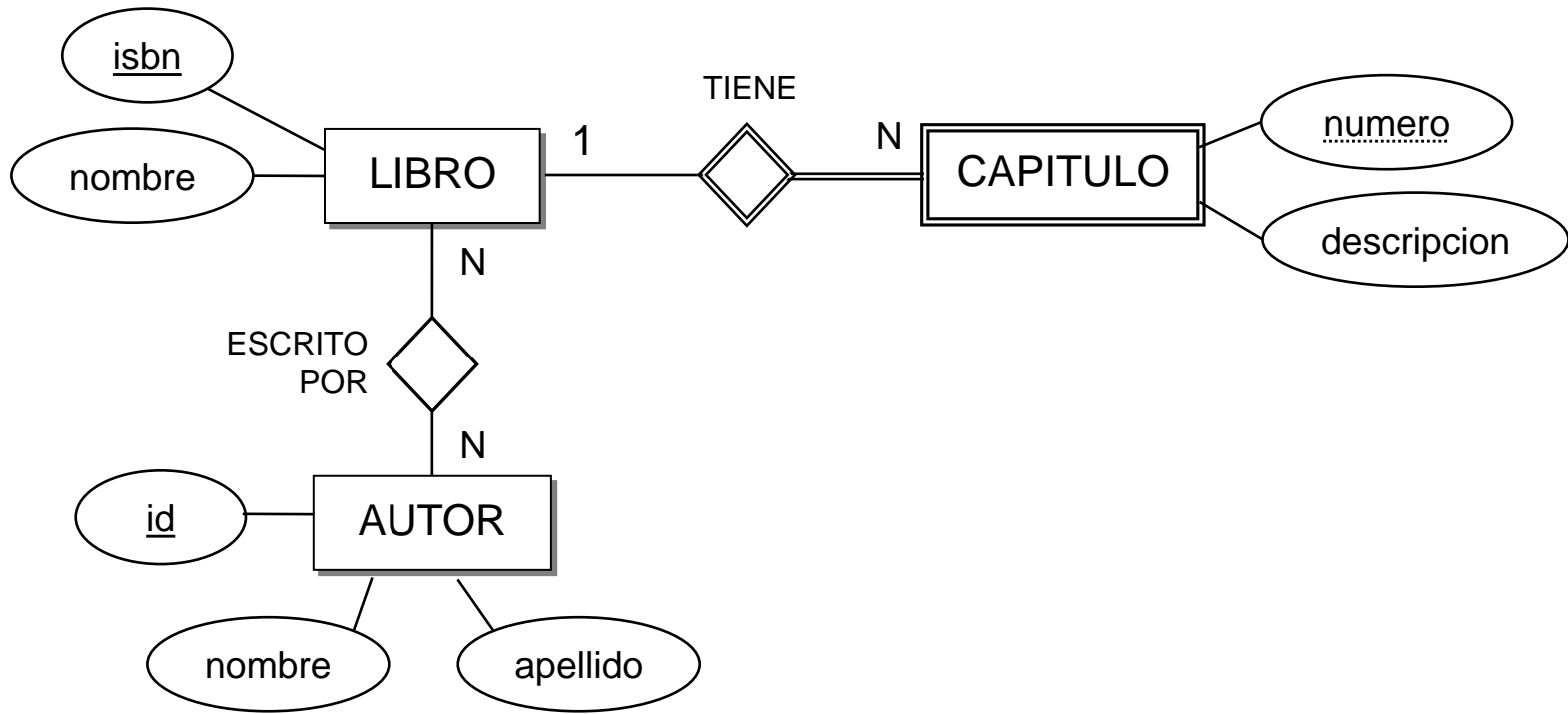


Diagrama Entidad Relación (DER)



Entidad débil:

Ejemplo 2:

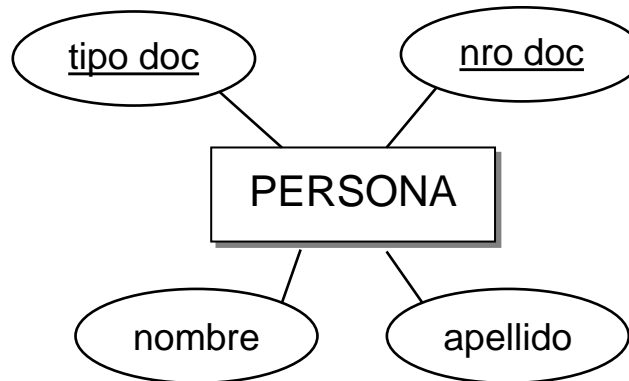


Diagrama Entidad Relación (DER)



Entidad débil:

Ejemplo 2:

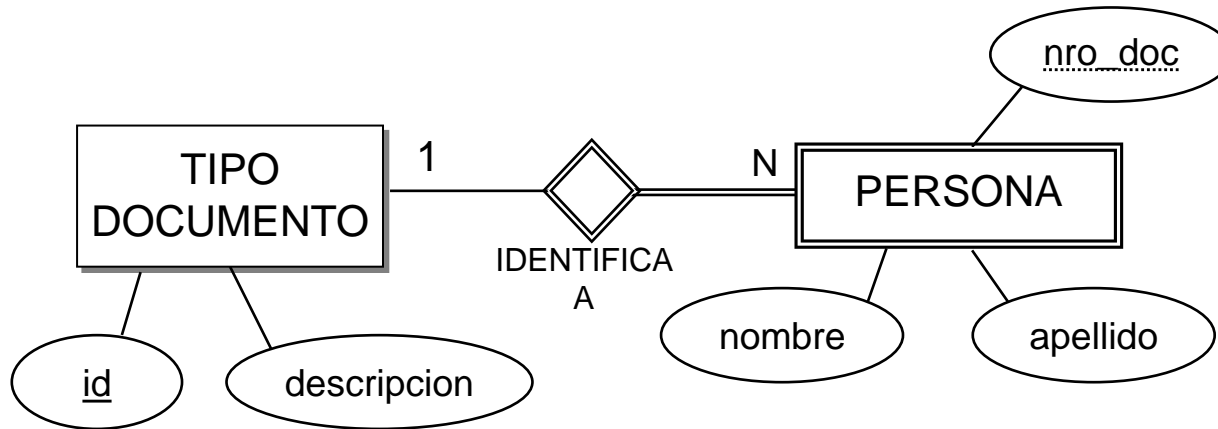


Diagrama Entidad Relación (DER)



Jerarquías:

Hay dos tipos de Jerarquías:

- Jerarquía de Generalización
- Jerarquía de Subconjuntos

Veamos un ejemplo de cada uno...

