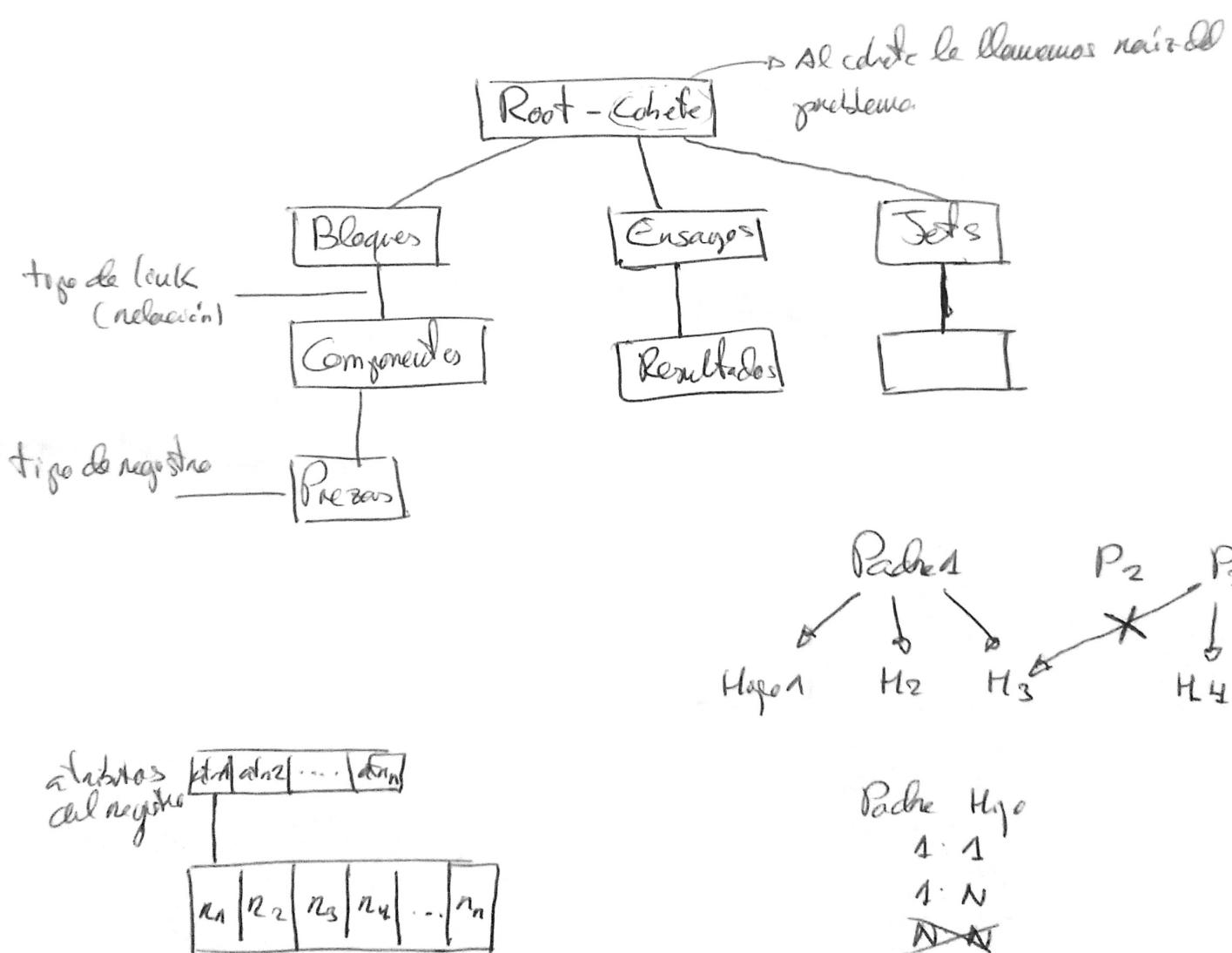


- Años 60
- Primeros ordenadores, compiladores
- Se almacenaban los datos de forma secuencial en cintas
- Años - cuando aparecen los discos, que permitían aleatoriedad se usaban diccionarios.

Indicaciones

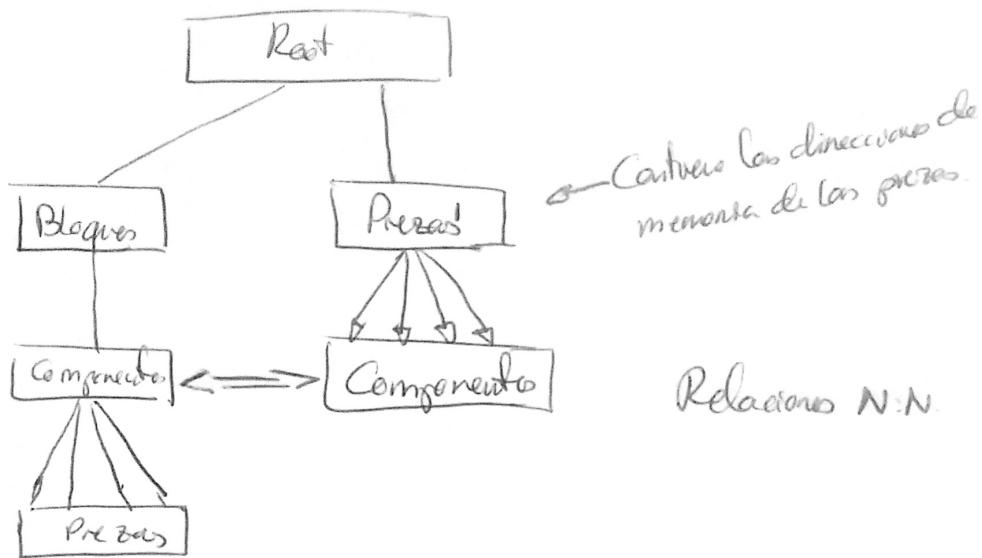
Modelo jerárquico de Bases de Datos



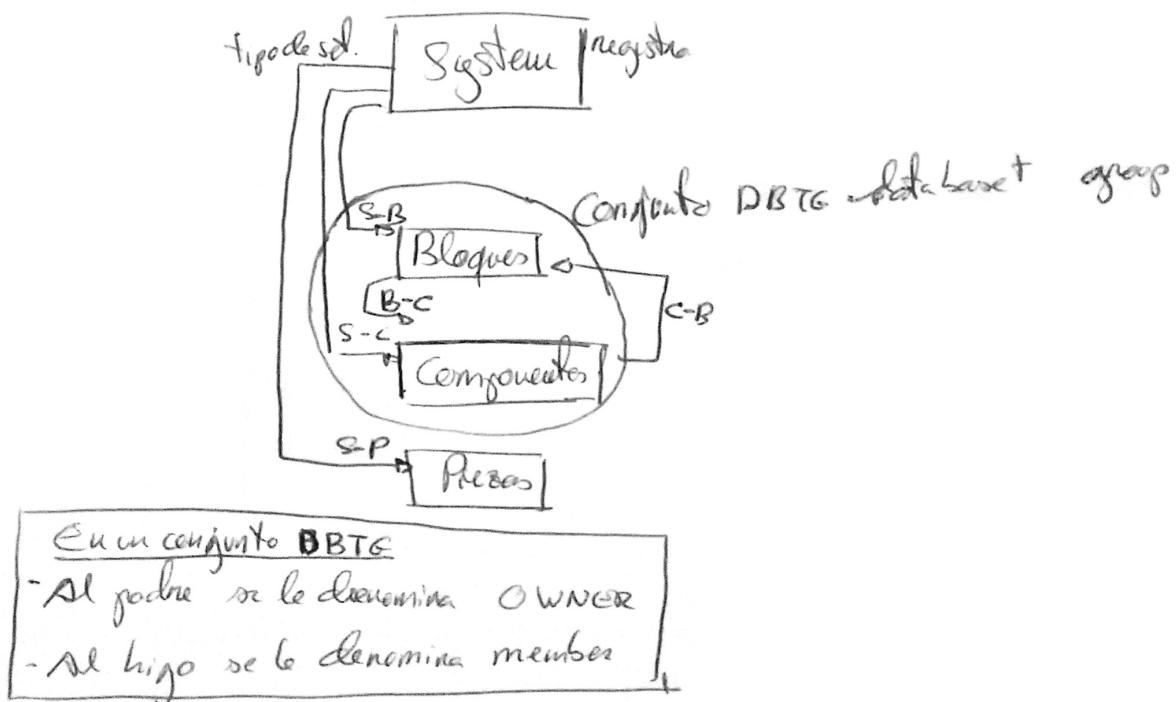
Root → tiene punteros a ese tipo de estructura.

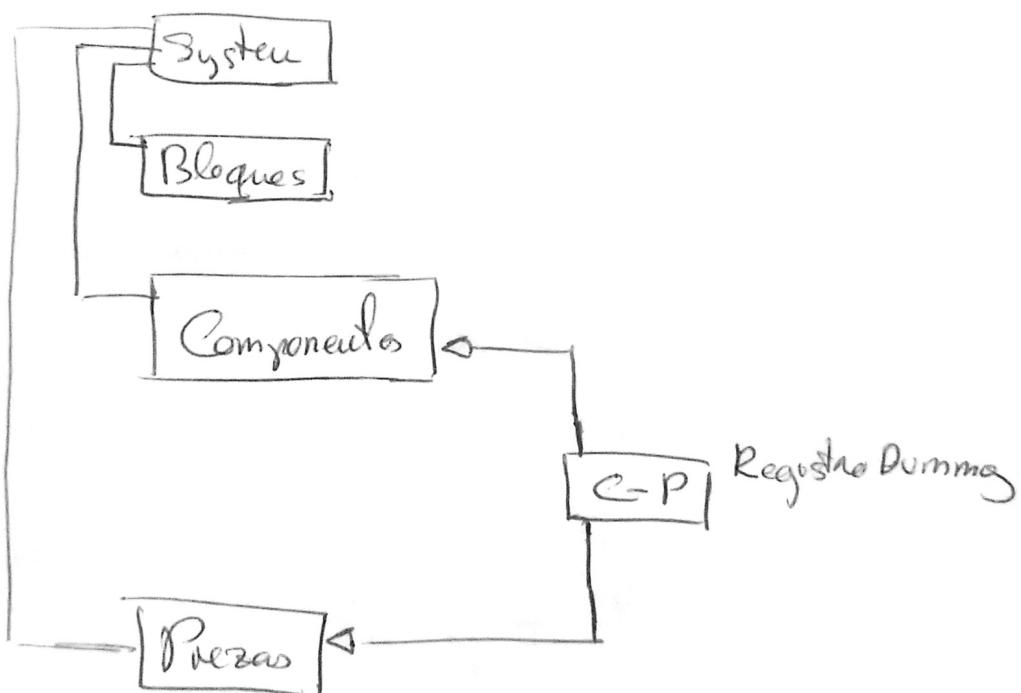
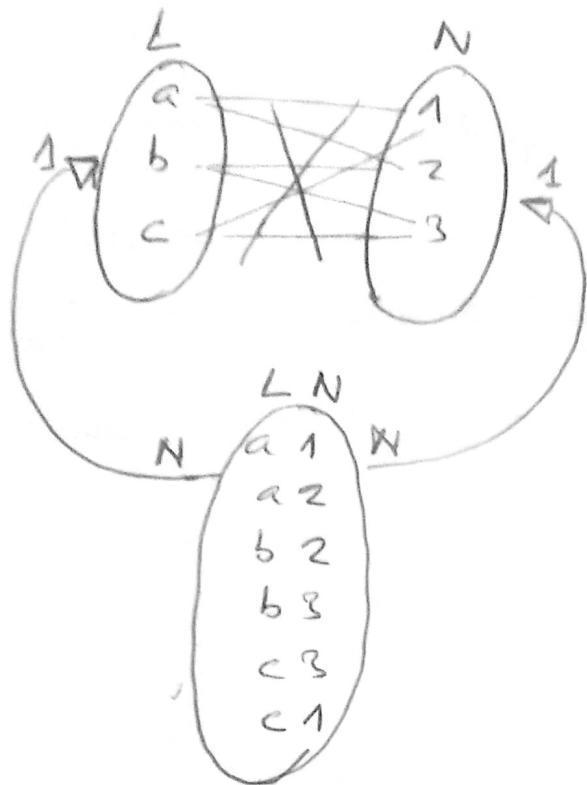
Todos los registros del mismo tipo tienen que tener el mismo tamaño
Los punteros son siempre del hijo al padre.

SEBD → Aplicaciones que interactúan con



Modelo Cedarsll para manejar Bases de Datos en Red





Peter propuso un modelo conceptual diferente

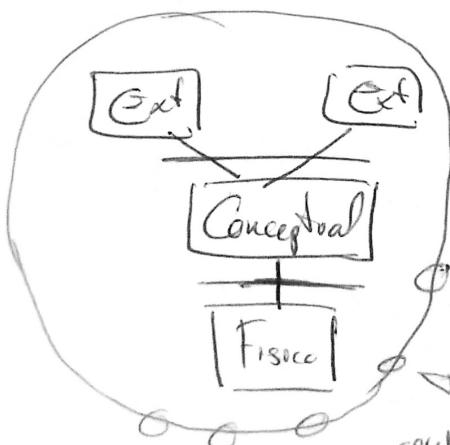
Una BD relacional ~~es~~ necesita mucha potencia computacional.

Un cliente tiene que estar definido en un dominio único

Teoría de BD

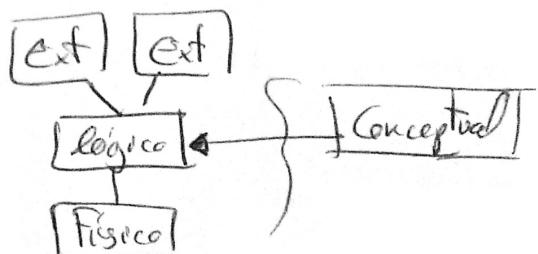
Independiente sobre el problema y como manejor

- Visión conceptual → el problema
- Visión Física → donde guardamos los datos
- Visión externa →



Las visiones son esadas por ^{un} confuso aglomerado que es lo que se denomina Sistema Gestor de Bases de Datos

Existe un 4º nivel el Código fármico



Características BD

- Independencia
 - Versatilidad
 - Redundancia mínima.
 - Desempeño
 - Integridad
 - Seguridad
 - Privacidad
- } deben garantizar con
- Almacén cambia la estructura física de almacenamiento sin tener que cambiar la lógica
- Granularidad: informa de cuál es la unidad atómica de información, cuanto más ~~desglosar~~ más ~~desglosar~~ sea más independencia tenemos.
- Logadura. Las versiones son independientes hasta que existe un bindin
- Se logadura se puede leer en una fase temporal o tardía, la logadura temprana se hace en tiempo de compilación, mientras mas temprana sea la logadura → ~~menos~~ independiente y menor ~~menor~~ coste computacional.

