



UNIVERSIDAD
PANAMERICANA

Introducción a las Bases de Datos

Dr. Leon Felipe Palafox Novack
lpalafox@up.edu.mx

1

Que se vio la clase pasada

Recordar es vivir!

Modelo relacional

- Es utilizado en la mayor parte de los sistemas de bases de datos.
- Es un modelo muy simple
- Se hacen las llamadas (query) con lenguajes de alto nivel: simple, pero expresivo.
 - ▶ Preguntas acerca de los contenidos de la base de datos.
- Tiene implementaciones eficientes.

- Base de datos: Conjunto de **relaciones** (o **tablas**)
- Cada relación tiene **atributos** (o **columnas**)
- Cada **tuple** (o **renglón**) tiene valores para cada atributo.
- Cada atributo tiene un **tipo** (o **dominio**)

Modelo relacional



- Esquema (schema): Descripción estructural de los elementos en la base de datos.
- Instancia: Contenidos de la base de datos.

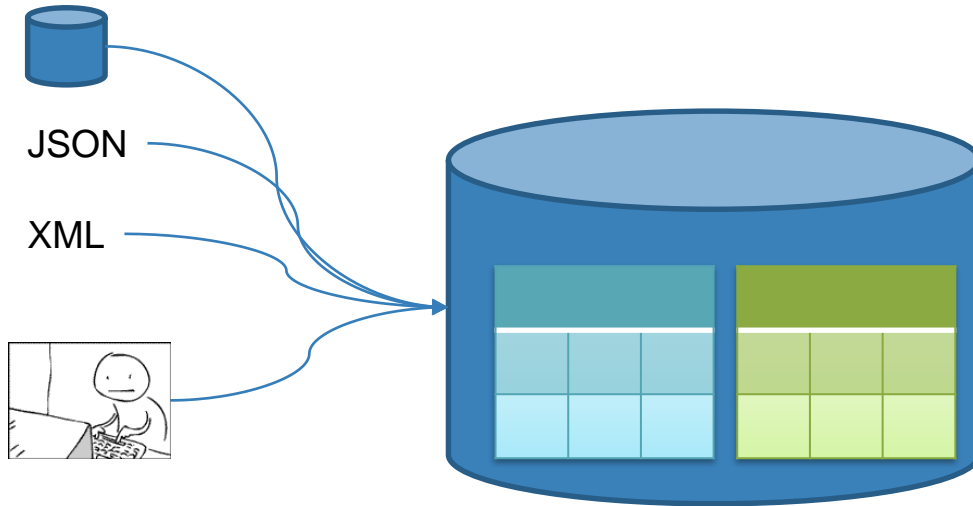
Modelo relacional



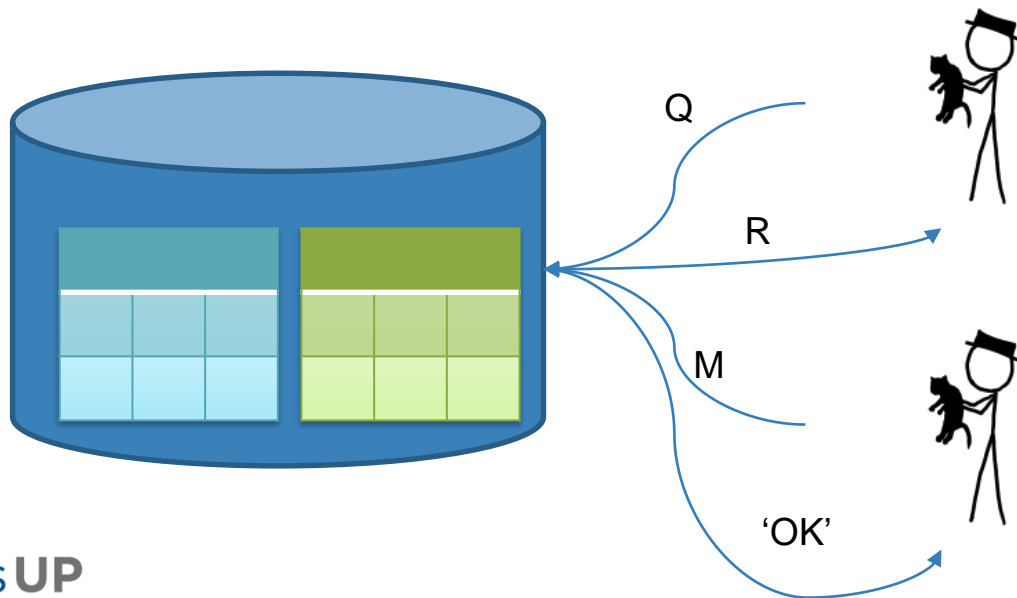
- NULL: Significa que un valor es no conocido, o no definido.
- Llave (Key): Valor único para cada tuple
 - ▷ También pueden ser combinaciones de atributos.

