

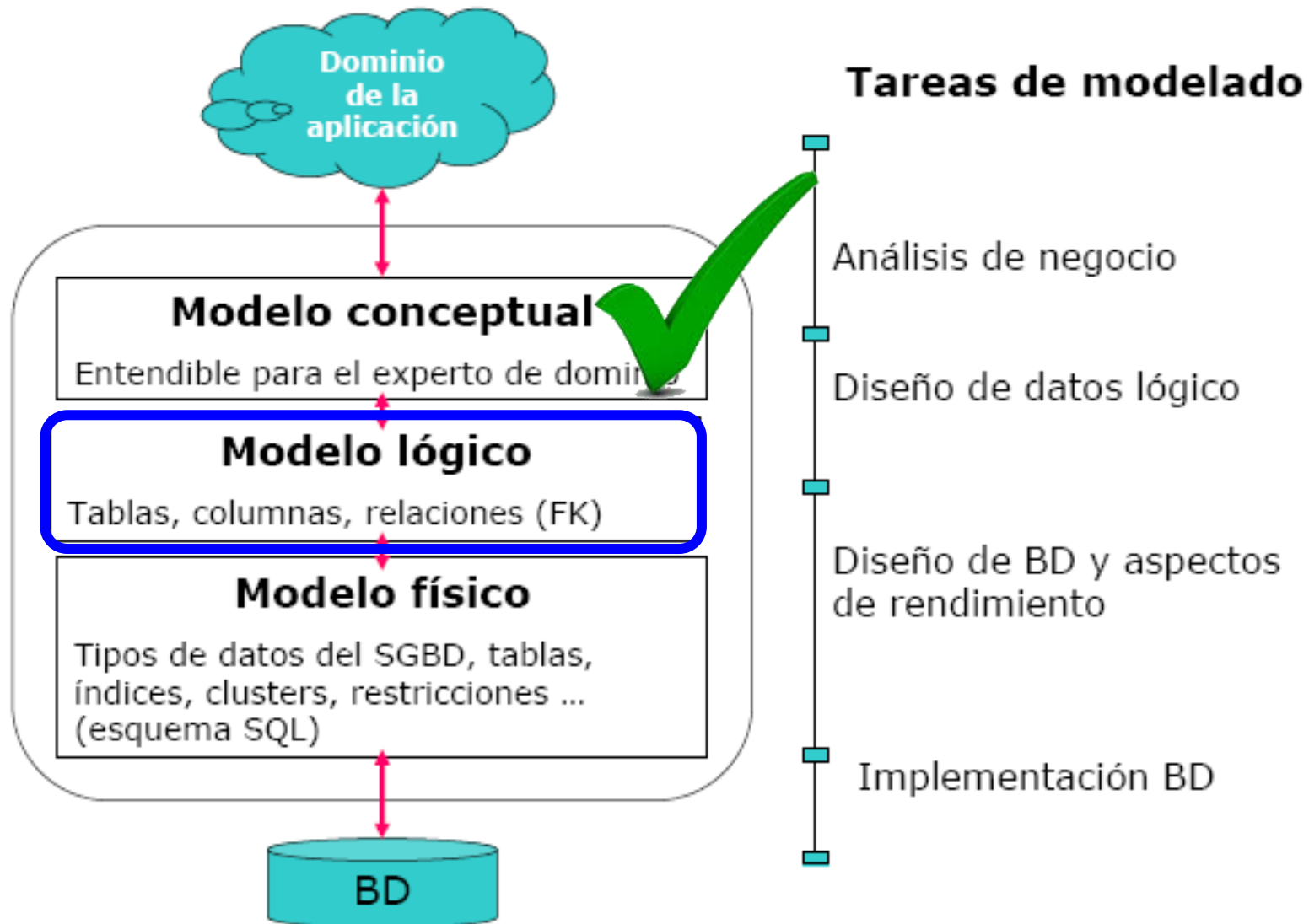
ESQUEMA RELACIONAL

PASAJE A TABLAS

Esquema Relacional

- **Luego de haber realizado el análisis de la situación real, modelando la misma mediante un Esquema Conceptual (Diagrama Entidad-Relación) que la represente utilizando:**
 - ▣ **Entidades**
 - **Atributos**
 - **Atributo determinante**
 - ▣ **Relaciones**
 - **Cardinalidad**
 - **Mínimo y Máximo**
 - ▣ **Restricciones No Estructurales (R. N. E.)**

Recordemos: Fases en el modelo de BD



Modelo lógico

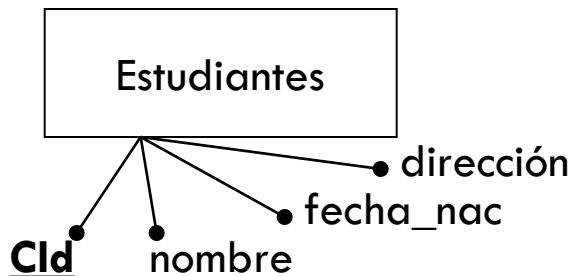
□ Esquema Relacional

- ▣ Representación a través de tablas de un D. E-R.
- ▣ Descripción del esquema de la base de datos a crear para representar la situación real descrita en el D. E-R.
- ▣ Conformado por:
 - El pasaje a tablas del D. E-R
 - El proceso de Normalización

Pasaje a tablas: Entidades

□ Entidades

- ▣ En principio, cada entidad genera una tabla con el mismo nombre, para almacenar los datos que la describen (atributos).
- ▣ El atributo determinante en la entidad será también determinante en la tabla.