Definición de una BD (libro) → conjunto de tablas relacionadas entre si que almacenan una representación estructurada del mundo real, los datos corresponden al problema del mundo real y ademas mas redireccionas a los que estan sujetos los datos

Componentes Base de Datos

- DDL (Data Definition Language) : permite definir el modelo lógico y modelo físico a través de un subcomponente DSDL (Data Storage Definition Language) y el subcomponente DCL (Data Control Language)
- DML (Data ~~Model~~ Manipulation Language)
- **DD** (Diccionario de Datos → Data Dictionary)

Gestión BD → es el conjunto de herramientas que nos facilita.....

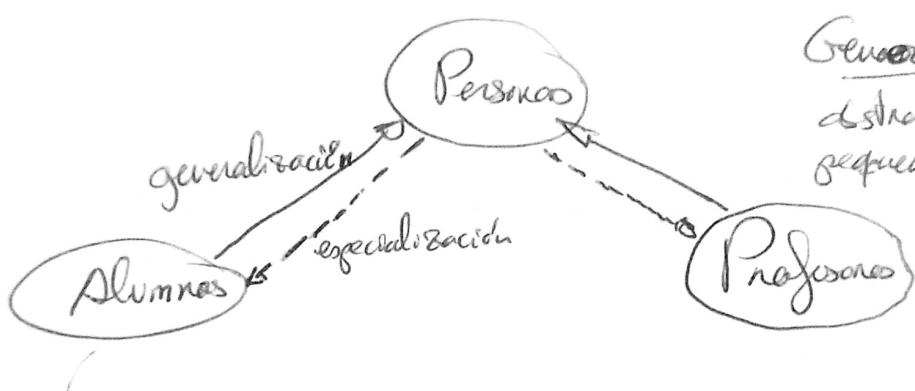
DBA → (Administración de la Base de Datos) → su función es manejar el esquema, manipular los datos.

Visiones de los datos

+ Conceptual

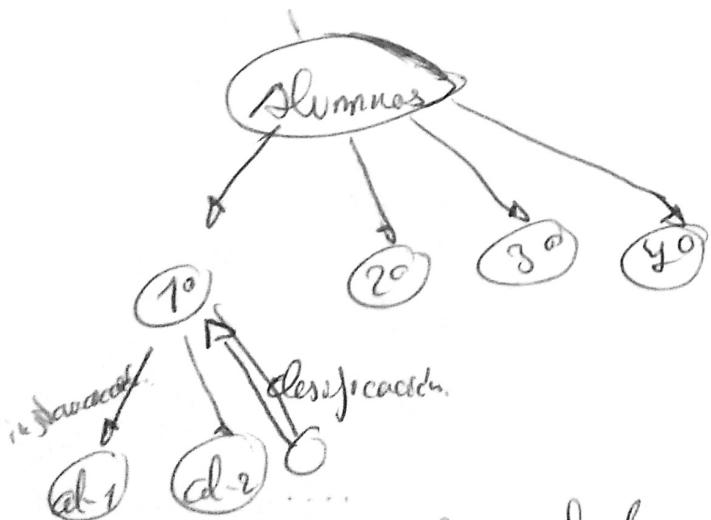
Siempre hay que indagar la dinámica → son las restricciones

Proceso de abstracción

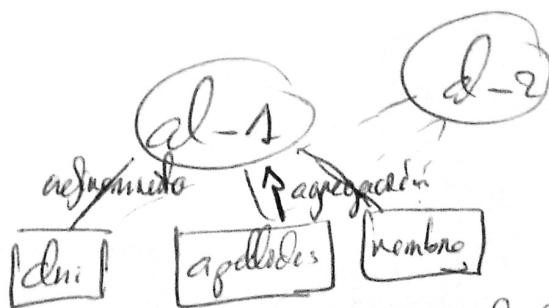


Generalización: proceso de abstracción desde lo más pequeño a lo más grande.

Especialización: proceso de abstracción desde lo más grande (estraido) a lo más pequeño.



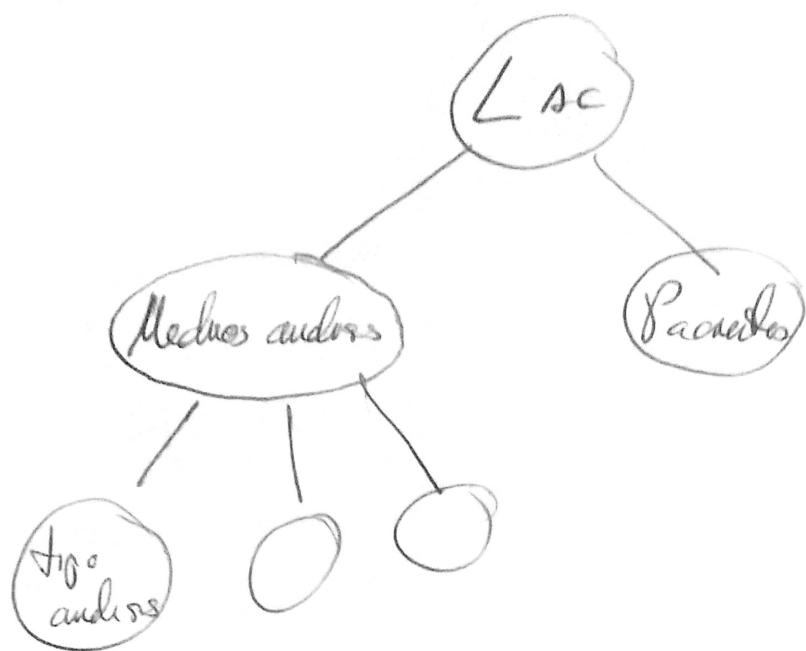
Instancia: elementos particulares.



Refinamiento: proceso de describir los características individuales

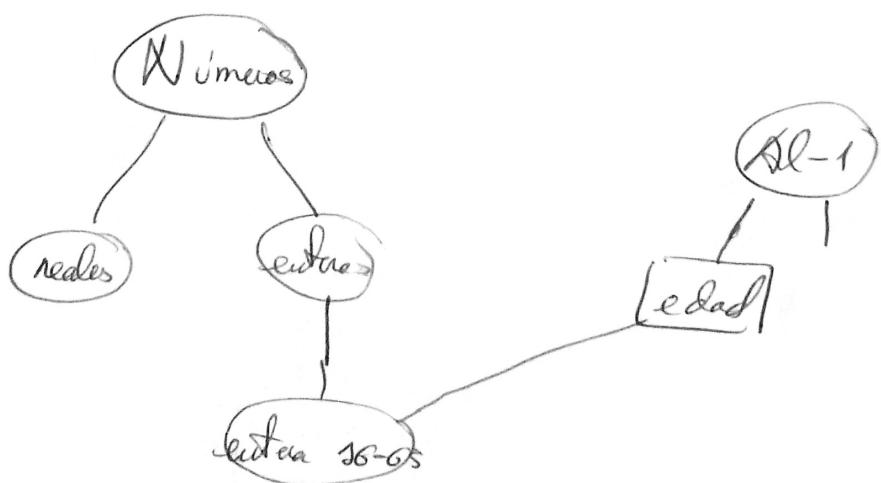
agregación: proceso inverso de refinamiento.

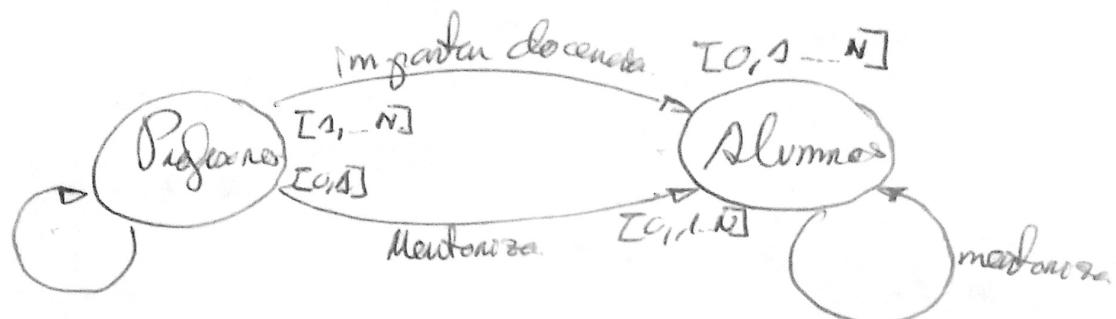
Lab 3 Análisis Clínico



El valor de los datos \rightarrow información \rightarrow en conjunto de la información de los datos es el que nos da el conocimiento

Dominio abstracción que me permite medir un atributo



Relaciones entre entidades

Petra Chaves → Modelo ER y entidad Introducción.

24-9-18

Susage en la misma diapositiva que el modelo relacionado.

- Basado en la teoría de conjuntos.

Un conjunto → es una colección de elementos individuales
heterogéneos, tienen características distintas del ~~problema~~ problema.
homogéneos.

Nombrar que se le dan a los conjuntos su tipo de interrelación.

Representación:

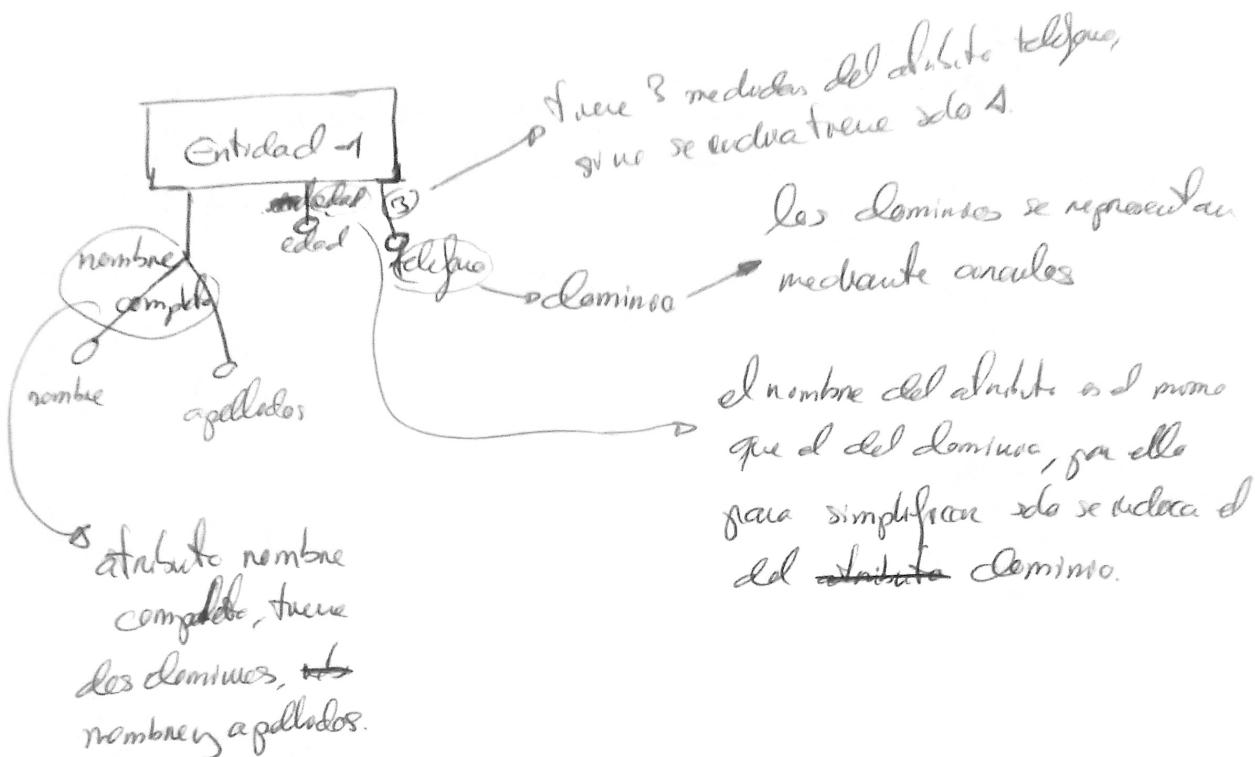
Entidad-1

- o definición jerárquica
- o formada por 0, 1, o varios elementos denominados entidad

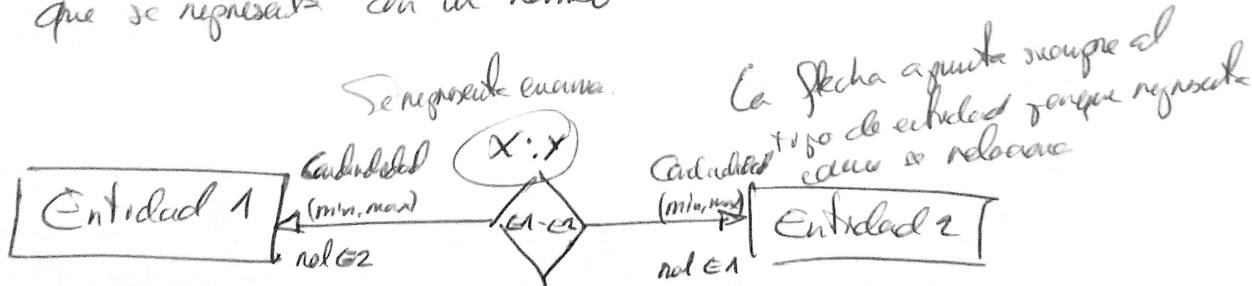
tipo de entidad → extracción
 intención → instancias de

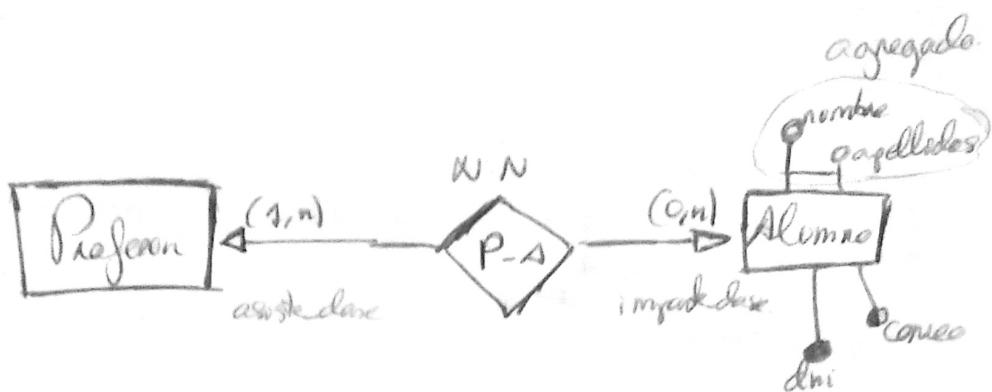
(ficticio)

refinamiento → descripción de más características
(atributos)



Relación entre las 3 entidades → se representa mediante un cuadro
que se representa con un nombre



Ejemplo

$$A = \{1, 2, 3\}$$

|||

$$B = \{2, 3, 1, 3, 4, 2\}$$

Identificaciones candidatas →

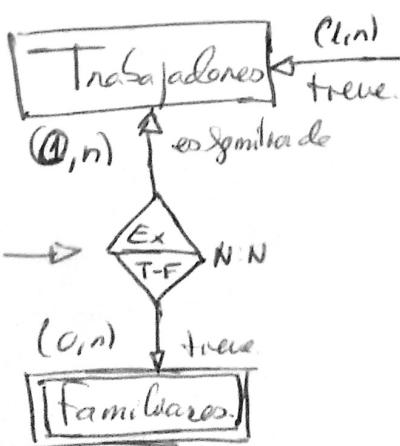
Los atributos que satisfacen ser el sa identificadores candidatos, solo \rightarrow puede ser, el otro pasa a ser identificador alternativo

el id principal se representa \bullet , y el alternativo \circ

tipo entidad
fija

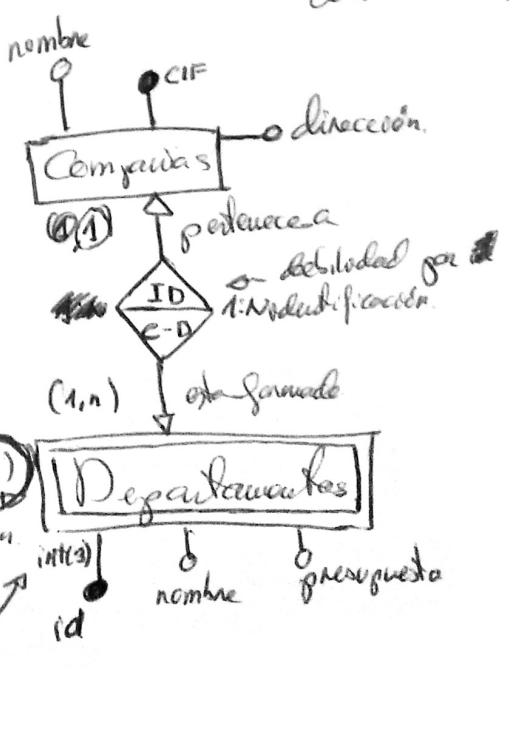
la entrada va
ante porque los
familiares son
porque entidades
trabajadoras.

tipo entidad
dobl, existe porque
entre la entidad fija



* como o dhl tienen
candidatidad \bullet

* l como maximo
doblidad \circ



* definen otra debilidad por existencia y ~~identificación~~, la de identificación.

