

Normalización de Base de Datos



Cual es su importancia?

Por Ing. Henry Lezcano Sistemas de Bases de Datos II FISC-UTP-2022

1

1

Etapas de la Normalización de Base de Datos



EXISTEN 3 FORMAS PARA LA NORMALIZACION

- 1 FN
- 2 FN
- 3 FN

Por Ing. Henry Lezcano Sistemas de Bases de Datos II FISC-UTP-2022

2

2

PRIMERA FORMA NORMAL (1FN)



DEBEN CUMPLIR QUE LOS ATRIBUTOS DE LAS RELACIONES DEBEN SER ATOMICO, EXISTEN DOS CASOS A EVALUAR

- ATRIBUTOS COMPUESTOS
- ATRIBUTOS MULTIEVALUADOS



Por Ing. Henry Lezcano Sistemas de Bases de Datos II FISC-UTP-2022

3

3

PRIMER CASO ATRIBUTOS COMPUESTOS



| PROFESORES | |
|-------------------|---------------|
| *NEmpleado Entero | PK |
| *Nombre | Cadena de 50 |
| *Paterno | Cadena de 50 |
| *Materno | Cadena de 50 |
| *Calle | Cadena de 150 |
| *Colonia | Cadena de 50 |
| *NExterior Entero | |
| *NInterior Entero | |

| Relación: PROFESORES | | | | | | | |
|----------------------|--------|---------|-----------|--------------|----------|-----------|-----------|
| NEmpleado | Nombre | Paterno | Materno | Calle | Colonia | NExterior | NInterior |
| 1234 | Ana | Valdez | Zamora | Los Pirules | Valle | 1 | 102 |
| 3456 | Pedro | López | Gutiérrez | Manzano | Urbana | 30 | 100 |
| 5678 | Juan | García | Martínez | Del Hueso | La Villa | 5 | 22 |
| 7890 | Lorena | Morales | González | Cultura Maya | Balderas | 40 | 50 |

Por Ing. Henry Lezcano Sistemas de Bases de Datos II FISC-UTP-2022

4

4

SEGUNDO CASO ATRIBUTOS MULTIEVALUADOS O MULTICONUCURRENTES



Relación: PELICULAS

| ID_Película | Película | Genero | Actor |
|-------------|---------------------------|---------|---|
| 1234 | Volver al futuro | Ficción | Michael J. Fox Christopher Lloyd Lea Thompson |
| 2345 | La boda de mi mejor amigo | Romance | Julia Roberts Dermot Mulroney Cameron Díaz |
| 4567 | Hombres de negro I | Ficción | Will Smith Tommy Lee Jones Rip Torn |

Por Ing. Henry Lezcano Sistemas de
Bases de Datos II FISC-UTP-2022

5

5

SEGUNDO CASO ATRIBUTOS MULTIEVALUADOS O MULTICONUCURRENTES



Solución: Primer paso dividirlos
registros diferentes

Relación: PELICULAS

| ID_Película | Película | Genero | ID_Actor | Actor |
|-------------|---------------------------|---------|----------|-------------------|
| 1234 | Volver al futuro | Ficción | 1 | Michael J. Fox |
| 1234 | Volver al futuro | Ficción | 2 | Christopher Lloyd |
| 1234 | Volver al futuro | Ficción | 3 | Lea Thompson |
| 2345 | La boda de mi mejor amigo | Romance | 4 | Julia Roberts |
| 2345 | La boda de mi mejor amigo | Romance | 5 | Dermot Mulroney |
| 2345 | La boda de mi mejor amigo | Romance | 6 | Cameron Díaz |
| 4567 | Hombres de negro I | Ficción | 7 | Will Smith |
| 4567 | Hombres de negro I | Ficción | 8 | Tommy Lee Jones |
| 4567 | Hombres de negro I | Ficción | 9 | Rip Torn |

