



QuesoViejo_
www.wuolah.com/student/QuesoViejo_

60521

EJERCICIOS-RESUELTOS-de-E-R-a-Relaciones.pdf EJERCICIOS RESUELTOS TEORÍA



2º Bases de Datos



Grado en Ingeniería Informática



**Escuela Politécnica Superior de Córdoba
UCO - Universidad de Córdoba**

TEORÍA Mapeo de E/R a Relaciones

ACTUALIZADO

QuesoViejo_

WUOLAH

WUOLAH

LUN
5
AGO

Noticias para
el mundo
universitario.

nº 48. Semana del 5 al 9

Descargar libros digitales de manera gratuita.

Todos sabemos que hay una amplia diferencia entre el libro digital y el libro físico, aunque hay un gran porcentaje de vosotros que no lo sabía por el hecho de que fuera de Wuolah no leéis ni la lista de la compra...

Pero hoy en día es una pecado no leer alguno de los clásicos de la lectura con lo fácil que es obtenerlos en internet.

La ventaja de los libros digitales es que respeta el medio ambiente, ocupan muy poco espacio y son muy cómodos a la hora de llevarlos, ya que lo puedes llevar en el móvil, o en la tablet, o donde quieras. Puedes estar leyendo mientras te tomas un mojito en la playa o tirado en la cama sin tener una postura incómoda.



A ver, no todo es perfecto, vale que no tiene el tacto o el olor de un libro físico, pero tienes infinidad de libros gratis a los que puedes acceder, yo creo que compensa...

El problema viene cuando además de tener infinidad de libros gratis, (que eso está muy bien), tenemos infinidad de anuncios que te saltan en la cara cada 2 segundos en los cuales hay una persona a 1km de ti que quiere conocerte, pero todo se soluciona medianamente rápido y acabas leyendo ese libro que tenías tantas ganas de enganchar.

Nosotros os aconsejamos que busquéis información sobre los libros en los que estás interesados, para una vez que los descargues veas que están enteros o que no tienen fallos a la hora de la traducción, que no suele pasar, pero cuando pasa está feo eso de tener que descargarlo otra vez en medio de una interesante lectura, pero lo dicho, no os pongáis nerviosos porque pasa 1 vez de cada 100.

Normalmente los libros pueden descargarse en formato Kindle, EPUB, PDF incluso ASCII, UTF-8 o leerlos en línea en formato HTML. Es decir, que no tienes excusa.

Wuolah Giveaway

Sorteamos un estupendo libro electrónico para que no te pierdas tus libros favoritos además de los mejores clásicos de la literatura mundial.



Si por algún motivo, en una búsqueda breve por internet no encuentras el libro que estás buscando, no te preocupes que hay muchísimos portales legales de descarga de libros gratuitos donde encontrarás una amplísima librería de clásicos y no tan clásicos donde elegir, (vamos, que te puedes pasar toda la vida leyendo libros muy buenos de portales de libros gratuitos y no te daría tiempo a leerlos todos.)

Desde Wuolah os recomendamos algunos portales legales de libros gratuitos que están bastante bien en cuanto a tamaño de librería y son bastante intuitivos a la hora de descargar libros.

Los más recomendados y punteros en este ámbito son:

- Epub libre.

Este portal tiene una cantidad de libros prácticamente inagotable, muy fácil de descargar y tiene una opción de búsqueda y filtros muy intuitiva.

- Gutenberg.

Este proyecto fue desarrollado por Michael Hart en 1971 con el fin de crear una biblioteca de libros electrónicos gratuitos a partir de libros que ya existen físicamente. Se trata de la biblioteca digital más antigua.

Para los amantes del cine y de las palomitas, sorteamos una tarjeta RegalaCine con valor de 20€.



- Espaebook.

Es el sitio web que se presenta como una alternativa ideal entre miles y miles de opciones, por ocupar un lugar privilegiado por su fácil manejo en el ámbito de las librerías digitales.

- Libros sin tinta.

Buscador de Libros PDF y otros formatos, 100% gratuito, donde podrás buscar, descargar y leer online libros en PDF, DOC, DOCX, XLS, XLSX, PPS, PPT, RTF y TXT.

Con un aspecto visual muy simple pero con un buscador fantástico que te permitirá filtrar los libros electrónicos según su formato.

- Lectulandia.

Lectulandia te permite también descargar libros gratis en PDF y ePub, pero lo que más me gusta de esta web es que además de tener casi 30.000 libros disponibles, también te dicen:

+ Las últimas novedades.

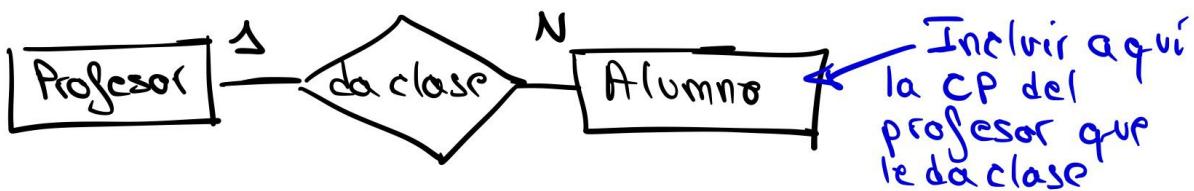
+ Los más leídos de la semana.

+ Los más leídos del mes.

Aunque supongo que no hace falta explicarte cómo hacer para encontrar el libro que buscas por internet, imagino que ya estaréis curtidos en ese mundillo.

Breve Introducción Teórica

- 1) Una relación por cada entidad fuerte y sus atributos simples. De los compuestos solo se incluyen los componentes.
- 2) Una relación por cada entidad débil, con sus atributos simples, los componentes de los compuestos y las CP de las otras entidades de las que depende (claves foráneas). La CP será combinación de la CP de la entidad de la que depende y su clave parcial (si tiene)
- 3) Por cada relación 1:1, meter en uno de los lados la clave foránea del otro.
Para garantizar 1:1 se pone UNIQUE
Si una de las relaciones tiene participación total, incluir en esa la clave foránea de la otra
Incorporar en esa relación los atributos de relación.
Si ambas tienen participación total se podría hacer una única relación gorda.
- 4) Para las relaciones 1:N, incluir los atributos como en el punto 3, pero obligatoriamente en el lado de la N



- 5) Para las N:N, hacer una relación nueva con las CP de las entidades y los atributos de relación
- 6) Por cada atributo multivalorado, una relación nueva con la CP de la entidad a la que pertenece.
- 7) Por cada relación ternaria, cuaternaria... igual que los N:N: Una nueva relación con las CP y los atributos de relación