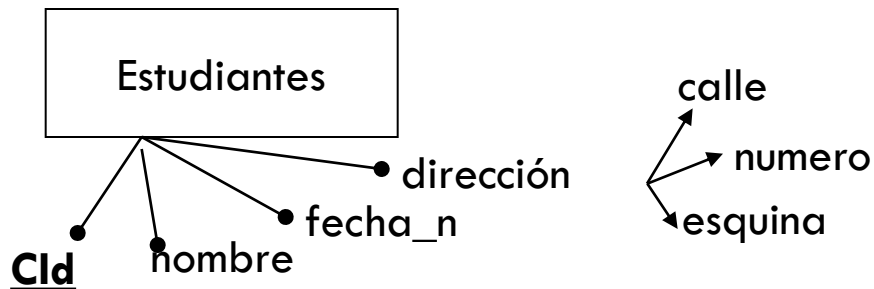


- ## □ Estudiante (Cld, nombre, fecha_nac, dirección)

Pasaje a tablas: Entidades

□ Atributo Compuesto

▣ Se indica la lista de los atributos que lo componen.

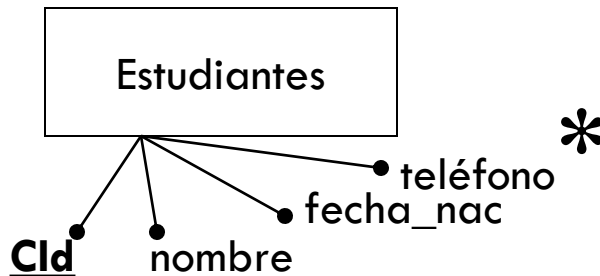


Persona (Cld, nombre, dirección {calle, número, esquina})

Pasaje a tablas: Entidades

□ Atributo Multivaluado

▣ Se indica, al igual que en el D. E-R., con un asterisco.

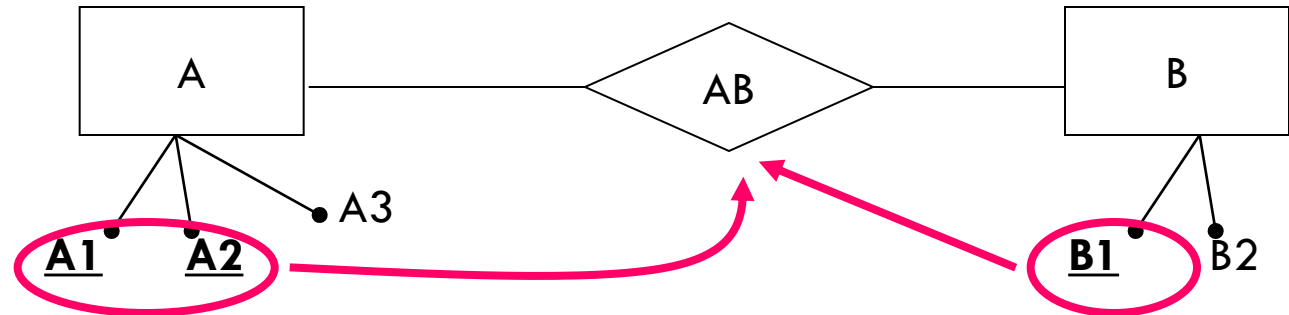


Cliente (Cld, nombre, teléfono*)

Pasaje a tablas: Relaciones

□ Relaciones

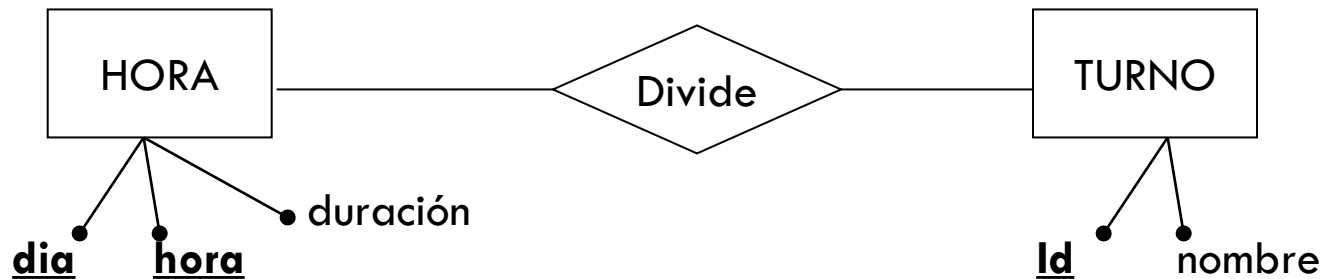
▣ Binarias



- La relación entre las entidades se representa a través de una tabla, **si se considera necesario**.
- Esta tabla esta conformada por los atributos determinantes de las entidades vinculadas en la relación.
- $AB(A1, A2, B1)$
 - ▣ La relación AB importa los atributos A1 y A2 porque son atributos determinantes de la tabla A, e importa el atributo B1 porque es determinante en la tabla B.

