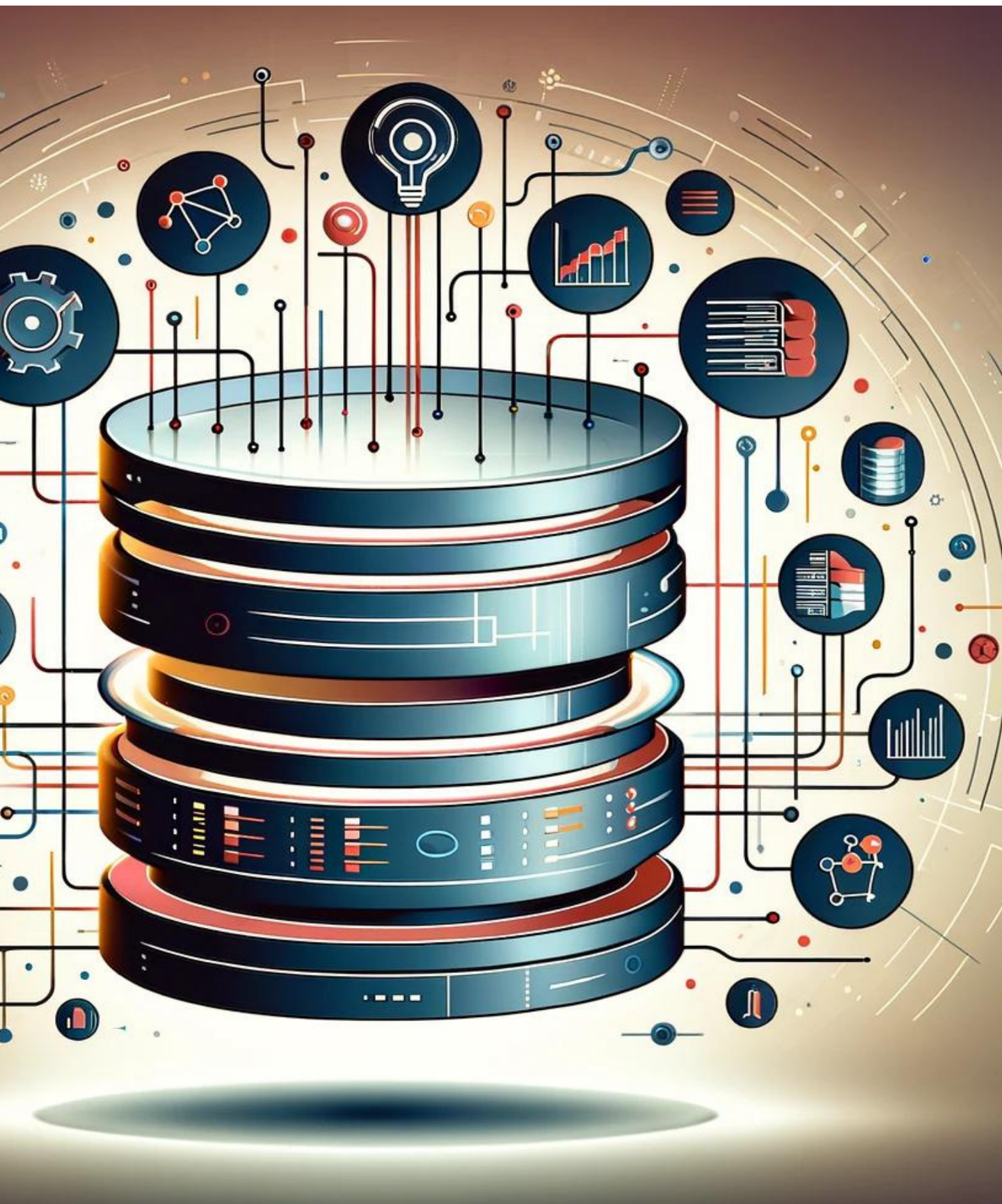




Bases de Datos 1



Alejandra Lliteras
Prof. Titular



Federico Orlando
Prof. Adjunto



TEMAS GENERALES

Bases de Datos 1

1

Modelo de
Datos

2

Teoría de
Diseño de
Bases de
Datos

3

Álgebra
Relacional

4

DBMS
Relacional
MySQL

5

Visualización
de Datos

RECITALES(idRecital, idGrupo, idIntegranteGrupo, marcaInstrumento, vocalista, idOrganizador, nombreGrupo, nombreOrganizador)