- Resumen

Modelo E/R	Modelo Relacional
Tipo de entidad (fuerte o débil)	Relación "de entidad"
Tipo de relación 1:1 o 1:N	Clave foránea (o Relación "de relación")
Tipo de relación M:N	Relación "de relación" con dos claves foráneas
Tipo de relación n-aria ($n > 2$)	Relación "de relación" con n claves foráneas
Atributo simple	Atributo
Atributo compuesto	Serie de atributos
Atributo multivalorado	Relación con clave foránea
Conjunto de valores	Dominio
Atributo clave	Clave (primaria o candidata)

8) Mapeo de generalizaciones / especializaciones

Opción a) Una relación para la superclase (con la CP) y una por subclase, incluyendo de la superclase tan solo la CP. (Puede funcionar siempre, aunque no sea óptimo)

Opción b) Una relación por cada subclase con todos sus atributos y todos los de la superclase
(Ideal para generalización disjointa y participación total)

Opción c) Una única relación con todos los atributos (de superclase y subclases) y un único discriminante
Ej discriminante: tipo

Pueden existir muchos nulos. Sólo válido para Disjoint.

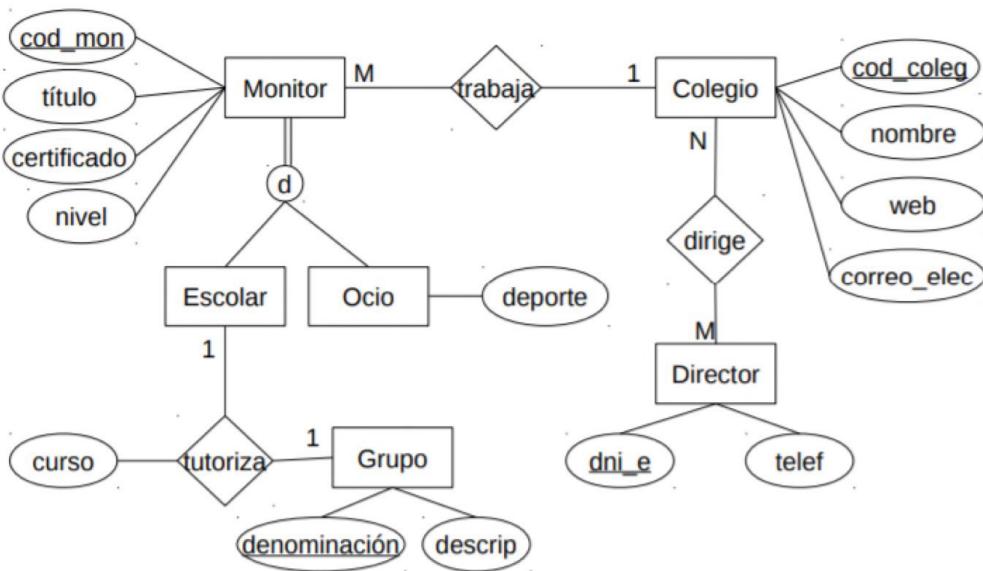
Opción d) Una única relación con todos los atributos (de superclase y subclases) y un discriminante por subclase.
Ej discriminante: bool esSubClase3, esSubClase2...

Pueden existir muchos nulos. A hora bueno para Overlapping

Metodología para resolver estos ejercicios:

- 1) Sacar DF según lo que ponga en el apartado "Restricciones"
- 2) Sacar DF según las el diagrama y las claves de cada entidad. **No olvidarse de los atributos de relación**
También DF de las **claves foráneas** (como consecuencia de mapear las relaciones)
- 3) Escribir los esquemas de las relaciones según los pasos vistos antes
- 4) Normalizar esos esquemas según los DF que hayamos sacado.

2. Sea el siguiente diagrama E/R, expuesto a las restricciones indicadas abajo:



Restricciones:

- Actualmente hay colegios que tienen web y otros que no.
- Todo colegio tiene nombre, que además es único. Conocimiento el nombre del colegio se puede saber su correo electrónico.
- Cada monitor tiene un único nivel, que se puede conocer sabiendo su título y certificado.

a) Realice un estudio de las restricciones del problema: dependencias funcionales, multivaluadas u otras restricciones adicionales (1 punto).

b) Obtención del correspondiente diseño lógico para esta base de datos, utilizando el proceso de normalización hasta la máxima Forma Normal que pueda y justificando cada uno de sus pasos (2 puntos).

a) $\text{UNIQUE}(\text{nombre}) \Rightarrow DF_0: \text{nombre} \rightarrow \text{cod_coleg}, \text{web}$

$DF_1: \text{nombre} \rightarrow \text{correo_elec}$

$DF_2: \text{título}, \text{certificado} \rightarrow \text{nivel}$

$DF_3: \text{dni_e} \rightarrow \text{telef}$

$DF_4: \text{cod_coleg} \rightarrow \text{nombre}, \text{web}, \text{correo_elec}$

$DF_5: \text{cod_mon} \rightarrow \text{título}, \text{certificado}, \text{nivel}$

$DF_6: \text{denominación} \rightarrow \text{descrip}$

$DF_7: \text{cod_mon} \rightarrow \text{curso}, \text{denominación}$

$DF_8: \text{cod_mon} \rightarrow \text{cod_coleg}$

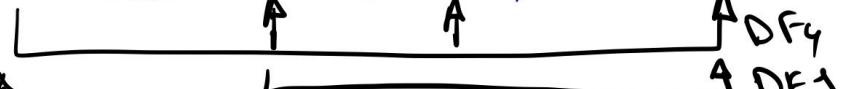
$DF_9: \text{cod_mon} \rightarrow \text{deporte}$

$DF_{10}: \text{denominación} \rightarrow \text{curso}, \text{cod_mon}$

b) Director (dni_e, telef)



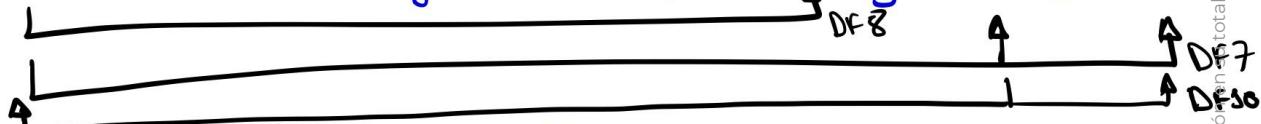
Colegio (cod-coleg, nombre, web, correo-elec)



Dirige (dni_e, cod-coleg)