Diagrama Entidad Relación (DER)



Jerarquía de Generalización

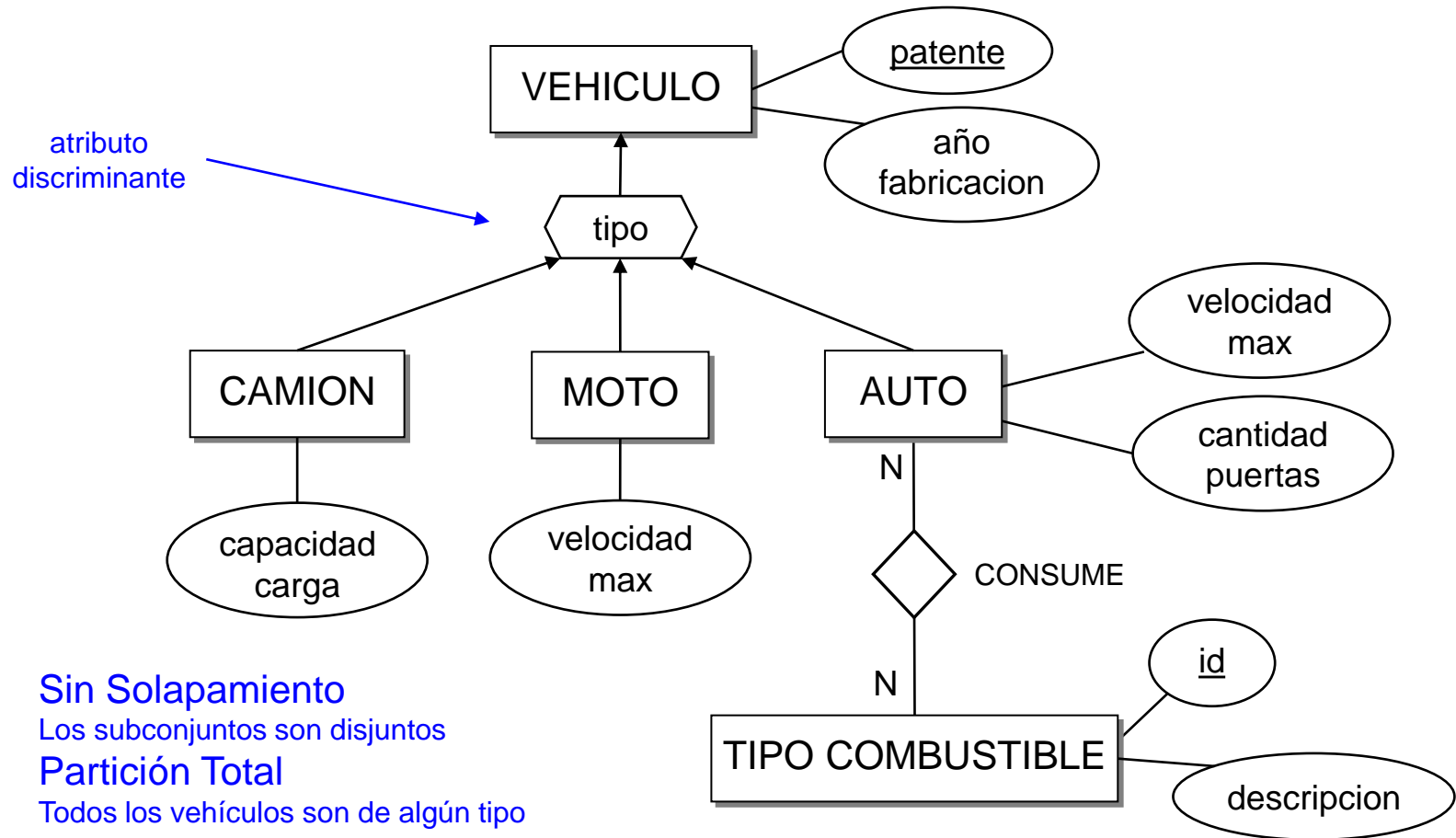
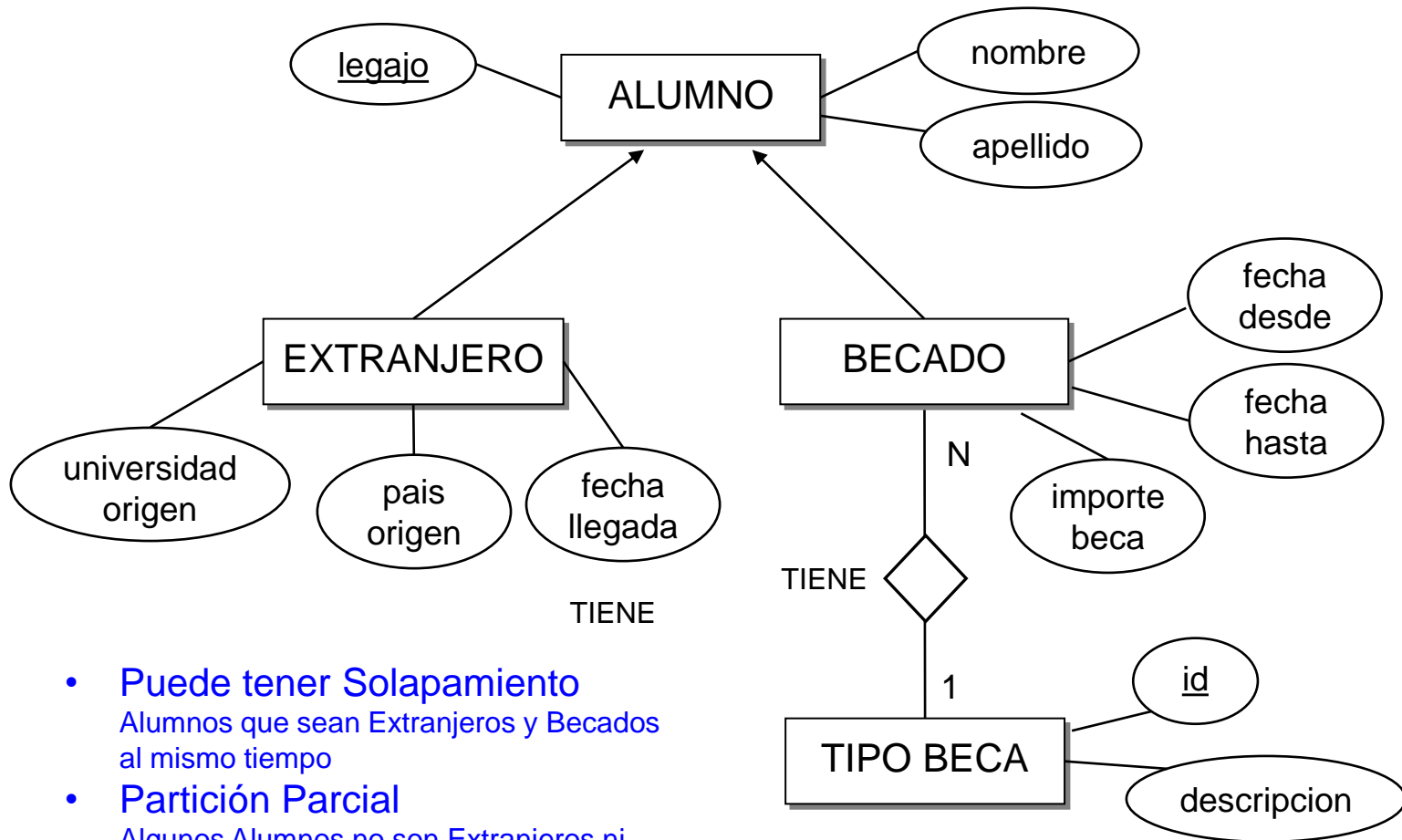


Diagrama Entidad Relación (DER)