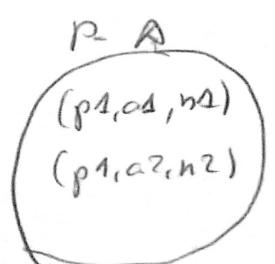
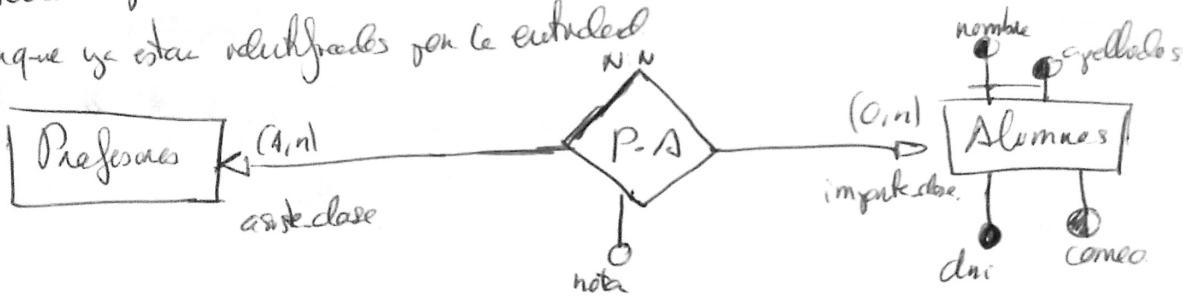
Identificación o (1,1) siempre, ~~siempre~~.

Cuando tienes $(1,1)$ estás diciendo que si este relacionado existe, por lo menos 1.

La debilidad, es un tipo de debilidad en el ~~contexto de entendimiento~~ contexto.

Todo tipo de interrelación puede tener atributos, (Identificación, celdas de memoria).

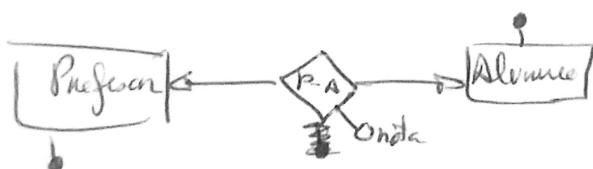
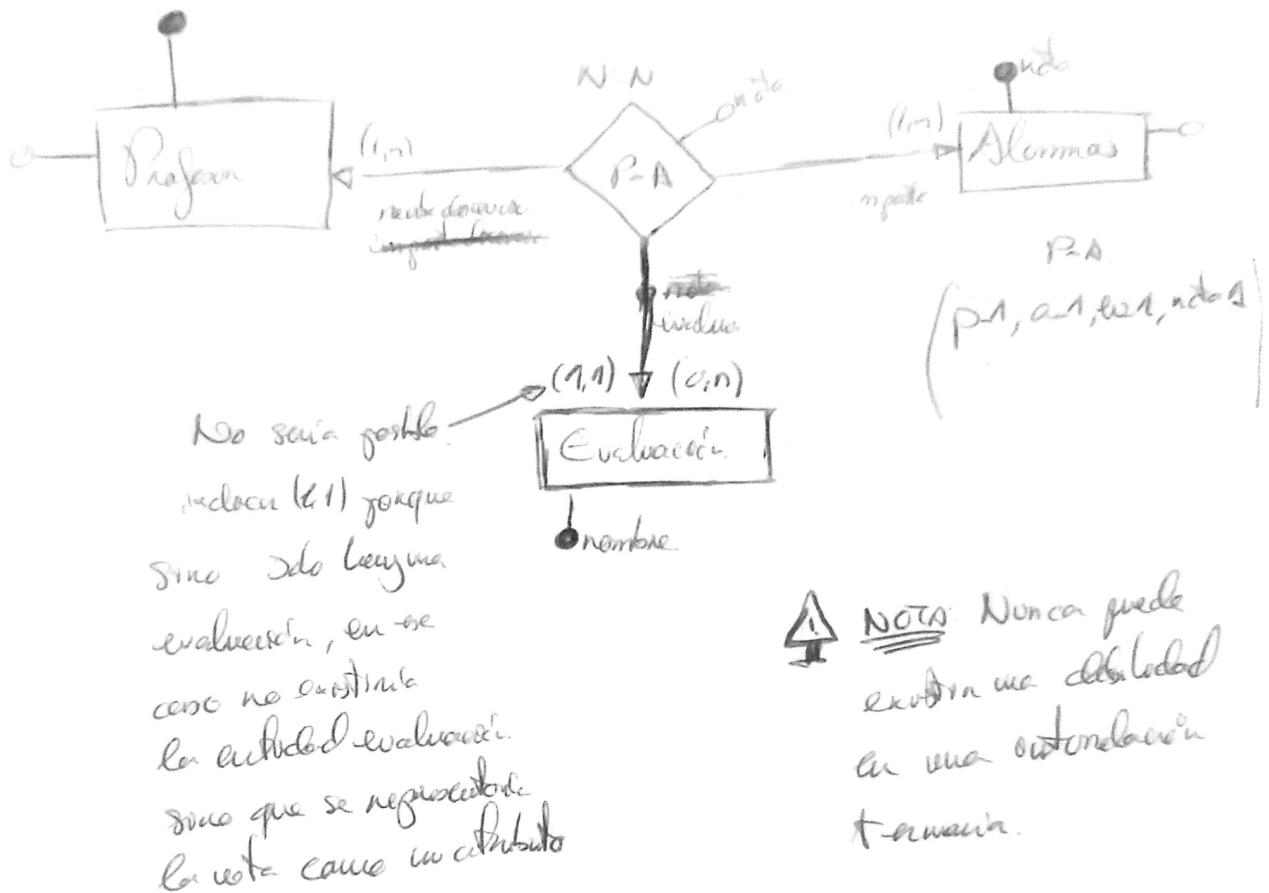
porque ya están relacionados por la entrada



→ I complete este formato
con los atributos + la
nota.

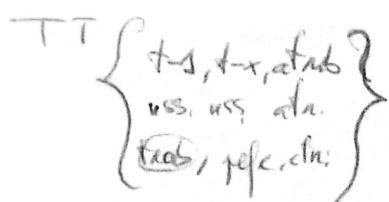
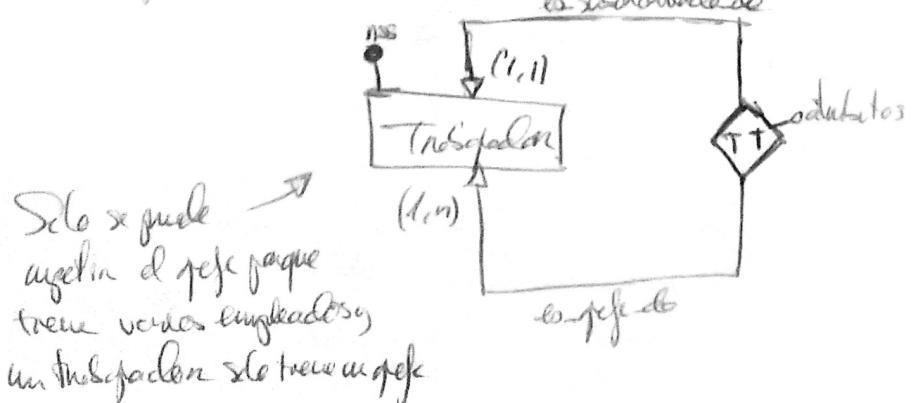
- Todo lo visto el dia anterior sigue. Tipos de interrelaciones binarias.

- Tipo de interrelaciones ternarias

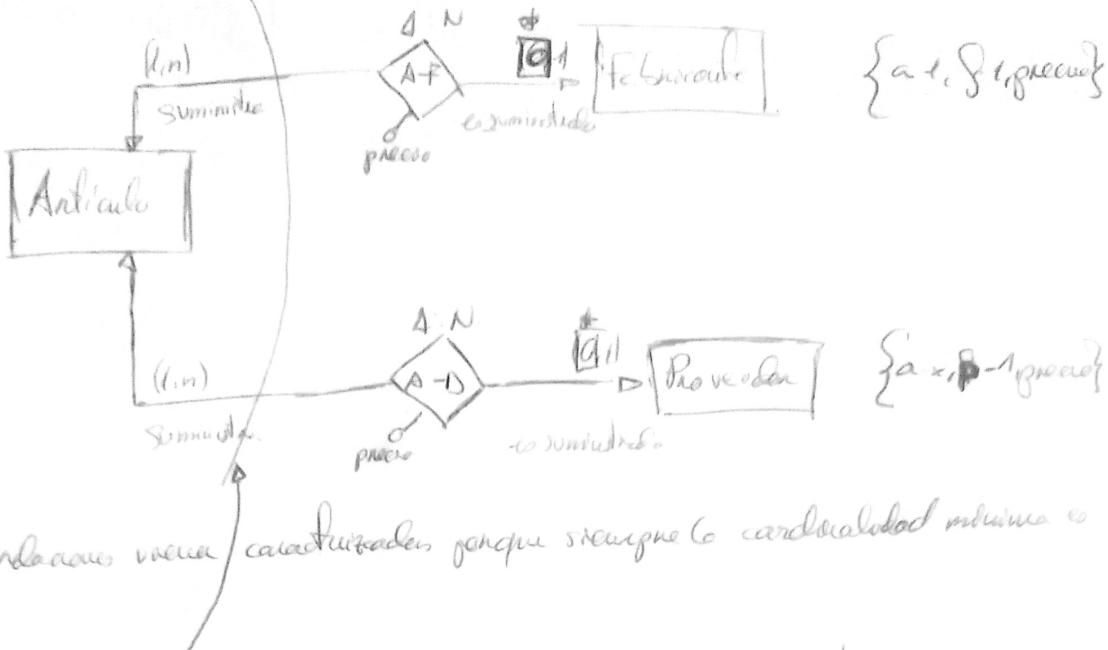


- Nota Siempre que se puede representar el problema de forma binaria

- Tipo de interrelación recursiva o reflexiva.

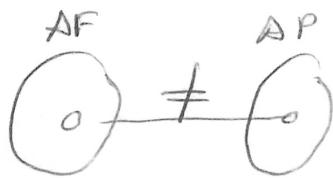


Tipo de relaciones exclusivas.



* otras relaciones vienen caracterizadas porque siempre la cardinalidad máxima es 1.

Este diseño indica que son exclusivas, en este caso si un farmacéutico suministra un antíodo, no puede suministrar un proveedor.

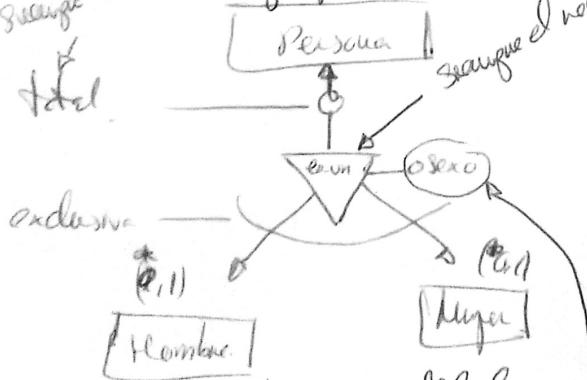


1
2

Tipo de

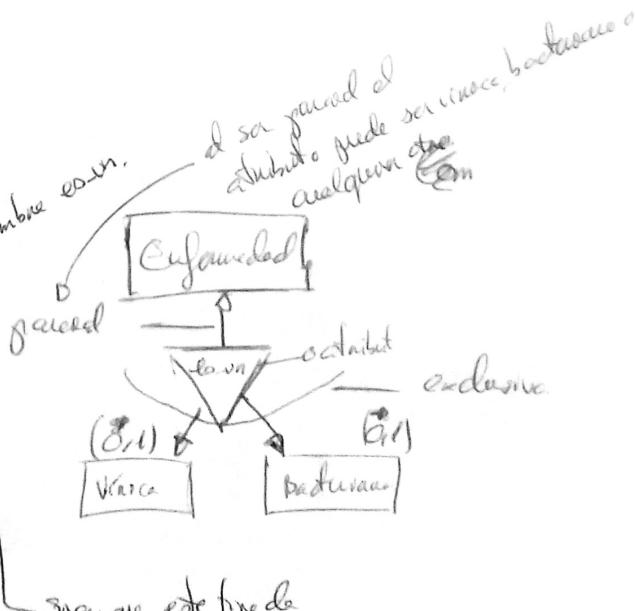
Relaciones de especialización

Siglojo → variable mayor.
Suptipo de entidad



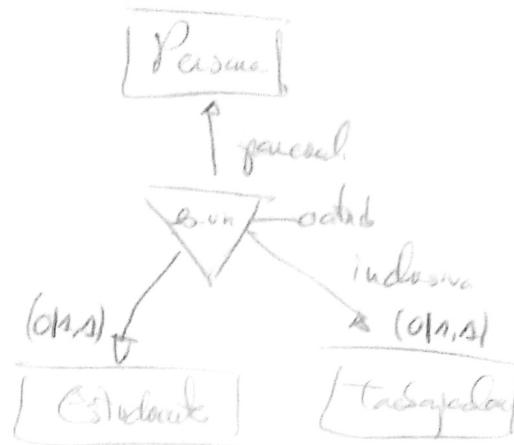
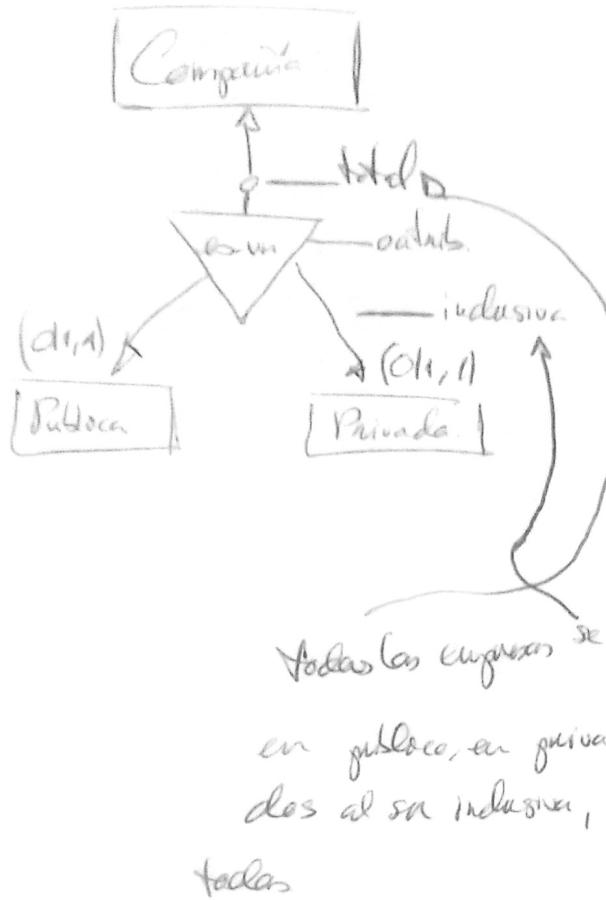
Sutipos de entidad.