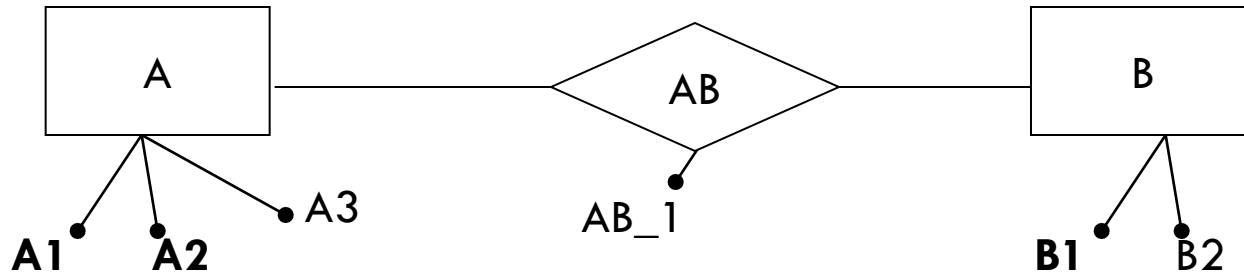
Pasaje a tablas: Relaciones

□ Atributo determinante



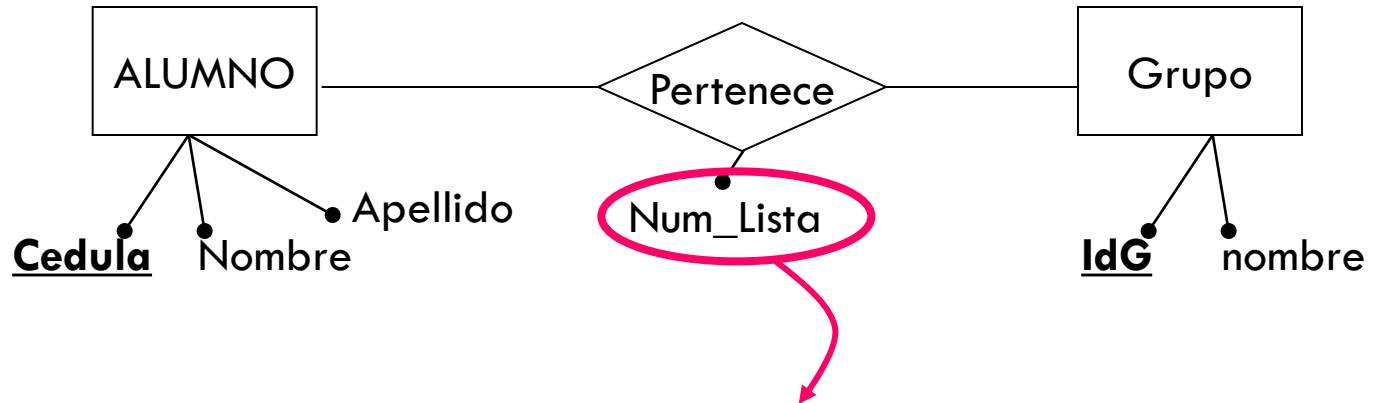
- Divide (dia, hora, Id)
- El atributo **determinante de la relación** depende de la cardinalidad de la misma.

Pasaje a tablas: Relaciones



- Si la relación posee atributos propios, se representan en la misma tabla, AB.
- AB (A1, B1, **AB_1**)

Pasaje a tablas: Relaciones

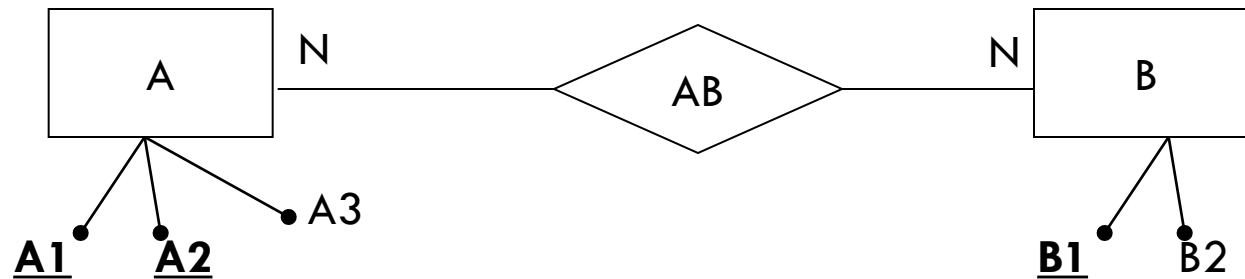


- Pertenece (Cedula, IdG, Num_Lista)
- Si la relación posee atributos propios, se representan en la misma tabla, Pertenece.

Tablas generadas y atributos determinantes.

- La cantidad total de tablas en una relación entre dos entidades, dependerá de la **cardinalidad**:
 - ▣ 1 a 1: Dos Tablas; *las dos entidades*.
 - ▣ N a M: Tres Tablas; *las dos entidades y la relación*.
 - ▣ 1 a N ó N a 1: Generalmente dos Tablas representadas por las dos entidades.
 - En algunos casos, según la realidad, se evaluará si se crea una tabla representando la relación.