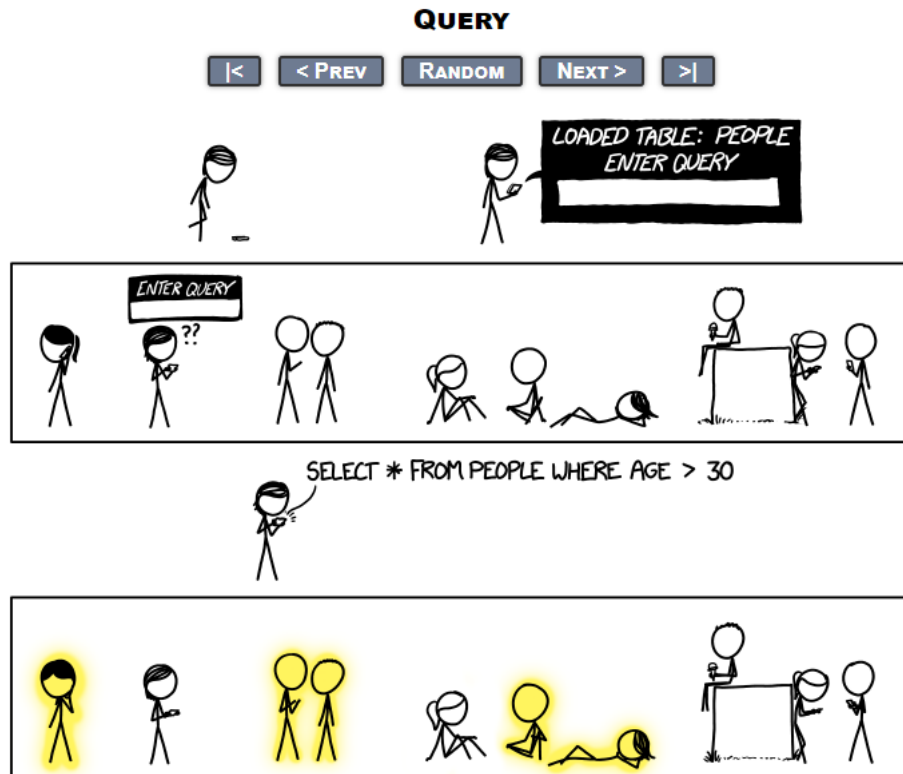
Pasos para crear y usar una base de datos

Hacer la carga masiva (Bulk Load)



Realizar Queries y Modificaciones





2

Otros modelos de BD

Alguien tiene que aprender esto



Por que habría otros modelos?



■ Hay 3 modelos principales:

- ▷ Jerarquico
- ▷ De red (network)
- ▷ Relacional

Pregunta!

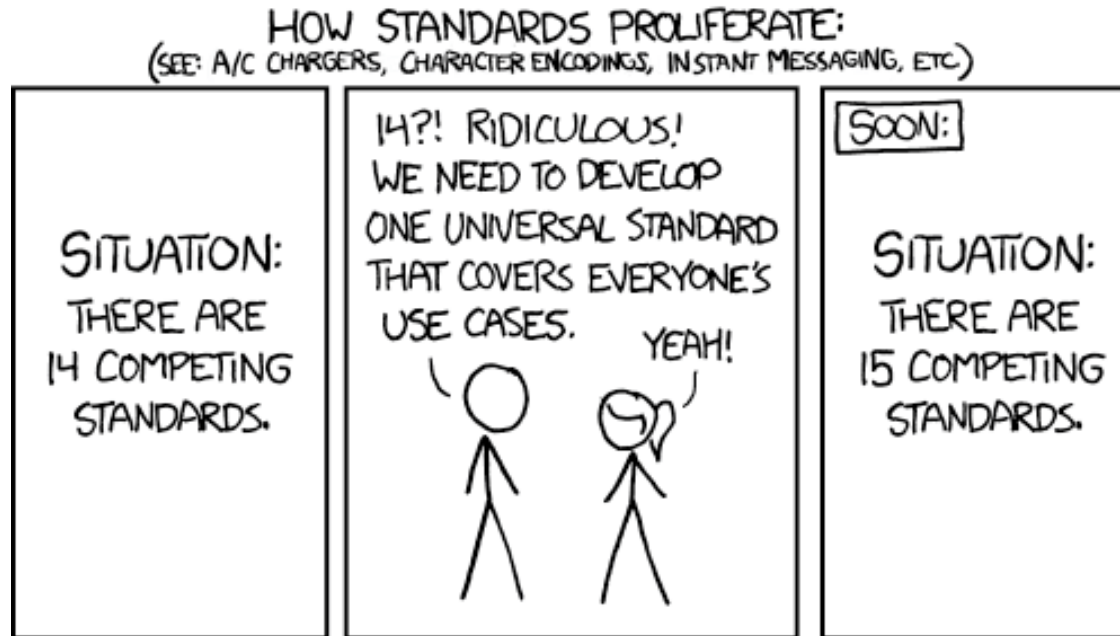


- ¿Qué les parece que es importante considerar cuando hablamos de los datos?

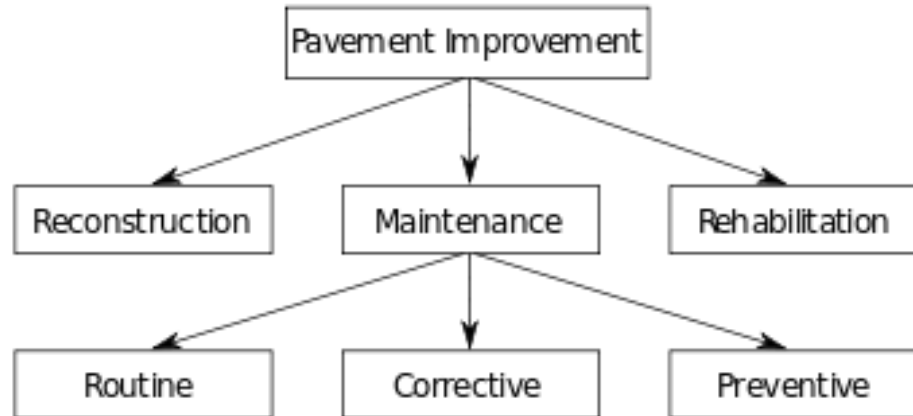
Pregunta!

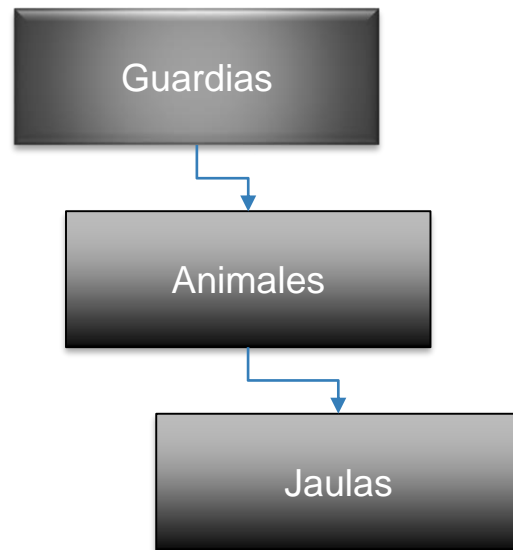
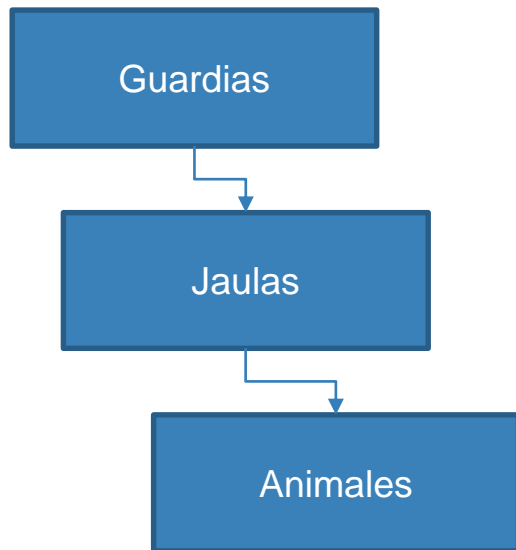
- ¿Qué les parece que es importante considerar cuando hablamos de los datos?
 - ▷ Redundancia de los datos
 - ▷ Independencia Física de los datos
 - ▷ Independencia lógica de los datos
 - ▷ Lenguaje de alto nivel

¿Por que estudiamos bases de datos viejas?



Modelo Jerárquico





Guardias

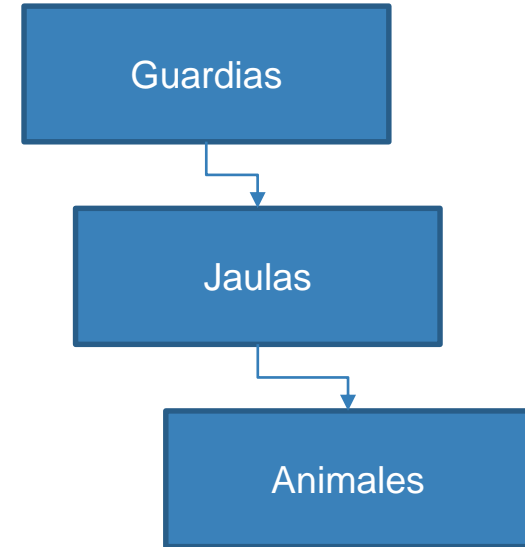
ID	Nombre	Depto
123	Pedro	Pastura
345	Ana	Jungla
689	Felipe	Siberia
654	Maria	Sabana

Animales

ID	Especie	Guardia ID
1	León	654
2	Tigre	345
3	Oso Polar	689
4	Elefante	654

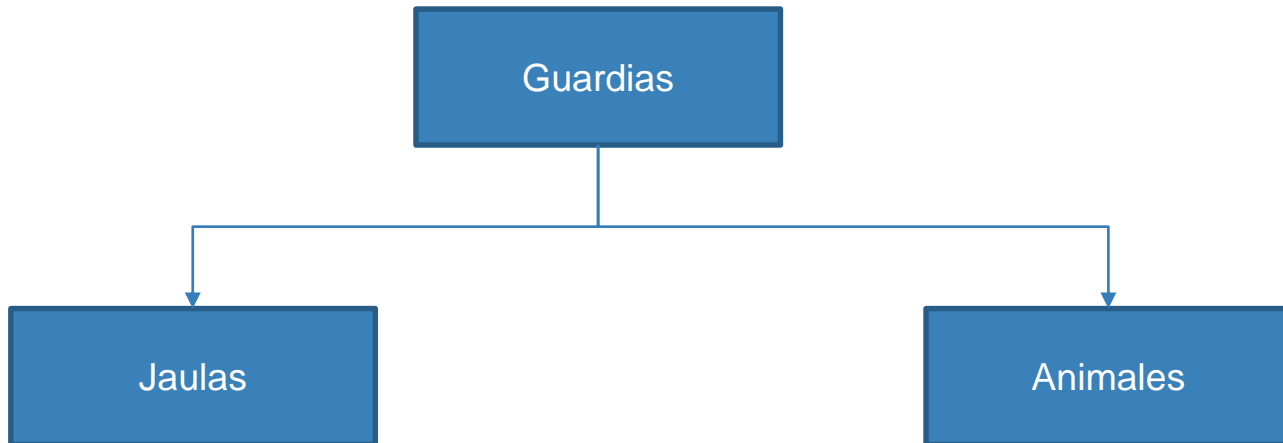
Problemas

- Que pasa con los animales que comparten una jaula?
- Que pasa con los animales que comparten jaula y tienen diferentes guardias.



- La estructura jerárquica tiene problemas de redundancia
 - ▷ Se repite información
 - ▷ Puede llegar a ser inconsistente

Problema Fundamental



No es una jerarquía!

Bases de datos jerárquicas comerciales

IMS (IBM)

- ▶ Cada segmento tiene una hierarchichal sequential key (HSK)

Lenguaje propio:

- ▶ Encontrar todos los guardias de la jaula 5
 - ▶ GU Guardia
 - ▶ GNP Jaulas (id = 6)
 - ▶ Until no more
 - ▶ GN Guardia
 - ▶ GNP Jaulas (id = 6)



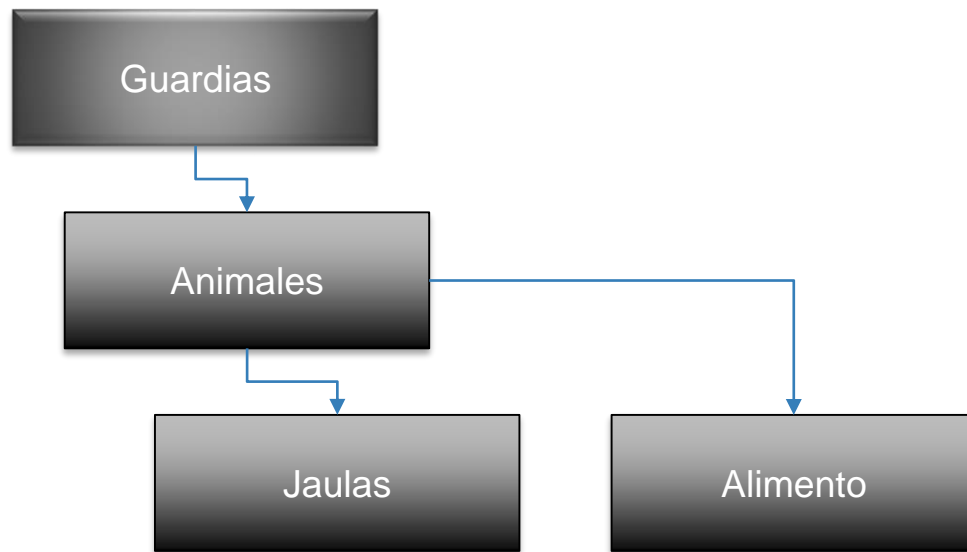
Initial release	1966; 52 years ago
Stable release	IMS V15 / October 3, 2017; 10 months ago
Operating system	z/OS V2.2 or later
Platform	IBM System z
Type	Database & transaction processing subsystem
License	proprietary
Website	IBM IMS Product Page

- Algunos comandos son muy rápidos
 - ▷ Otros son terriblemente lentos
 - ▷ Depende mucho (demasiado) del esquema y del tipo de disco
- Los IMS Wizards hacen cantidades bestiales de dinero (aún hoy en día).

Problemas de IMS

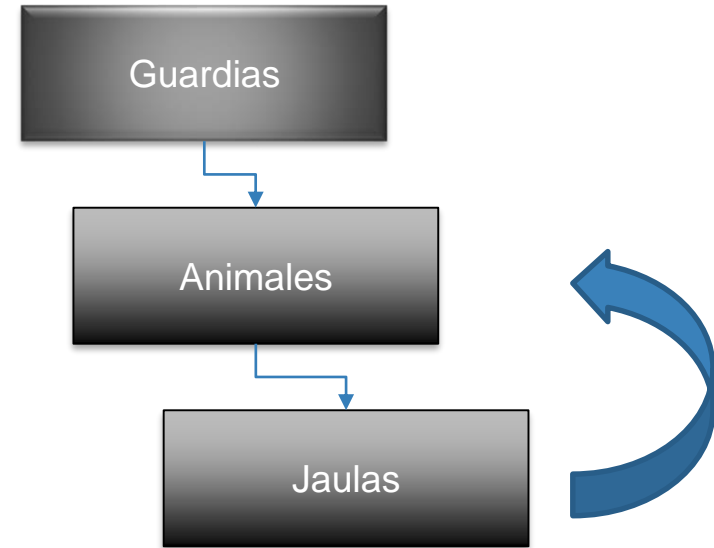
- Se duplican los datos (es jerárquico)
- Tienes que programar el algoritmo de búsqueda.
- Los datos no son muy independientes físicamente (lógica de la computadora)
- No puede hacer inserts en la estructura lógica.

Otros casos de conflicto



Otros casos de conflicto

- Que pasaría si cambiara el negocio, y ahora fuese un guardia por jaula?



Por que usar una base de datos IMS

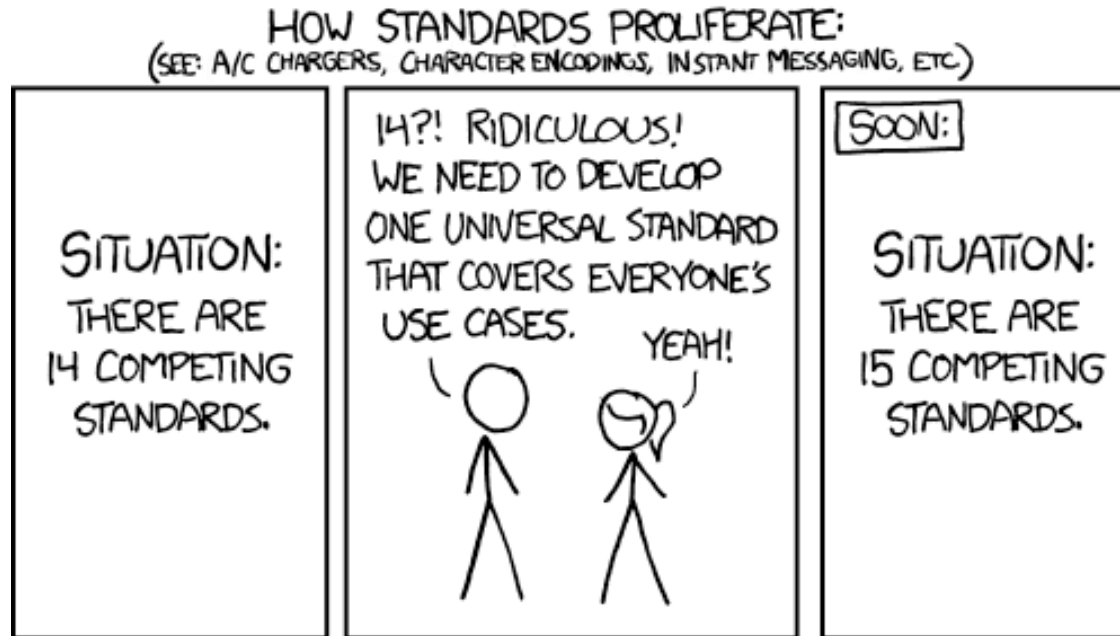


Que se hizo?

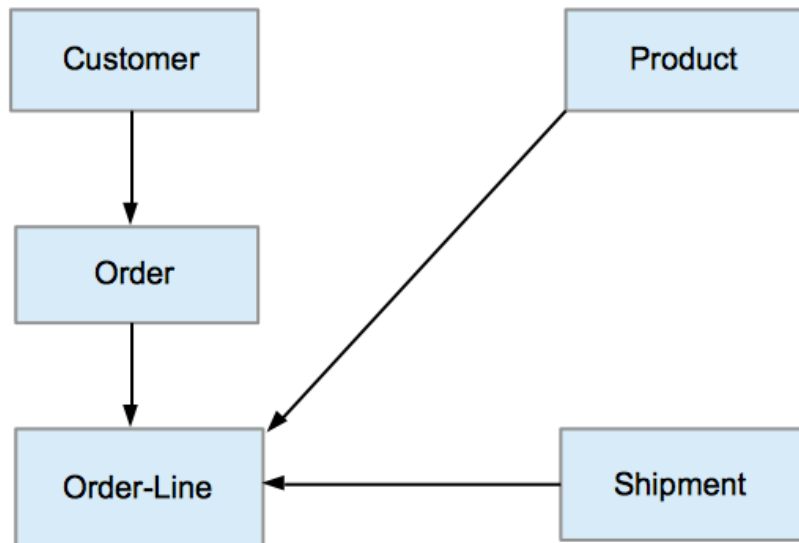


- Codasyl (Committee on Data Systems Languages)
 - ▷ Crearon un nuevo sistemas
 - ▷ Bases de Datos de Red
 - ▷ Se comercializó como IDS

¿Por que estudiamos bases de datos viejas?



Base de Datos de Red



Bases de datos de red

- Son muy complejas.
- Los esquemas son estáticos
 - Un cambio, implica cambiar toda la base de datos.
 - No hay independencia física ni lógica de los datos
- Si cometes un error en la estructura, hay que cargar todos los datos de nuevo.

- Se crearon las relaciones:
 - ▷ Se define el concepto de tuple:
 - ▷ Animal (nombre, especie, edad, alimento)
 - ▷ Guardia (id, nombre, edad)
 - ▷ Jaula (id, tamaño)

Como se debe de diseñar una base de datos?

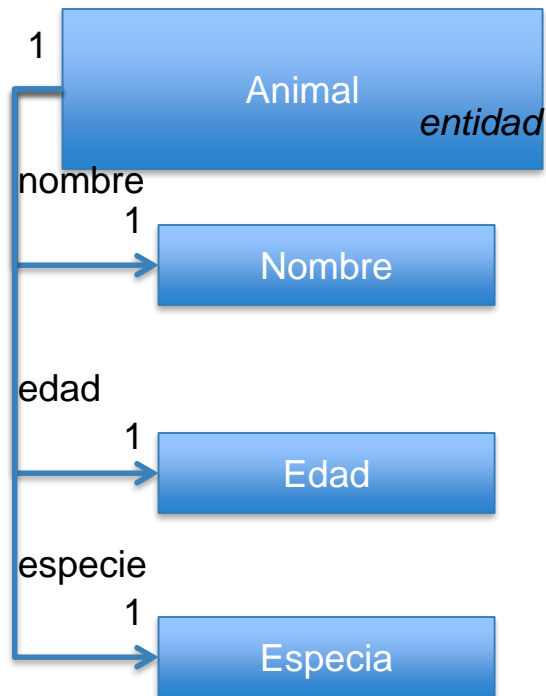


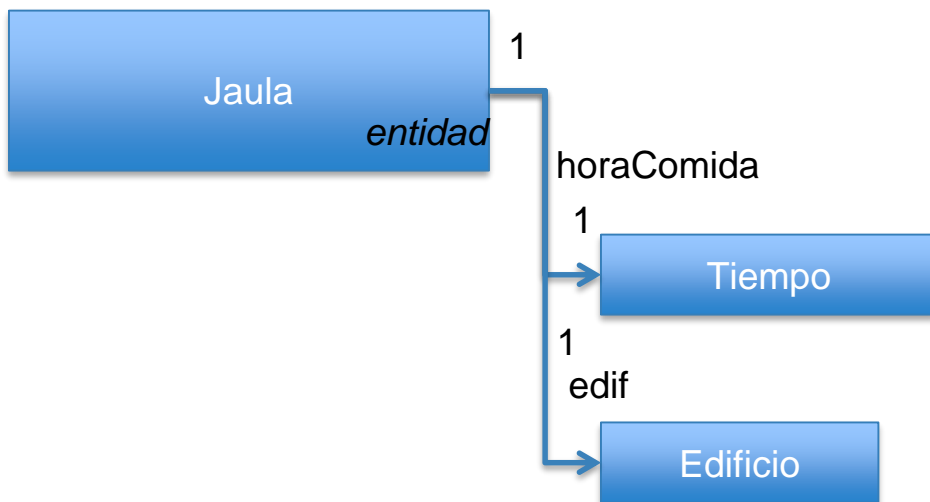
■ Que quieres, no como lo quieres!

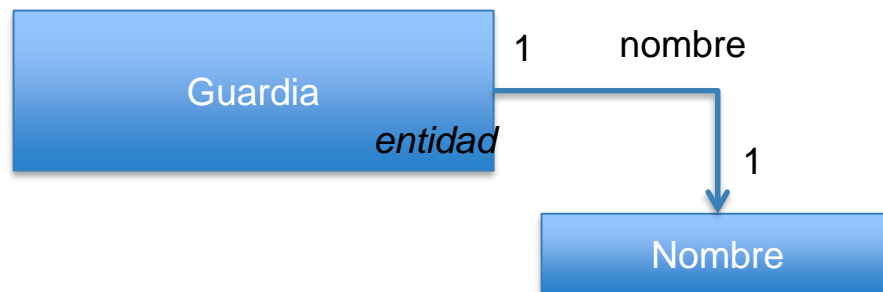
3

Diagrama entidad - relación

Uno de los conceptos más
importantes en BD







■ Animales tienen:

- ▷ Nombre, edad, especie

■ Guardias tienen:

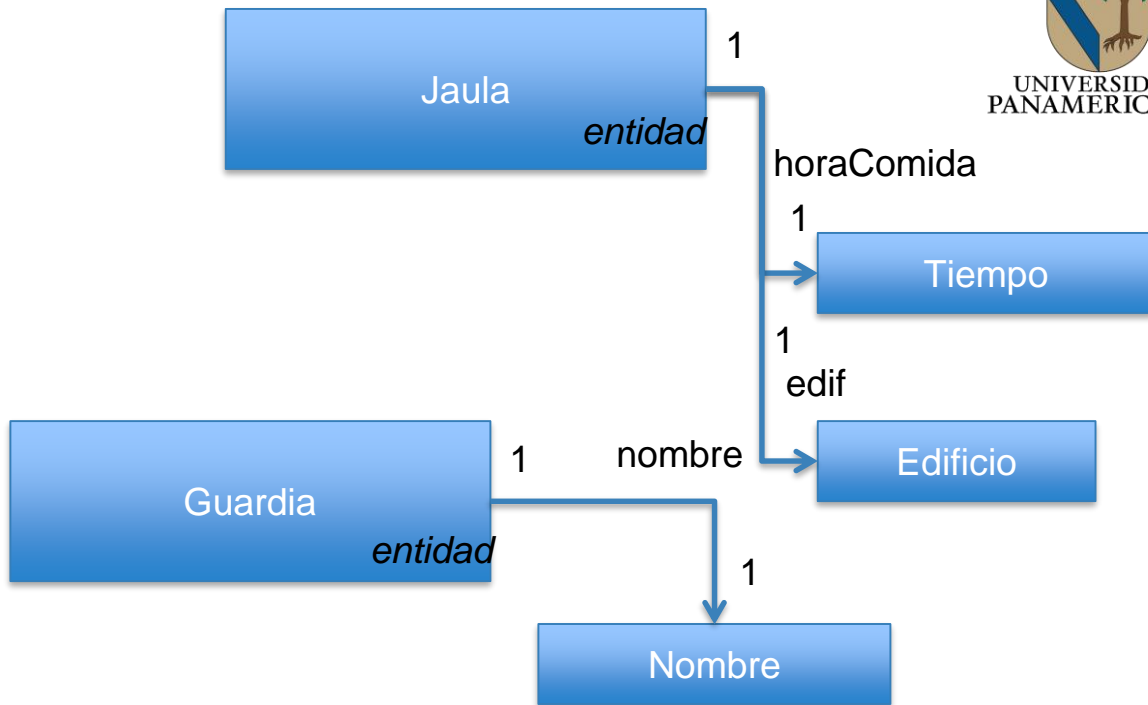
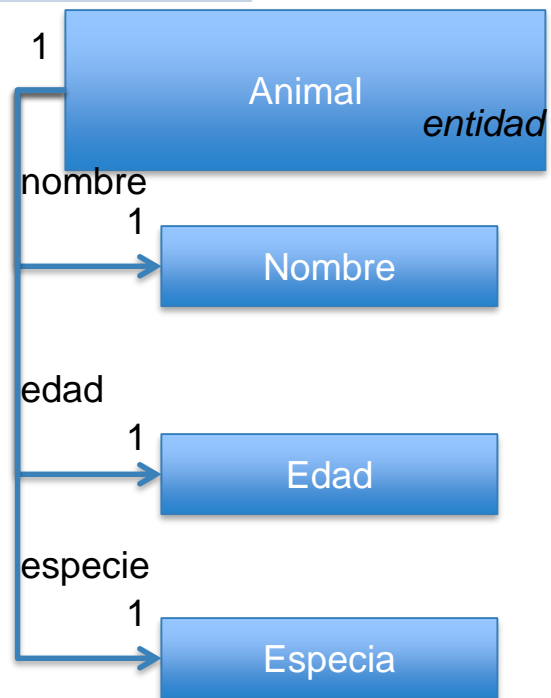
- ▷ Nombre

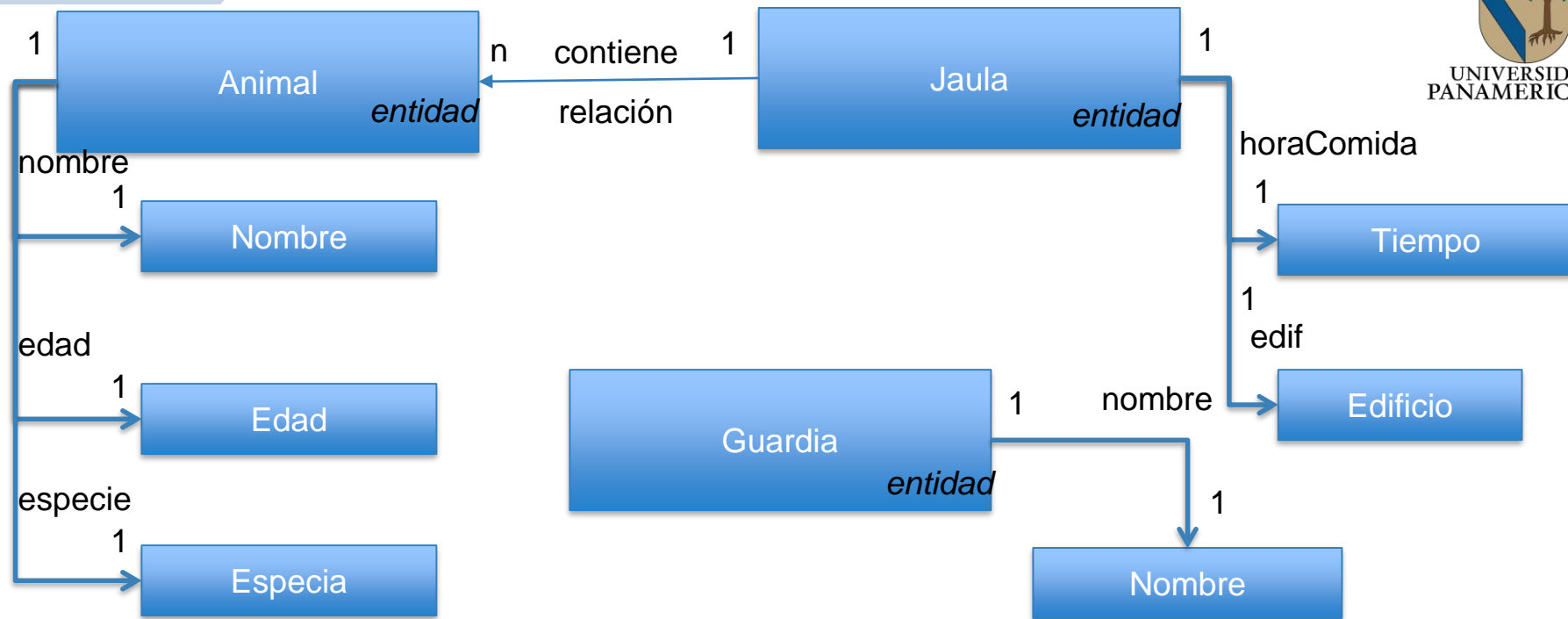
■ Jaulas tienen:

- ▷ Tiempo de comida, edificio

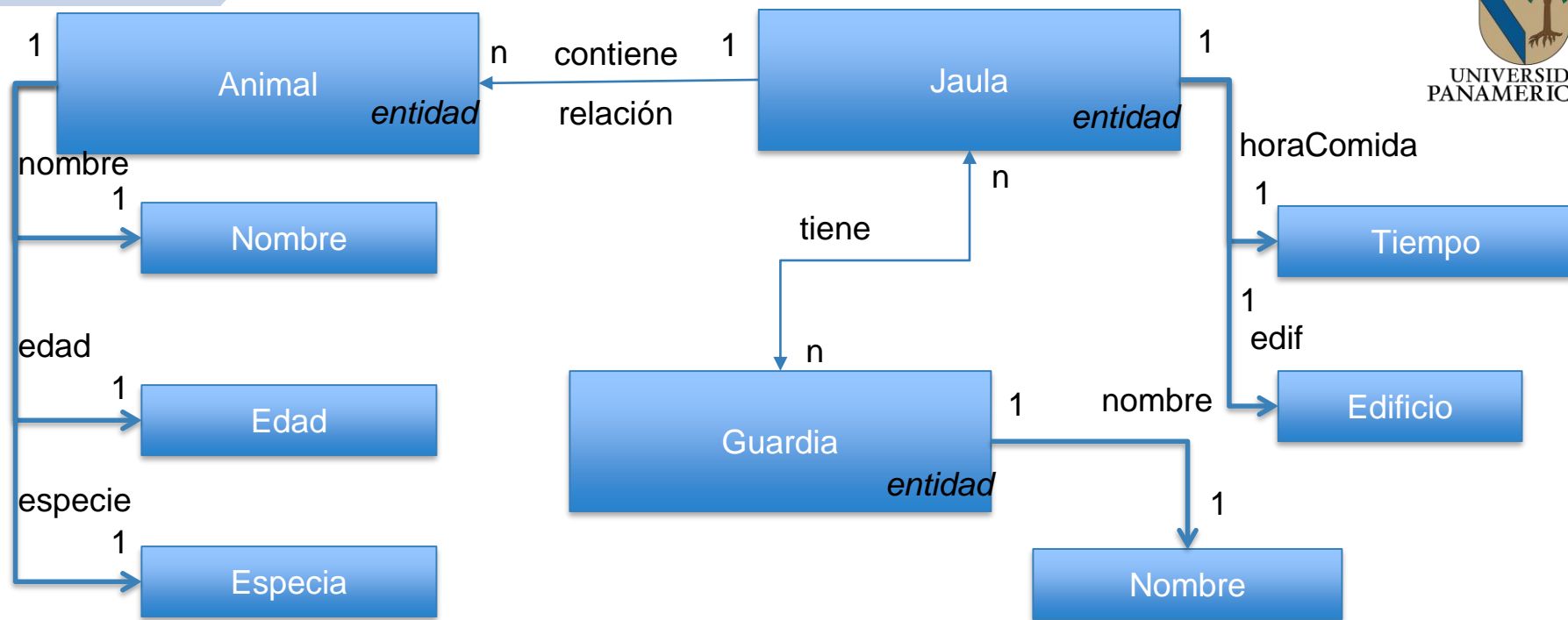
■ Los animales estan en 1 Jaula; las Jaulas tienen varios animales

■ Guardias se asignan a varias; las jaulas tienen varios guardias.





Los animales estan en 1 Jaula; las Jaulas tienen varios animales



Los animales estan en 1 Jaula; las Jaulas tienen varios animales

QUESTIONS?