Jerarquía de Subconjuntos

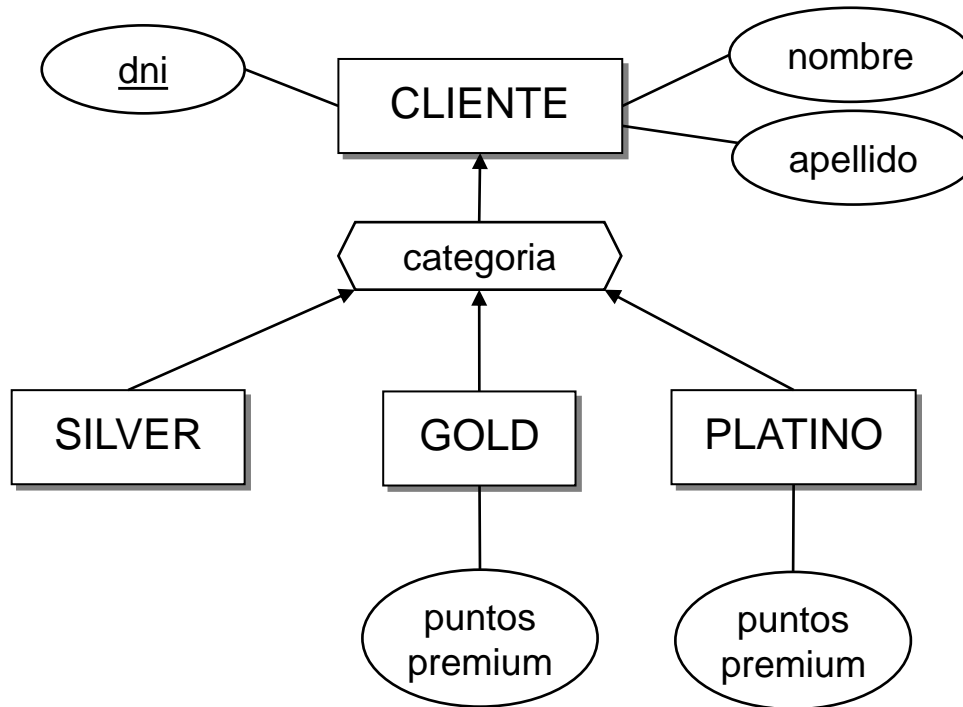


- **Puede tener Solapamiento**
Alumnos que sean Extranjeros y Becados al mismo tiempo
- **Partición Parcial**
Algunos Alumnos no son Extranjeros ni Becados

Diagrama Entidad Relación (DER)



¿Cuándo usar una Jerarquía?

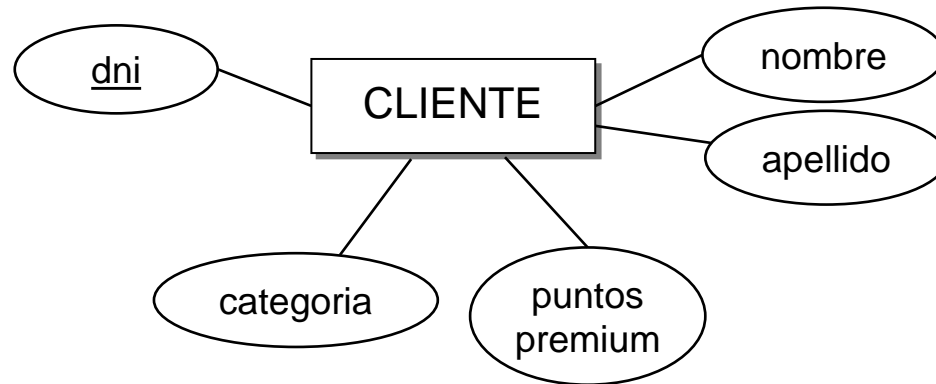


Depende del criterio y el sentido común del diseñador de la Base de Datos, pero en términos generales decimos que se justifica usarlas cuando las subentidades tienen varios atributos y/o relaciones distintas.

Diagrama Entidad Relación (DER)



¿Cuándo usar una Jerarquía?



Este atributo tendrá valor nulo en algunos casos, pero no es grave

Diagrama Entidad Relación (DER)



Equivalencia de Relación Ternaria con relaciones binarias

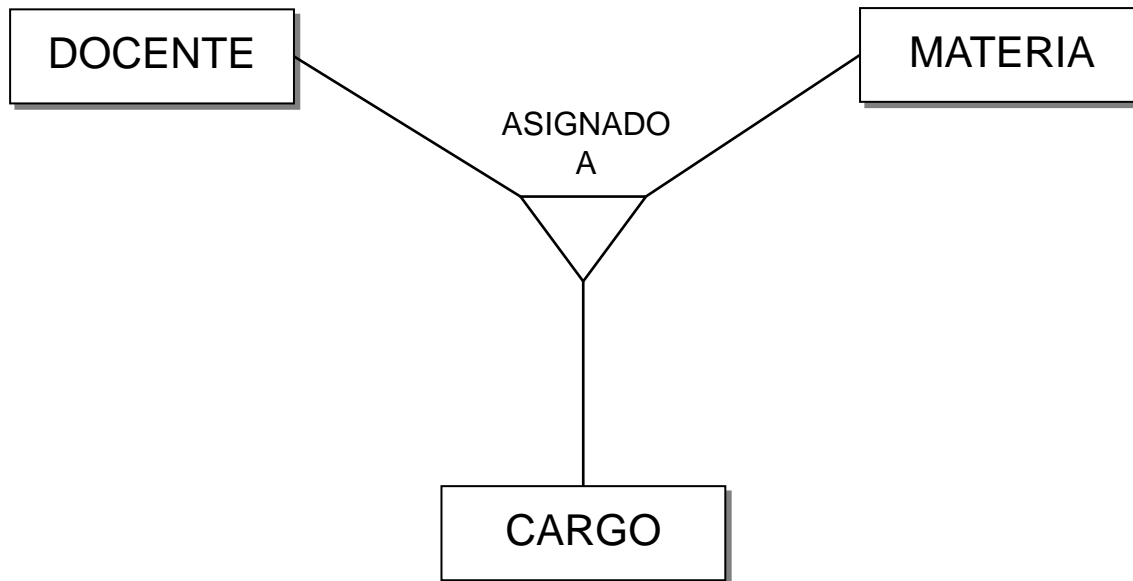


Diagrama Entidad Relación (DER)