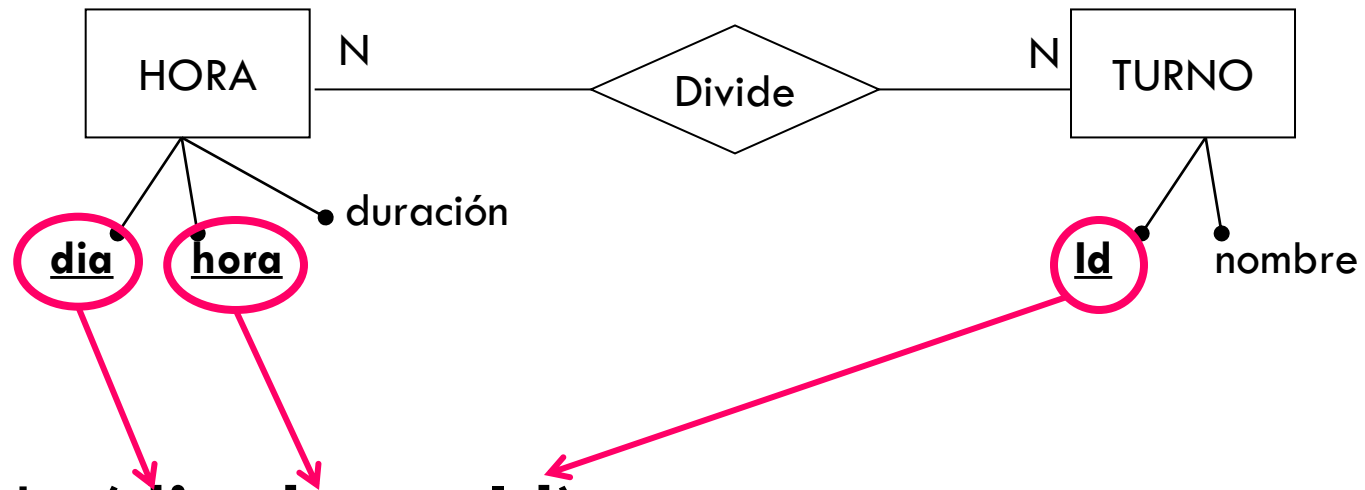
Tablas generadas y atributos determinantes. Relación N : N



- $A(\underline{A1}, \underline{A2}, A3)$
- $B(\underline{B1}, B2)$
- $AB(\underline{A1}, \underline{A2}, \underline{B1})$
- En una relación de N a N, el atributo determinante de la tabla resultante, está compuesto por los atributos importados de las entidades relacionadas.

Tablas generadas y atributos determinantes. Relación N : N

□ Atributo determinante



□ Divide (**dia**, **hora**, **Id**)

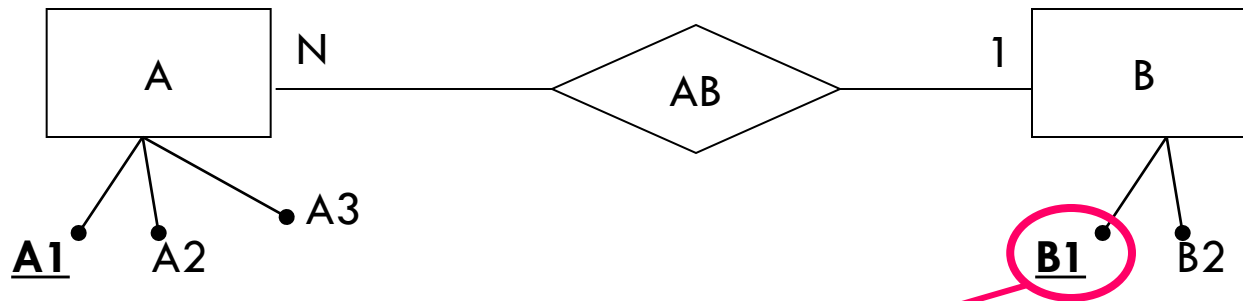
□ Hora(**dia**, hora, duración)

□ Turno(**Id**, nombre)

Las tablas que representan las entidades permanecen con los mismos atributos.

Tablas generadas y atributos determinantes. Relación N : 1 ó 1 : N

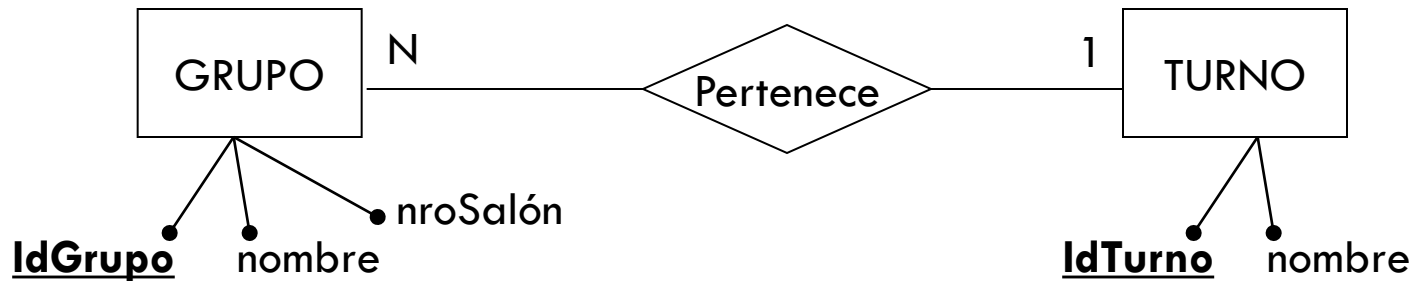
- Sólo se baja a tabla las entidades.



- $A(\underline{A1}, A2, A3, \underline{B1})$
- $B(\underline{B1}, B2)$
- La tabla que representa la entidad con cardinalidad N, hereda el atributo que es clave en la entidad con cardinalidad 1.
- La clave absorbida NO ES CLAVE en la tabla **A**.
- B1 es **Clave Foránea** en la tabla A.