Por Ing. Henry Lezcano Sistemas de
Bases de Datos II FISC-UTP-2022

6

6

SEGUNDO CASO ATRIBUTOS MULTIEVALUADOS O MULTICONUCURRENTES

Solución: segundo paso eliminar las redundancias



| Relación: PELICULAS | | | Relación: ACTORES | | |
|---------------------|---------------------------|---------|-------------------|----------|-------------------|
| ID_Película | Película | Genero | ID_Película | ID_Actor | Actor |
| 1234 | Volver al futuro | Ficción | 1234 | 1 | Michael J. Fox |
| 2345 | La boda de mi mejor amigo | Romance | 1234 | 2 | Christopher Lloyd |
| 4567 | Hombres de negro I | Ficción | 1234 | 3 | Lea Thompson |
| | | | 2345 | 4 | Julia Roberts |
| | | | 2345 | 5 | Dermot Mulroney |
| | | | 2345 | 6 | Cameron Diaz |
| | | | 4567 | 7 | Will Smith |
| | | | 4567 | 8 | Tommy Lee Jones |

Por Ing. Henry Lezcano Sistemas de
Bases de Datos II FISC-UTP-2022

7

7

SEGUNDA FORMA NORMAL (2FN)



DEBEN CUMPLIR QUE LO SIGUIENTE

- TENER LA 1FN
- QUE EN LA RELACION EXISTA UNA DEPENDENCIA FUNCIONAL COMPLETA DE TODOS LOS CAMPOS DE UNA TABLA CON SU LLAVE PRIMARIA

Por Ing. Henry Lezcano Sistemas de
Bases de Datos II FISC-UTP-2022

8

8

SEGUNDA FORMA NORMAL (2FN)



| Relación: PELICULAS | | | Relación: ACTORES | | |
|---------------------|---------------------------|---------|-------------------|----------|-------------------|
| ID_Pelicula | Pelicula | Genero | ID_Pelicula | ID_Actor | Actor |
| 1234 | Volver al futuro | Ficción | 1234 | 1 | Michael J. Fox |
| 2345 | La boda de mi mejor amigo | Romance | 1234 | 2 | Christopher Lloyd |
| 4567 | Hombres de negro I | Ficción | 1234 | 3 | Lea Thompson |
| | | | 2345 | 4 | Julia Roberts |
| | | | 2345 | 5 | Dermot Mulroney |
| | | | 2345 | 6 | Cameron Diaz |
| | | | 4567 | 7 | Will Smith |
| | | | 4567 | 8 | Tommy Lee Jones |

Id_pelicula no tiene dependencia funcional completa con id_actor

Por Ing. Henry Lezcano Sistemas de Bases de Datos II FISC-UTP-2022

9

SEGUNDA FORMA NORMAL (2FN)

Solucion: a la no tiene dependencia funcional completa de la llave primaria en la tabla actores



| Relación: PELICULAS | | | Relación: ACTORES | | Relación: ACTORES-PELICULAS | |
|---------------------|---------------------------|---------|-------------------|-------------------|-----------------------------|----------|
| ID_Pelicula | Pelicula | Genero | ID_Actor | Actor | ID_Pelicula | ID_Actor |
| 1234 | Volver al futuro | Ficción | 1 | Michael J. Fox | 1234 | 1 |
| 2345 | La boda de mi mejor amigo | Romance | 2 | Christopher Lloyd | 1234 | 2 |
| 4567 | Hombres de negro I | Ficción | 3 | Lea Thompson | 1234 | 3 |
| | | | 4 | Julia Roberts | 2345 | 4 |
| | | | 5 | Dermot Mulroney | 2345 | 5 |
| | | | 6 | Cameron Diaz | 2345 | 6 |
| | | | 7 | Will Smith | 4567 | 7 |
| | | | 8 | Tommy Lee Jones | 4567 | 8 |
| | | | 9 | Rip Torn | 4567 | 9 |

Por Ing. Henry Lezcano Sistemas de Bases de Datos II FISC-UTP-2022

10

10

TERCERA FORMA NORMAL (3FN)