Donde

- en un recital se presentan diversos grupos y un grupo se presenta en diversos recitales
- cada grupo tiene diversos integrantes. Los integrantes del grupo pueden variar para diferentes recitales
- cada grupo tiene solamente un vocalista, el vocalista del grupo no varía para los diferentes recitales en los que el grupo se presenta
- de un grupo se conoce el nombre, pero puede suceder que dos grupos se llamen de igual manera
- de cada integrante de un grupo y para cada recital en los que el grupo se presenta, se sabe que marca de instrumento uso el integrante
- un integrante de un grupo puede pertenecer a más de un grupo
- un vocalista de un grupo puede ser vocalista de otros grupos
- cada recital tiene diversos organizadores y un organizador puede organizar diversos recitales
- el nombre del organizador se puede repetir para diferentes idOrganizador. El idOrganizador es único

Realizar el proceso de normalización visto en la materia para llevar RECITALES a 4FN, considerando que ya se encuentra en 1FN.

Trabajo en grupo

- RECITALES (idRecital, idGrupo, idIntegranteGrupo, marcaInstrumento, vocalista, idOrganizador, nombreGrupo, nombreOrganizador)

Dep. funcionales:

df1) idGrupo → nombreGrupo, vocalista

df2) idRecital, idGrupo, idIntegranteGrupo → marcaInstrumento

df3) idOrganizador → nombreOrganizador

Clave candidata:

{idRecital, idGrupo, idIntegranteGrupo, idOrganizador}

Una vez realizados los puntos mencionados como 1 y 2 del proceso, llevar RECITALES a BCNF



Una vez explicado y justificado el proceso hasta BCNF, se deben hallar las dependencias multivaluadas sobre la última partición en la que quedo la clave primaria

El paso de la explicación detallada partición a partición no puede ser omitido en los trabajos prácticos. ¡Acá lo simplifico para llegar a las dependencias multivaluadas y las 4FN!

Particiones en BCNF

R1(idGrupo, nombreGrupo, vocalista)

R3(idRecital, idGrupo, idIntegranteGrupo, marcaInstrumento)

R5(idOrganizador, nombreOrganizador)

R6(idRecital, idGrupo, idIntegranteGrupo, idOrganizador)

Clave Primaria:

cp: (idRecital, idGrupo, idIntegranteGrupo, idOrganizador)



Una vez explicado y justificado el proceso hasta BCNF, se deben hallar las dependencias multivaluadas sobre la última partición en la que quedo la clave primaria

El paso de la explicación detallada partición a partición no puede ser omitido en los trabajos prácticos. ¡Acá lo simplifico para llegar a las dependencias multivaluadas y las 4FN!

Particiones en BCNF

R1(idGrupo, nombreGrupo, vocalista)

R3(idRecital, idGrupo, idIntegranteGrupo, marcaInstrumento)

R5(idOrganizador, nombreOrganizador)

R6(idRecital, idGrupo, idIntegranteGrupo, idOrganizador)

Analizo 4FN

R1, R3 y R5 no tienen dependencias multivaluadas

Analicemos R6

RECITALES(idRecital, idGrupo, idIntegranteGrupo, marcaInstrumento, vocalista, idOrganizador, nombreGrupo, nombreOrganizador)

Donde

- en un recital se presentan diversos grupos y un grupo se presenta en diversos recitales
- cada grupo tiene diversos integrantes. Los integrantes del grupo pueden variar para diferentes recitales
- cada grupo tiene solamente un vocalista, el vocalista del grupo no varía para los diferentes recitales en los que el grupo se presenta
- de un grupo se conoce el nombre, pero puede suceder que dos grupos se llamen de igual manera
- de cada integrante de un grupo y para cada recital en los que el grupo se presenta, se sabe que marca de instrumento uso el integrante
- un integrante de un grupo puede pertenecer a más de un grupo
- un vocalista de un grupo puede ser vocalista de otros grupos
- cada recital tiene diversos organizadores y un organizador puede organizar diversos recitales
- el nombre del organizador se puede repetir para diferentes idOrganizador. El idOrganizador es único