Tablas generadas y atributos determinantes. Relación N : 1 ó 1 : N

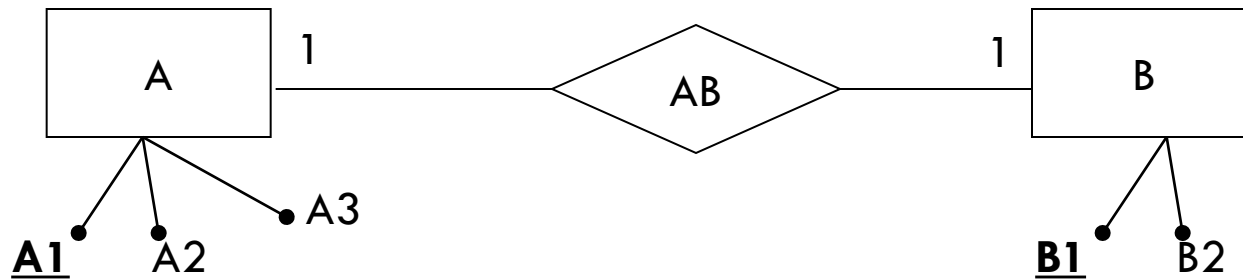
- Sólo se baja a tabla las entidades.



- **Grupo** hereda el determinante de **Turno**(*IdTurno*)
 - ▣ Grupo(**IdGrupo**, nombre, nroSalón, *IdTurno*)
- La tabla Tuno permanece con los mismos atributos:
 - ▣ Turno(**IdTurno**, nombre)

Tablas generadas y atributos determinantes. Relación 1 : 1

- Sólo se baja a tabla las entidades.



- Se debe optar que tabla tendrá la clave foránea.

- Opción 1:

- ▣ A(A1, A2, A3, B1)

- ▣ B(**B1**, B2)

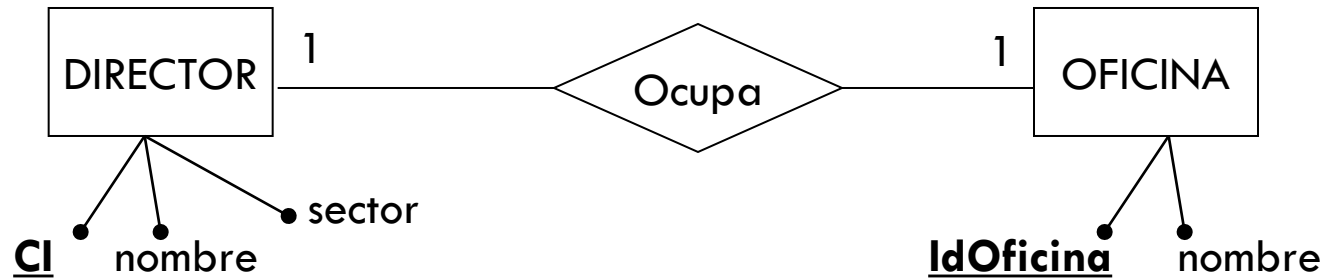
- Opción 2:

- ▣ A(A1, A2, A3)

- ▣ B(**B1**, B2, A1)

La decisión depende de la realidad.

Tablas generadas y atributos determinantes. Relación 1 : 1



Opción 1

Director(CI, nombre, sector, *IdOficina*)

Oficina(IdOficina, nombre)

Opción 2

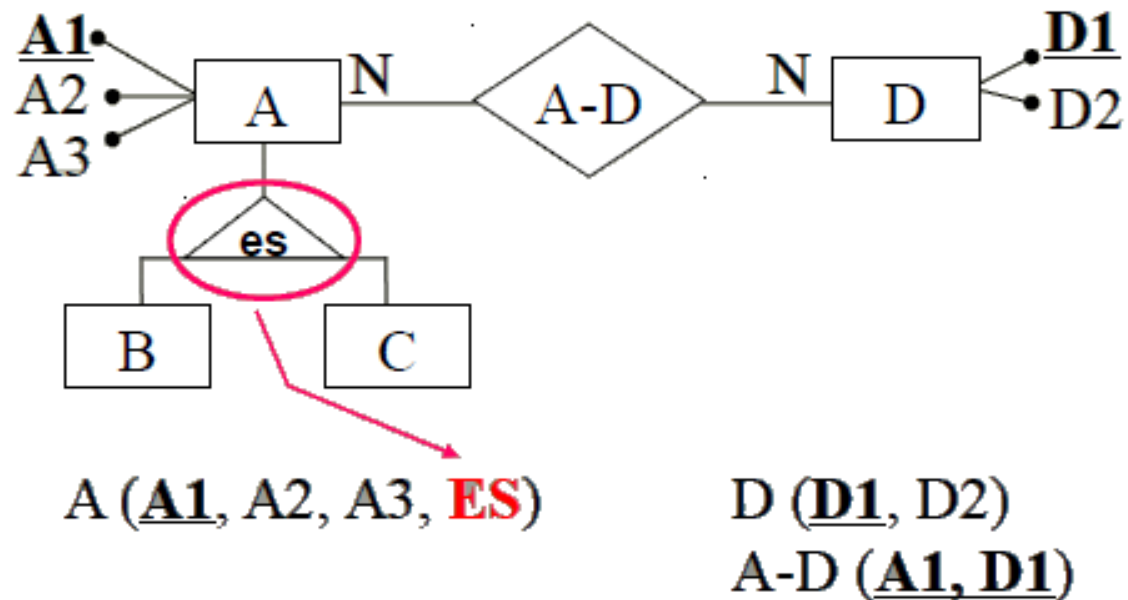
Director(CI, nombre, sector)

Oficina(IdOficina, nombre, CI)