* siempre que lleva anterioridad la relación es exclusiva.



Sempre este tipo de

relación viene acompañada por un atributo, y pertenece siempre al supertipo de entidad.

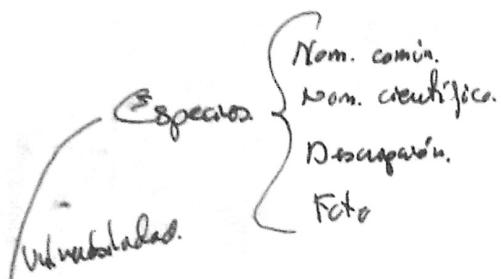


*hay personas que pueden trabajar y estudiar juntos
trabajo, pero al ser persona
el capítulo de estudiante
y trabajadores no trae porque
de el total de la cantidad
de personas, dividendo entre
otras*

Parque Zoológico

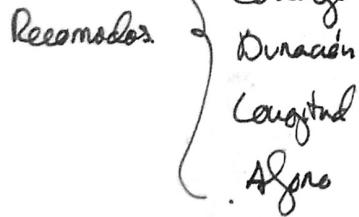
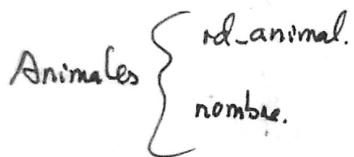
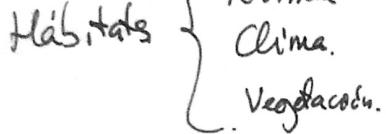
PM Bb 1-10-18

Sustantivos



Itinerarios

↓ orden.



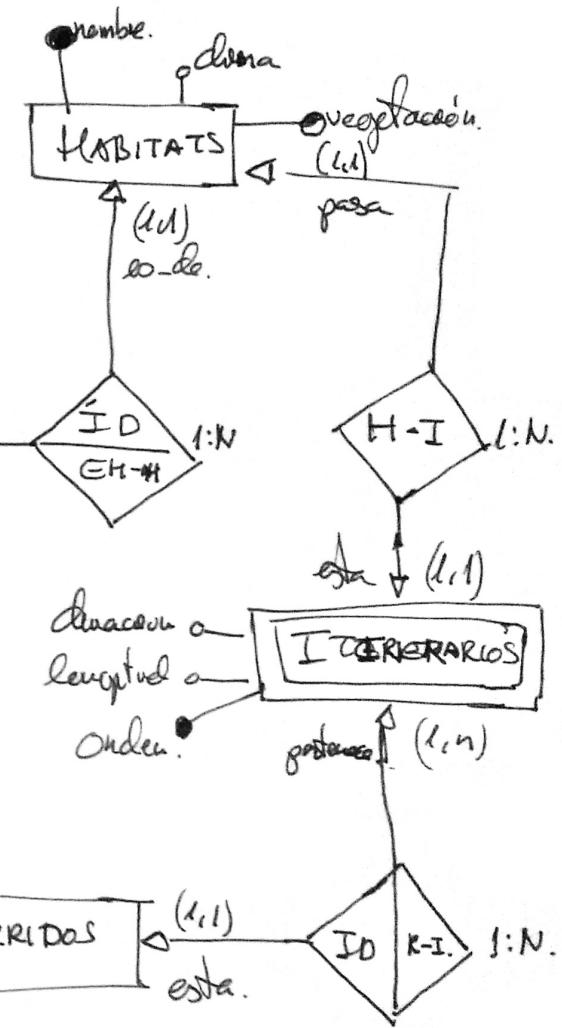
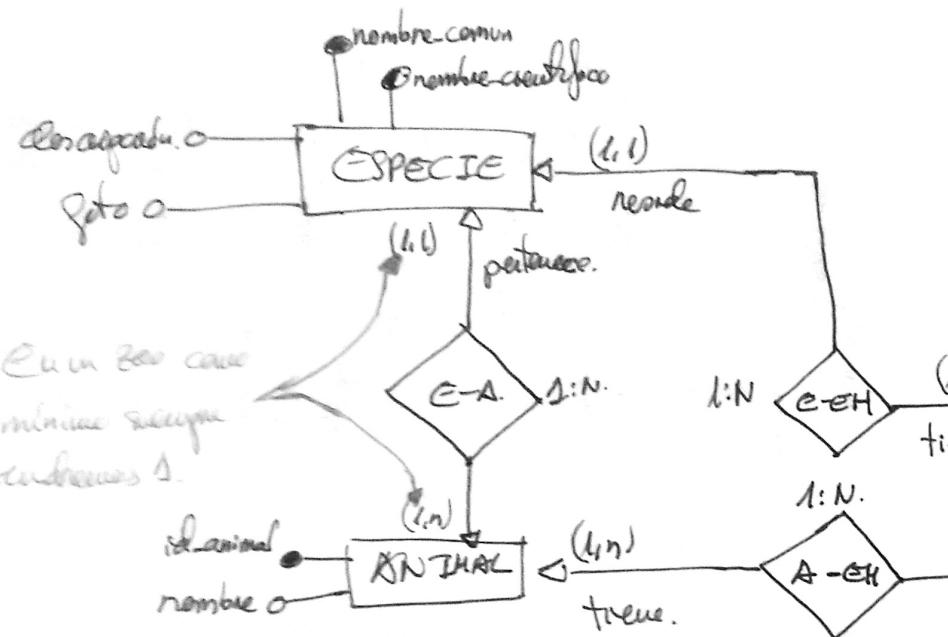
Verbos.

Constuir.
Organizar
Visitar
Recomendar

NOTAS:

- Parque zoológico no es una entidad, es el problema.
- Los sindicatos, muchos veces no se decide

- El problema dice ... Jóvenes dicen se subestiman las habilidades y los recomiendan ~~que~~ que hacer.



Álgebra relacional

Modelo Relacional → Se basa en el álgebra ~~relacional~~, teoría general de conjuntos.

Propuesto por Codd a mediados de los 70.

Ventaja → modelo simple que puede entenderlo cualquiera persona experta o no experta

Desventaja → la misma, debido a que gente no experta cometen errores que hacen muchos errores.

2 tipos de teorías. { - Álgebra relacional
 - Cálculo de predicciones } ↗ No tienen nada que ver.

Conjunto → relaciones a tablas.

Df → dado una serie de dominios $D_1, D_2, D_3, \dots, D_n$,

Se dice que R es una relación si este formado por un conjunto de producto cartesiano.

$$R \subseteq D_1 \times D_2 \times D_3 \times \dots \times D_n.$$

intencional

orden de la relación

Intencional

R	D ₁	D ₂	D ₃	...	D _n

candidatas
de la
relación

Tupla: tantas filas
como elementos
tenga el ~~predicado~~
producto cartesiano.

Con dofo →

Algunas relaciones deben cumplir las reglas de integridad

Integridad } - Clave (1)
- Referencia (2)
- Dominio (3)

(1) Un conjunto no puede tener elementos duplicados
entre las claves candidatas, una tiene que ser la clave principal,
y las demás claves alternativas (secundarias)
No puede tomar valores nulos.

(2) $\forall x \in R$; definido en un dominio $x \in D$, otro atributo
 $y \in R$, $R_1 \equiv R \mid R \neq R$; $y \in D$. x puede tener valores nulos

$$R \equiv (\text{dui-telajader}, \text{dui-pefe})$$

~~dui~~ y dui-telajader $\in R$
~~pefe~~ x dui-pefe $\in D$
 \rightarrow dui prima.

los primos se
representan
 \wedge los divisores

la estabilidad de referencia, nos permite mantener las
relaciones.

(3) restricciones de dominio.

Los atributos tienen dependencias mas de otras

TEORÍA DE LAS DEPENDENCIAS FUNCIONALES

$$\begin{array}{c} x, y \in R \\ \boxed{R.x \rightarrow R.y} \end{array}$$

dependencia funcional completa $\Rightarrow x$ determina $\approx y$ de
forma completa. Si para cada valor x se repiten
valores de y para un mismo x .

$$X = \{a, b\} \quad R_a \rightarrow R.y \quad ? \\ R_b \not\rightarrow R.y \}$$

- Los divisores de una relación son dependencias de forma.

Compleja) compleja, a cada uno de los atributos de la relación.

Axomas de Armstrong (Propiedades)

- Reflexivas

$$a, b \in R$$

$$b \leq a \Rightarrow R.a \rightarrow R.b$$

- Asociativa

$$a, b, c \in R$$

$$R.a \rightarrow R.b \Rightarrow R(a+c) \rightarrow R(b+c)$$

- Transitiva

$$a, b, c \in R$$

$$R.a \rightarrow R.b; R.b \rightarrow R.c \Rightarrow R.a \rightarrow R.c$$

- Unión

$$a, b, c \in R$$

~~$$R.a \rightarrow R.b; R.a \rightarrow R.c \Rightarrow R.a \rightarrow R(b+c)$$~~

$$R.a \rightarrow R.b; R.a \rightarrow R.c \Rightarrow R.a \rightarrow R(b+c)$$

- ~~R~~ Propiedad transitiva

$$a, b, c, d \in R$$

$$R.a \rightarrow R.b; R(b+c) \rightarrow R.d \Rightarrow R(a+c) \rightarrow R.d$$

- Descomposición

$$a, b, c \in R$$

$$R.a \rightarrow R.b, R.c \leq R.b \Rightarrow R.a \rightarrow R.c$$

by Ward

AM 89 20

With

100 μm, 100 μm

7/18/64 - ~~negative~~ ~~white~~
D.W.G.

10

1

1000 de colibacil

6

What we should have are
things in order

Prácticas de desarrollo rural en Perú, 30 x 100 m.
Indicar los cambios de la población y otros desarrollos
en materia de tierras (áreas rurales)

PM 2

9. 7. 6. 100, 4900m, conifer, open forest, tree, canopy, undergrowth.

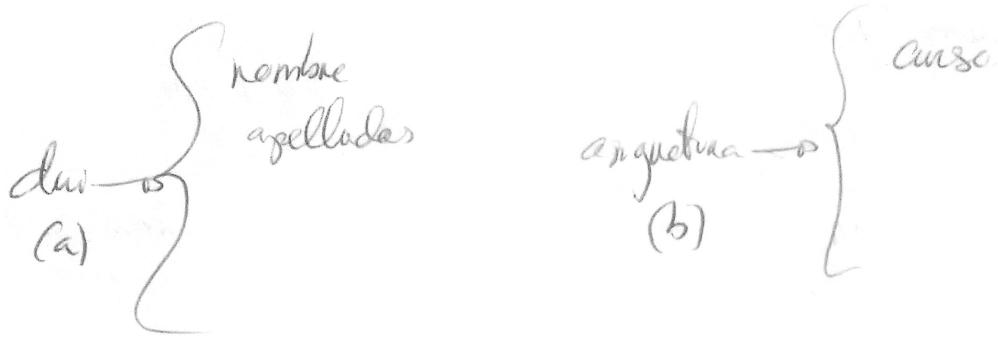
1

www.gutenberg.org

er ein Vierjahrzyklus besitzt. Diesen zyklischen Verlauf kann man sich leicht vorstellen, wenn man die Werte der vier verschiedenen Phasen in einem Kreis angeordnet.

W. (Am, may 1912)

1.000
0.999
1.000
0.999
1.000



FN2 $R_1 \equiv (\underline{\text{asignatura}}, \text{curso}) \leftarrow \text{TABLA 1}$

$R \equiv (\underline{\text{dni}}, \underline{\text{asignatura}}, \text{nombre}, \text{apellidos}, \text{nota}, \cancel{\text{curso}}, \text{aula}, \text{lugar})$

$R_{\text{asignatura}} \xrightarrow{\text{F.K}} R_{1,\text{asignatura}}$.

FN2 $R_2 \equiv (\text{dni}, \text{nombre}, \text{apellidos}) \leftarrow \text{TABLA 2}$.

$R \equiv (\underline{\text{dni}}, \underline{\text{asignatura}}, \text{nombre}, \text{apellidos}, \text{nota}, \cancel{\text{curso}}, \text{aula}, \text{lugar})$

Jueves. 11 - 10 - 18

$R_{\text{asignatura}} \xrightarrow{\text{F.K}} R_{1,\text{asignatura}}$

$R_{\text{dni}} \xrightarrow{\text{F.K}} R_{2,\text{dni}}$.

$R_{du} \rightarrow R_{nombre}$
 $R_{du} \rightarrow R_{apellidos}$
 $R_{du} \rightarrow R_{aula}$
 $R_{du} \rightarrow R_{lugar}$
 $R_{asignatura} \rightarrow R_{curso}$

FN3 \rightarrow Una ~~relación~~ está en FN3 si y solo si este en FN2
 y no existen dependencias funcionales entre los atributos
 no primarios de ~~la~~ relación.

$$R = (\underline{du, asignatura, nombre, apellidos, nota, curso, aula, lugar})$$

Determinante fuerte \rightarrow atributo simple o compuesto que determina
 de forma completa a cualquier otro atributo de
 la relación.