- RECITALES (idRecital, idGrupo, idIntegranteGrupo, marcaInstrumento, vocalista, idOrganizador, nombreGrupo, nombreOrganizador)

Dep. funcionales:

df1) idGrupo → nombreGrupo, vocalista

df2) idRecital, idGrupo, idIntegranteGrupo → marcaInstrumento

df3) idOrganizador → nombreOrganizador

Clave candidata:

{idRecital, idGrupo, idIntegranteGrupo, idOrganizador}

R6(idRecital, idGrupo, idIntegranteGrupo, idOrganizador)

Dep. Multivaluadas válidas en R6:

DM1) idRecital, idGrupo → idIntegranteGrupo

DM2) idRecital → idOrganizador

R6(idRecital, idGrupo, idIntegranteGrupo, idOrganizador)

Dependencias Multivaluadas válidas en R6:

DM1) idRecital, idGrupo \twoheadrightarrow idIntegranteGrupo

DM2) idRecital \twoheadrightarrow idOrganizador

Dado que en R6 valen dependencias no triviales, R6 no cumple la definición de 4FN, entonces particiono R6 considerando la DM1

R7(idRecital, idGrupo, idIntegranteGrupo)

R8(idRecital, idGrupo, idOrganizador)

Análisis 4FN en R7 y R8

En R7 vale sólo la DM 1 y es trivial en dicha partición. R7 cumple 4FN

En R8 vale la DM 2 y NO es trivial en dicha partición. R8 NO cumple 4FN.

Debo particionar

DM2) idRecital ->> idOrganizador

R8(idRecital,idGrupo,idOrganizador)

En R8 vale la DM 2 y NO es trivial en dicha partición. R7 NO cumple 4FN. Debo particionar

R9(idRecital, idOrganizador)

R10(idRecital, idGrupo)

Análisis 4FN en R9 y R10

En R9 vale sólo la DM 2 y es trivial en dicha partición. R9 cumple 4FN

En R10 ahora vale una nueva dependencia multivaluada

DM3) idRecital ->> idGrupo

la DM3 es trivial en R10. R10 cumple 4FN. Terminé el proceso de normalización.

Particiones en 4 FN

R1(idGrupo, nombreGrupo, vocalista)

R3(idRecital, idGrupo, idIntegranteGrupo, marcaInstrumento)

R5(idOrganizador, nombreOrganizador)

R7(idRecital, idGrupo, idIntegranteGrupo)

R9(idRecital, idOrganizador)

R10(idRecital, idGrupo)