Equivalencia de Relación Ternaria con relaciones binarias

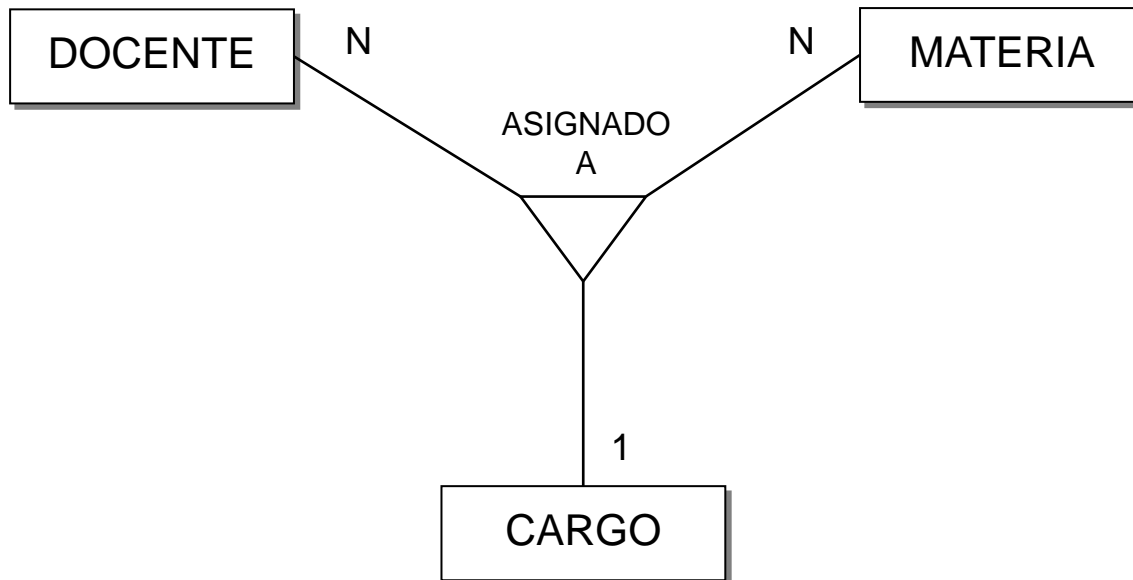
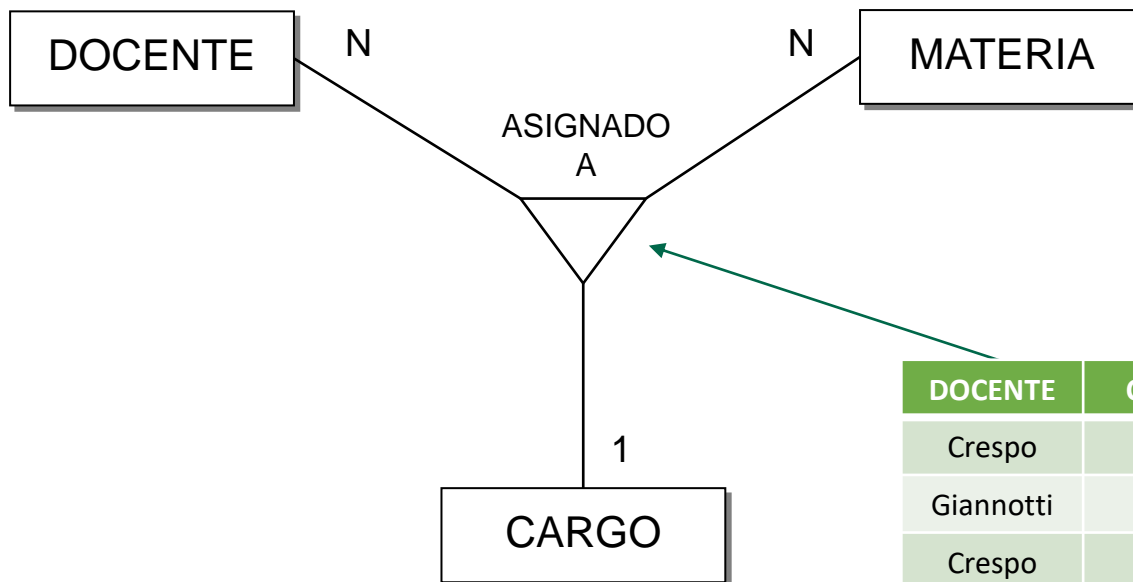


Diagrama Entidad Relación (DER)



Equivalencia de Relación Ternaria con relaciones binarias



DOCENTE	CARGO	MATERIA
Crespo	Prof	BD
Giannotti	JTP	BD
Crespo	JTP	Fisica
Giannotti	Prof	Fisica

Diagrama Entidad Relación (DER)



Equivalencia de Relación Ternaria con relaciones binarias

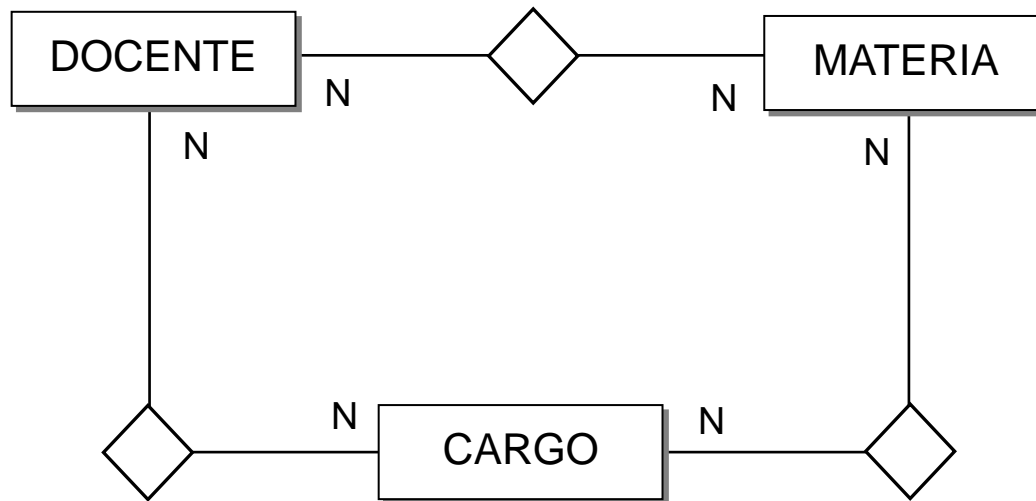
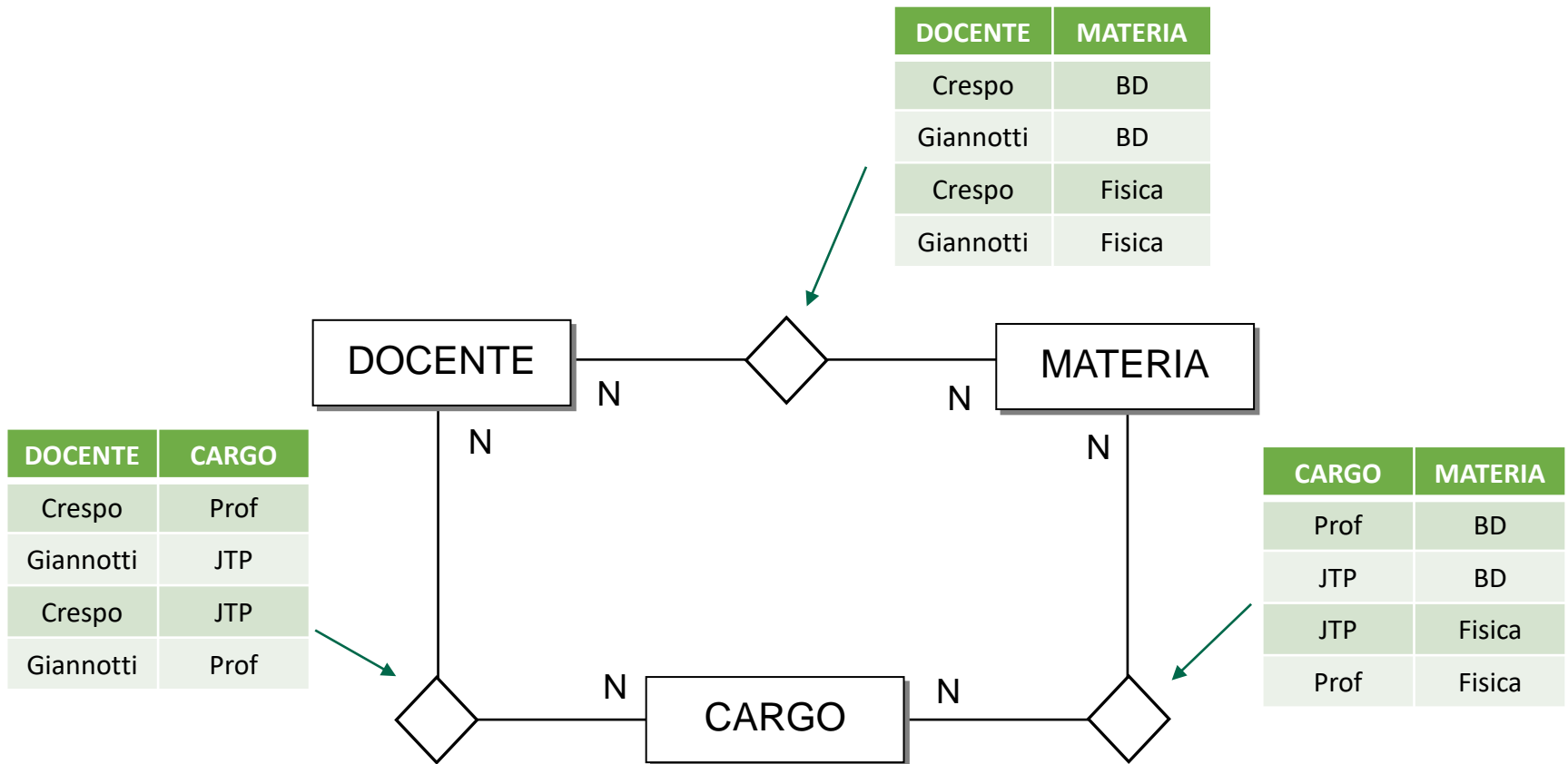


