



# Fundamentos de Bases de Datos

Facultad de Ciencias, UNAM

M.I. Gerardo Avilés Rosas [ gar@ciencias.unam.mx ]

Isaac Salvador Hernández Pompa [ isaacsalvador18@ciencias.unam.mx ]



## Tarea 5

## Dependencias y Normalización

Fecha de entrega

04 de mayo de 2017

### 1. Preguntas de repaso:

- ¿Qué es una dependencia funcional y cómo se define?
- ¿Para qué sirve el concepto de **dependencia** en la normalización?
- Sea  $A$  la llave de  $R(A, B, C)$ . Indica **todas** las dependencias funcionales que implica  $A$ .
- ¿Qué es una forma normal? ¿Cuál es el objetivo de normalizar un modelo de datos?
- ¿En qué casos es preferible lograr **3NF** en vez de **BCNF**?

### 2. Proporciona **algunos ejemplos** que demuestren que las siguientes reglas **no** son válidas:

- Si  $A \rightarrow B$ , entonces  $B \rightarrow A$
- Si  $AB \rightarrow C$ , entonces  $A \rightarrow C$  y  $B \rightarrow C$
- Si  $A \twoheadrightarrow C$ , entonces  $A \rightarrow C$

### 3. Para cada uno de los esquemas que se muestran a continuación:

- $R(A, B, C, D, E)$  con  $F = \{AB \rightarrow CD, E \rightarrow C, D \rightarrow B\}$
- $R(A, B, C, D, E)$  con  $F = \{AB \rightarrow C, DE \rightarrow C, B \rightarrow D\}$ 
  - Especifica de ser posible **dos DF no triviales** que se pueden derivar de las dependencias funcionales dadas
  - Indica **alguna llave candidata** para  $R$
  - Especifica **todas las violaciones** a la **BCNF**
  - Normaliza** de acuerdo a **BCNF**, asegúrate de indicar cuáles son las relaciones resultantes con sus respectivas dependencias funcionales:

### 4. Para cada una de las siguientes relaciones con su respectivo conjunto de dependencias funcionales:

- $R(A, B, C, D, E, F)$  con  $F = \{B \rightarrow D, B \rightarrow E, D \rightarrow F, AB \rightarrow C\}$
- $R(A, B, C, D, E)$  con  $F = \{A \rightarrow BC, B \rightarrow D, CD \rightarrow E, E \rightarrow A\}$ 
  - Indica **todas las violaciones** a la **3NF**
  - Normaliza** de acuerdo a la **3NF**

5. Sea el esquema:

$R(A,B,C,D,E,F)$  con  $F=\{BD \rightarrow E, CD \rightarrow A, E \rightarrow C, B \rightarrow D\}$

- ¿Qué puedes decir de  $\{A\}^+$  y  $\{F\}^+$ ?
- Calcula  $\{B\}^+$ , ¿qué puedes decir de esta cerradura?
- Obtén todas las **llaves candidatas**.
- ¿R cumple con **BCNF**? ¿Cumple con **3NF**? (en caso contrario normaliza)
- Se ha decidido dividir R en las siguientes relaciones  $S(A,B,C,D,F)$  y  $T(C,E)$ , ¿se puede recuperar la información de R?

6. Para cada uno de los esquemas, con su respectivo conjunto de dependencias multivaluadas, resuelve los siguientes puntos:

- a.  $R(A,B,C,D)$  con  $DMV = \{AB \twoheadrightarrow C, B \rightarrow D\}$
  - b.  $R(A,B,C,D,E)$  con  $DMV = \{A \twoheadrightarrow B, AB \rightarrow C, A \rightarrow D, AB \rightarrow E\}$
- Encuentra **todas las violaciones** a la **4NF**
  - **Normaliza** de acuerdo a la **4NF**

7. Se tiene la siguiente relación:

$R(idEnfermo, idCirujano, fechaCirugía, nombreEnfermo, direcciónEnfermo, nombreCirujano, n nombreCirugía, medicinaSuministrada, efectosSecundarios)$

- Expresa las siguientes restricciones en forma de **dependencias funcionales**:  
*A un enfermo sólo se le da una medicina después de la operación. Si existen efectos secundarios estos dependen sólo de la medicina suministrada. Sólo puede existir un efecto secundario por medicamento.*
- Especifica otras **dependencias funcionales** o **multivaluadas** que deban satisfacerse en la relación R. Por cada una que definas, deberá aparecer **un enunciado en español** como en el inciso anterior.
- **Normaliza** utilizando el conjunto de dependencias establecido en los puntos anteriores.

**Deberás de entregar tu tarea a Enrique como máximo, hasta las 23:59:59 del día indicado** y tu trabajo deberá de cumplir las especificaciones indicadas en la página del curso y la entrega es de acuerdo a los criterios para entrega de tareas.

#### Nota:

Cualquier duda o comentario que pudiera surgirtte al hacer tu tarea, recuerda que cuentas con el grupo de **Facebook** y el correo de la materia: [basesdatos@ciencias.unam.mx](mailto:basesdatos@ciencias.unam.mx), en donde seguramente encontrarás las respuestas que necesites.

