

Modelamiento base de datos para tu proyecto científico

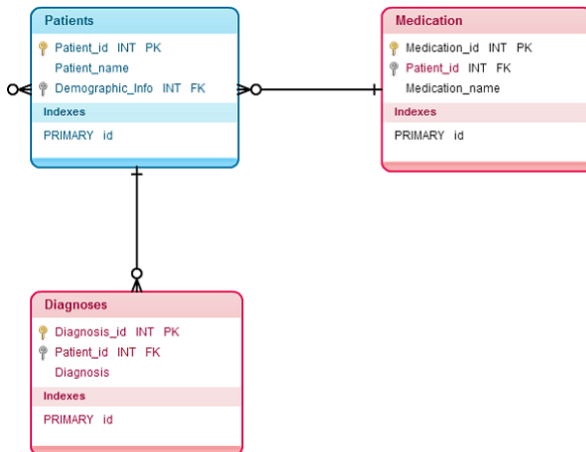
Sergio Salinas

25 de octubre de 2016

- 1 El concepto Base de datos
 - Definición Base de datos
 - Ventajas dentro de un proyecto científico
- 2 Modelamiento de la base de datos
 - Antes de Modelar
 - Modelo Entidad Relación
 - Modelo Relacional
- 3 Búsqueda cruzada
- 4 Conclusión

¿Qué es una base de datos?

Es una herramienta para recopilar y organizar grandes cantidades de información de manera estructurada y con la menor redundancia posible.



Base de datos dentro de un proyecto científico

- Evita la **redundancia** de datos
- Permite hacer consultas complejas para el **análisis del contenido**
- Permite establecer reglas a la hora de **trabajar en equipo**

Ejemplo de tabla única

Nombre Paciente	Tipo	Síntomas	Medico	Rut	E.C.	Sueldo
Sasha	Felino	Vomito, cansancio, pelo caído	Álvaro Pérez	16.336.789-7	Soltero	\$500.000
Luna	Felino	Un poco vaga	Álvaro Pérez	16.336.789-7	Soltero	\$500.000
Toby	Canino	No come	Juan Piedra	15.533.559-5	Soltero	\$700.000

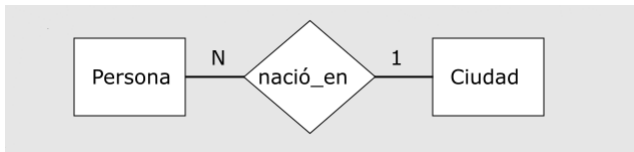
Ejemplo con más de una tabla

Paciente			
Nombre Paciente	Tipo	Síntomas	Medico
Sasha	Felino	Vomito, cansancio, pelo caído	Álvaro Pérez
Luna	Felino	Un poco vaga	Álvaro Pérez
Toby	Canino	No come	Juan Piedra

Medico			
Nombre Paciente	Tipo	Síntomas	Medico
Sasha	Felino	Vomito, cansancio, pelo caído	Álvaro Pérez
Luna	Felino	Un poco vaga	Álvaro Pérez
Toby	Canino	No come	Juan Piedra

Conceptos importantes

- **Entidades** Son objetos o cosas. *Persona, auto, Habitación, Paciente*
- **Atributos** Le dan propiedades a la entidad. *Persona tiene rut, nombre, peso, etc.*
- **Identificadores** Atributo que permite diferenciar una instancia de otra en una entidad, también se les llama clave primaria. *Una persona se puede diferenciar de otra por su rut.*
- **Relaciones** Establecen la conexión entre dos o más entidades



Entidad como Una tabla

Persona			
Rut	Nombre	Ocupación	Peso
15.654.896-6	Juan	Trabajador	70
23.459.786-1	Maria	Estudiante	60

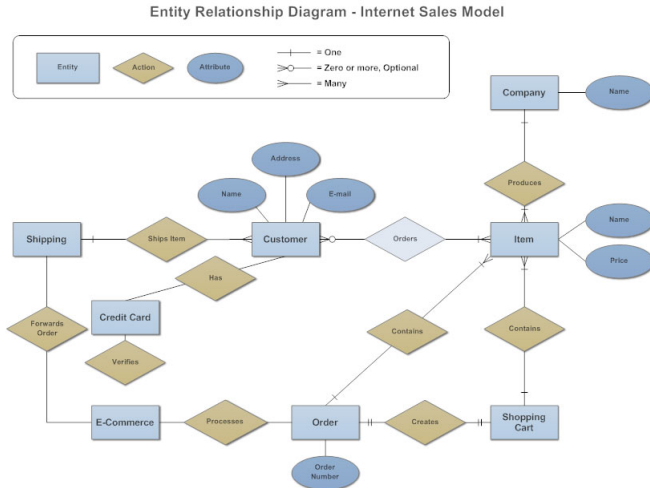
La entidad es Persona, sus atributos Rut, nombre, Ocupación y Peso.
El identificador de la entidad es el rut ya que es único.
Juan y María son instancias de la entidad Persona.