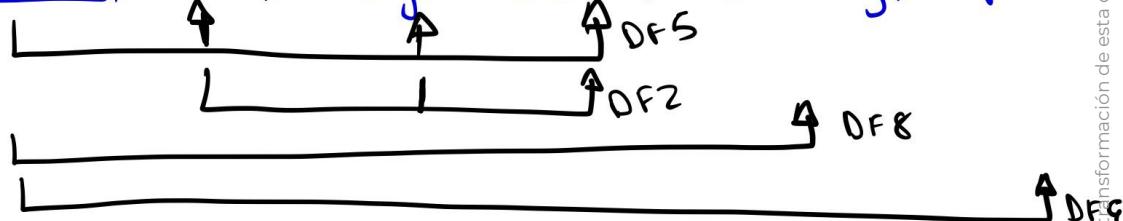


Escolar (cod-mon, título, certificado, nivel, cod-coleg, denominación, curso)



siendo denominación UNIQUE

Ocio (cod-mon, título, certificado, nivel, cod-coleg, deporte)



Grupo (denominación, descrip)



Formas Normales de Colegio

1FN: Sí, sin multivaluados ni compuestos

2FN: Sí, CP atómica

3FN:

Df₀, Df₃: nombre es superclave (clave candidata)

- Df₄: cod-coleg es superclave

No hay más DF para Colegio

Está en 3FN

FNBC

Df₀, Df₃: nombre es superclave (clave candidata)

- Df₄: cod-coleg es superclave

No hay más DF para Colegio

Está en FNBC

FN para Escolar y Ocio

1FN: Sí, sin compuestos ni multivaluados

2FN: Sí, CP atómica

3FN:

Df₂: En ambos casos, (título, certificado) no son superclave
y nivel no es atributo primo

Df₅, Df₇(Escolar), : Sí, cod-mon es superclave
Df₈, Df₉(ocio) :

Df₁₀(Escolar): Sí, descripción es superclave

No está en 3FN

SOLUCIÓN:

Escolar (cod-mon, título, certificado, cod-coleg, denominación, curso)

Ocio (cod-mon, título, certificado, cod-coleg, deporte)

RNivel (título, certificado, nivel)

DF2: (título, certificado) es superclave en RNivel

DF5, DF7(Escolar), : Sí, cod-mon es superclave
DF8, DF9(Ocio)

DF10(Escolar): Sí, descripción es superclave

Está por lo tanto en 3FN

FNBC

DF2: (título, certificado) es superclave en RNivel

DF5, DF7(Escolar), : Sí, cod-mon es superclave
DF8, DF9(Ocio)

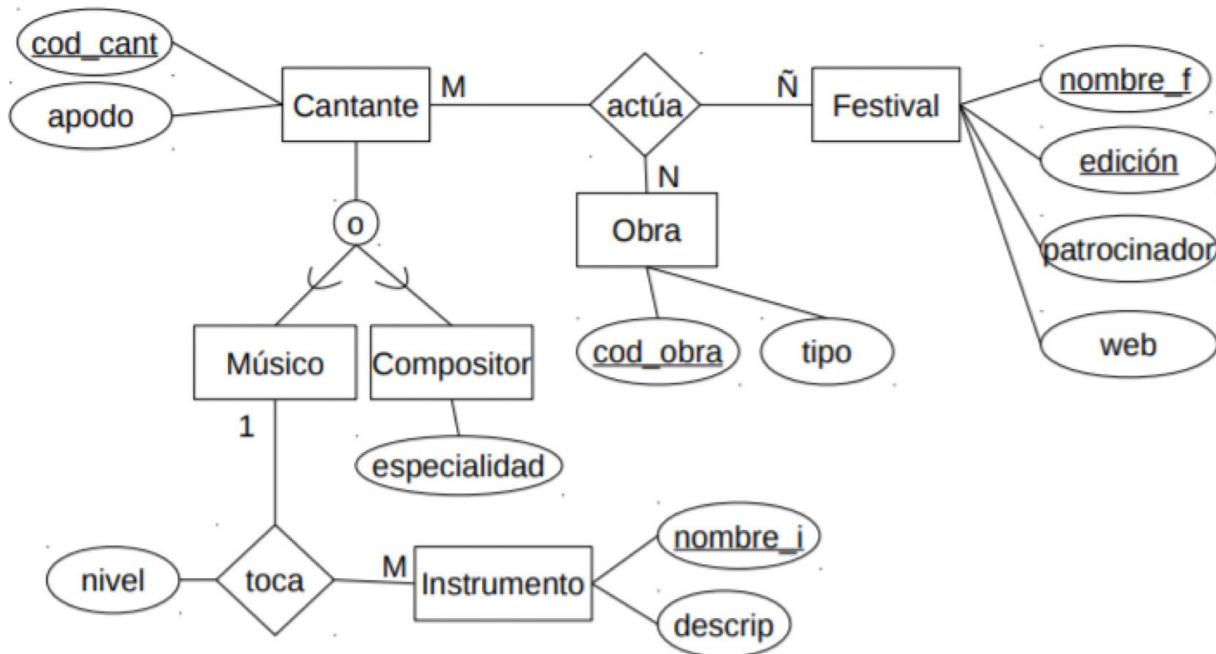
DF10(Escolar): Sí, descripción es superclave

Está por lo tanto en FNBC

El resto de relaciones están en todas las FN hasta

FNBC

2. Sea el siguiente diagrama E/R, expuesto a las restricciones indicadas abajo:



Restricciones:

1. La web de un festival es la misma para todas sus ediciones.
2. En nuestra base de datos cada instrumento lo toca un único músico siempre.
3. Dos instrumentos de nombres distintos tienen descripciones distintas

a) Realice un estudio de las restricciones del problema: dependencias funcionales, multivaluadas u otras restricciones adicionales (1 punto).

b) Obtención del correspondiente diseño lógico para esta base de datos, utilizando el proceso de normalización hasta la máxima Forma Normal que pueda y justificando cada uno de sus pasos (2 puntos).

a) $\text{UNIQUE}(\text{descrip}) \Rightarrow \text{DFo: descrip} \rightarrow \text{nombre_i}$