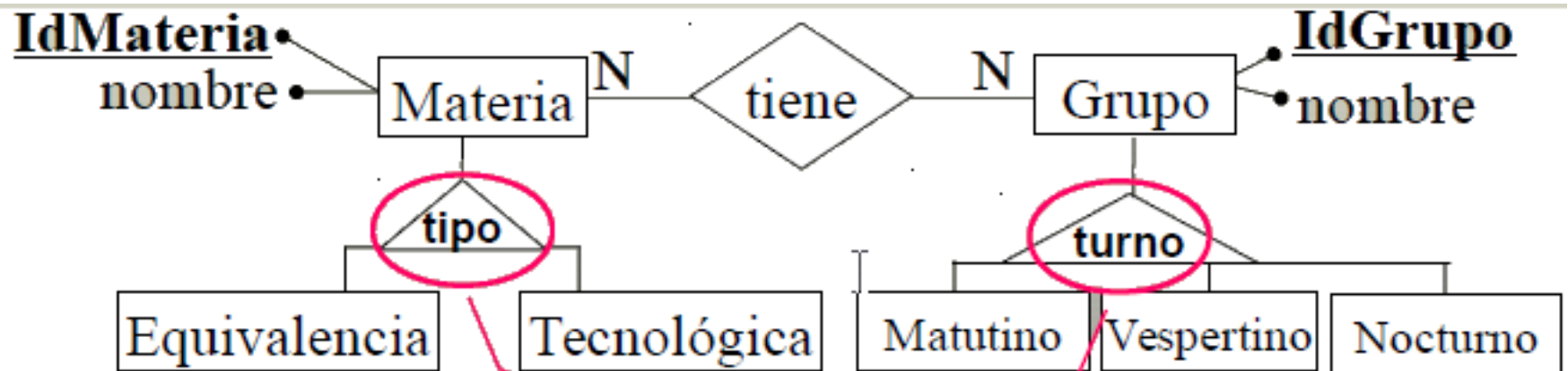
Según la realidad, es preferible esta opción

Categorización

- Sub-Entidades **sin atributos ni relaciones**
 - ▣ En la entidad principal se agrega un atributo donde se especifica a cual de las Sub-Entidades pertenece.



Categorización



Materia (IdMateria, nombre, **TIPO**)

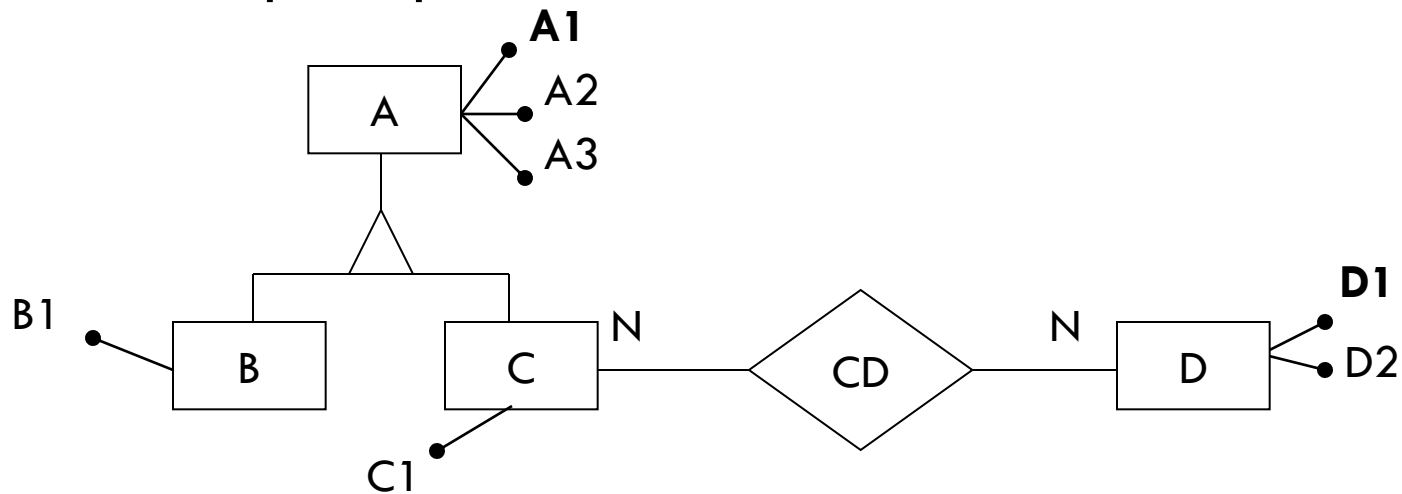
Grupo (IdGrupo, nombre, **TURNO**)

Tiene (IdMateria, IdGrupo)

Categorización

□ Categorías **con atributos y/o relaciones**

- ▣ Cada Sub-Entidad es una tabla. Hereda la clave de la entidad principal siendo clave también en esta tabla.



A(A1, A2, A3)

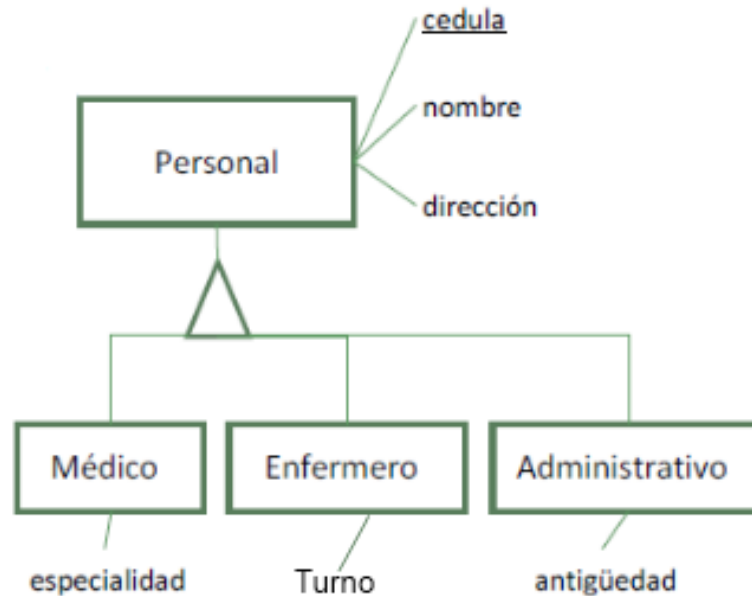
B(A1, B1)