Creando una base de datos

La creación de una base de datos se divide en tres partes.

- 1 Modelo conceptual
- 2 Modelo lógico
- 3 Implementación en un SGBD

El modelo entidad relación



Problema inicial

Un equipo de investigación desea estudiar los medicamentos que los doctores les dan a sus pacientes. Para ello deciden crear una base de datos, hasta ahora estos son los datos que desean almacenar.

- Para cada paciente se desea almacenar su rut, nombre y su diagnostico.
- Para cada medicamento guardar su Identificador único, nombre y componente activo.
- Para cada doctor, registrar su rut, nombre y área en la que se desempeña.

Tomar en cuenta que cada paciente tiene un solo medico y un paciente puede tomar varios medicamentos a la vez, por lo que se debe guardar también cuantos medicamentos toma cada paciente.

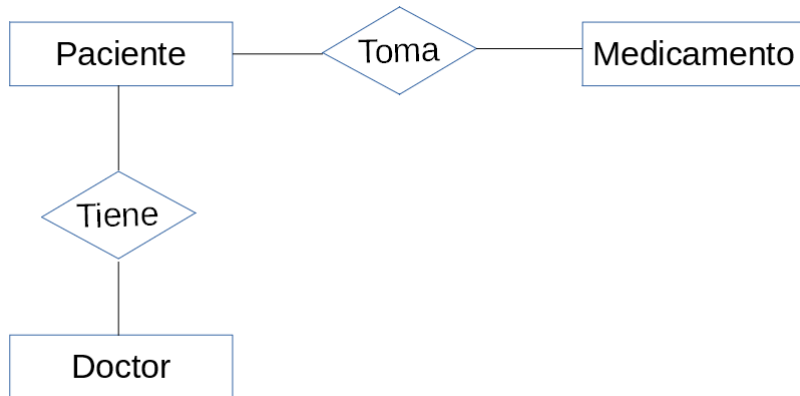
Identificando las entidades

Paciente

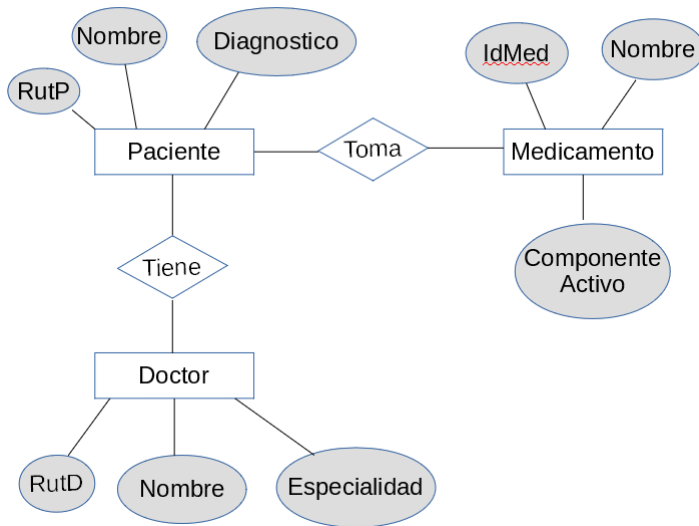
Medicamento

Doctor

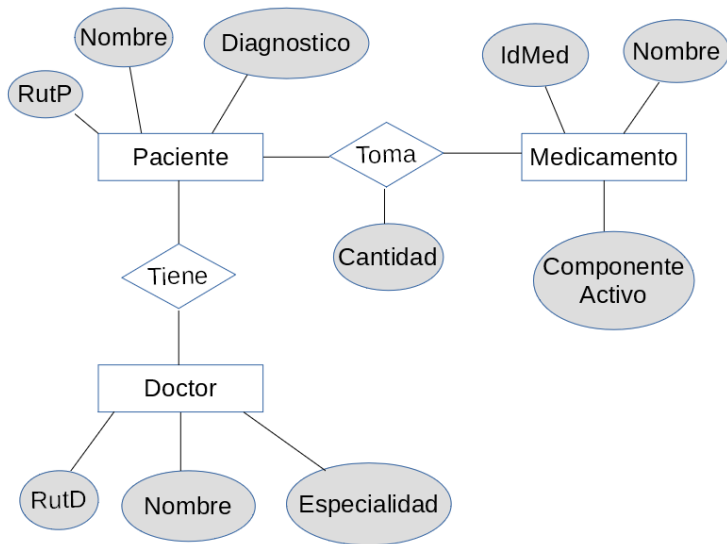
Estableciendo las relaciones



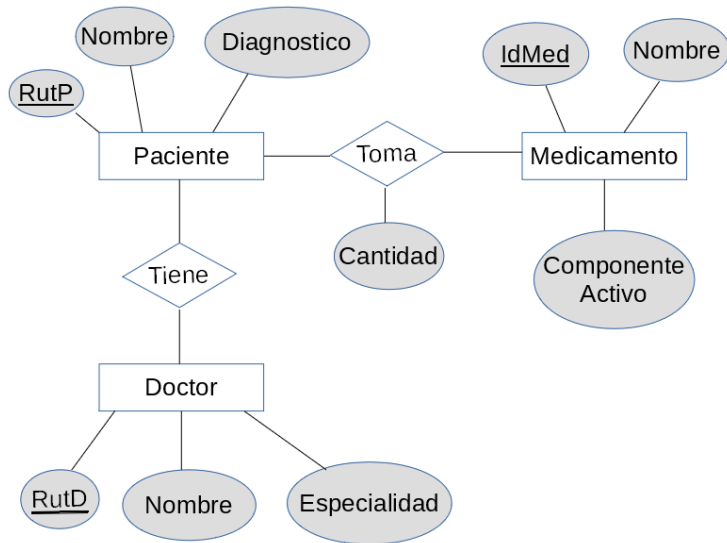
Identificando los atributos de las entidades



Identificando los atributos de las relaciones



Identificando los identificadores (Claves primarias)



La cardinalidad

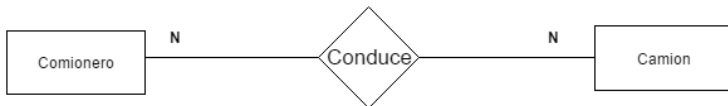
- **Relaciones 1:1** Uno a uno



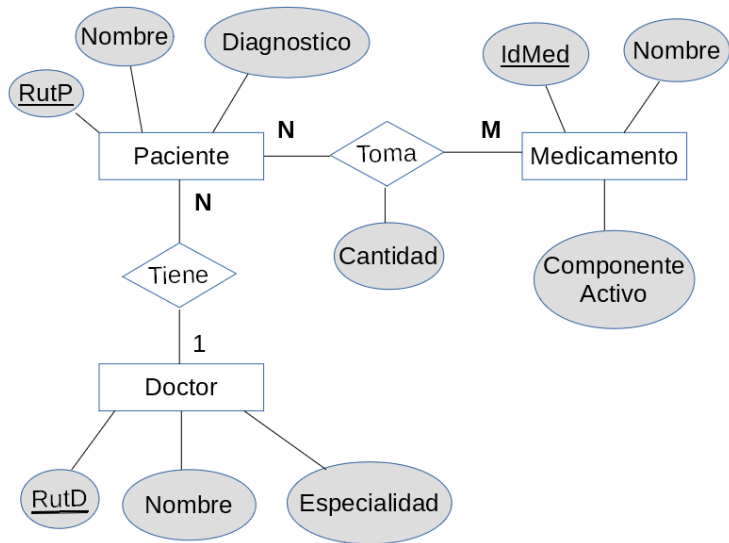
- **Relaciones 1:N** Uno a Muchos



- **Relaciones N:M** Mucho a Muchos



Modelo Final



Implementando la base de datos

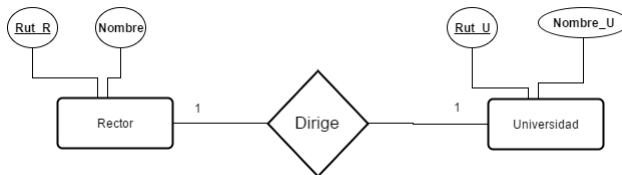
Una vez obtenido el modelo conceptual de la base de datos solo falta obtener las tablas que se implementaran en el sistema de gestión de base de datos.

A esta etapa se le denomina diseño lógico y esta basado en el modelo relacional.

A la hora de pasar el Modelo conceptual a lógico hay tres reglas.

Representando las relaciones

Si la relación es 1:1 Entonces el identificador de una tabla pasa como atributo a otra tabla.

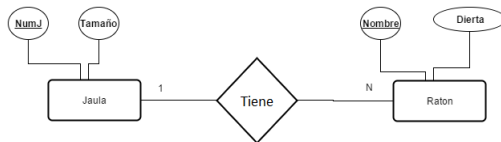


Rector		
Rut_R	Nombre	Rut_U
1111111-1	Juan Zolezzi	60000-1
222222-2	Andrés Bello	70000-1
33333-1	Ennio Vivaldi	70000-1

Universidad	
Rut_U	Nombre
60000-1	USACH
70000-1	U de Chile

Representando las relaciones

Si la relación es 1:N Entonces el identificador de una tabla pasa como atributo de la entidad con N.

