



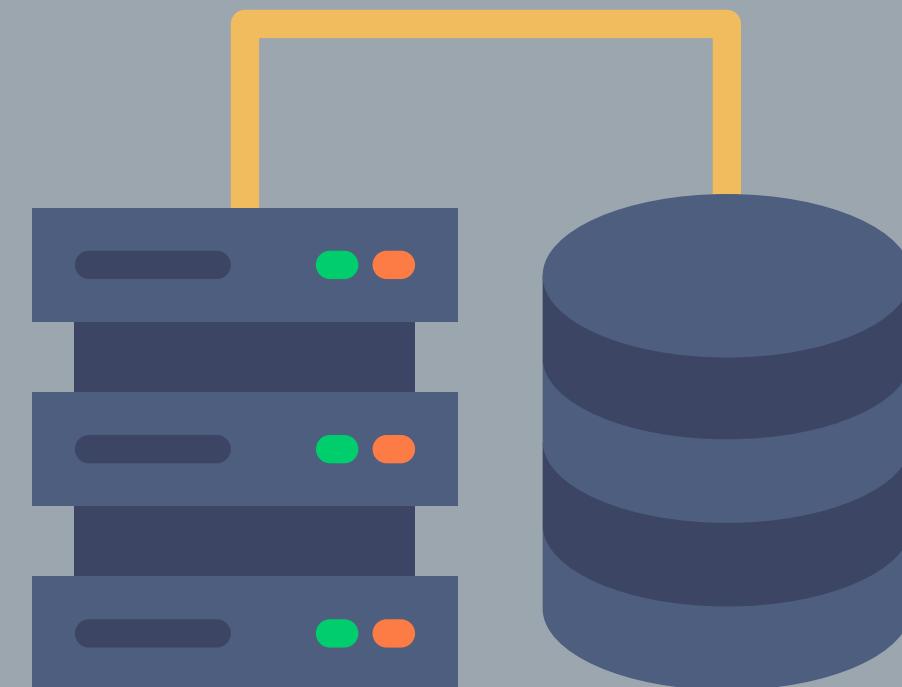
Relational Model of Data for Large Shared Data Banks

Bases de datos

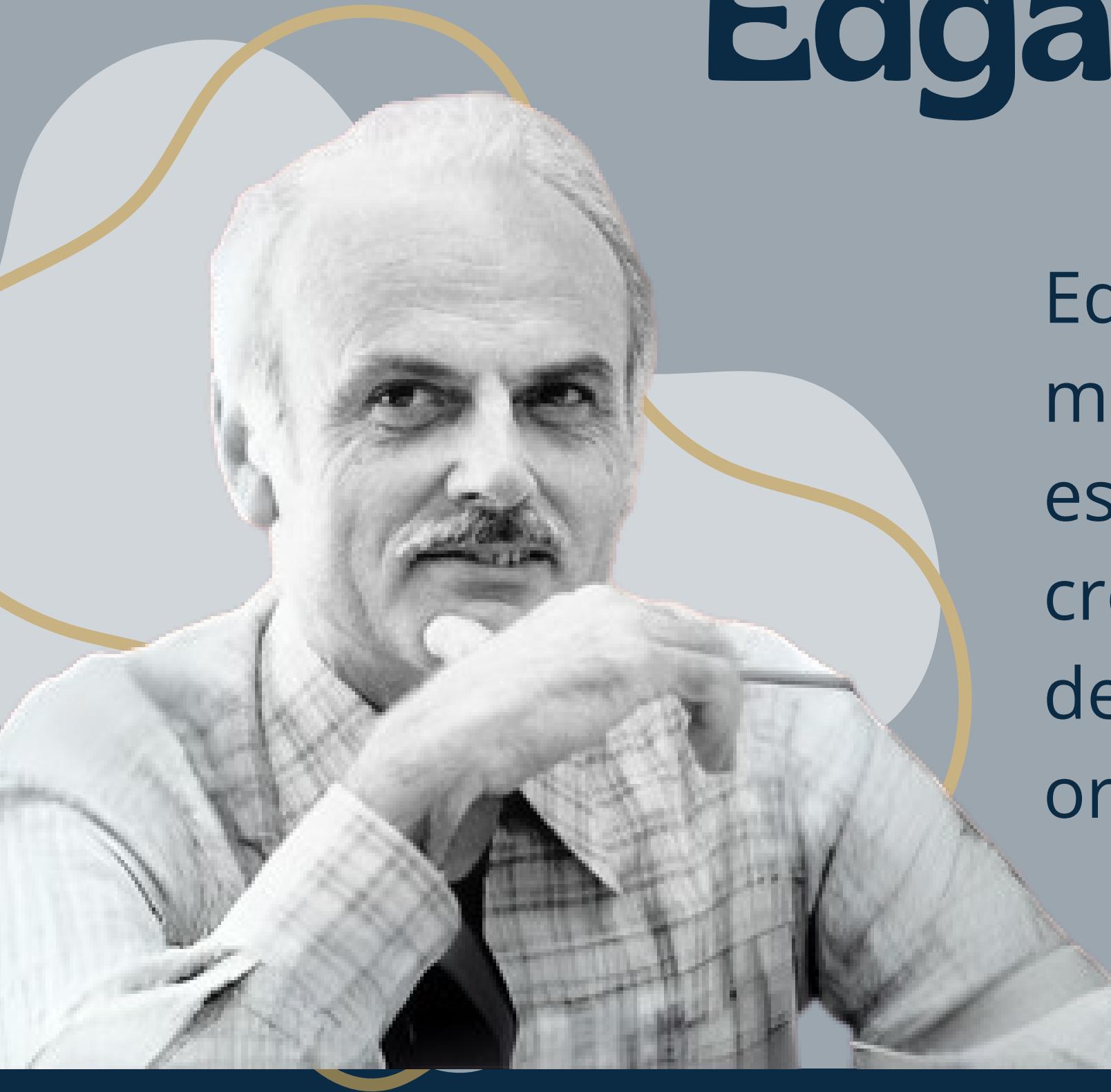
Pérez Morales Daniela
Sierra García Mariana

Contenido

- 1. Contexto histórico**
- 2. Problemas de modelos previos**
- 3. Propuesta del modelo relacional**
- 4. Normalización**
- 5. Operaciones sobre relaciones**
- 6. Redundancia y consistencia**
- 7. Lenguaje de consulta**
- 8. Conclusiones**



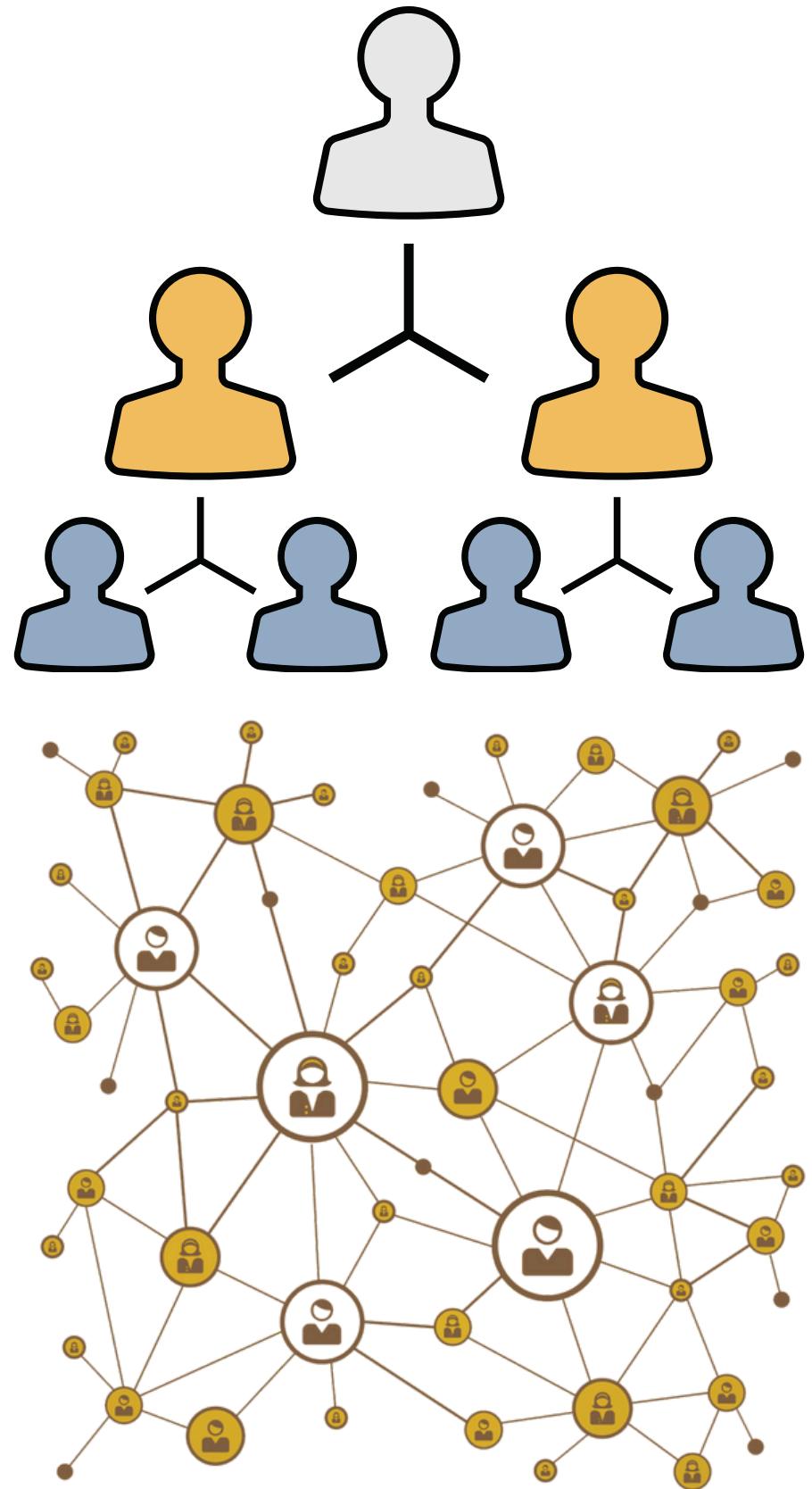
Edgar Frank Codd



Edgar Frank Codd (1923-2003) fue un matemático e informático británico-estadounidense, conocido como el creador del modelo relacional de bases de datos, que revolucionó la forma de organizar y manejar la información.

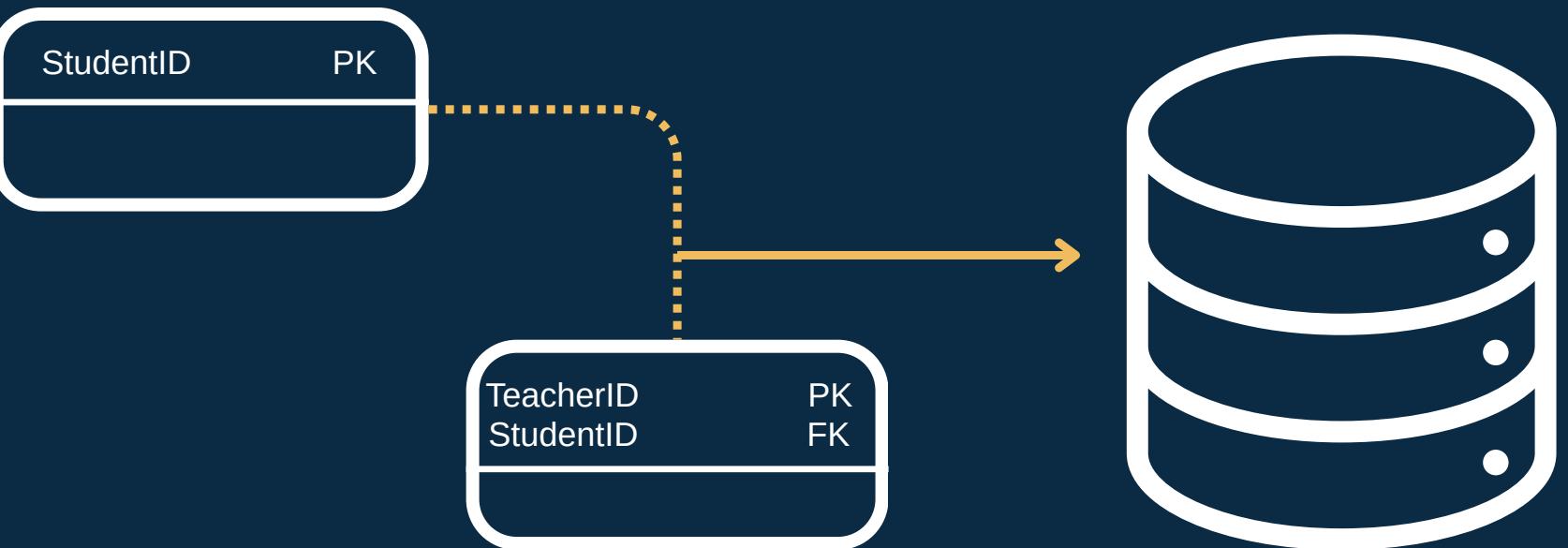
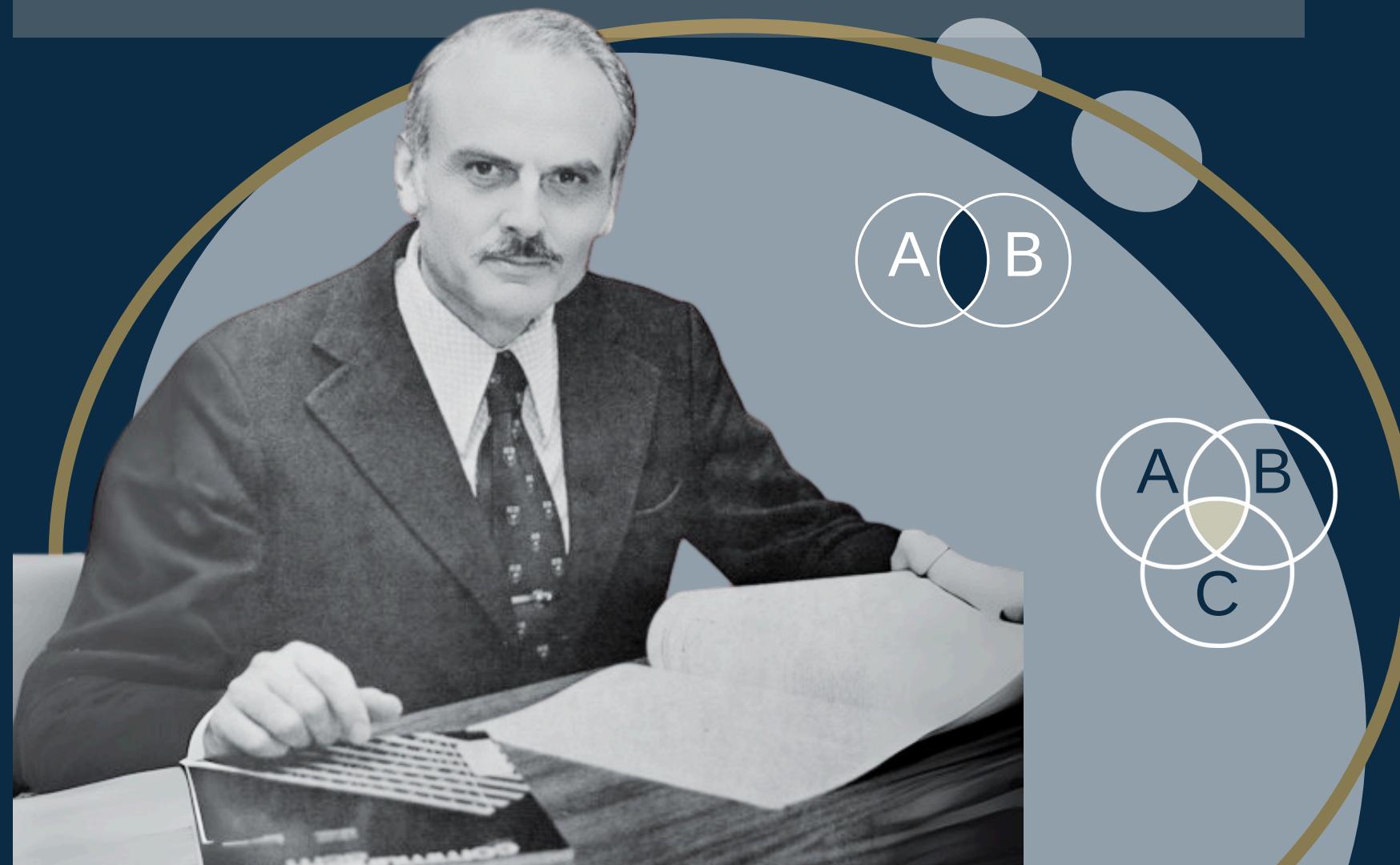
2. Problemas de modelos previos

En los años 60 y principios de los 70 predominaban los modelos jerárquicos y de red en bases de datos, pero resultaban poco flexibles, difíciles de mantener y limitaban el crecimiento de grandes bancos de datos compartidos.



3. Propuesta de Codd

El artículo titulado “A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks” (1970), presentó por primera vez el modelo relacional de datos, revolucionando la forma en que se organizan y manejan las bases de datos.



Se basa en el concepto de relación matemática, donde los datos se organizan en tuplas y dominios. Introduce claves primarias y foráneas, y elimina la importancia del orden de filas y columnas, otorgando mayor flexibilidad.

4. Normalización

La normalización busca separar información compleja en relaciones más simples. Con ello se reducen redundancias, se facilita el almacenamiento, mejora el intercambio de datos y se logra independencia de índices o punteros físicos.

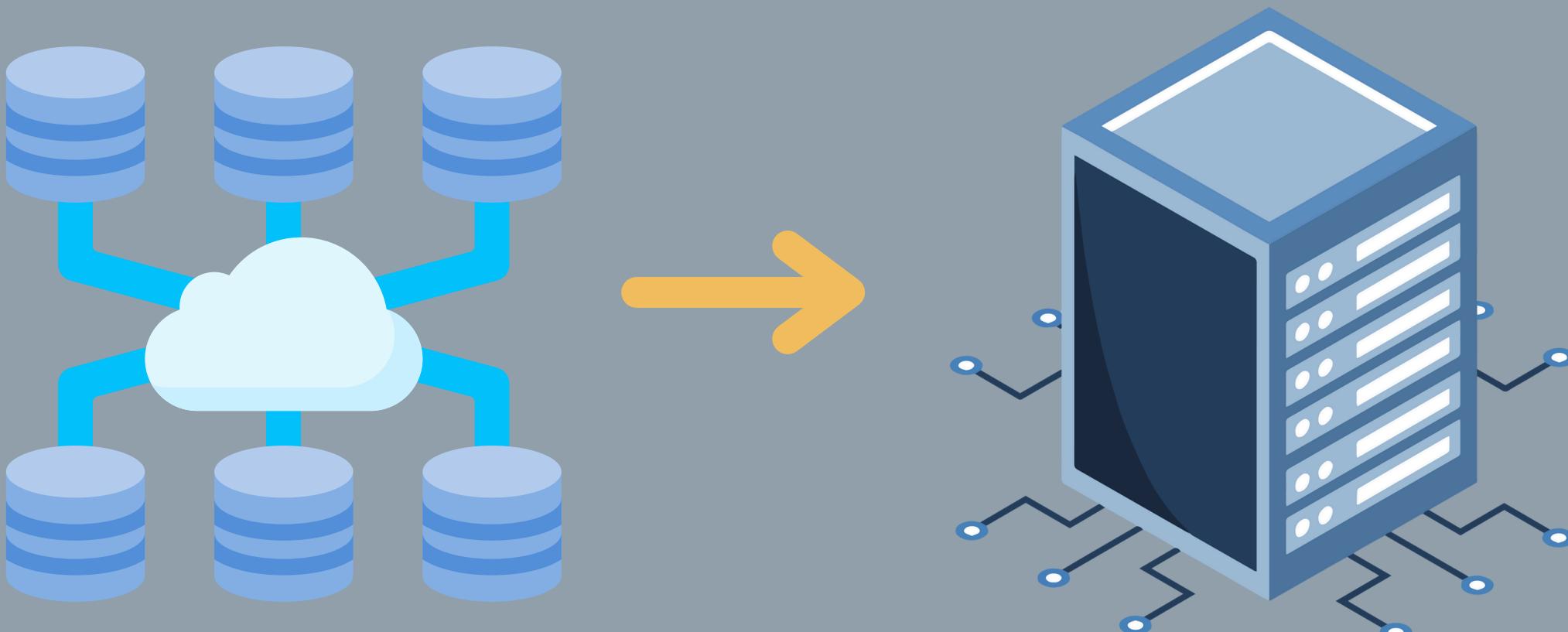
ALUMNOS MATRICULADOS				
rut	nombre	apellido	cod_curso	descripcion
1-9	Pedro	Pérez	AE600	Algoritmos y Estructuras de datos
2-7	Juan	Jara	BD253	Bases de Datos
2-7	Juan	Jara	AE600	Algoritmos y Estructuras de datos
3-5	Diego	Díaz	BD253	Bases de Datos
4-4	Maria	Martinez	BD253	Bases de Datos

5. Operaciones sobre relaciones

Restricción

Proyección

Permutación



Estas operaciones relacionales se basan en teoría de conjuntos y permiten manipular datos sin importar como estén almacenados físicamente.

5. Operaciones sobre relaciones

Restricción

C

Permutación

Proyección

Selecciona columnas específicas de una relación, eliminando información innecesaria y duplicados.

> SELECT



5. Operaciones sobre relaciones



Filtra filas que cumplen con una condición, obteniendo solo los datos relevantes.

> WHERE



5. Operaciones sobre relaciones

Une dos o más relaciones basadas en atributos comunes para integrar información

Join

> JOIN

5. Operaciones sobre relaciones



Encadena operaciones como proyección, restricción y join en una sola transformación lógica

> -- Consulta completa con varias operaciones



5. Operaciones sobre relaciones

Reorganiza el orden de columnas o filas sin alterar el significado de los datos.

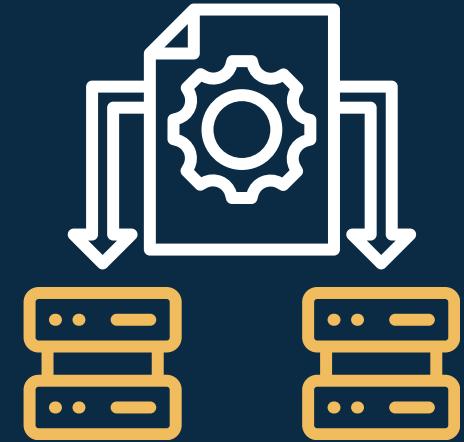
> ORDER BY



6. Redundancia y consistencia



Codd planteó un marco para analizar redundancias y asegurar que los datos mantuvieran coherencia aun después de inserciones, eliminaciones o actualizaciones, garantizando la consistencia en todo momento.

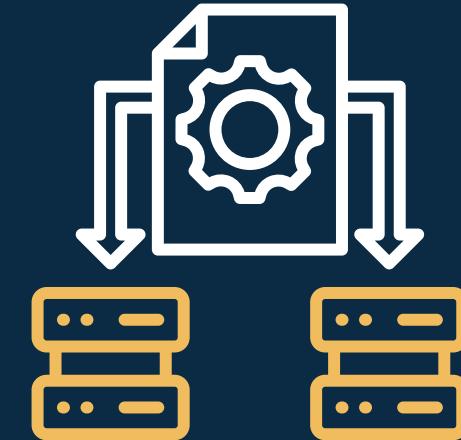


ClienteID	Nombre Cliente	Dirección	PedidoID	PedidoID	PedidoID
1	Ana López	Calle 123, CDMX	101	Laptop	1
1	Ana López	Calle 123, CDMX	102	Mouse	2
2	Carlos Pérez	Av. Reforma 456	103	Teclado	1
2	Carlos Pérez	Av. Reforma 456	104	Monitor	1

6. Redundancia y consistencia



ClienteID	Nombre Cliente	Dirección	PedidoID	Producto	Cantidad
1	Ana López	Calle 123, CDMX	101	Laptop	1
1	Ana López	Calle 123, CDMX	102	Mouse	2
2	Carlos Pérez	Av. Reforma 456	103	Teclado	1
2	Carlos Pérez	Av. Reforma 456	104	Monitor	1



Cliente

ClienteID	Nombre Cliente	Dirección
1	Ana López	Calle 123, CDMX
2	Carlos Pérez	Av. Reforma 456

Pedido

PedidoID	ClienteID	Producto	Cantidad
101	1	Laptop	1
102	1	Mouse	2
103	2	Teclado	1
104	2	Monitor	1

1

N

7. Lenguaje de consulta

Se propuso un sub-lenguaje basado en cálculo de predicados que permitiera consultar, insertar, eliminar y actualizar datos declarando qué se desea sin preocuparse por cómo están almacenados físicamente.



1. Alto Nivel y No Procedimental
2. Basado en el Álgebra Relacional
3. Composición y Anidamiento
4. Capacidad de realizar las Operaciones Fundamentales
5. Un Lenguaje para Todos los Usuarios

7. Lenguaje de consulta

Primero llamado SEQUEL fue desarrollado por IBM y comercializado por ORACLE

SELECT

FROM

WHERE

ORDER BY

ID	Nombre	Edad	Carrera
1	Ana López	19	Ingeniería
2	Carlos Pérez	17	Medicina
3	María Gómez	20	Derecho
4	José Díaz	18	Psicología
5	Laura Ruiz	22	Arquitectura

```
"SELECT * FROM alumnos WHERE edad > 18;"
```

7. Lenguaje de consulta

ID	Nombre	Edad	Carrera
1	Ana López	19	Ingeniería
2	Carlos Pérez	17	Medicina
3	María Gómez	20	Derecho
4	José Díaz	18	Psicología
5	Laura Ruiz	22	Arquitectura

```
"SELECT * FROM alumnos WHERE edad > 18;"
```

id	nombre	edad	carrera
1	Ana López	19	Ingeniería
3	María Gómez	20	Derecho
5	Laura Ruiz	22	Arquitectura

(3 rows)

8. Conclusiones

El modelo relacional transformó las bases de datos modernas al ofrecer independencia, consistencia y menos redundancias, marcando el inicio de los sistemas actuales y convirtiéndose en un pilar de la informática.





Referencias

1. Codd, E. F. (1970). A relational model of data for large shared data banks. IBM Research Report. Recuperado de <https://cs.uwaterloo.ca/~david/cs848s14/codd-relational.pdf>
2. Wikipedia. (2025, 26 de febrero). Edgar Frank Codd. En Wikipedia, la enciclopedia libre. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Edgar_Frank_Codd
3. Universidad Internacional de Valencia – VIU. (14 de septiembre de 2016). Lenguaje SQL, historia y conceptos básicos. Recuperado de <https://www.universidadviu.com/co/actualidad/nuestros-expertos/lenguaje-sql-historia-y-conceptos-basicos>