C(A1, C1)

D(D1, D2)

CD(A1, D1)

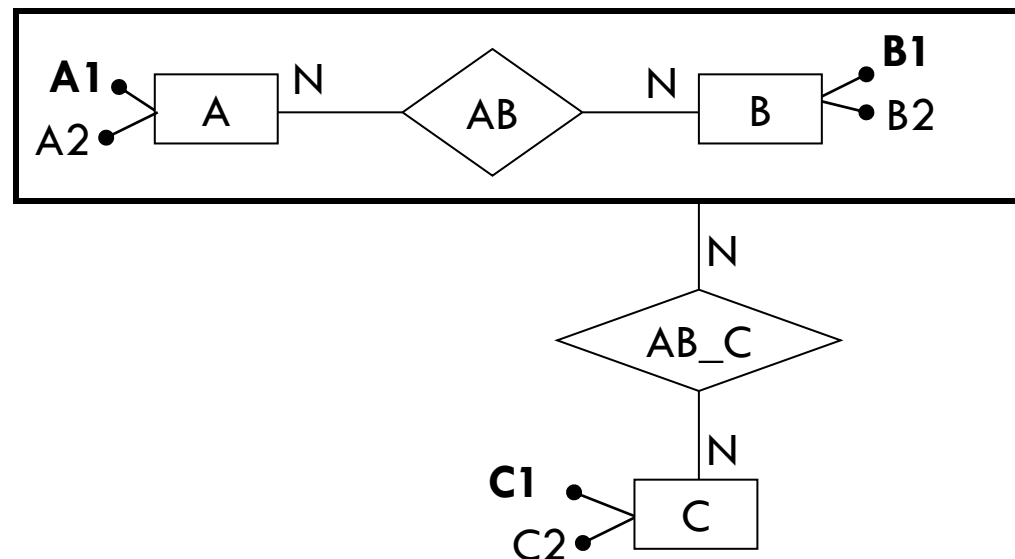
Categorización



- Personal(**Cedula**, Nombre, Dirección)
- Médico(**Cedula**, Especialidad)
- Enfermero(**Cedula**, Turno)
- Administrativo(**Cedula**, Antigüedad)

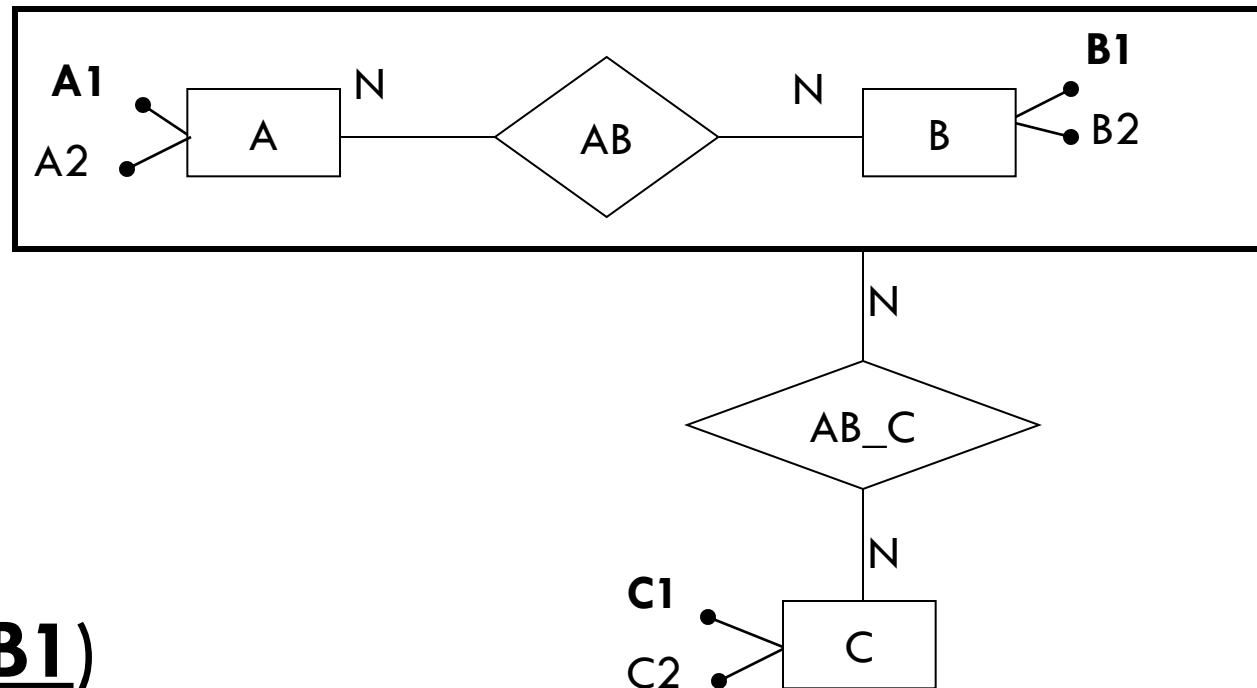
Agregación

- Primero se pasan a tabla las entidades y relaciones dentro de la agregación.
- Luego las entidades que se relacionen con la agregación, teniendo en cuenta que la agregación se comporta como una entidad.