DEBEN CUMPLIR QUE LO SIGUIENTE

- TENER LA 2FN
- QUE EN LA RELACION **NO EXISTA UNA DEPENDENCIA FUNCIONAL TRANSITIVA** DE TODOS LOS CAMPOS DE UNA TABLA CON SU LLAVE PRIMARIA

Por Ing. Henry Lezcano Sistemas de Bases de Datos II FISC-UTP-2022

11

11

TERCERA FORMA NORMAL (3FN)



| Relación: PELICULAS | | | Relación: ACTORES | | Relación: ACTORES-PELICULAS | |
|---------------------|---------------------------|---------|-------------------|-------------------|-----------------------------|----------|
| ID Pelicula | Pelicula | Genero | ID Actor | Actor | ID Pelicula | ID Actor |
| 1234 | Volver al futuro | Ficción | 1 | Michael J. Fox | 1234 | 1 |
| 2345 | La boda de mi mejor amigo | Romance | 2 | Christopher Lloyd | 1234 | 2 |
| 4567 | Hombres de negro I | Ficción | 3 | Lea Thompson | 1234 | 3 |
| | | | 4 | Julia Roberts | 2345 | 4 |
| | | | 5 | Dermot Mulroney | 2345 | 5 |
| | | | 6 | Cameron Diaz | 2345 | 6 |
| | | | 7 | Will Smith | 4567 | 7 |
| | | | 8 | Tommy Lee Jones | 4567 | 8 |
| | | | 9 | Rip Torn | 4567 | 9 |

En que tabla existe una **relación transitiva**?

Por Ing. Henry Lezcano Sistemas de Bases de Datos II FISC-UTP-2022

12

12

TERCERA FORMA NORMAL (3FN)

Solución: extracción de los atributos que tiene dependencia funcional transitiva y llevarlos a otra tabla

| Relación: PELICULAS | | |
|---------------------|---------------------------|-----------|
| ID_Pelicula | Pelicula | ID_Genero |
| 1234 | Volver al futuro | 1 |
| 2345 | La boda de mi mejor amigo | 2 |
| 4567 | Hombres de negro I | 1 |

| Relación: GENEROS | |
|-------------------|---------|
| ID_Genero | Genero |
| 1 | Ficción |
| 2 | Romance |

| Relación: ACTORES | |
|-------------------|-------------------|
| ID_Actor | Actor |
| 1 | Michael J. Fox |
| 2 | Christopher Lloyd |
| 3 | Lea Thompson |
| 4 | Julia Roberts |
| 5 | Dermot Mulroney |
| 6 | Cameron Diaz |
| 7 | Will Smith |
| 8 | Tommy Lee Jones |
| 9 | Rip Torn |

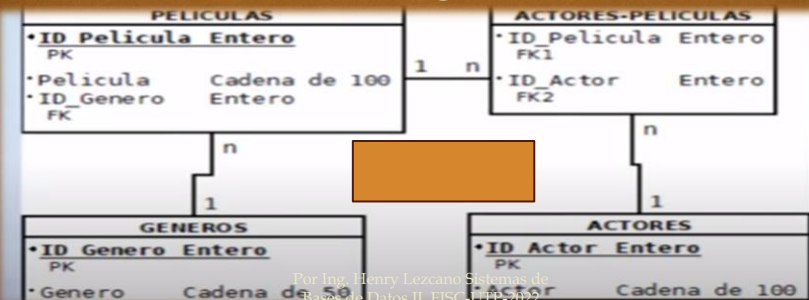
| Relación: ACTORES-PELICULAS | |
|-----------------------------|----------|
| ID_Pelicula | ID_Actor |
| 1234 | 1 |
| 1234 | 2 |
| 1234 | 3 |
| 2345 | 4 |
| 2345 | 5 |
| 2345 | 6 |
| 4567 | 7 |
| 4567 | 8 |
| 4567 | 9 |

Por Ing. Henry Lezcano Sistemas de Bases de Datos II FISC-UTP-2022

13

13

MODELO LOGICO RELACIONAL NORMALIZADO



Por Ing. Henry Lezcano Sistemas de Bases de Datos II FISC-UTP-2022

14

14