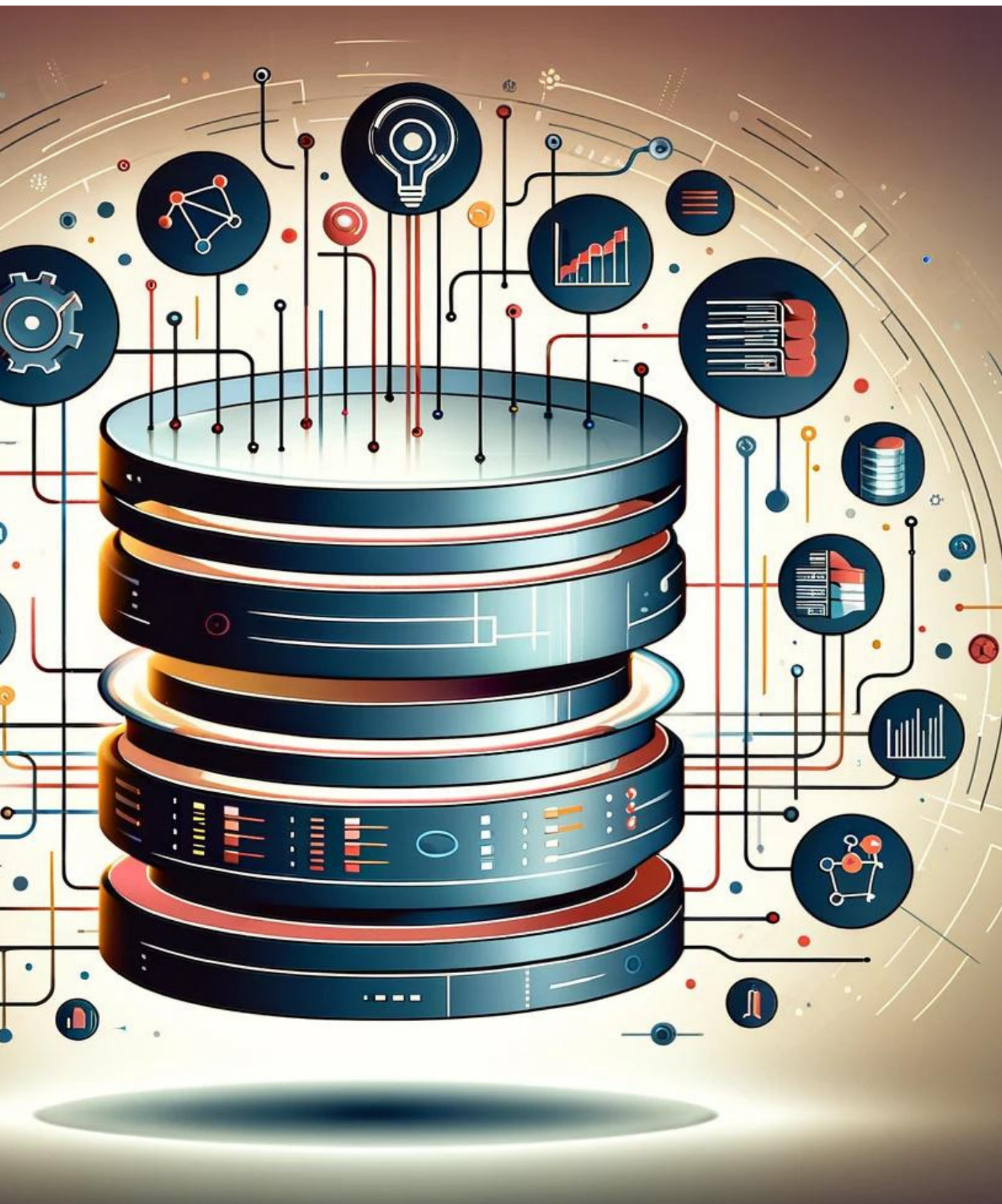
Esquema final. Particiones que están en 4FN y no son proyecciones de otras particiones

R1(idGrupo, nombreGrupo, vocalista)

R3(idRecital, idGrupo, idIntegranteGrupo, marcaInstrumento)

R5(idOrganizador, nombreOrganizador)

R9(idRecital, idOrganizador)



Bibliografía de la clase

Bibliografía

- Date, C. J. (2019). *Database design and relational theory: normal forms and all that jazz*. Apress.
- Garcia-Molina, H. (2008). *Database systems: the complete book*. Pearson Education India.
- Ullman, J. D. (1988). Principles of database and knowledge-base systems.
- Albarak, M., Bahsoon, R., Ozkaya, I., & Nord, R. L. (2020). Managing Technical Debt in Database Normalization. *IEEE Transactions on Software Engineering*.
- Jadhav, R., Dhabe, P., Gandewar, S., Mirani, P., & Chugwani, R. (2020). A New Data Structure for Representation of Relational Databases for Application in the Normalization Process. In *Machine Learning and Information Processing* (pp. 305-316). Springer, Singapore.
- Ghawi, R. (2019, May). Interactive Decomposition of Relational Database Schemes Using Recommendations. In *International Conference: Beyond Databases, Architectures and Structures* (pp. 97-108). Springer, Cham.
- Stefanidis, C., & Koloniari, G. (2016, November). An interactive tool for teaching and learning database normalization. In *Proceedings of the 20th Pan-Hellenic Conference on Informatics* (pp. 1-4).
- Knowledge Base of Relational and NoSQL Database Management Systems https://db-engines.com/en/ranking_trend
- Akhtar, A. (2023). Popularity Ranking of Database Management Systems. *arXiv preprint arXiv:2301.00847*.



Importante!
Los slides usados en las clases teóricas de esta materia, no son material de estudio por sí solos en ningun caso.