Diagrama Entidad Relación (DER)



Equivalencia de Relación Ternaria con relaciones binarias

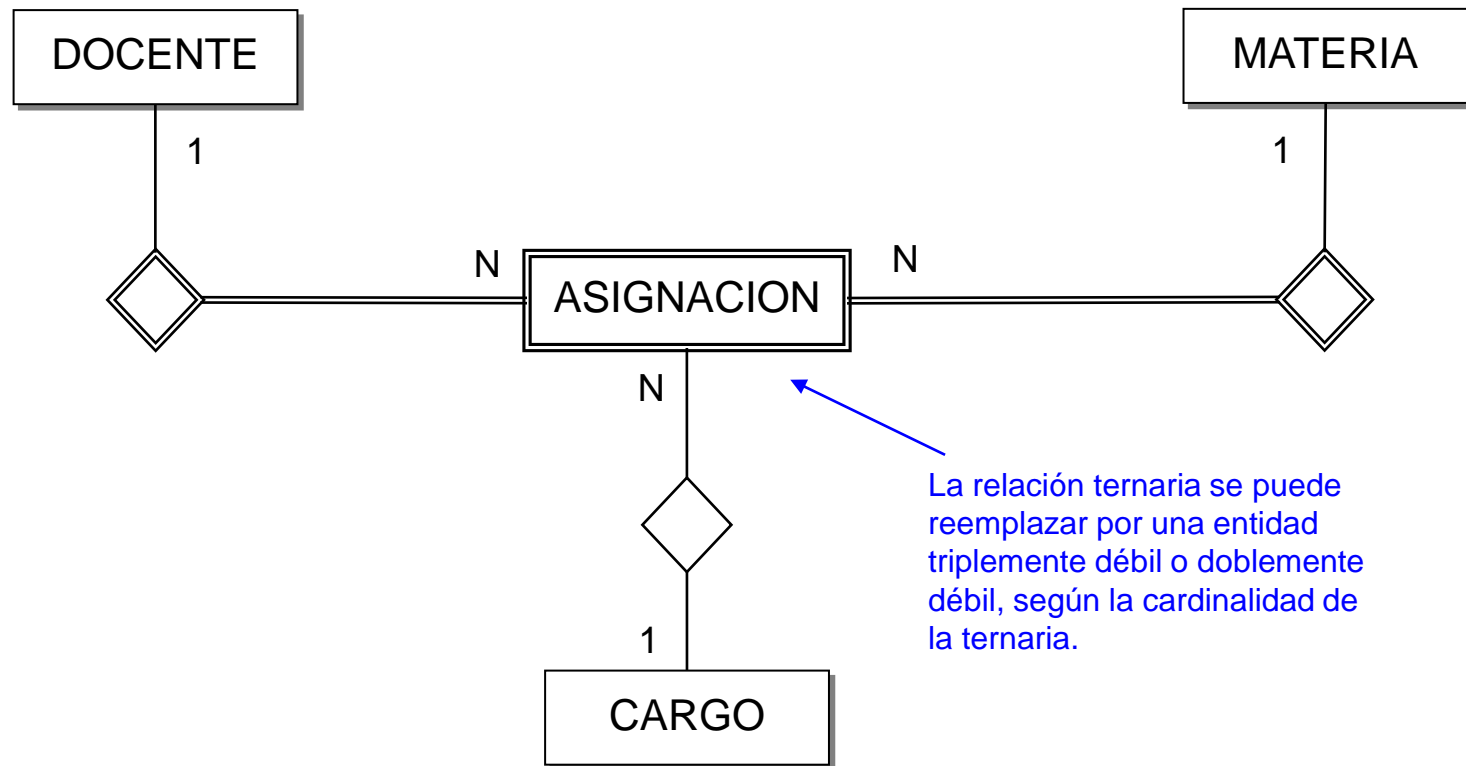


NO ES EQUIVALENTE!!!

Diagrama Entidad Relación (DER)



Equivalencia de Relación Ternaria con relaciones binarias



DE ESTA FORMA SI ES EQUIVALENTE

Diagrama Entidad Relación (DER)



Veamos otro ejemplo...

Soy el dueño de un importante estudio de arquitectura. Necesito tener una base de datos con los datos de los Arquitectos que trabajan en mi estudio (dni, nombre, apellido, etc.) y los Edificios que vamos construyendo. Solo construimos Edificios grandes, no nos dedicamos a las obras pequeñas como casas, locales o reformas. Por otro lado, utilizamos distintas Técnicas de Construcción, algunos edificios los hacemos con bloques de concreto, otros con estructura de vigas de hierro, otros con hormigón elaborado, etc.

Los Edificios son muy grandes y casi siempre participan varios Arquitectos. Queremos registrar cuales Arquitectos participaron en la construcción de cada Edificio y qué Técnica de Construcción utilizaron.

En la construcción de un Edificio se emplea una única Técnica de Construcción.

Diagrama Entidad Relación (DER)



Veamos otro ejemplo...

ARQUITECTO

EDIFICIO

TECNICA DE
CONSTRUCCION

Diagrama Entidad Relación (DER)



Veamos otro ejemplo...