FNBC \rightarrow Una relación. está en FNBC si y solo si están en
 FN1 y todo determinante fuerte es clave candidata
 de la relación.

P 26: BD

FNBC

$R = (\underline{\text{dni}}, \underline{\text{asignatura}}, \text{nombre}, \text{apellidos}, \text{nota}, \text{curso},$
 $\text{aula}, \text{lugar})$

$R(\underline{\text{dni}}, \underline{\text{asignatura}})$

- R. nombre
- R. apellidos
- R. nombre
- R. curso
- R. aula
- R. lugar

$R.dni$

→ R.nombre

→ R.apellidos

$R.asignatura$

→ ~~R.curso~~

$R.aula$ → R.lugar.

(R*) → R.lugar

deformado
suevado

$R_4. \underline{\text{asignatura}} \xrightarrow{FK} R_3. \underline{\text{asignatura}}$

$R_3. \underline{\text{aula}} \xrightarrow{FK} R. \underline{\text{aula}}$

$R_2. \underline{\text{dci}} \xrightarrow{FK} R. \underline{\text{dci}}$

$\underline{R}(\underline{\text{dci}}, \underline{\text{asignatura}})$

$R_1 = (\underline{\text{dci}}, \text{nombre}, \text{apellidos})$

$R_2 = (\text{aula}, \text{lugar})$

$R_3 = (\text{asignatura}, \text{curso})$

$R_4 = (\underline{\text{dci}}, \underline{\text{asignatura}}, \text{nota}, \text{aula}) *$

DIFERENCIA

FNBC es una extensión de la FNB

pero en ocasiones

lo nominaliza igual

FNB → dato general

FNBC → dato concreto

Dependencias multivaluadas: Siempre van en paréntesis.

$$R_x \longrightarrow R.y / R.z$$

Teorema.

Fazin \rightarrow * ey pertenece a una selección R. Se dice que
atn x dñr a y a que

~~atn~~, ~~no nro de~~ ~~colección~~.
~~dñr~~
~~colección~~.

Ejemplo: modelo cedre.

motor
color.

Siempre que aparezca modelo aparecerá motor de 2 litros
pero ~~que~~ no aparece un color más que puede aparecer
azul, amarillo,

Otro ejemplo:

dni
c_suscriptores
aula

debiera d arquitecto
aulas que tiene aula

$$\text{dni} \longrightarrow \text{aula}$$

Al eliminar las dependencias multivaluadas se obtiene en 3 tablas
x y, con los restantes de dominios (cheats)

Dependencias de ~~semanas~~ ^{procesos} reunión

FNS

Una relación consta en FNS si la tabla o gráfico se recomienda a través de las ^{reuniones} ~~reuniones~~, los procesos de la tabla ...

(
Gráfico: un mundo independiente del
mismo se observa en todas las etapas.

PR

reflexivo $x, y \in R$

$\exists x \in R, x = R.y$

asimismo $x, y, z \in R$

$R \leftarrow \triangleright R.y \Rightarrow R(x+z) \rightarrow R(y+z)$

UMIN

$R.a \rightarrow R.b ; R.a \rightarrow R.c \Rightarrow R.b \rightarrow R.c$

transitiva

$a, b, c \in R$

$R.a \rightarrow R.b ; R.a \rightarrow R.c \Rightarrow R.b \rightarrow R.c$

asimismo

$R.a \rightarrow R.b$

$R.a \rightarrow R.c$

$R(a+b) \rightarrow R(b+c)$

$R(a+c) \rightarrow R(b+c)$

transitiva

$R(a+a) \equiv R.a \rightarrow R(a+b) \rightarrow R(b+c)$

PSEUDOTRANSITIVA

$a, b, c, d \in R$

$R.a \rightarrow R.b ; R(b+c) \rightarrow R.d \Rightarrow R(a+c) \rightarrow R.d$

asimismo

$R(a+c) \rightarrow R(b+c)$

$(R(a+c) \rightarrow R(b+c)) \rightarrow R.d$



Decomposition

$$a, b, c, d \in R$$

$$R.a \rightarrow R.b; R.c \subseteq R.b \Rightarrow R.a \rightarrow R.c$$

$$R.c \subseteq \emptyset \text{ } \underset{\text{reflexive}}{\Rightarrow} R.b \rightarrow R.c$$

$$R.a \rightarrow R.b \quad R.b \rightarrow R.c$$

transitiva.

$$R.a \rightarrow R.b; R.a \rightarrow R.c$$



$$R.z \rightarrow R.(b+c)$$

aumento

$$R(a+c) \rightarrow R(b+a)$$

$$R(a+b) \rightarrow R(b+c)$$

$$\text{Transitiva } R(a+c) \equiv R.a \rightarrow R(b+a) \rightarrow R(b+c)$$

- Tipos de entidades
- Atributos
- Tipos de interrelación.

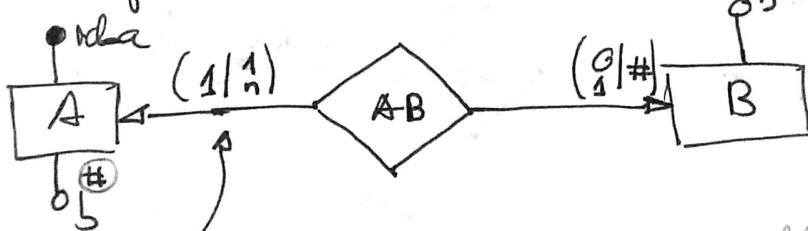
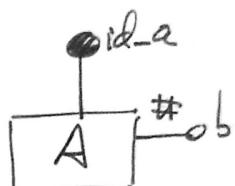
→ Tal tipo de entidad se transforma en una tabla.

- Clave → el identificador del tipo entidad.

→ Atributos

- Todos en un dominio atómico

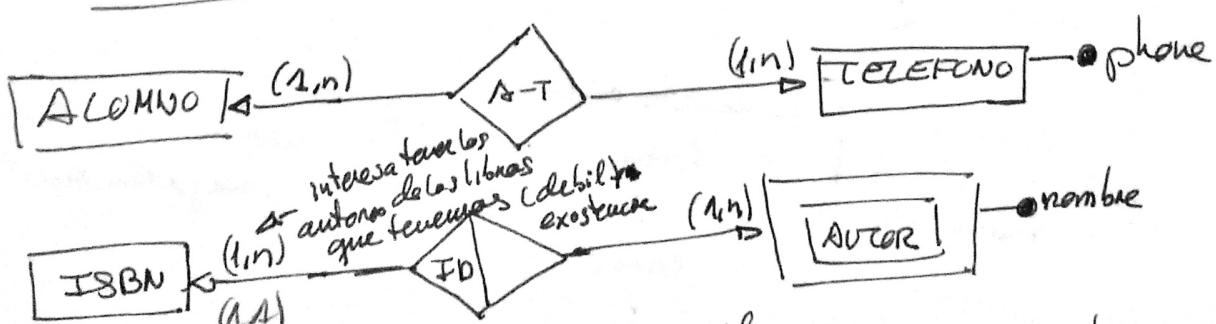
- Todo atributo múltiple se convierte en un tipo de entidad (tabla)



No interesan atributos que no pertenezcan a A.

$(1|1)$

Si B no es capaz de identificar a la entidad B, entonces tiene que identificar A.



interesa tener los autores de los libros que tienen más existencias

pero como el libro identifica al autor las condiciones serán

nombre + ISBN

→ Tipos de interrelaciones

1:1 → {
 (1,1) — (1,1) Semilla completa
 (1,1) — (0,1) completa-parcial
 (0,1) — (0,1) Semilla parcial.

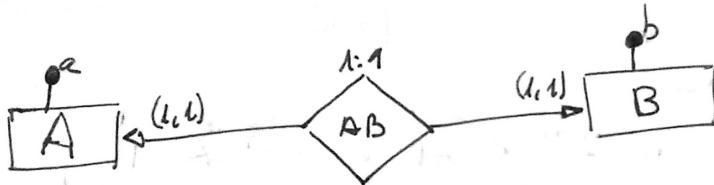
1:N → {

(1 1)	—	(1,n)
(1 2)	—	(0,n)

(0 1)	—	(1,n)
(0 1)	—	(0,n)

N:N → { (?) — (?)

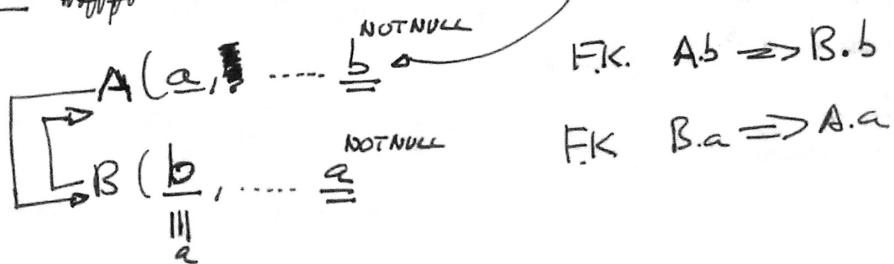
1:1 → (1,1) — (1,1)



Casos $a \equiv b$, $a \neq b$

NOTA: Si tienen el mismo identificador se hace una única tabla con clave compuesta.

• Caso 1: ~~AB~~ $a \equiv b$



En las tuplas de A no puede repetirse B.

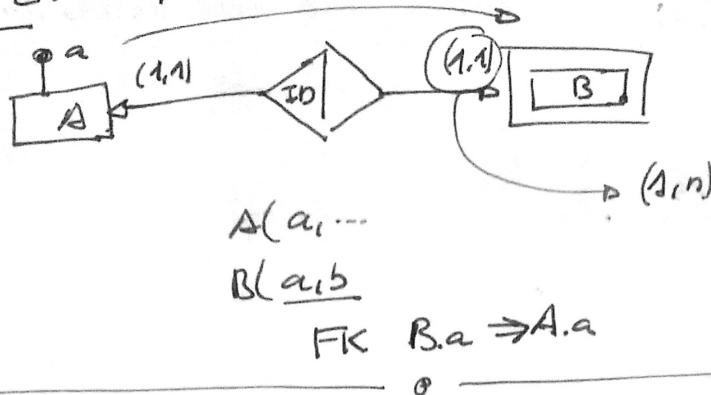
Transacción.

Se necesita indicar
 Disponible constraint... (en la tabla A o la B
 para poder insertar)
 ↓
 Insert
 ↓
 Existe constraint...

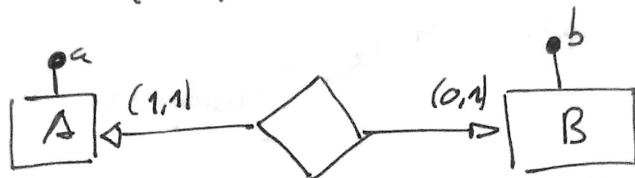
c)

• Caso 2: $a \neq b$

PRO BD



1:1 $\rightarrow (1,1) - (0,1)$



• Caso 1: $a \equiv b$

$\rightarrow A(a, \dots, \cancel{b \text{ NOTNULL}})$

$B(\frac{b}{a}, \dots, \cancel{a \text{ NOTNULL}})$

No puede ser ~~la~~ clave alterna al ser nula, por ello solo se pasa la clave del tipo de entidad con cardinalidad mínima 1.

$\text{FK } B.a \Rightarrow A.a$

• Caso 2: $a \neq b$

$A(a, \dots)$

$B(\frac{b}{a}, \dots, \cancel{a}) \text{ FK } B.a \Rightarrow A.a$

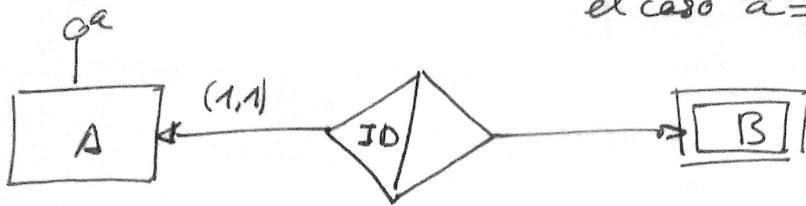
El problema es cuando B no sirve para identificar, entonces



$A(a, \dots)$

$B(a,b, \dots)$

$1:1 \rightarrow (0,1) - (0,1)$ No tiene sentido que se de el caso $a \equiv b$.

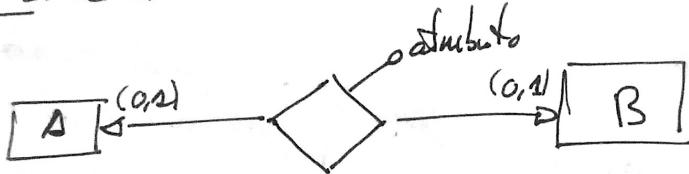


• Caso 1: $a \equiv b$

Siempre que hay desigualdad la cardinalidad mínima es $(1,1)$ por identificación.

↓
↓ ¡Alguna desigualdad!

• Caso 2: $a \not\equiv b$



A(a, ...)

B(b, ...)

Se da lugar a una nueva tabla

AB(a, b, ..., atributos de la relación)

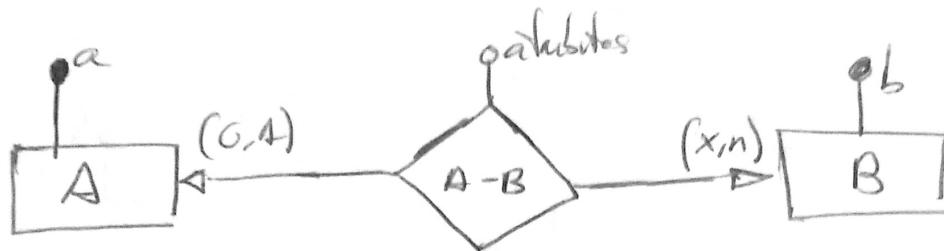
↓
da igual $\xrightarrow{\quad} a \not\equiv b$
 $\xrightarrow{\quad} a \equiv b$

En la tabla AB se definen las claves foráneas.

