

En este taller nos referimos a la forma normal Boyce-Codd como segunda forma normal.

1. Considere el esquema `grupo(curso_cod, nombre_curso, num_creditos, grupo_id, unid_acad, año, edificio, salón, capacidad, hora)`. Se han definido las siguientes dependencias funcionales sobre este esquema:

$\text{curso_cod} \rightarrow \text{nombre_curso}, \text{unid_acad}, \text{num_creditos}$

$\text{edificio, salón} \rightarrow \text{capacidad}$

$\text{curso_cod, grupo_id, año} \rightarrow \text{edificio, salón, hora}$

- a) ¿Es `curso_cod` una super llave del esquema `grupo`?
 - b) ¿Está el esquema `grupo` en segunda forma normal? Si no lo está, descompóngalo hasta obtener una colección de esquemas en segunda forma normal. En cada esquema resultado indique claramente una súperllave.
 - c) ¿Está el esquema `grupo` en tercera forma normal?
2. La secretaría de hacienda lleva el registro de los predios de la ciudad, sus propietarios, su estado en cuanto a impuesto predial, así como otra información complementaria. Actualmente esta información se guarda en un esquema `predial(cod_predio, id_dueño, año, valor_comercial, valor_impto_predial, fecha_pago, saldo, estrato, moroso)`, donde saldo es la cantidad que se adeuda por el pago del impuesto predial ese año, y moroso es una variable binaria que toma el valor verdadero si el saldo es positivo y la fecha de pago ya ha pasado. Se han identificado las siguientes dependencias funcionales:
 - a) $\text{cod_predio, año} \rightarrow \text{valor_comercial, valor_impto_predial, fecha_pago, saldo}$
 - b) $\text{saldo, fecha_pago} \rightarrow \text{moroso}$
 - c) $\text{cod_predio, año} \rightarrow \text{id_dueño}$
 - d) $\text{cod_predio} \rightarrow \text{estrato}$
 - a) ¿Forma este conjunto de dependencias un cubrimiento mínimo? Si no, ¿puede transformarlo en un conjunto de dependencias que sea un cubrimiento mínimo?
 - b) Determine una súperllave para el esquema `predial`
 - c) ¿Está el esquema `predial` en segunda forma normal. Si no lo está, descompóngalo hasta obtener una colección de esquemas en segunda forma normal. En cada esquema resultado indique claramente una súperllave.
 3. Un hospital desea llevar el registro de cada paciente y su tratamiento. En particular, se busca registrar un ID de paciente, su nombre y apellido, la fecha de ingreso, la fechas de salida. Además, a cada paciente se le lleva un registro de sus chequeos. En cada chequeo lo atiende un médico y este determina un diagnóstico. Se quiere llevar registro de todos los chequeos, el médico que lo realiza y el diagnóstico.

- a)* Represente esta fragmento de la operación del hospital con un modelo E-R.
- b)* Traduzca este modelo E-R al modelo relacional de esquemas.
- c)* Defina un conjunto de dependencias funcionales que sea un cubrimiento mínimo de todas las dependencias para los atributos definidos.
- d)* Defina súper llaves para todos los esquemas y verifique que lo sean usando las dependencias funcionales definidas.
- e)* ¿Está su modelo relacional en segunda forma normal? Si no lo está, realice las descomposiciones necesarias para obtener una colección de esquemas en segunda forma normal.
- f)* ¿Está su modelo relacional en tercera forma normal?