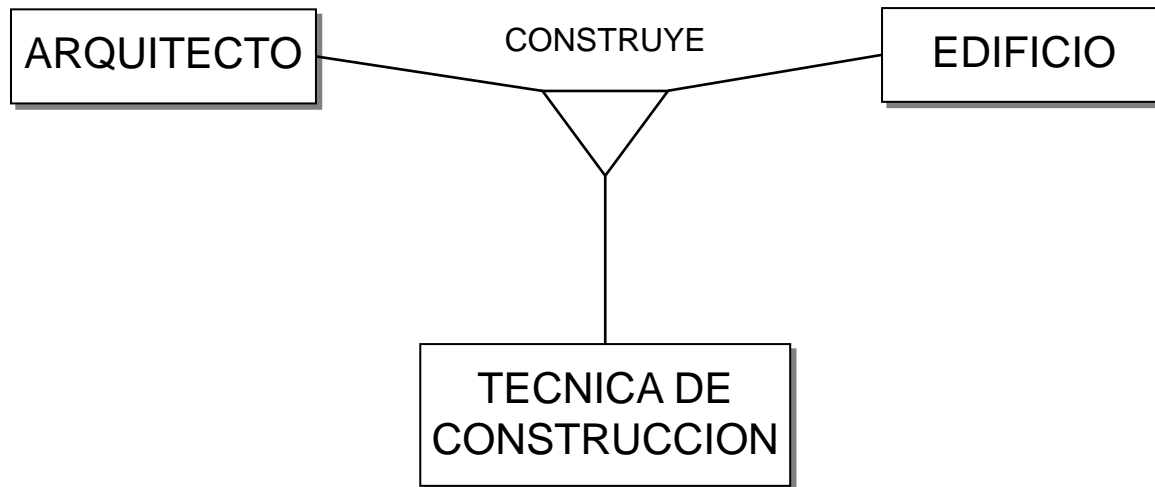


Diagrama Entidad Relación (DER)



Veamos otro ejemplo...

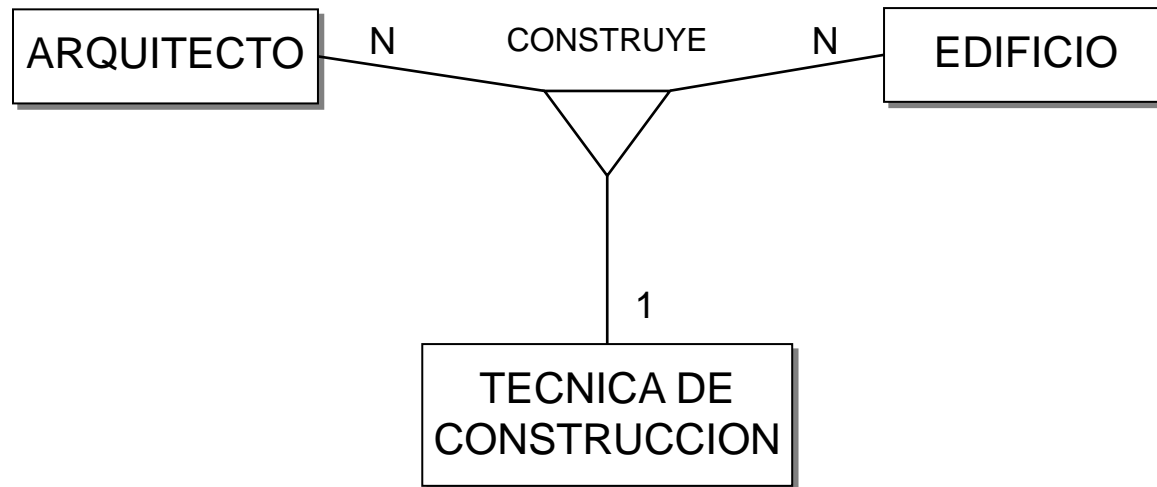


Diagrama Entidad Relación (DER)



ESTA MAL, ES UNA FALSA TERNARIA

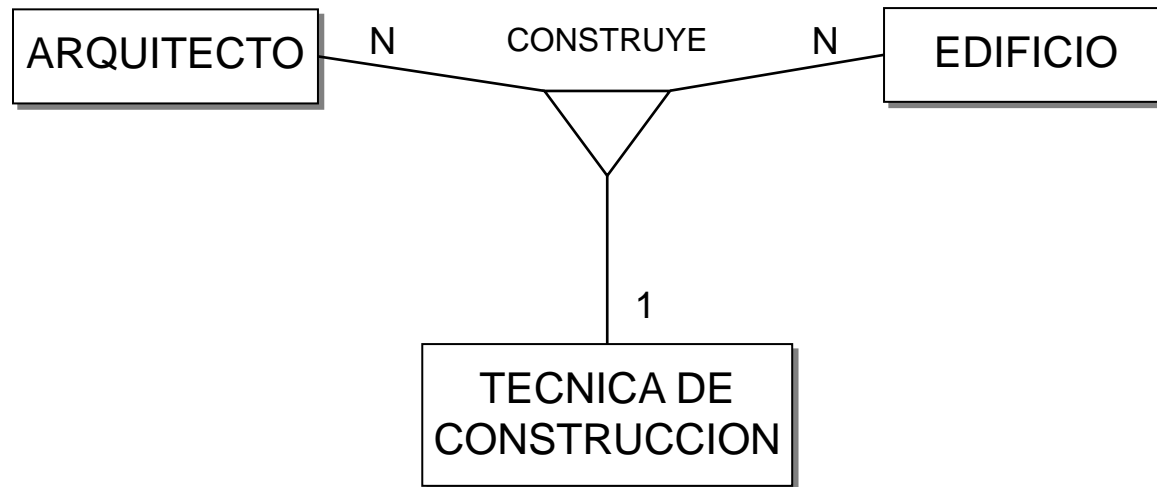


Diagrama Entidad Relación (DER)



SIEMPRE QUE SE PUEDA RESOLVER CON RELACIONES BINARIAS, HAY QUE HACERLO DE ESA FORMA.
LA TERNARIA ES EL ULTIMO RECURSO.

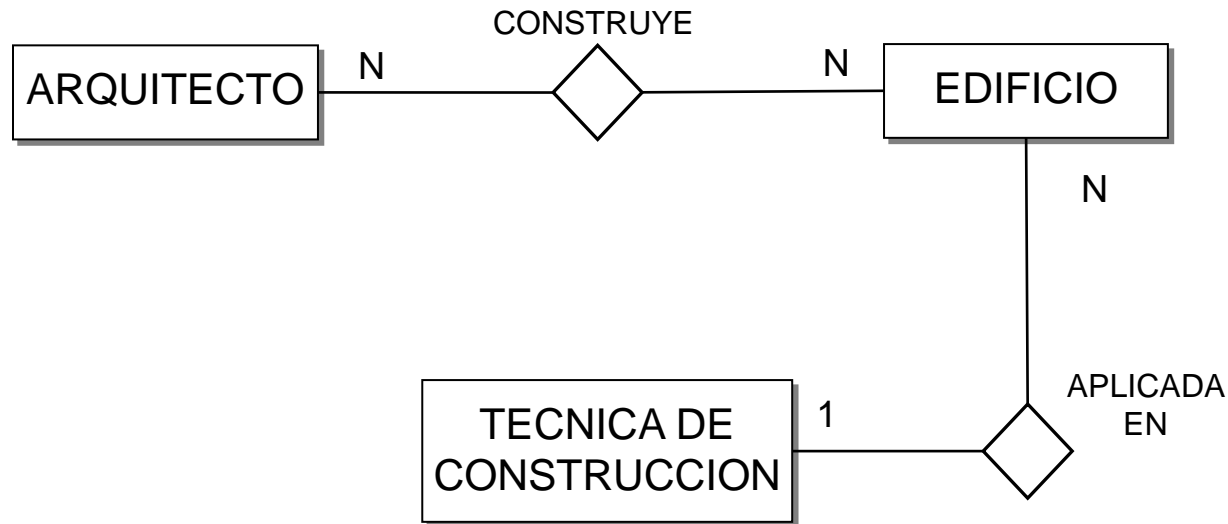


Diagrama Entidad Relación (DER)