FK AB.a \rightarrow A.a

AB.b \rightarrow B.b

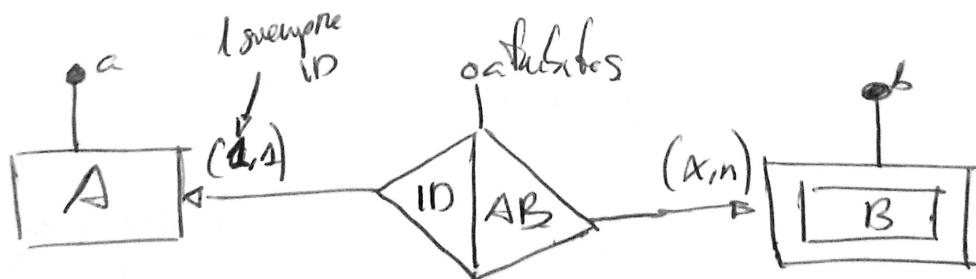
$$A \in N \left\{ \begin{array}{l} (1,1) - (1,n) \mid (1,1) - (0,n) \\ (0,1) - (1,n) \mid (0,1) - (0,n) \end{array} \right\}$$



$\rightarrow A(a, \dots)$
 $\sqsubset B(b, \dots)$

$a^{null}, \text{atributos}$

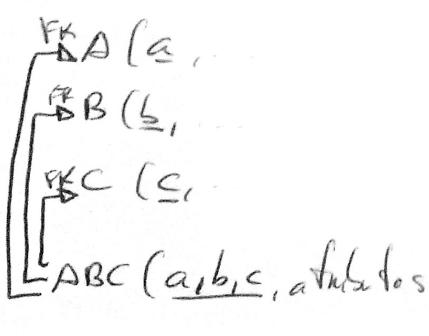
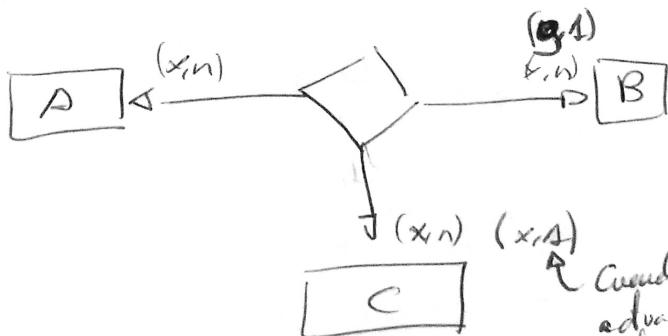
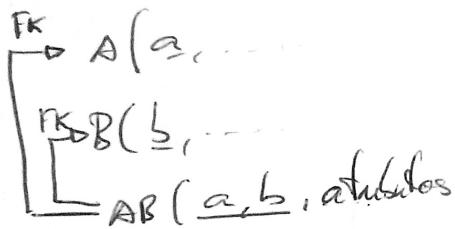
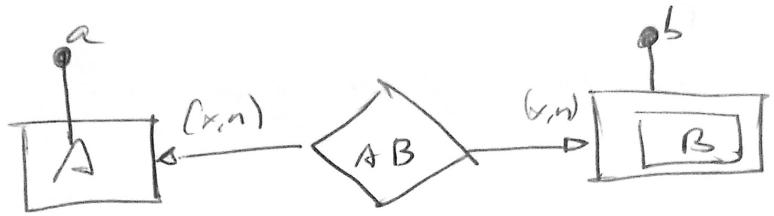
Si a es nulo, los atributos
son nulos, may que defina
este mediante una restricci&on.



$A(a, \dots)$
 $B(b, \dots)$
 $AB(a, b, \text{atributos})$

↑
 NOT NULL

$N:N$



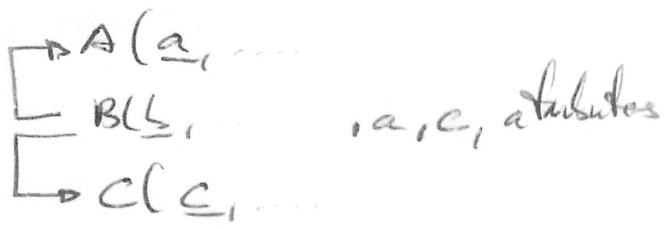
$A(a, \dots)$
 $B(b, \dots)$
 $C(c, \dots)$
 $\boxed{ABC(a, b, c, \text{atributos})}$

Cuando es 1
 adva causa
 atributo, etc
 adva causa
 clave candida
 es N-

Los datos son los de los
enunciados con cada lado n.

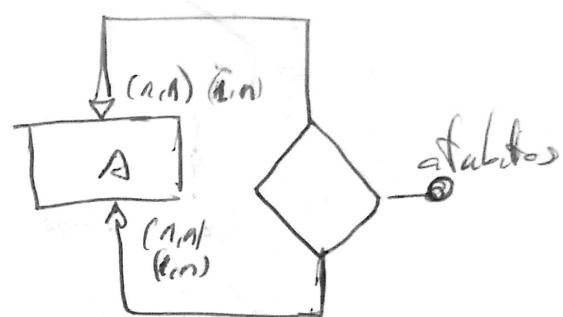
Si $y=1$

P22 BP 18-10-18



$ABC(\underline{b}, a, c, \text{atributos})$

Type Relation reflexes



$(1,1) - (1,1)$
 $\xrightarrow{\text{PK}}$
 $A(\underline{a}, \dots) \underset{a' \text{ NOTNULL}}{=} A(\underline{a}, \dots)$

$(ss) - (ss)$

~~PK~~

$A(\underline{a}, \dots) \times$

$AA(\underline{a}, \underline{a}', \text{atributos})$

1:N obyekto jeje obyekto.

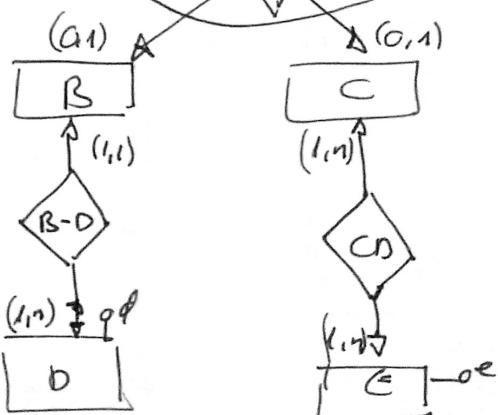
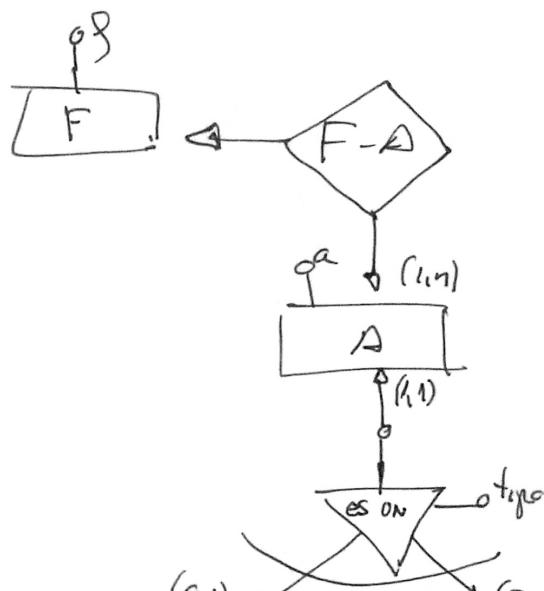
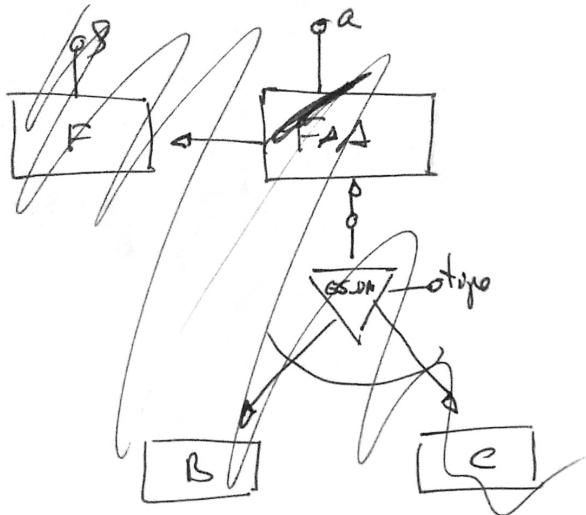
$A(\underline{a}, \dots) \underset{a'}{=}$

$\xrightarrow{\text{PK}}$
 $\xrightarrow{\text{PK}}$
 $A(\underline{a}, \dots)$
 $AA(\underline{a}, \underline{a}', \text{atributos})$

Nota: Las tablas del modelo relacional son en 1FN.
a partir de aquí las que normalizan.

Especialización

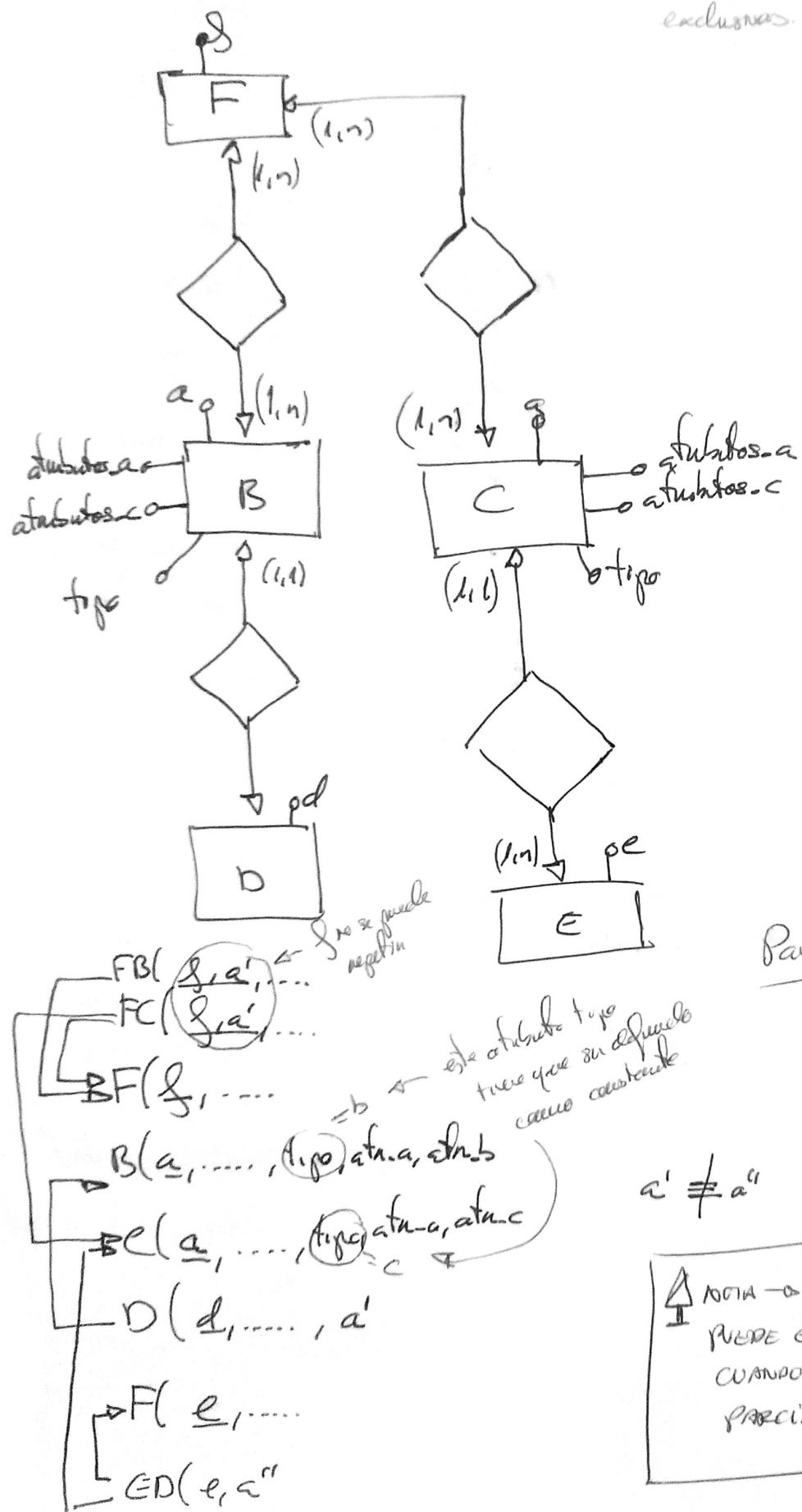
22-10-18



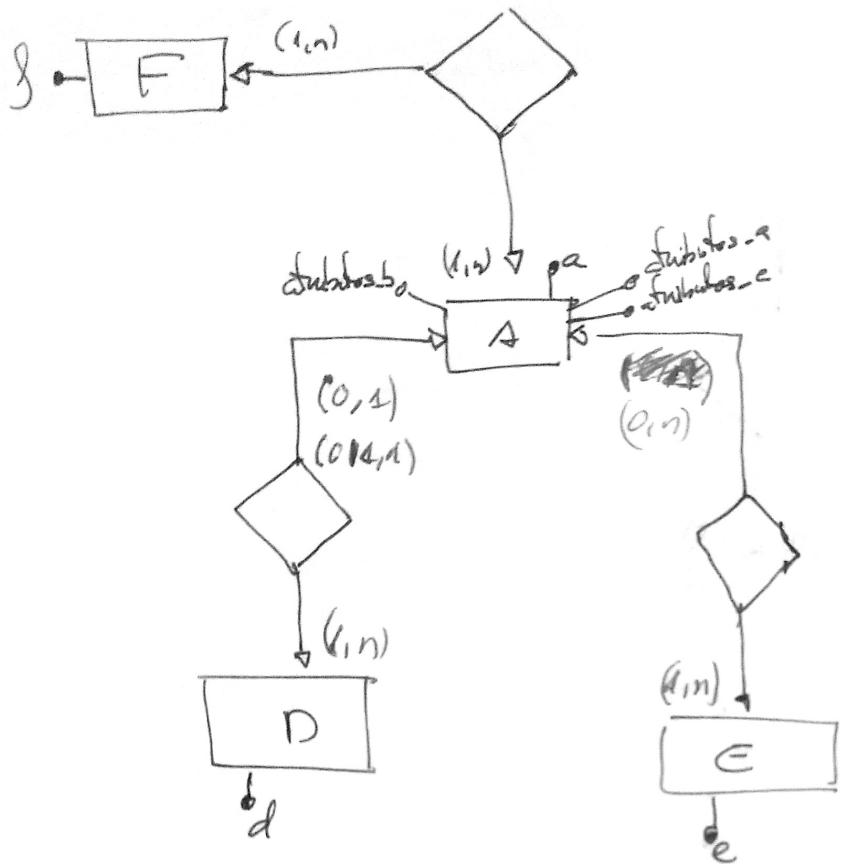
3 métodos

- eliminando el supuesto de entidad
- eliminando el supuesto de entidad
- eliminando el tipo de interrelación de especialización.

- Eliminar el supotipo de entrada.