$\text{DF1: } \text{nombre_i} \rightarrow \text{web}$

$\text{DF2: } \text{nombre_i} \rightarrow \text{cod_cant}$

$\text{DF3: } \text{nombre_i} \rightarrow \text{descrip}$

$\text{DF4: } \text{nombre_i} \rightarrow \text{nivel}$

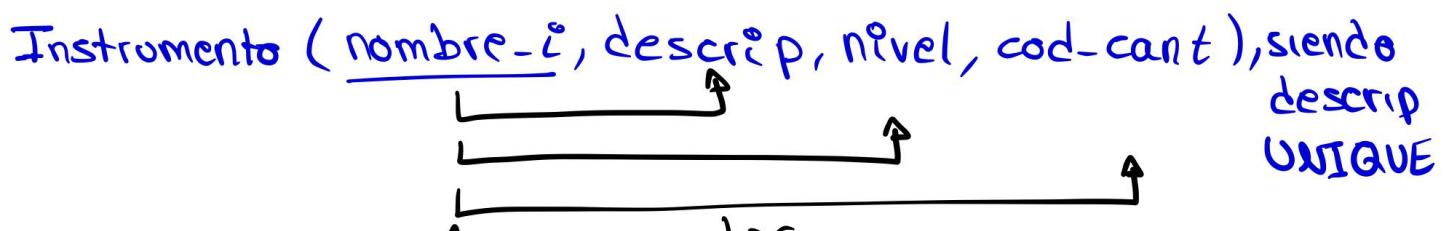
$\text{DF5: } \text{cod_cant} \rightarrow \text{apodo}, \text{especialidad}$

$\text{DF6: } \text{cod_obra} \rightarrow \text{tipo}$

$\text{DF7: } \text{nombre_f}, \text{edición} \rightarrow \text{patrocinador}, \text{web}$

b)

Los esquemas de las relaciones propuestas son:



Cantante (cod-cant, apodo, especialidad, esMusico, esComp)

Para mapear la generalización se ha elegido hacer una relación con todos los atributos de la superclase y las subclases y un discriminante por cada subclase.

Obra (cod-obra, tipo)



Festival (nombre-f, edición, patrocinador, web)

Actua (cod-cant, cod-obra, nombre-f)

Formas normales de Festival:

1FN: Sí, no hay multivaluados ni compuestos

2FN: No. web no tiene DF plena de la clave primaria
(si suprimimos edición, se sigue sabiendo web).

Solución :

Festival (nombre-f, edición, patrocinador)



RWeb (nombre-f, web)



3FN :

-DF3: Sí, nombre-f es superclave en RWeb

-DF7: Sí, (nombre-f, edición) es superclave en Festival

Está en 3FN.

FNBC

-DF3: Sí, nombre-f es superclave en RWeb

-DF7: Sí, (nombre-f, edición) es superclave en Festival

Está en FNBC

Formas Normales de Instrumentos

1FN : Sí, sin compuestos ni multivaluados

2FN: Sí, CP atómica

3FN:

-DF2, DF3 : Sí, nombre-i es superclave

-DF4 : Sí, (nombre-i, cod-cant) es superclave

Está en 3FN

QuesoViejo_

WUOLAH

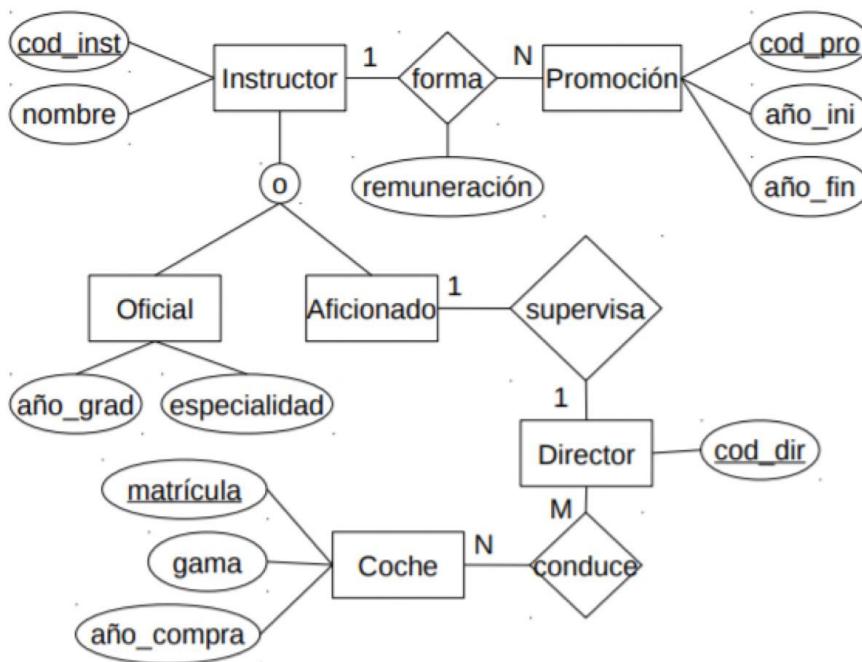
FNBC:

- DF2, DF3 : Sí, nombre- i es superclave
- DF4 : Sí, (nombre- i , cod-cant) es superclave

Está en FNBC

El resto también están en FNBC

2. Sea el siguiente diagrama E/R, expuesto a las restricciones indicadas abajo:



Restricciones:

1. En un año concreto pueden empezar sus estudios varias promociones, que pueden tener distintos años de finalizaciones.
2. La empresa compra cada año coches de un única gama.
3. Cada instructor oficial puede no tener especialidad o tener sólo una.

a) Realice un estudio de las restricciones del problema: dependencias funcionales, multivaluadas u otras restricciones adicionales (1 punto).

b) Obtención del correspondiente diseño lógico para esta base de datos, utilizando el proceso de normalización hasta la máxima Forma Normal que pueda y justificando cada uno de sus pasos (2 puntos).

a) DF1: $\text{año_compra} \rightarrow \text{gama}$

DF2: $\text{matrícula} \rightarrow \text{gama}$, $\text{año_compra} \rightarrow \text{gama}$

DF3: $\text{cod_pro} \rightarrow \text{año_ini}$, año_fin

DF4: $\text{cod_inst} \rightarrow \text{nombre}$, año_grad , especialidad

DF5: $\text{cod_pro} \rightarrow \text{remuneración}$

DF6: $\text{cod_pro} \rightarrow \text{cod_inst}$

DF7: $\text{cod_dir} \rightarrow \text{cod_inst}$

DF8: $\text{cod_inst} \rightarrow \text{cod_dir}$

b) Esquemas de las relaciones

Conduce (matrícula, cod_dir)

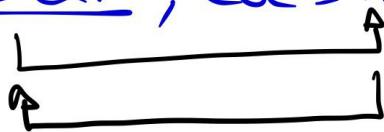
QuesoViejo_

WUOLAH

Coché (matrícula, gama, año-compra)



Director (cod-dir, cod-inst) siendo cod-inst UNIQUE

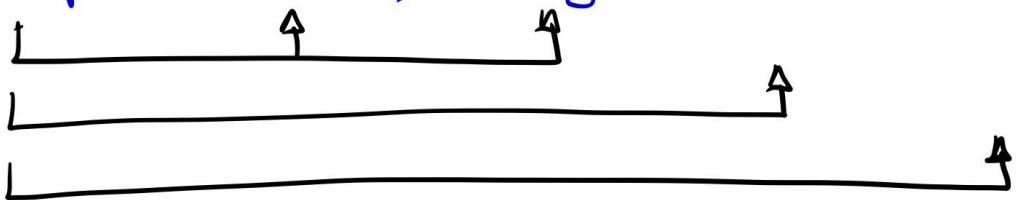


Instructor (cod-inst, nombre, año-grad, especialidad, esO, esA)



Se ha elegido hacer una única relación, con todos los atributos de la superclase y las subclases con un discriminante por subclase ya que es lo mejor para overlapping

Promoción (cod-pro, año-ini, año-fin, remuneración, cod-inst)



Estudio FN de coche

1FN: Sí, no hay compuestos ni multivaluados

2FN: Sí, CP atómica

3FN:

- DF3: Ni gama es superclave ni año-compra es atributo primo

- DF2: OK, matrícula es superclave

No está en 3FN

Solución: Dividir en 2 relaciones:

Coche (matrícula, gama)

Gama-Año (gama, año-compra)

Ahora: - DF1: OK, gama es superclave en Gama-Año

Está en 3FN

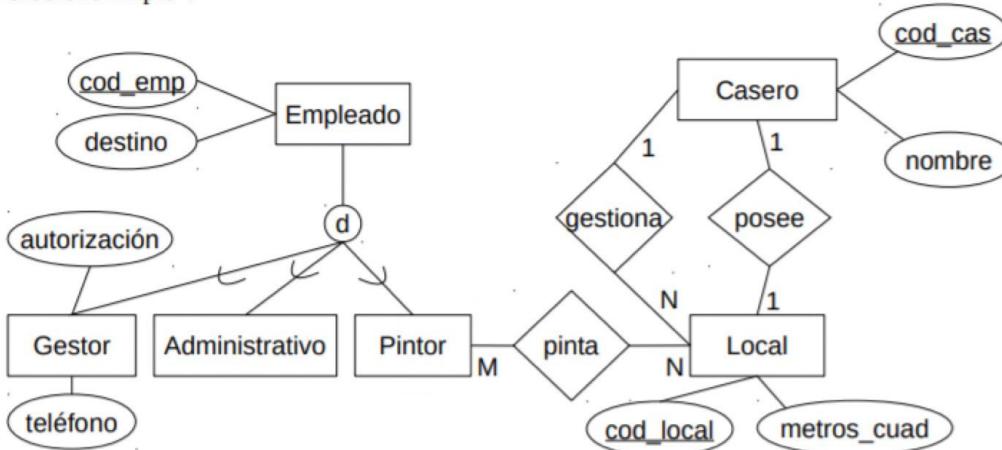
FNBC

- DF1: OK, gama es superclave en Gama-Año
- DF2: OK, matrícula es superclave

Está en FNBC.

El resto de relaciones también están en 1FN, 2FN, 3FN, FNBC

2. Sea el siguiente diagrama E/R, sujeto a las restricciones indicadas abajo, de la empresa "A brochazo limpio".



Restricciones:

1. Cada destino tiene un único teléfono, que es exclusivo de dicho destino.
2. Autorización sólo puede tomar los valores "TRUE" o "FALSE".
3. Un pintor puede pintar varios locales, y en cada uno de esos locales puede coincidir o no con otros pintores.

a) Realice un estudio de las restricciones del problema: dependencias funcionales **no implicadas por las claves primarias**, dependencias multivaluadas u otras restricciones adicionales (0,75 puntos).

b) Obtenga el correspondiente diseño lógico para esta base de datos, utilizando el proceso de paso de E/R a relaciones (0,75 puntos).

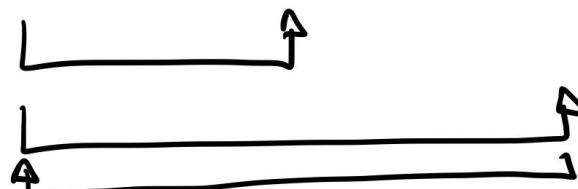
c) Partiendo de la información de los apartados a) y b) normalice hasta la máxima Forma Normal que pueda justificando cada uno de sus pasos (1,5 puntos).

a)

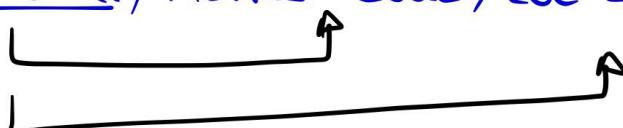
DF1: $\text{destino} \rightarrow \text{teléfono}$ } Restricción 1
 DF2: $\text{teléfono} \rightarrow \text{destino}$
 DF3: $\text{cod_cas} \rightarrow \text{cod_local}$ // Para "posee"
 DF4: $\text{cod_local} \rightarrow \text{cod_cas}$ // Para "pertenece"
 DF5: $\text{cod_local} \rightarrow \text{cod_cas}$ // Para "posee"

b) Esquemas de las relaciones propuestas

Casero (cod_cas, nombre, cod_local) → Local que posee
 siendo cod_local
 UNIQUE



Local (cod_local, metros_cuad, cod_cas) → Casero que lo gestiona



Empleado (cod-emp, destino)



Gestor (cod-emp, destino, teléfono, autorización)



Administrativo (cod-emp, destino)

Pintor (cod-emp, destino)

Pinta (cod-emp, cod-local)

Normalización de gestor:

- 1FN: Sí, todo atributos simples

- 2FN: Sí, CP atómicas

- 3FN:

- DF3: No, ni destino es superclave ni teléfono es atributo primo.

- DF2: No, ni teléfono es superclave ni destino es atributo primo.

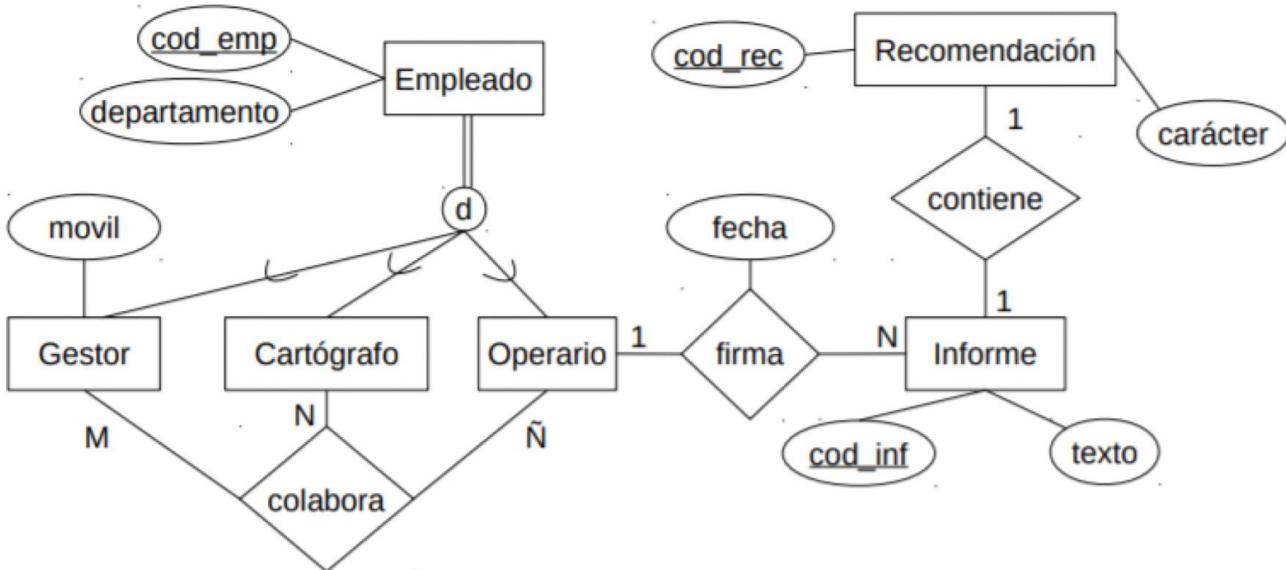
Solución :

Gestor (cod_emp, destino, autorización)

Dest-TIG (destino, teléfono) siendo teléfono UNIQUE

Ahora, para DF3 y DF2, destino y teléfono son superclave en Dest-TIG =D Está en 3FN y FNBC.

2. Sea el siguiente diagrama E/R, sujeto a las restricciones indicadas abajo, de la empresa "Cartografía low-cost"



Restricciones:

1. Un operario no puede firmar varios informes el mismo día.
2. Cada empleado pertenece a un único departamento.
3. Sólo existe un móvil por departamento, y lo comparten todos sus gestores.

a) Realice un estudio de las restricciones del problema: dependencias funcionales, multivaluadas u otras restricciones adicionales (0,75 puntos).

b) Obtenga el correspondiente diseño lógico para esta base de datos, utilizando el proceso de paso de E/R a relaciones (0,75 puntos).

c) Partiendo de la información de los apartados a) y b) normalice hasta la máxima Forma Normal que pueda justificando cada uno de sus pasos (1,5 puntos).

DF3 + DF50 = Restricción 3

a) DF1: cod_emp, fecha \rightarrow cod_inf

DF2: cod_emp \rightarrow departamento

DF3: departamento \rightarrow móvil

DF4: cod_emp \rightarrow móvil

DF5: cod_inf \rightarrow texto

DF6: cod_rec \rightarrow carácter

DF7: cod_rec \rightarrow cod_inf

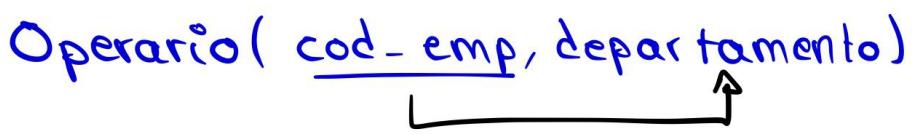
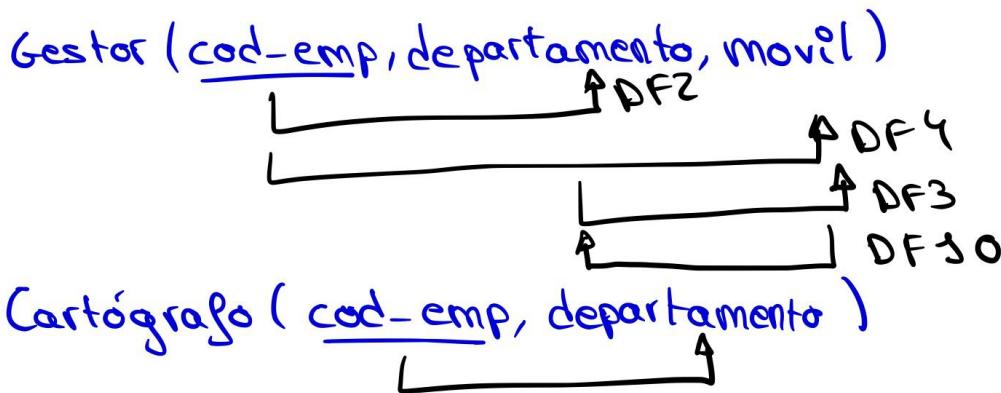
DF8: cod_inf \rightarrow fecha

DF9: cod_inf \rightarrow cod_emp

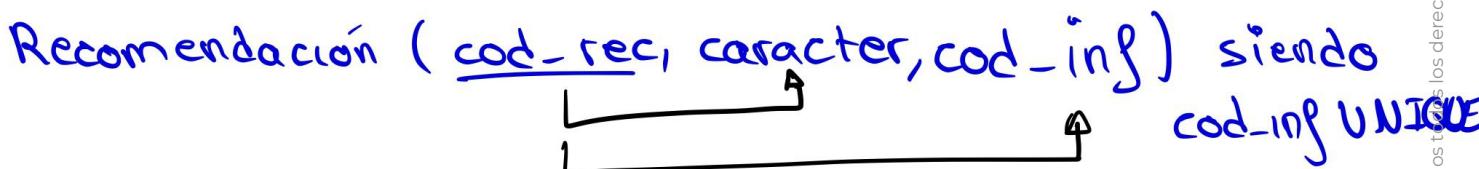
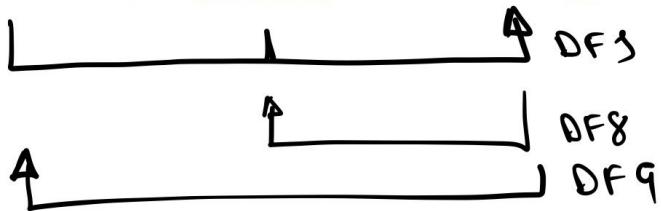
DF50: móvil \rightarrow departamento

DF53: cod_inf \rightarrow cod_rec

b) Esquemas propuestos



Se ha decidido hacer una relación por cada subclase, con los atributos de la superclase y los suyos propios



Formas normales de Gestor

1FN: Sí, todo atributos simples

2FN: Sí, CP atómica

3FN:

- DF2, DF4: OK, cod-emp es superclave

- DF3: No, departamento no es superclave y móvil no es atributo primo

- DF30: No, móvil no es superclave y departamento no es atributo primo

No está en 3FN.

Solución: Separar en 2 relaciones

Gestor (cod-emp, departamento)

Dep-Móvil (departamento, móvil) con móvil UNIQUE

Ahora:

- DF2: OK, cod-emp es superclave en Gestor

- DF3: OK, departamento es superclave en Dep-Móvil

- DF30: OK, móvil es superclave en Dep-Móvil

Está por lo tanto en 3FN y FNBC

Formas Normales de Firma:

- FN3: Sí, sin atributos compuestos ni multivaluados
- FN2: Sí, DF plena de cod-inf con la CP
- FN3:
 - DF3: OK, (cod-emp, fecha) es superclave
 - DF8: OK, fecha es atributo primo
 - DF9: OK, cod-emp es atributo primo

Está en FN3.

• FNBC:

- DF3: OK, (cod-emp, fecha) es superclave
- DF8 y DF9: No, cod-inf no es superclave

No está en FNBC

Solución: En la relación firma, hacer cod-inf UNIQUE

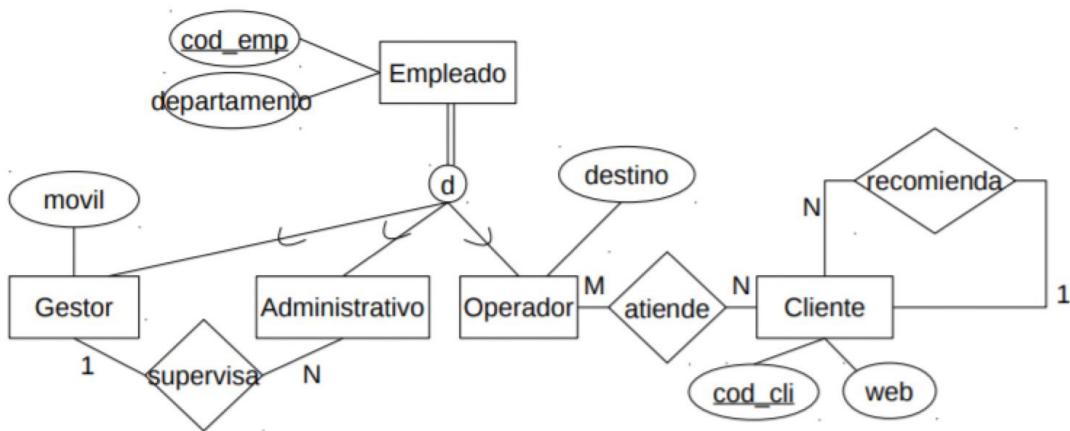
Firma (cod-emp, fecha, cod-inf) siendo cod-inf UNIQUE

-DF8 y DF9: Ahora cod-inf es superclave

Está en FNBC

El resto de relaciones están en 1FN, 2FN, 3FN y FNBC

2. Sea el siguiente diagrama E/R, expuesto a las restricciones indicadas abajo:



Restricciones:

1. La asignación de clientes a los operadores se realiza la primera semana de cada mes.
2. Conociendo el destino de un operador se puede saber su departamento.
3. Cada cliente pueden recomendar a muchos otros clientes. Pero cada cliente concreto, si es que viene recomendado, sólo puede venir recomendado por otro cliente.

a) Realice un estudio de las restricciones del problema: dependencias funcionales, multivaluadas u otras restricciones adicionales (0,75 puntos).

b) Obtenga el correspondiente diseño lógico para esta base de datos, utilizando el proceso de paso de E/R a relaciones (0,75 puntos).

c) Partiendo de la información de los apartados a) y b) normalice hasta la máxima Forma Normal que pueda justificando cada uno de sus pasos (1,5 puntos).

a) DF1: destino \rightarrow departamento

DF2: cod_cli \rightarrow web

DF3: cod_emp \rightarrow departamentos

DF4: cod_emp \rightarrow móvil

DF5: cod_emp \rightarrow destino

DF6: cod_emp \rightarrow cod_emp-gestor // El primer cod_emp
// es de un administrador

DF7: cod_cli \rightarrow cod_cli_r

El del cliente que le recomendó

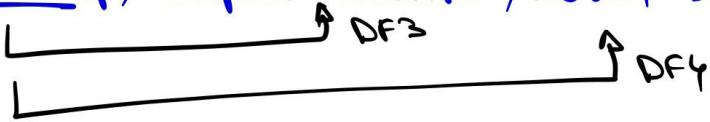
b) Cliente (cod_cli, web, cod_cli_r)

DF5

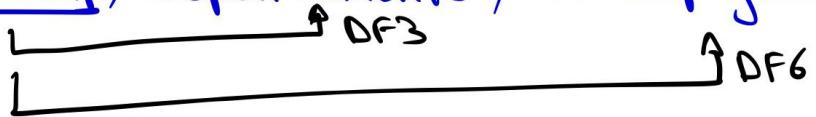
DF7

Atiende (cod-emp, cod-cl^o)

Gestor (cod-emp, departamento, móvil)



Administrativo (cod-emp, departamento, cod-emp-gestor)



Operador (cod-emp, departamento, destino)



Para mapear la generalización, se ha optado por hacer una relación para cada subclase, con los atributos de la superclase y los propios ya que es lo mejor con participación total y disjunta

C) Normalización de Operador

FN1: Sí, sin compuestos ni multivaluados

FN2: Sí, CP atómica

FN3:

-DF3 y DF5: OK, cod-emp es superclavP

-DF5: No, destino no es superclave y departamento no es atributo primo.

Solución: Descomponer en 2 tablas

Operador (cod-emp, destino)

DF5

Dest-Dep (destino, departamento)

DF3

Ahora:

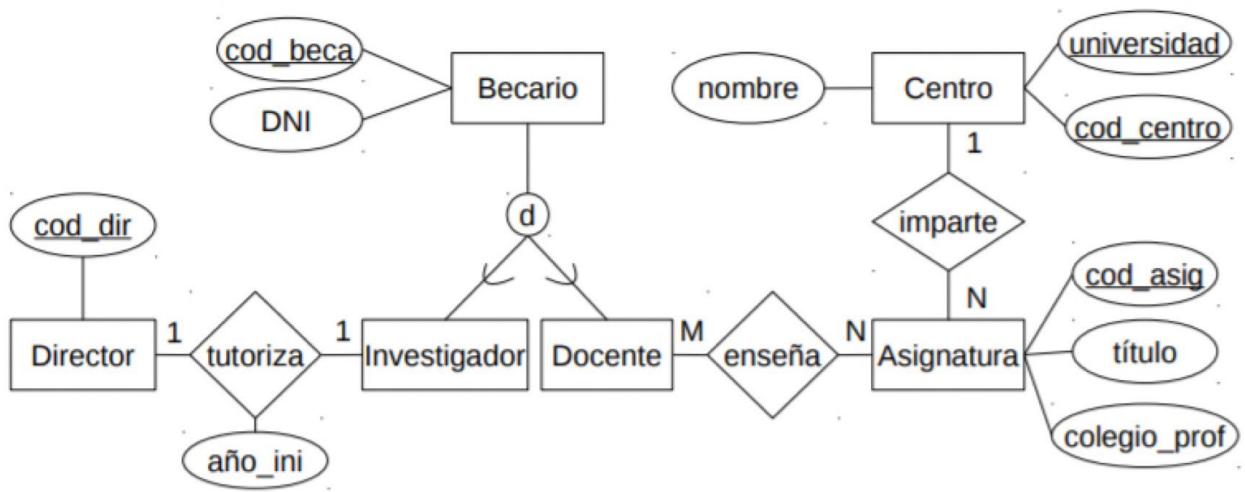
-DF5: cod-emp es superclave

-DF3: destino es superclave

Luego está en FN3 y FNBC

El resto de relaciones están en FN3, FN2, FN3 y FNBC.

2. Sea el siguiente diagrama E/R, expuesto a las restricciones indicadas abajo:



Restricciones:

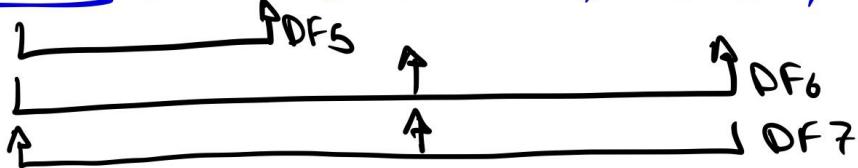
1. Dos centros de dos universidades distintas pueden tener igual código. Pero nunca dos centros, de igual o distinta universidad, tendrán igual nombre.
2. Todas las asignaturas de un mismo título son responsabilidad de un mismo colegio profesional.
3. Debemos poder almacenar información (DNI y cod_beca) sobre becarios que no sean de tipo "Investigador" ni "Docente".

a) Realice un estudio de las restricciones del problema: dependencias funcionales, multivaluadas u otras restricciones adicionales (1 punto).

b) Obtención del correspondiente diseño lógico para esta base de datos, utilizando el proceso de normalización hasta la máxima Forma Normal que pueda y justificando cada uno de sus pasos (2 puntos).

- a)
- $\text{DF UNIQUE}(\text{nombre}) \Rightarrow \text{DFS: nombre} \rightarrow \text{universidad}$, codcentro
- $\text{DF2: título} \rightarrow \text{colegio-prof}$
- $\text{DF3: cod_asig} \rightarrow \text{título, colegio-prof}$
- $\text{DF4: universidad, cod_centro} \rightarrow \text{nombre}$
- $\text{DF5: cod_beca} \rightarrow \text{DNI}$
- $\text{DF6: cod_beca} \rightarrow \text{año_ini, cod_dir}$
- $\text{DF7: cod_dir} \rightarrow \text{año_ini, cod_beca}$
- $\text{DF8: cod_asig} \rightarrow \text{universidad, cod_centro}$
- b)
- Director (cod_dir)

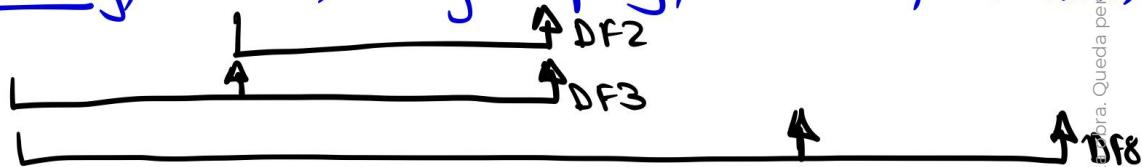
Becario (cod_beca, DNI, año_ini, cod_dir, tipo) UNIQUE



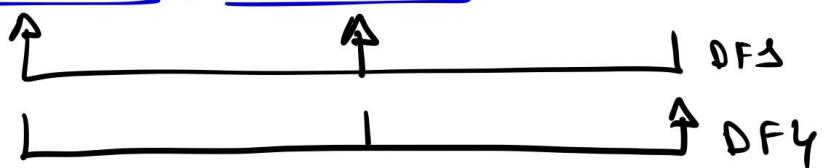
Se ha optado por mapear la generalización como una única relación con todos los atributos y un discriminante al ser lo mejor para participación parcial y disjoint

Enseñía (cod_beca, cod_asig)

Asignatura (cod_asig, título, colegio_prof, universidad, cod_centro)



Centro (universidad, cod_centro, nombre) UNIQUE



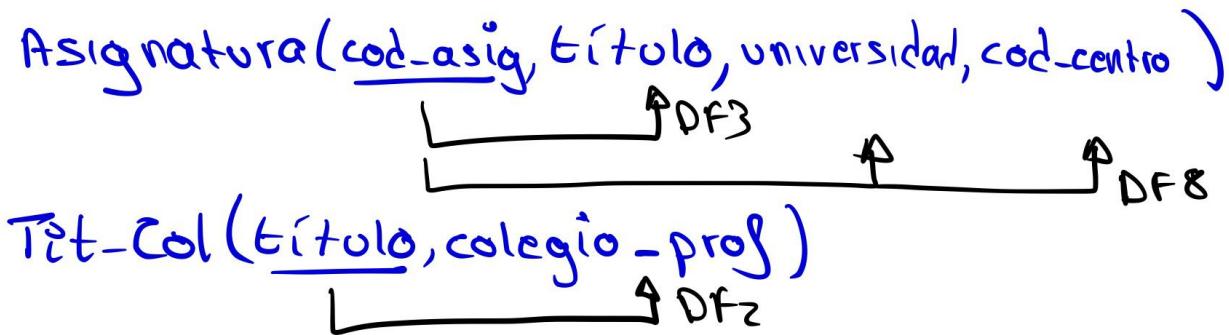
Normalización Asignatura

FN1: Sí, sin compuestos ni multivalvados

FN2: Sí, CP atómica

FN3: No, en DF2, ni título es superclave ni colegio_prof un atributo primo

Solución: Dividir en 2 relaciones



Ahora

- DF₃ y DF₈: cod-asig es superclave
- DF₂: Título es superclave

Está en FN₃ y FN_{BC}.

Como el cambio no se ha hecho sobre la CP de Asignatura, no hay que tocar las claves foráneas de otras tablas.

El resto de relaciones están en FN_{BC}.

QuesoViejo_

WUOLAH