Agregación

- Los atributos de la agregación, son los que corresponde a la relación dentro de la agregación.
- Ejemplo con cardinalidad N:N



A(A1, A2)

B(B1, B2)

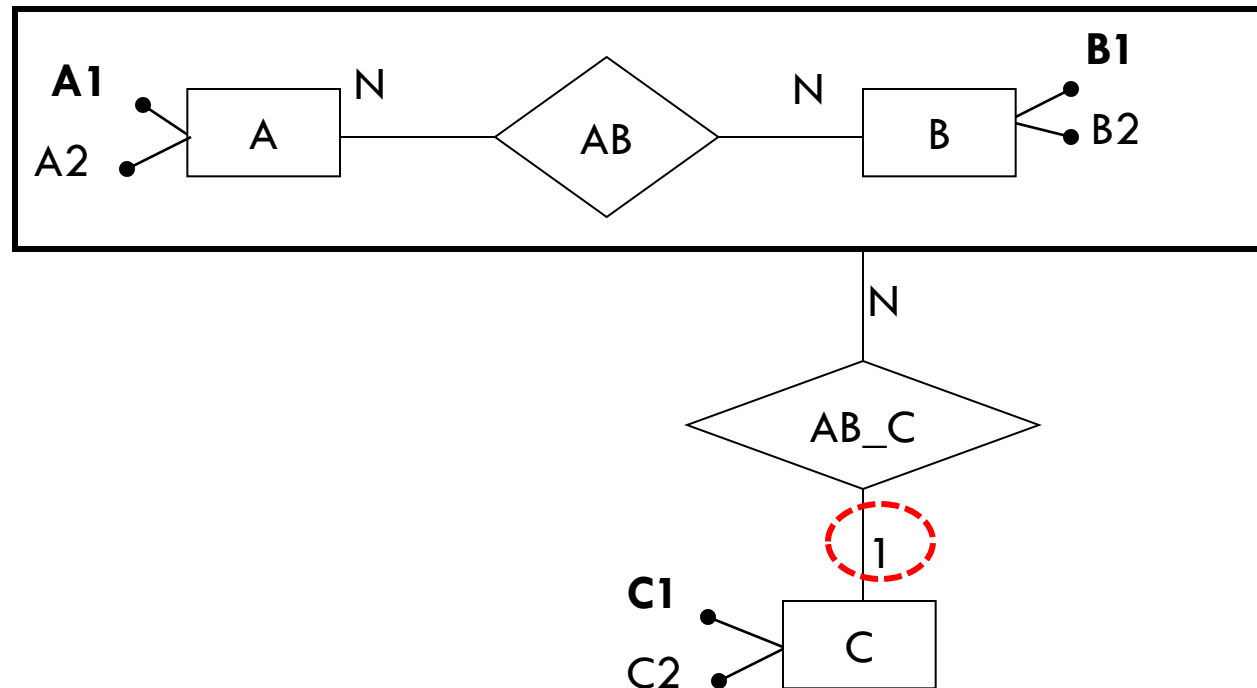
AB(A1, B1)

AB_C(C1, A1, B1)

C(C1, C2)

Agregación

□ Ejemplo con cardinalidad N:1



A(A1, A2)

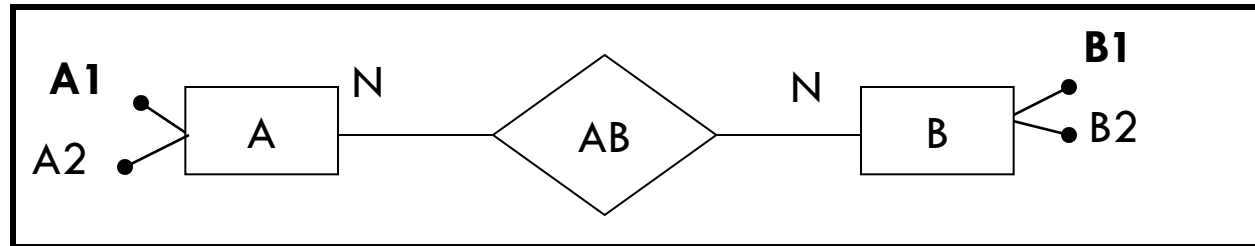
B(B1, B2)

AB(A1, B1, C1)

C(C1, C2)

Agregación

- Los atributos de la agregación, son los que corresponde a la relación dentro de la agregación.
- Ejemplo con cardinalidad N:N

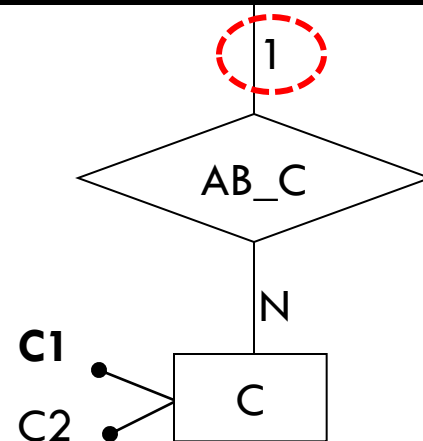


A(A1, A2)

B(B1, B2)

AB(A1, B1)

C(C1, C2, A1, B1)



FUENTE

- Leonardo Carámbula. Sistemas de Bases de Datos I
– ITS – EMT – CETP – 2014
- <http://www.carambula.net/>