- Eliminación del subtipo



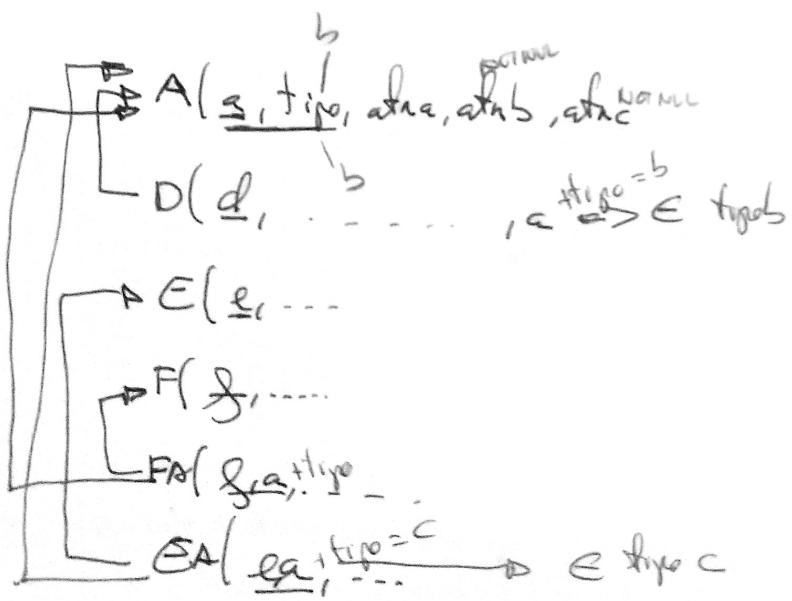
- exclusiva

- inclusiva

Total exclusiva

type \leftarrow b
type \leftarrow c

Si tipo de b, los atributos de c valen null. Null, y si tipo de c, los atributos de b valen null.



- Solo totales, si es

parcial el tipo tiene que tener valor.

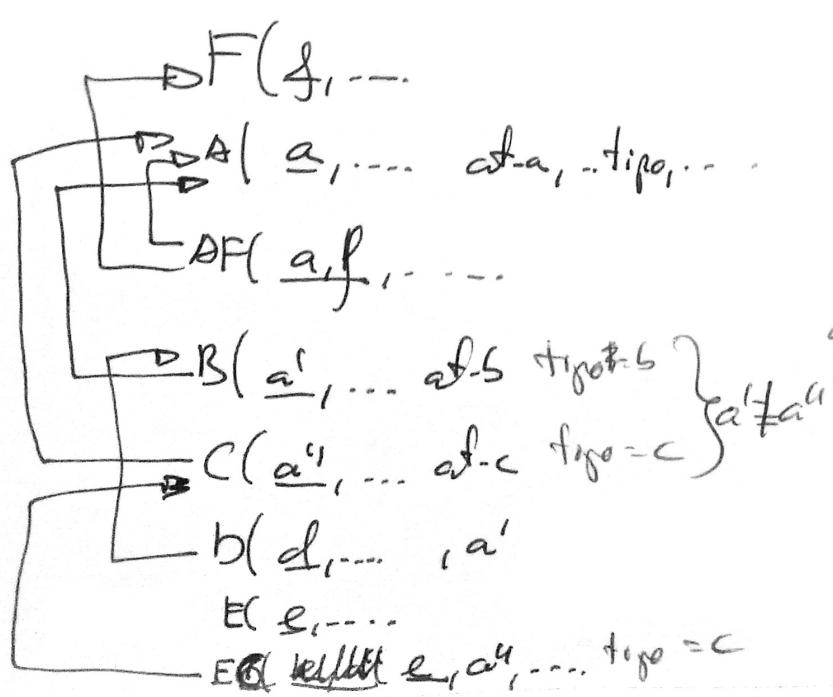
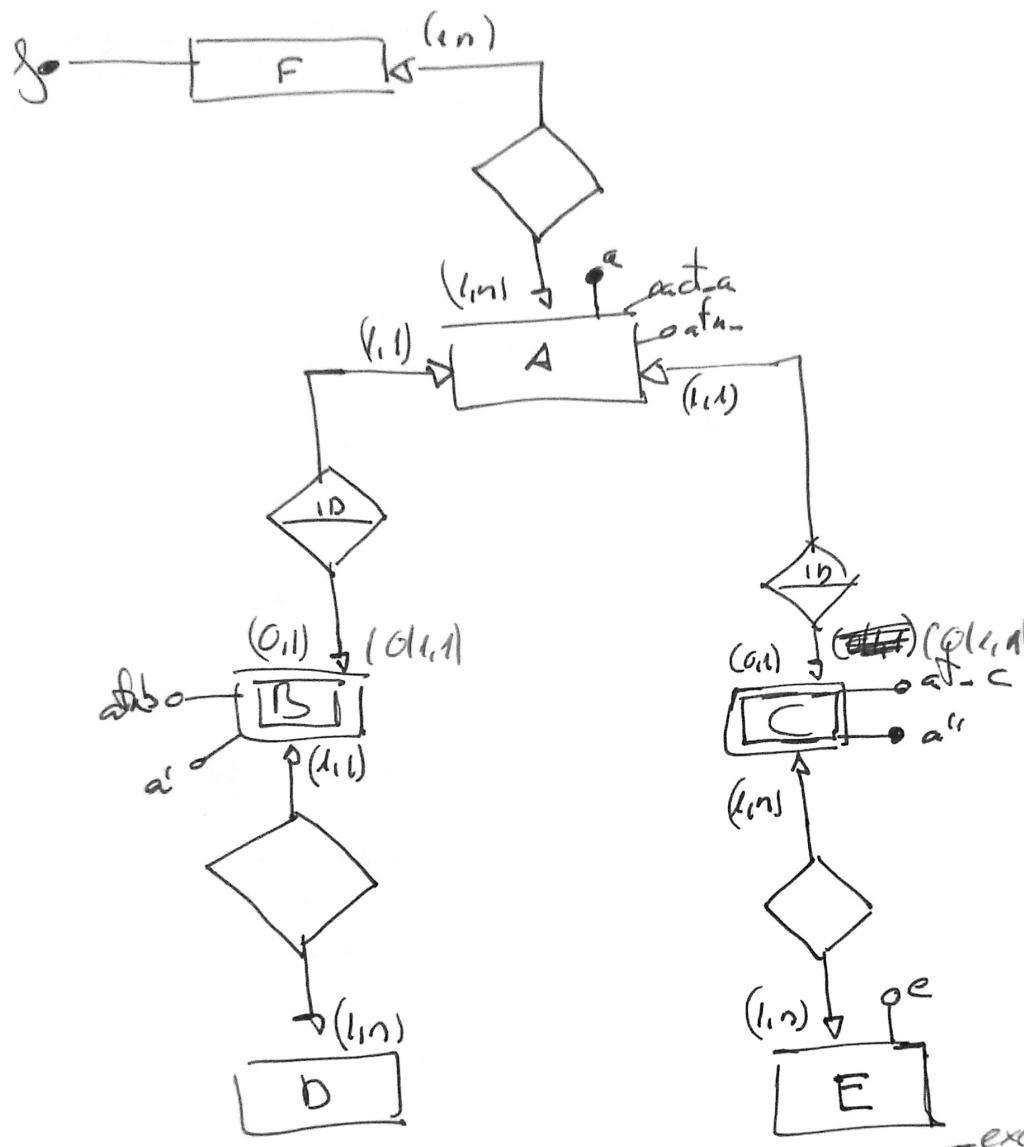
~~cuando tiene un solo tipo~~

Cuando tiene mas de un solo tipo.

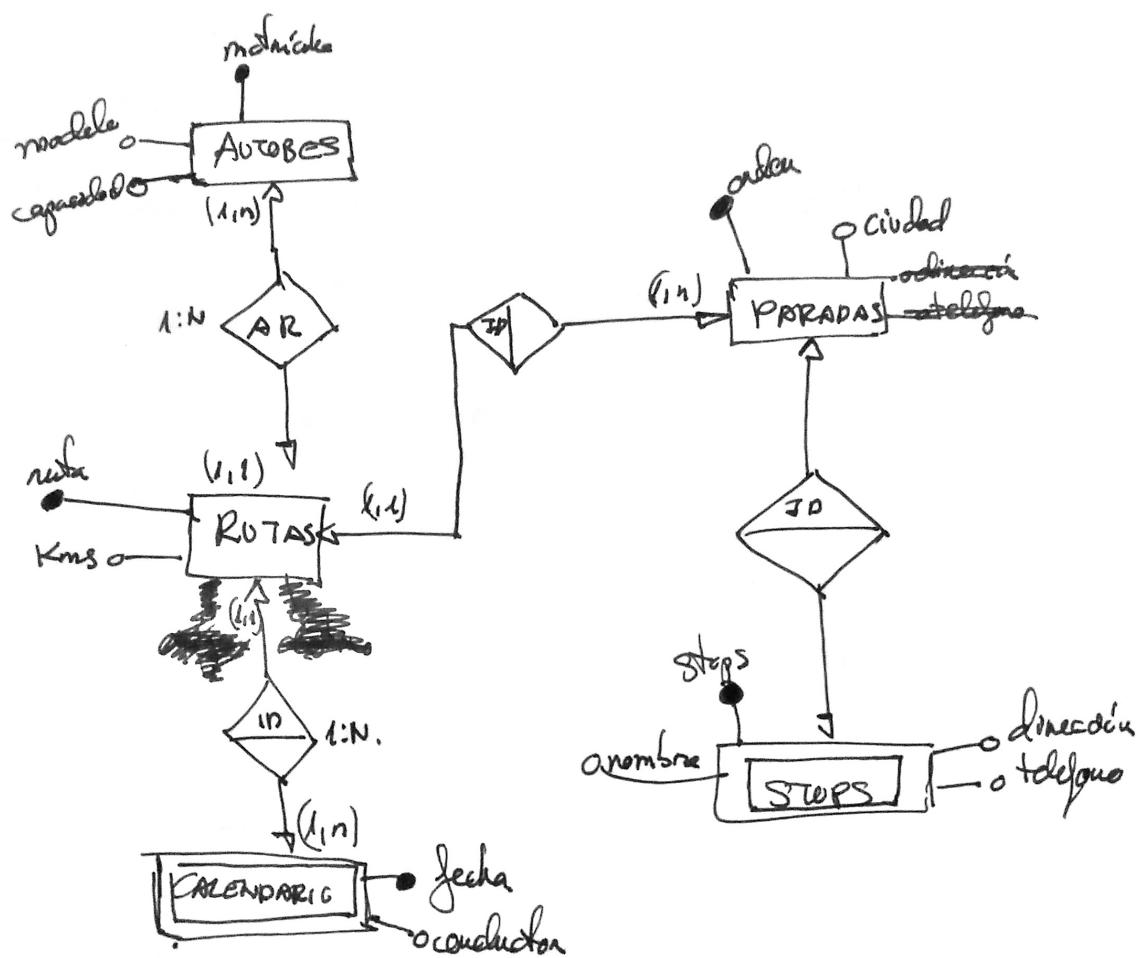
- Cuando tiene mas de un solo tipo.

- Diversos tipos de interrelación.

Peg 221018



→ Sol. Clase



TEMA:

OPERADORES DEL ÁLGEBRA RELACIONAL

→ Hay que tener claro que:

- Dos relaciones R_1 y R_2 son compatibles si y solo si están definidas en el mismo esquema por lo tanto tienen el mismo orden y — BÚSCAR EN LIBRO

Atributos definidos en el mismo dominio

Operadores

UNIÓN ← OPERADOR. BINARIO

DIFERENCIA ← OPER. BINARIO

SELECCIÓN ← OPER. UNARIO.

PROYECCIÓN ← OPER. UNARIO.

PRODUCTO CARTESIANO ← OPER. BINARIO.

$R_1 \equiv$	a	b	c
1	a	1	
1	b	2	
1	c	1	
2	a	2	
3	b	1	

$R_2 \equiv$	d	e	f
1	a	1	
1	c	2	
2	a	1	
2	b	2	
3	a	1	
3	b	1	

$R_3 \equiv$	g	h
1	a	
2	b	
3	c	
1	c	
2	a	

1	a	1
1	c	2
2	a	1
2	b	2
3	a	1
3	b	1

$$R_4 \equiv R_1 \cup R_2$$

UNION

OPERADOR UNION

→ Busca def.

Considerando que los dominios de a, b, c, d, e, f son los mismos podemos hacer la unión.

R_4	x	y	z
1	a	1	
1	b	2	
1	c	1	
3	b	1	
1 a 1			
1	c	2	
2	a	1	
2	b	2	
3	a	1	
3 b 1			

$$R_1 \cup R_2 \equiv R_2 \cup R_1$$

→ Sin repeticion.

OPERADOR DIFERENCIA.

$$R_u \equiv R_1 - R_2$$

$$R_1 - R_2 \neq R_2 - R_1$$

R_u	x	y	z
1	a	1	
1	b	2	
1	c	1	
2	a	2	
3 b 1			

OPERADOR SELECCION.

Expresión Lógica

atributo \otimes valor [AND | OR [atributo \otimes valor]*]

→

$$R_2 = \text{select}(R_1 / a >= 1 \text{ AND } b = a)$$

R_2	a	b	c
1	a	1	
2	b	2	
1	c	1	
2	a	2	
3	b	1	

OPERADOR PROYECCION

Eliminación del producto cartesiano

$$R = \{ a_1, a_2, a_3, \dots, a_n \} \quad a_i \geq a_1$$

$$S_R = \{ a_1, a_2, a_3, \dots, a_n \} \quad a_n \leq a_2$$

Algoritmo para la eliminación de un producto cartesiano.

$$R_4 = \text{PROJECT}(R_1 / \{a, b\})$$

R_4	a	b
1	a	
1	b	
2	a	
3	b	

$$R_4 = \text{PROJECT}(R_1 / \{a, b\})$$

R_4	a	c
1	1	
1	2	
2	2	
3	1	.

PRODUTO CARTESIANO

$$R_3 \equiv$$

	g	h
1	a	
3	b	
2	c	
2	a	

$$R_4 = R_1 \times R_3 = \text{PRODUCT}(R_1, R_3)$$

$$R_4 \quad \begin{array}{cccc} a & b & c & g \ h \end{array}$$

1	a	1	1	a
1	a	1	3	b
1	a	1	2	c
1	b	2	2	a
1	b	2	1	a
1	b	2	3	b
1	b	2	2	c
1	c	1	2	a
1	c	1	1	a
1	c	1	3	b
1	c	1	2	c
1	c	1	2	c

$\{a, 2\}$ 1a
 $\{2, a\}$ 3b
 $\{2, a\}$ 3c
 $\{2, a\}$ 2a

 \vdots

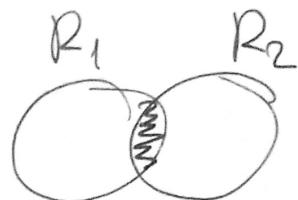
OPERADORES

 \rightarrow INTERSECCION \rightarrow UNION \rightarrow DIVISION.

$$R_4 = R_1 \cap R_2$$

 R_4

x	y	z
1	a	1
4	b	0
4	c	1
2	b	1
2	a	2



$$\begin{aligned}
 R_3 &= R_1 \cap R_2 = \\
 &= R_2 \cap R_1 = \\
 &= R_1 - (R_1 - R_2)
 \end{aligned}$$

JOIN.

$$R_4 = R_1 |x| R_3 / R_1.a = R_3.g = \text{JOIN } (R_1, R_3 / R_1.a = R_3.g)$$

 R_4

a	b	c	g	h
1	a	1	1a	g-si
1	b	2	1a	g-si
1	c	1	1a	"
2	a	2	1a	"
3	b	1	1a	"
4	a	1	3b	"
4	b	2	3b	"
4	c	1	3b	"
2	a	2	3b	"
3	b	1	3ba	"

(Se quita algunos tuplos para el ejemplo)

- Reunión natural \hookrightarrow el operador es la igualdad
 - \times Reunión \hookrightarrow el operador no es la igualdad
 - Semi-reunión \hookrightarrow nueva relación R_3 de acuerdo a que R_1
y R_2 forman por todos los triples de R_1 que ...
 - ... $\xrightarrow{\text{Solvencia}}$
- $R_4 = R_1 \times R_3 / \begin{cases} R_{1,a} = R_{3,g} \text{ AND} \\ R_{1,b} = R_{3,h} \end{cases}$

Es una reunión + una proyección.