Relaciones Redundantes/Transitivas:

Los ciclos en un DER están permitidos ya que no siempre indican redundancia, pero merecen que se les preste una especial atención para verificar que sean correctos. Por ejemplo:

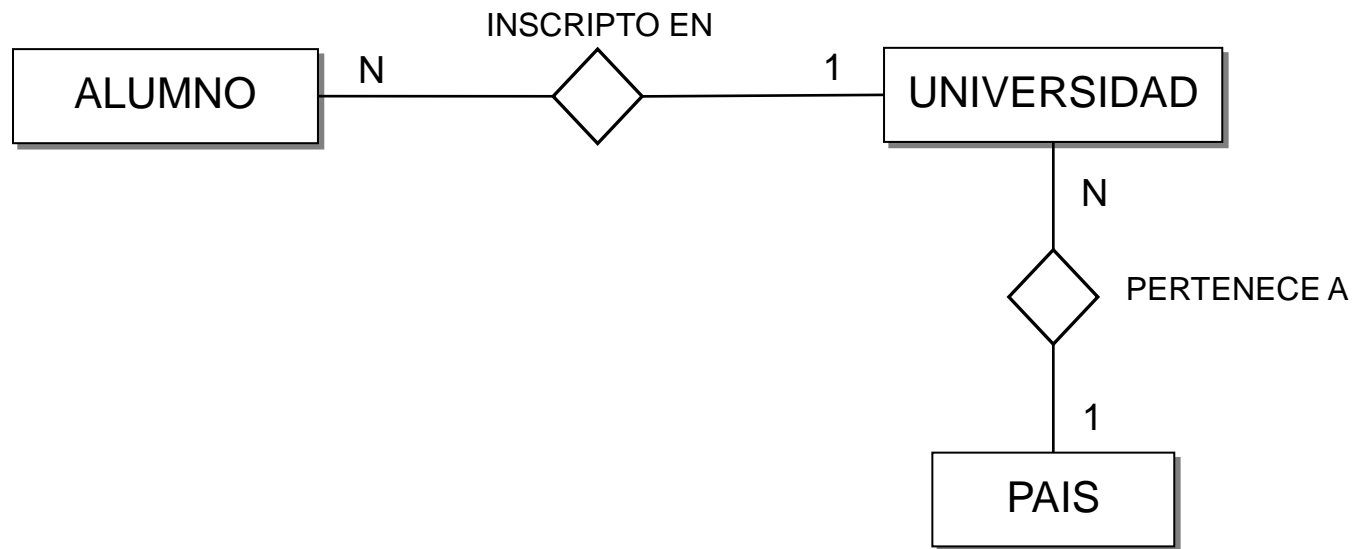


Diagrama Entidad Relación (DER)



Relaciones Redundantes/Transitivas:

Los ciclos en un DER están permitidos ya que no siempre indican redundancia, pero merecen que se les preste una especial atención para verificar que sean correctos. Por ejemplo:

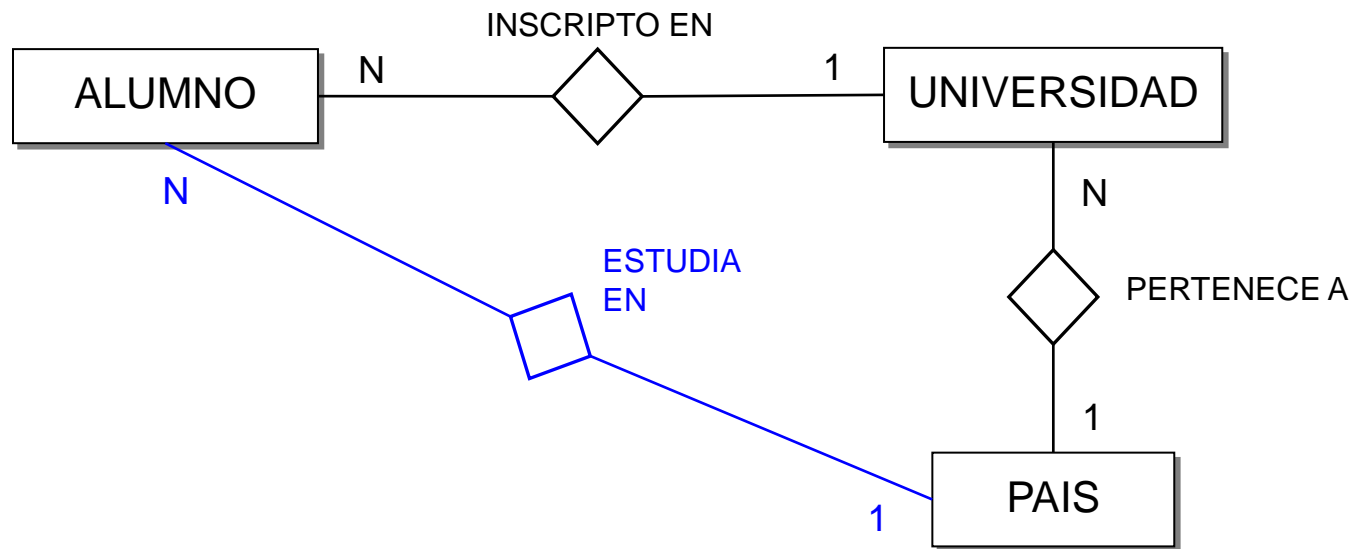


Diagrama Entidad Relación (DER)



Relaciones Redundantes/Transitivas:

Los ciclos en un DER están permitidos ya que no siempre indican redundancia, pero merecen que se les preste una especial atención para verificar que sean correctos. Por ejemplo:

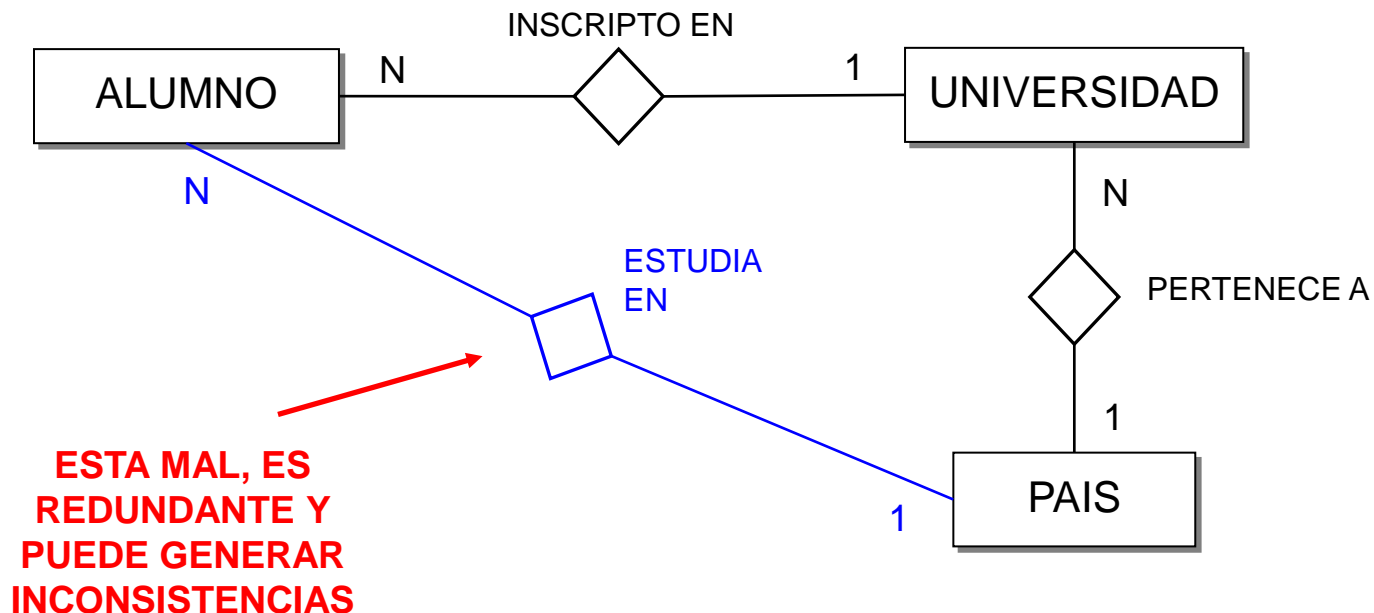


Diagrama Entidad Relación (DER)



Relaciones Redundantes/Transitivas:

Los ciclos en un DER están permitidos ya que no siempre indican redundancia, pero merecen que se les preste una especial atención para verificar que sean correctos. Por ejemplo:

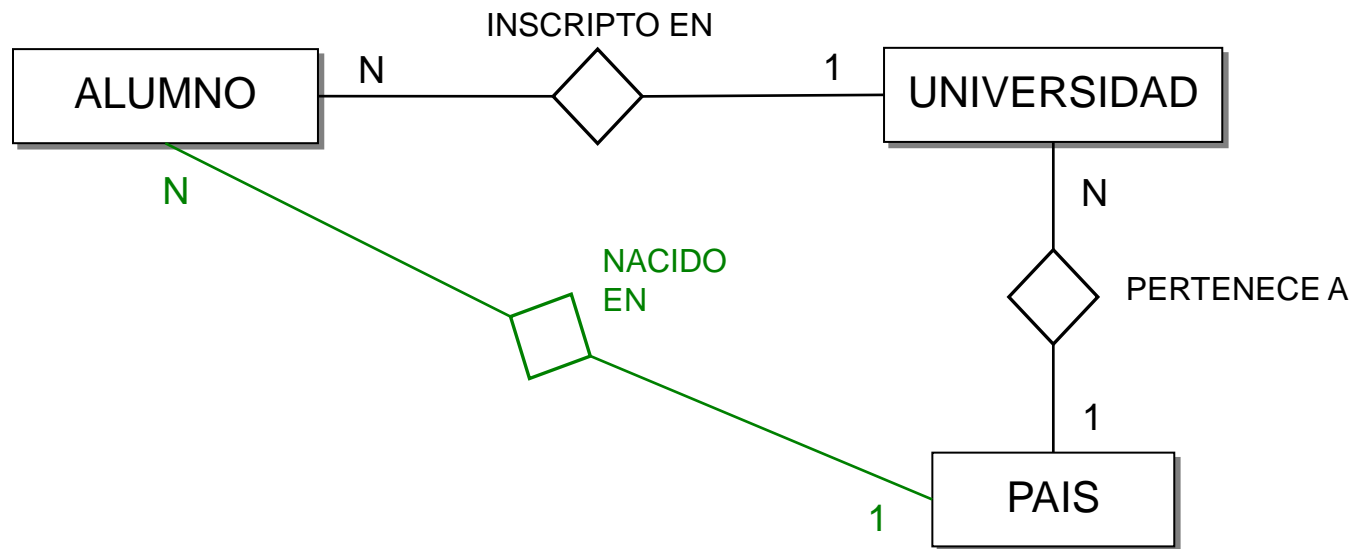


Diagrama Entidad Relación (DER)



Relaciones Redundantes/Transitivas:

Los ciclos en un DER están permitidos ya que no siempre indican redundancia, pero merecen que se les preste una especial atención para verificar que sean correctos. Por ejemplo:

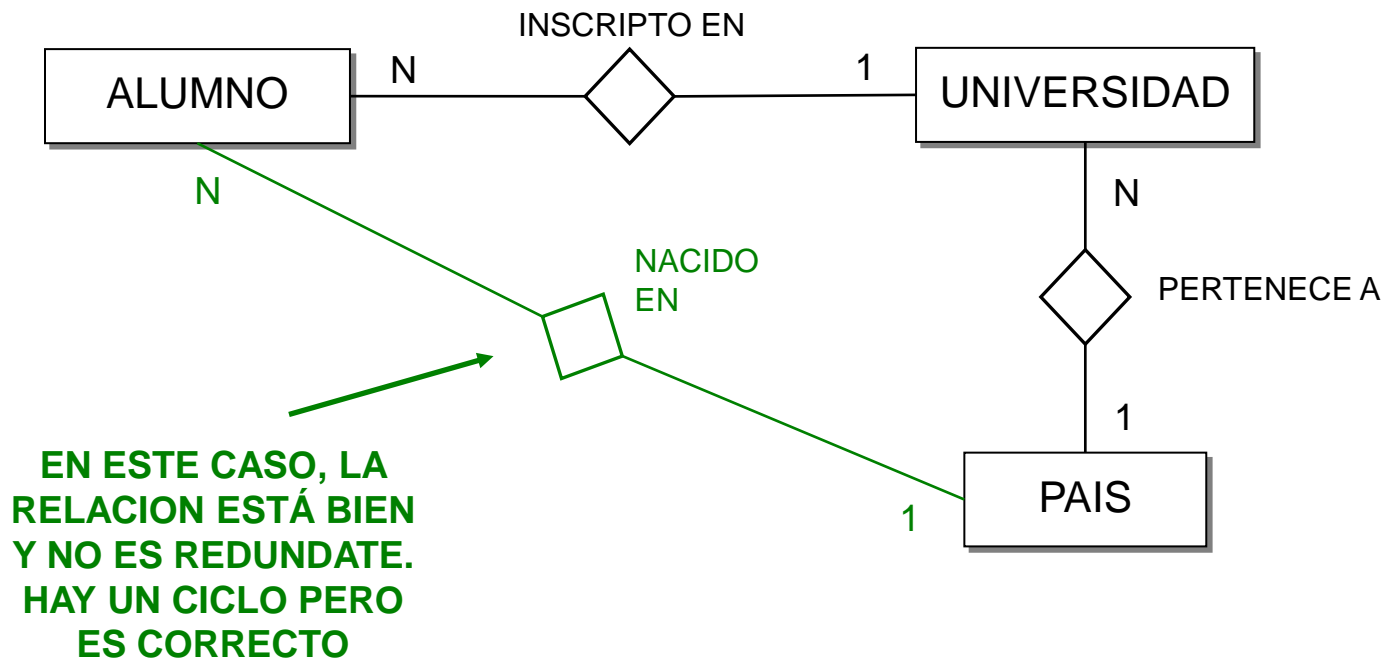


Diagrama Entidad Relación (DER)



Múltiples relaciones entre las mismas Entidades:

Entre dos Entidades pueden existir varias relaciones que representen distinta información y eso es correcto. Ejemplos:

