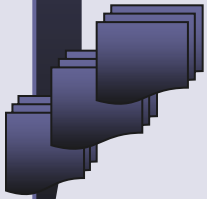




Ejercicios de Modelado

**Ejercicios
de Modelado**





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Definición de Bases de Datos

Un conjunto de archivos relacionados entre sí que representan el dominio de un problema del mundo real, que almacenan tanto los datos/hechos como la representación lógica del dominio del problema, y que están sujetos a unas restricciones existentes en el dominio del problema, las cuales también son almacenadas en esos archivos





Diseño de Bases de Datos

¿Si en una aplicación se desea ampliar la funcionalidad y para ello se decide acceder a la información por un atributo dado que hasta el momento no era clave?

- A** El programador modificará el programa de forma conveniente y evidentemente se creará un índice sobre ese atributo
- B** Será necesario modificar el esquema conceptual y, por lo tanto, el esquema lógico y físico de la BD
- C** El DBA preparará un procedimiento para crear un índice del atributo
- D** Se modificará el esquema lógico y, si fuera necesario, el programa de aplicación





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Indicar las razones por las que el modelo relacional requiere que todas las relaciones estén en FN1

Cada atributo representa una propiedad y no un conjunto
Es necesario para aplicar la teoría de las dependencias funcionales
Cada tabla es una relación matemática y la teoría está basada en el álgebra o cálculo
Es necesario para aplicar la teoría de la Normalización





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

¿Qué problemas evita normalizar en FN3 en las operaciones de Borrado?

Eliminación de información, ya que se elimina la información de la dependencia entre dos atributos no primos cuando se elimina la última tupla en la que está presente





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

¿Por qué el modelo relacional considera la existencia de claves foráneas?

Para representar las relaciones que existen entre las entidades del mundo real manteniendo las características o propiedades de estas relaciones





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Un determinante funcional es:

- A** Uno o un conjunto de atributos de una relación del cual depende funcionalmente de forma completa otro atributo de otra relación diferente
- B** Uno o un conjunto de atributos de una relación del cual depende funcionalmente de forma completa otro atributo de la misma relación
- C** Uno o un conjunto de atributos primos de una relación del cual depende funcionalmente de forma completa otro atributo primo de la misma relación
- D** Uno o un conjunto de atributos primos de una relación del cual depende funcionalmente de forma completa otro atributo no primo de la misma relación





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Definir integridad de referencia

Dado un atributo x perteneciente a una relación $R1$ y definido en un dominio primario D , este atributo podrá tomar **valores nulos o igual a algún valor existente V** para un atributo y definido en el mismo dominio D y perteneciente a una relación $R2$ (igual o no a $R1$) en la cual el atributo y es clave principal





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

¿Qué problemas evita normalizar en FN2 en las operaciones de Inserción?

Redundancia de valores de atributos dependientes, ya que se repite su valor para un mismo valor del atributo clave.

Inconsistencia de valores de atributos dependientes, ya que pueden tener distinto valor para un mismo valor del atributo clave.





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Definición de la Forma Normal de Boyce-Codd

Una relación **R** se encuentra en forma normal **FNBC**, si y sólo si, se encuentra en **FN1** y toda clave candidata es un determinante funcional de la relación **R**





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dada la siguiente extensión de **R(A,B,C,D,E)**:

(a1, b2, c1, d3, e2),
(a2, b2, c3, d3, e4),
(a1, b3, c2, d1, e4),
(a2, b4, c5, d1, e5)

Indique las dependencias funcionales que no se aplican a R

1 $A \rightarrow C$

2 $C \rightarrow A$

3 $E \rightarrow A$

4 $B \rightarrow D$

5 $D \rightarrow E$

6 $E \rightarrow B$

7 $C \rightarrow B$

8 $B \rightarrow A$





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dada la siguiente información, determinar en qué forma normal se encuentra:

$R1(\underline{a}, \underline{b}, c, d, e), R2(\underline{f}, g, h)$

$(a+b) \rightarrow c, d, e$

$f \rightarrow g, h$

$c \rightarrow g$

- A** R1 en FN2 y R2 en FN1
- B** R1 en FNBC y R2 en FNBC
- C** R1 en FN3 y R2 en FNBC
- D** Ninguna de las anteriores





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Representamos el hecho de que: un viajero utiliza uno o varios autobuses; que un autobús es utilizado por uno o varios viajeros y realiza varios trayectos. Además cada trayecto tiene un coste asignado. Según lo anterior, ¿qué error hay en ésta representación?

Bus(1,n)—(trayecto, coste)—(1,n)Viajero

Bus(**bus**, od_bus)

Viajero(**ticket**, od_viajero)

- A** La cardinalidad máxima con que interviene el tipo de entidad Bus no es correcta.
- B** No existe relación alguna entre los atributos trayecto y coste
- C** Ticket no debe ser atributo identificador del tipo de entidad Viajero.
- D** Trayecto debe ser clave.





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Una serie de macetas pueden contener un sólo tipo de semilla o estar vacías. En el caso de contener semillas interesa conocer la fecha de plantación de estas. ¿Qué error ha sido cometido?

Semilla(1,1)—(fechaplantacion)—(1,n)Maceta
Semilla(**semilla**, od_semilla),
Maceta(**maceta**, od_maceta)

- A** Maceta debe participar con cardinalidad (0,n)
- B** Semilla debe participar con cardinalidad (0,1)
- C** Fecha de plantación es un atributo de Maceta
- D** Fecha de plantación es un atributo de Semilla





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dado el siguiente esquema relacional, ¿de cuál representación conceptual ha podido ser derivado?

Militar(idm, od_m, fechaentrega, **ida**)

Arma(ida, od_a)

A De ninguna

B Militar(**idm**, od_m)(1,n) — (1,1) Arma(**ida**, fechaentrega, od_a)

C Militar(**idm**, od_m)(0,n) — (fechaentrega) — (0,1) Arma(**ida**, od_a)

D Militar(**idm**, fechaentrega, od_m)(1,1) — (1,n) Arma(**ida**, od_a)





Diseño de Bases de Datos

¿Cuál es la traducción correcta del siguiente esquema conceptual?

Ventana(1,1)—(x,y)—(0,n)Ventana
Ventana(x,y, od_ventana)

- A Ventana(x, y, x', y', od_ventana)
- B Ventana(x, y, x', y', od_ventana)
- C Ventana(x, y, x', y', od_ventana)
- D Ventana(x, y, x', y', od_ventana)





Diseño de Bases de Datos

¿Cuál es la traducción correcta del siguiente esquema conceptual?

Ventana(0,1) — (x,y) — (0,n) Ventana
Ventana(**x,y**, od_ventana)

- A** Ventana(x, y, x', y', od_ventana)
- B** Ventana(x, y, x', y', od_ventana)
- C** Ventana(x, y, **x', y'**, od_ventana)
- D** Ventana(x, y, x', y', od_ventana)





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

Interrelación (1,1)-(0,1) y claves (a1) y (a2)

R1 (a1, b1, c1, d1)

R2 (a2, b2, c2, a1) :: R2.a1 \rightarrow R1.a1





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

**Interrelación (1,1)-(0,1) y claves (a1) y (a2, b2),
siendo $a1=a2$**

R1 (a1, b1, c1, d1)

R2 (a2, b2, c2) :: $R2.a2 \rightarrow R1.a1$





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

Interrelación (1,1)-(0,1) y claves (a1, b1) y (a2)

R1 (a1, b1, c1, d1)

R2 (a2, b2, c2, a1, b1) :: $R2.(a1, b1) \rightarrow R1.(a1, b1)$





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

**Interrelación (1,1)-(0,1) y claves (a1, b1) y (a2),
siendo $a1=a2$**

R1 (a1, b1, c1, d1)

R2 (a2, b2, c2) :: $R2.(a1) \rightarrow R2.(a2)$

Existe um error de diseño conceptual.

Inicialmente sería **$E1(a1, b1, c1, d1, b2, c2)$** con dependencia funcional incompleta de **(b2, c2)** sobre **a1**





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

Interrelación (0,1)-(0,1) y claves (a1) y (a2)

R1 (a1, b1, c1, d1)

R2 (a2, b2, c2)

R3 (a1, a2) :: $R3.a1 \rightarrow R1.a1, R3.a2 \rightarrow R2.a2$





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

Interrelación (1,1)-(1,n) y claves (a1) y (a2)

R1 (a1, b1, c1, d1)

R2 (a2, b2, c2, **a1**) :: $R2.a1 \rightarrow R1.a1$





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

**Interrelación (1,1)-(1,n) y claves (a1) y (a2,b2),
siendo $a1=a2$**

R1 (a1, b1, c1, d1)

R2 (a2, b2, c2) :: $R2.a2 \rightarrow R1.a1$





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

**Interrelación (1,1)-(1,n) y claves (a1) y (a2,b2),
siendo $b1=b2$**

Error de diseño conceptual

No se puede indicar la existencia de $b1=b2$





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

Interrelación (1,1)-(1,n) y claves (a1,b1) y (a2)

R1 (a1, b1, c1, d1)

R2 (a2, b2, c2, **a1**, **b1**) :: $R2.(a1, b1) \rightarrow R1.(a1, b1)$





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

**Interrelación (1,1)-(1,n) y claves (a1,b1) y (a2),
siendo $a1=a2$**

R1 (a1, b1, c1, d1)

R2 (a2, b2, c2) :: $R1.a1 \rightarrow R2.a2$

Error de diseño **E1** es dependiente por identificación de **E2**





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

Interrelación (1,1)-(1,n) y claves (a1,b1) y (a2,b2), siendo $a1=a2$

R1 (a1, b1, c1, d1)

R2 (a2, b2, c2, **b1**) :: $R2.(a2, b1) \rightarrow R1.(a1, b1)$





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

**Interrelación (1,1)-(1,n) y claves (a1) y (a2),
siendo $b1=b2$**

Error de diseño conceptual

No se puede indicar la existencia de $b1=b2$





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

Interrelación (1,1)-(0,n) y claves (a1) y (a2)

R1 (a1, b1, c1, d1)

R2 (a2, b2, c2, **a1**) :: R2.a1 \rightarrow R1.a1





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

**Interrelación (1,1)-(0,n) y claves (a1) y (a2,b2),
siendo $a1=a2$**

R1 (a1, b1, c1, d1)

R2 (a2, b2, c2) :: R2.a2 \rightarrow R1.a1





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

**Interrelación (1,1)-(0,n) y claves (a1) y (a2,b2),
siendo $b1=b2$**

Error de diseño conceptual

No se puede indicar la existencia de $b1=b2$





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

Interrelación (1,1)-(0,n) y claves (a1,b1) y (a2)

R1 (a1, b1, c1, d1)

R2 (a2, b2, c2, **a1**, **b1**) :: R2.(a1,b1) \rightarrow R1.(a1,b1)





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

**Interrelación (1,1)-(0,n) y claves (a1,b1) y (a2),
siendo $a1=a2$**

R1 (a1, b1, c1, d1)

R2 (a2, b2, c2) :: $R1.a1 \rightarrow R2.a2$

Error de diseño **E1** es dependiente por identificación de **E2**





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

Interrelación (1,1)-(0,n) y claves (a1,b1) y (a2,b2), siendo $a1=a2$

R1 (a1, b1, c1, d1)

R2 (a2, b2, c2, **b1**) :: R2.(a2,b1) \rightarrow R1.(a1,b1)





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

**Interrelación (1,1)-(0,n) y claves (a1) y (a2),
siendo $b1=b2$**

Error de diseño conceptual

No se puede indicar la existencia de $b1=b2$





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

Interrelación (0,1)-(1,n) y claves (a1) y (a2)

R1 (a1, b1, c1, d1)

R2 (a2, b2, c2, **a1**) :: R2.a1 \rightarrow R1.a1





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

**Interrelación (0,1)-(1,n) y claves (a1) y (a2,b2),
siendo $a1=a2$**

R1 (a1, b1, c1, d1)

R2 (a2, b2, c2) :: $R2.a2 \rightarrow R1.a1$

Error de diseño conceptual

No se puede indicar que **a2** es clave alterna, pues no estaría **R2** en **FN2**





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

**Interrelación (0,1)-(1,n) y claves (a1) y (a2,b2),
siendo $b1=b2$**

Error de diseño conceptual

No se puede indicar la existencia de $b1=b2$





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

Interrelación (0,1)-(1,n) y claves (a1,b1) y (a2)

R1 (a1, b1, c1, d1)

R2 (a2, b2, c2, **a1**, **b1**) :: $R2.(a1, b1) \rightarrow R1.(a1, b1)$





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

**Interrelación (0,1)-(1,n) y claves (a1,b1) y (a2),
siendo $a1=a2$**

R1 (a1, b1, c1, d1)

R2 (a2, b2, c2) :: R1.a1 \rightarrow R2.a2

Error de diseño **E1** es dependiente por identificación de **E2**





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

Interrelación (0,1)-(1,n) y claves (a1,b1) y (a2,b2), siendo $a1=a2$

R1 (a1, b1, c1, d1)

R2 (a2, b2, c2, **b1**) :: $R2.(a2, b1) \rightarrow R1.(a1, b1)$





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

**Interrelación (0,1)-(1,n) y claves (a1) y (a2),
siendo $b1=b2$**

Error de diseño conceptual

No se puede indicar la existencia de **$b1=b2$**





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

Interrelación (0,1)-(0,n) y claves (a1) y (a2)

R1 (a1, b1, c1, d1), **R2** (a2, b2, c2, **a1**) :: $R2.a1 \rightarrow R1.a1$

R1 (a1, b1, c1, d1), **R2** (a2, b2, c2) , **R3** (a2, **a1**)

$R3.a2 \rightarrow R2.a2 :: R3.a1 \rightarrow R1.a1$





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

**Interrelación (0,1)-(0,n) y claves (a1) y (a2,b2),
siendo $a1=a2$**

R1 (a1, b1, c1, d1)

R2 (a2, b2, c2) :: R2.a2 \rightarrow R1.a1

Error de diseño conceptual

No se puede indicar que **a2** es clave alterna, pues no estaría **R2** en **FN2**





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

**Interrelación (0,1)-(0,n) y claves (a1) y (a2,b2),
siendo $b1=b2$**

Error de diseño conceptual

No se puede indicar la existencia de $b1=b2$





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

Interrelación (0,1)-(0,n) y claves (a1,b1) y (a2)

R1 (a1, b1, c1, d1), **R2** (a2, b2, c2, **a1**, **b1**)
:: $R2.(a1, b1) \rightarrow R1.(a1, b1)$

R1 (a1, b1, c1, d1), **R2** (a2, b2, c2), , **R3** (a2, **a1**, **b1**)
 $R3.a2 \rightarrow R2.a2$:: $R3.(a1, b1) \rightarrow R1.(a1, b1)$





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

**Interrelación (0,1)-(0,n) y claves (a1,b1) y (a2),
siendo $a1=a2$**

R1 (a1, b1, c1, d1)

R2 (a2, b2, c2) :: R1.a1 \rightarrow R2.a2

Error de diseño **E1** es dependiente por identificación de **E2**





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

Interrelación (0,1)-(0,n) y claves (a1,b1) y (a2,b2), siendo $a1=a2$

R1 (a1, b1, c1, d1)

R2 (a2, b2, c2, **b1**) :: R2.(a2,b1) \rightarrow R1.(a1,b1)

Revisar el diseño conceptual realizado





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

**Interrelación (0,1)-(0,n) y claves (a1) y (a2),
siendo $b1=b2$**

Error de diseño conceptual

No se puede indicar la existencia de $b1=b2$





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

Interrelación (1,n)-(1,n) y claves (a1) y (a2)

R1 (a1, b1, c1, d1), **R2** (a2, b2, c2), **R3** (a1, a2),

$R3.a1 \rightarrow R1.a1 :: R3.a2 \rightarrow R2.a2$





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

**Interrelación (1,n)-(1,n) y claves (a1) y (a2,b2),
siendo $a1=a2$**

Error de diseño conceptual.

La dependencia por identificación es violada





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

**Interrelación (1,n)-(1,n) y claves (a1) y (a2,b2),
siendo $b1=b2$**

Error de diseño conceptual

No se puede indicar la existencia de $b1=b2$





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

Interrelación (1,n)-(1,n) y claves (a1,b1) y (a2)

R1 (a1, b1, c1, d1),

R2 (a2, b2, c2)

R3 (a1, b1, a2)

$R3.(a1, b1) \rightarrow R1.(a1, b1)$

$R3.a2 \rightarrow R2.a2$





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

**Interrelación (1,n)-(1,n) y claves (a1,b1) y (a2),
siendo $a1=a2$**

Error de diseño conceptual

E1 es dependiente por identificación de **E2** y además se viola la identificación





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

Interrelación (1,n)-(1,n) y claves (a1,b1) y (a2,b2), siendo $a1=a2$

R1 (a1, b1, c1, d1)

R2 (a2, b2, c2)

R3 (a1, b1, b2)

$R2.(a1, b1) \rightarrow R1.(a1, b1) :: R3.(a1, b2) \rightarrow R2.(a2, b2)$

Revisar el diseño conceptual realizado

!!!! (FN5) !!!! **R0** (a1, b1, b2, c1, d1, c2)





Cuestiones Diseño de Bases de Datos

Dados dos tipos de entidades

$E1(a1, b1, c1, d1)$

$E2(a2, b2, c2)$

Resolver:

**Interrelación (1,n)-(1,n) y claves (a1) y (a2),
siendo $b1=b2$**

Error de diseño conceptual

No se puede indicar la existencia de $b1=b2$

