

# Análisis y Diseño Lógico de Sistemas

## Taller en Clases 09 - Dependencias Funcionales

Profesor: Luis E. Canales

### 1. Problemas conceptuales

1. Sea  $A \rightarrow BC$  y  $B \rightarrow D$ . Entonces  $A \rightarrow ABCD$ .
2. Sea  $A$  la clave del esquema  $R(A, B, C)$ . ¿Qué dependencias funcionales implica la clave?
3. ¿Qué dependencias funcionales se cumplen en esta relación?

A	B	C	D	E	F	G	H
1	a	eth	cdr	cdr	0	0x00	10
2	a	eth	car	cdr	0	0xf0	10
3	b	usb	cdr	car	0	0xff	10
4	b	com	car	car	1	0x68	10
5	c	lpt	cddr	car	1	0xa0	12

4. Sea  $R(A, B, C, D, E)$  y  $DF = \{ A \rightarrow BC, CD \rightarrow E, B \rightarrow D, E \rightarrow A \}$ . Determinar las llaves candidato (minimales) de  $R$ .
5. Sea  $R(A, B, C, D, E, F)$  y  $DF = \{ BD \rightarrow E, CD \rightarrow A, E \rightarrow C, B \rightarrow D \}$ . ¿Cuáles son las llaves minimales?
6. Sea  $A$  la clave del esquema  $R(A, B, C)$ . ¿Qué dependencias funcionales implica la clave?

### 2. Dependencias por definición

1. Sean las dependencias  $A \rightarrow B$  y  $BC \rightarrow D$ . Pruebe que  $AC \rightarrow D$  por definición.
2. Sean las dependencias  $A \rightarrow BC, B \rightarrow D, C \rightarrow E$ . Pruebe que  $A \rightarrow DE$  por definición.
3. Sean las dependencias  $A \rightarrow BC, B \rightarrow D, AC \rightarrow E$ . Pruebe que  $A \rightarrow DE$  por definición.
4. Sea el esquema  $R(A, B, C)$ , el cual tiene sólo una tupla. Encuentre todas sus dependencias funcionales

### 3. Axiomas de Armstrong

1. Sean las dependencias  $AB \rightarrow C$ ,  $CD \rightarrow E$ ,  $DE \rightarrow F$ .  
Pruebe que  $ABD \rightarrow F$ .
2. Sean las dependencias  $A \rightarrow BC$ ,  $B \rightarrow D$ ,  $C \rightarrow E$ ,  $CD \rightarrow F$ ,  $EF \rightarrow G$ .  
Pruebe que  $A \rightarrow G$ .
3. Sean las dependencias  $A \rightarrow D$ ,  $B \rightarrow AE$ ,  $CF \rightarrow B$ ,  $D \rightarrow A$ ,  $E \rightarrow F$ ,  $F \rightarrow D$ .  
Pruebe que  $CE \rightarrow AB$ .

### 4. Películas de culto

Dada la relación **Película**(**Título**, **Año**, **Duración**, **Tipo**, **Estudio**, **Actor**) con las tuplas mostradas a continuación:

Título	Año	Duración	Tipo	Estudio	Dirección Estudio	Actor
Star Wars	1977	124	Color	Fox	Hollywood	Carrie Fisher
Star Wars	1977	124	Color	Fox	Hollywood	Mark Hamill
Star Wars	1977	124	Color	Fox	Hollywood	Harrison Ford
Mighty Ducks	1991	104	Color	Disney	Buena Vista	Emilio Estévez
Ben Hur	1959	212	Color	MGM	Hollywood	Charlton Heston
Ben Hur	1959	212	Color	MGM	Hollywood	Martha Scott
El retorno del Jedi	1983	124	Color	Fox	Hollywood	Carrie Fisher

Teniendo en cuenta, además que:

- De un título se pueden haber realizado varias versiones en distintos años, pero nunca con los mismos actores.
- Un determinado actor puede haber participado en varias películas durante un año
- No existe ningún estudio que esté ubicado en varias ciudades
- Un actor puede trabajar con distintos estudios

Se pide:

1. Explicar todos los tipos de anomalías que existen en la relación Película en base a los datos contenidos en la relación.
2. ¿Cuáles son las dependencias funcionales existentes en la relación Película? Utilizar las siguientes abreviaturas: Título (T), Año (A), Duración (D), Tipo (Ti), Estudio (E), Dirección Estudio (Di), Actor (Ac).
3. ¿La relación Película se encuentra en 3ra FN? En caso negativo, descomponer la relación hasta 3ra FN.