OPERADOR DIVISIÓN (el más complejo)

~~Definición~~ $R_1 = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$

$R_2 = \exists R_1 = \{a_i, a_j, \dots, a_k\} \quad a_i \geq a_1; \dots; a_k \leq a_n$

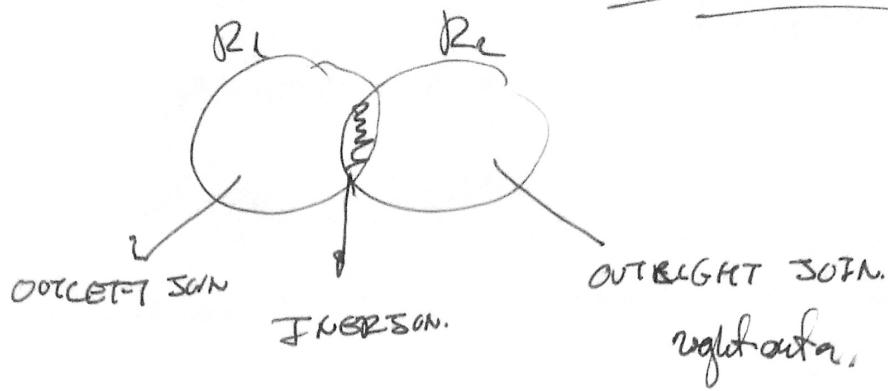
R_1	a	b	c	$R_2 = \{ \}$	$R_4 = R_1 \stackrel{\text{división}}{\div} R_2$
	1	1	1		
	1	2	1	1	
	1	3	1	1, 2	
	2	1	1	2	$R_2 \frac{a}{b}$
	2	1	2	2, 1	$+ \frac{a}{b}$
	2	2	1		$\frac{a}{b}$
	2	1	3	2, 1	$\frac{a}{b}$
				2, 1	$\frac{a}{b}$

$$D \frac{Ld}{n c}$$

$$D = d \alpha + n$$

$\downarrow \leftarrow 1 \quad \rightarrow c$

B29 BD 29-60-18



left outlet

- Integridad → Información es el fidel reflejo de los datos ~~del mundo real~~
- Seguridad → solo usuarios autorizados. (BUSCAR CIBO)
- Privacidad → solo tienen acceso a los datos las personas permitidas.

• Se aplican técnicas muy importantes.

- Para mantener una BD → I, S, P → aspectos legales
 - normativas internas de la organización
 - + Procedimientos humanos y tecnológicos

■ Integridad → Técnicas que garantizan integridad:

+ Integridad de clave.

- No se pueden repetir
- No nulos
- ...

+ Integridad de referencia

- Propiedad de un objeto referenciado en las tablas

Los FK no pueden tomar valores si no existen en la otra tabla.

+ Integridad de dominio

- El valor asignado a una propiedad, es el valor que la propiedad debe tener. (constraint de dominio).

Constraint nombre check
variable : valor

Atributos → representación real de un objeto
Dominios → generalización de un conjunto

INSTANCIACIÓN.

+ Asertos (mejoramiento de integridad) → expresiones que devuelven como resultado un valor lógico, verdadero o falso.

Si la condición del assert no se cumple no se ejecuta el procedimiento en la BD.

Create assertion nombre check(predicado);

Create assertion check

(not exist.(select * from Sucursal,

nombre select () from Prestamo

where prestamo.Sucursal = sucursal.sucursal,

>= (select)))

Predicados → siempre llevan { INSERT
UPDATE
DELETE }

Select

recuerdan el visto not exist, nomás

encontraremos exist solo.

Ley que hace que lo que sale del select sea lo que no queremos.

Tregua → Cuerpos funcionales que permiten a través de condicionamiento a los procesos complejos que cuando se ejecutan se cumplen esos

ECAs → Esos Eventos, Condición, Acción.

- Cuando se produce un evento, se activa la condición → la condición es verdadera se ejecuta la acción.

eventos → cualquier acción contra la BD.
JUEGOS JUEGOS etc.

Condición →

Acción → ~~desarrollar~~ →
cuerpo funcional programado en PC/SAR con desarrollo soportado

- Los treguas no se invocan, son desencadenados automáticamente por el motor de la BD.

- Como no se invocan no se puede definir cuando se ejecuta, ~~los es el motor de la BD~~
~~el que~~

- Un tregua provoca un control que hace que se ejecute otro tregua y ese otro puede provocar otro control que hace que se ejecute el ~~otro~~ original.

(RCCE)

Para cambios en
el cuerpo de
: old_attributes
: new_attributes
programación

instead of $\begin{cases} \text{update} \\ \text{insert} \end{cases}$

attribute → solo update.

old → persistente anterior copia del cual antes del evento
new → copia después del evento.

Cuando se ejecuta algo el sistema crea una transacción que es...
... las transacciones se ejecutan todas sus acciones o ninguna.

auto Commit on/off.

Rollback o Under otras.

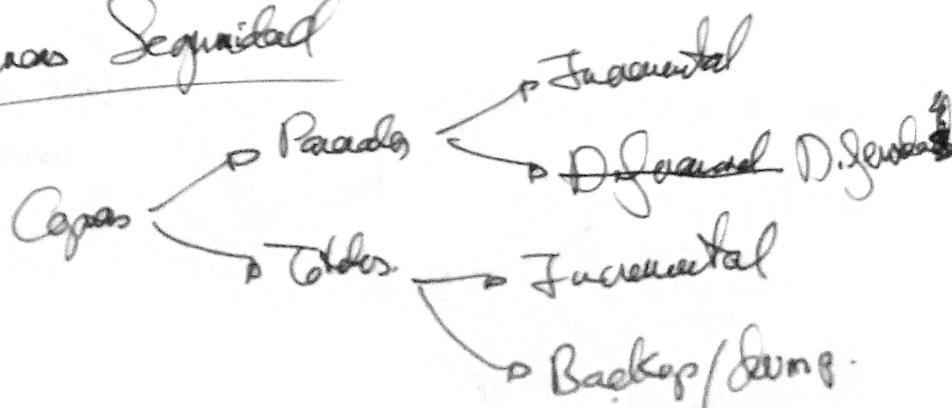
Hasta que no se hace un commit es como si no se hubiera echo nada en

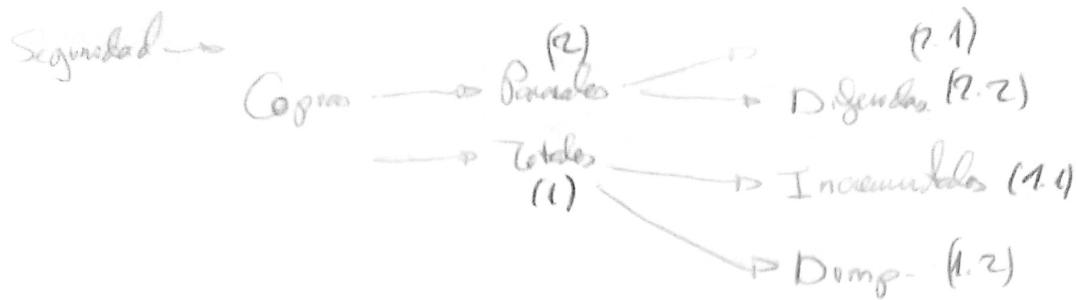
Propiedades

A → Atomicidad → una transacción se ejecuta como si fuese un atómico (todo o nada).
C → Consistencia → si BD → consistente auto de la transacción también lo es después para lo que
I → Isolation → (aislamiento) → se ejecutan al mismo tiempo nulas transacciones, independientemente
de cuantas cada transacción esté cambiada de los demás.
D → Definitividad → una vez ejecutada la transacción y cambiada la
BD, el estado de la BD, es definitivo, no se
puede revertir nada.

S → Sosabilidat → se pueden intercalar acciones y operaciones de
diferentes transacciones siempre que el resultado
sea el mismo que si se ejecutara de forma
secuencial. (Se encarga el motor de la BD).

Técnicas Seguridad





Privacidad →

- Vista
- Páginas

→ Privilegios.

(1) Totales.

1.1 → lo que ha cambiado desde la ultima copia

(2) Todo lo que se rediseña dentro de la BD se almacena.

Algunas log → id transaccn.

time stamp.

→ granulo. (act)

→ estado inicio granulo

→ estado fin granulo.

Son algunas variables

→ 2 mecanismos.

→ actualizaciones inmediatas (2.1)

→ " defensas (2.2)

(2.1) → toda acción ~~contra la bd~~ se almacena en la BD y en el fichero log.

(2.2) → toda acción ~~contra la bd~~ se almacena en el log pero no en la BD.

Contra

Check point → Cuando se lanza el Jdbc con la log, se realice un check point.
Todo lo que hay en memoria volvrá automáticamente
se guarda en disco sea log o bd.

Si una transacción está a medias (a esperar) entonces vuelve a lasas. Se deshace lo que iste echo y se hace completa.

Si se produce un crash y hay una transacción después del check point que no se ha terminado, ~~no~~ hay que cancelarla.

NOTA: Vista es un subconjunto de la bd compuesto por algunos tablas y atributos

CREATE VIEW nombre_vista

AS (sentencia SQL);

por ejemplo

→ select T1.a, T2.b

From T1, T2.

Por tanto la vista contiene solo los atributos, T1 y T2.

(así se controla que un usuario vea lo que tiene que ver.)

Role → Agrupación de usuarios (como un grupo)

CREATE ROLE nombre_rol;

GRANT lista_usuarios TO nombre_rol;

GRANT lista_privilegios ON lista_objetos

TO [lista_usuarios | lista_roles];

Bases de datos Replicadas y Distribuidas

Datos distribuidos, valores distintos de procesamiento en diferentes sistemas

BD replicadas → conexiones sincronizadas
conexiones sincronizadas

Los servidores realizan replicación total o parcial, actualizadas en los esclavos, que pueden tener replicaciones regulares o difusas.

Cada replicado → objeto de replicación → cada tabla o vista.

Los se actualizan a grupos de replicación

Lo solo puede estar asociado a un grupo

Servidor replicación → sincronizan entre los esclavos los grupos de replicación que se realiza en el

push / pull

Los sistemas esclavos (varios) se subordinan al grupo de replicación → leer

de replicación

El servidor que ~~elimina~~ se elimina cuando se actualiza

Snapshot

Bases de datos Distribuida

Lo copia de almacena los datos que están distribuidos entre los ~~sistemas~~ diferentes sistemas de bases de datos

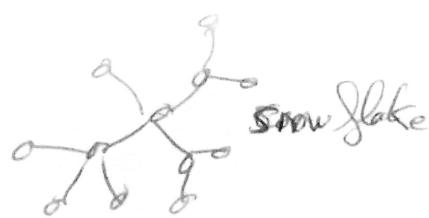
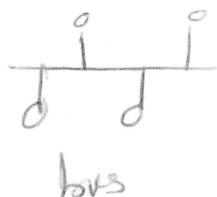
{ Nota: 1 sola BD, pero los datos están distribuidos en sitios, cada sitio tiene su sistema que almacena esa ~~información~~ (replicada)

los sitios tienen fragmentos de los datos

Homoogénes → el SGBD es el mismo para todos los sitios

Heterogéneos → el SGBD es distinto en cada sitio

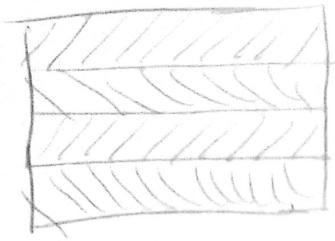
Cámaras



costes de tráfico y instalación

Fragmentación {
 Horizontal > mixta...
 Vertical

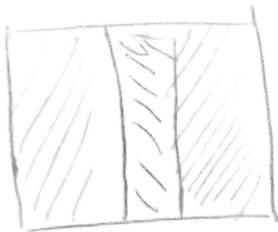
Tela



florontes → seleccionar hilos de la tela

Sellos → gran tabla where:

Cuenta - fragmentos



Ventanas Cuenta - fragmentos

selección tablero,

(desarrollar un tablero cuadrado, la clave)

Mixta → selección tablero where:

A
C
I
D
S

Catalogo → decenas folial que mantienen la medida de lotos

Op. timbrado o compuesto que se encarga en los tránsitos oficiales de determinar la fecha oficial

- descomponer las transacciones en subtransacciones

Controlador de transacciones → cada subtransacción el dueño paga, toma le número del op. timbrado y asigna la transacción enviandole al controlador de transacciones correspondiente para su ~~comunicación~~ comunicar.

P3S.

BD

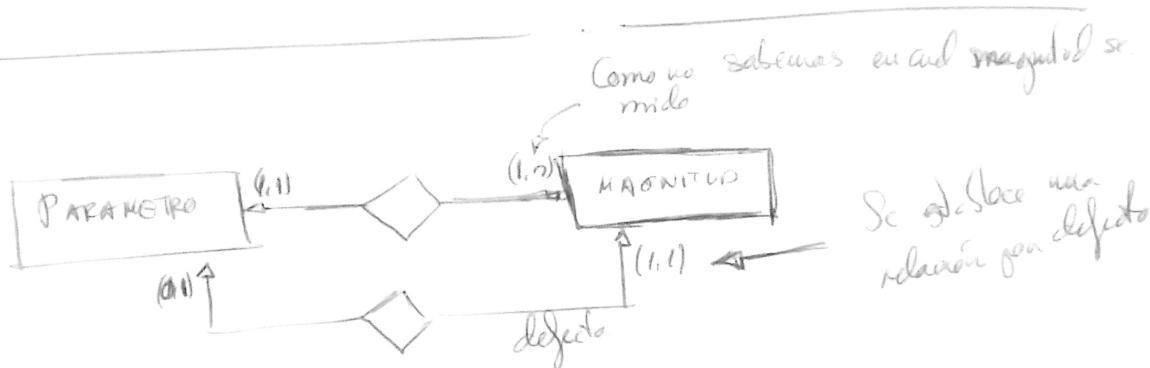
Última clase

pasos de a Relacional



Los datos del tipo interrelacionan entre
sí (1,1) la tablas que identifican la interrelación
conocida a cualquier

TRIGGERS → No son temporales → 1^o PROPIEDAD, pregunta de
causalidad



Uso de triggers para calcular redondear el valor de la medida cuando se inserta

Parametro(id, ..., código, defecto)
↳ Magnitud(código, ..., id, ...)