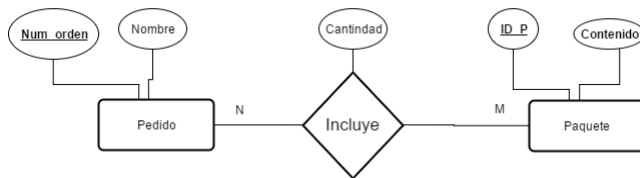


Raton		
Nombre	Dieta	NumJ
Pelon	Zanahoria	1
Pulpo	Manzana	1
Chino	Amor	2

Jaula	
NumJ	Tamaño
1	Grande
2	Mediana

Representando las relaciones

Si la relación es N:M La relación de las dos entidades se convierte en una tabla y tiene como clave primaria las dos claves primarias de las tablas que relaciona.



Pedido	
Num_Orden	Nombre
5465	Juan Perez
6544	Gabriela
3524	Juan Lucho

Paquete	
ID_P	Contenido
1	Vaso
2	Teclado

Incluye		
Num_Orden	ID_P	Cantidad
5465	1	10
6544	1	5
3524	2	3

Por lo que nuestra base de datos vista desde un modelo lógico es así.

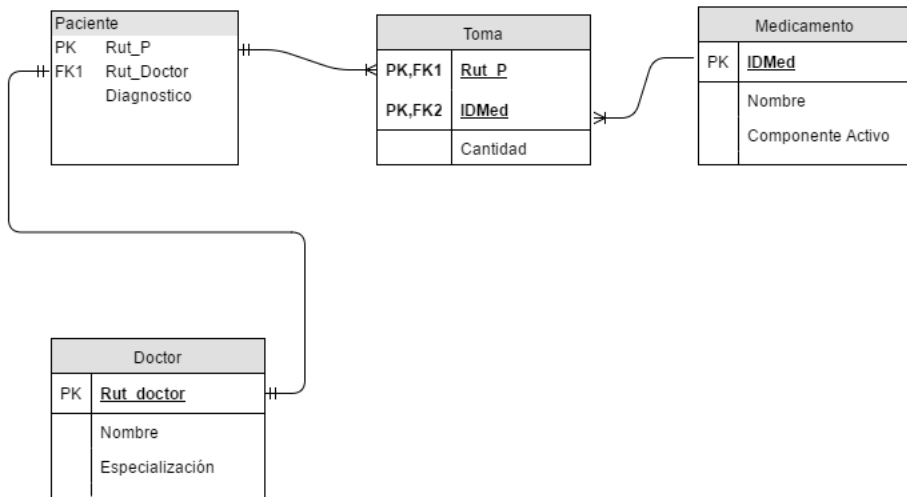
Paciente			
Rut_P	Nombre	Diagnostico	Rut_P
111111-1	Alicia Niña	Asma	55555-8
222222-3	Ruben Palmo	Esquizofrenia	666666-7
333333-4	Fransico Cerda	Disnea	55555-8

Toma		
Rut_P	IDMed	Cantidad
111111-1	13543	1
222222-3	46544	5
333333-4	13543	2

Doctor		
Rut	Nombre	Espelización
55555-8	Alvaro Atroz	Broncopulmonar
666666-7	Gabriel Alta	Psiquiatra

Medicamento		
IDMed	Nombre	Comp. Activo
13543	AEROLIN LF Aerosol	Salbutamol
46544	RISPERDAL	Risperidona

Vista desde un Modelo Relacional



Búsqueda cruzada

La mayor ventaja de tener implementadas las base de datos dentro un sistema de gestión base de datos (SGBD) es que podemos obtener nueva información a partir de las tablas que tenemos, pero como contra se debe aprender a hacer consultas SQL.

Estos son ejemplos de datos que se podrían obtener haciendo consultad a los SGBD.

- Saber los médicos que han recetado el medicamento Paracetamol
- Saber la cantidad de veces que un medico ha recetado un medicamento con el componente activo Salbutamol a a un paciente.
- Ver los distintos medicamentos que tienen como componente activo ácido acetilsalicílico.

Conclusión

Las base de datos nos una gran ventaja a la hora de hacer proyectos de investigación, permitiendo almacenar información de manera estructurada y poder ver información nueva a través de la que tiene.

Como contraparte, se quiere una curva de aprendizaje modelar e implementar una base de datos, pero con lo visto en la charla, se puede modelar, que por más básica que una la vea, nos va a permitir almacenar toda la información que recolectemos sin entorpecer la investigación.

Gracias por venir

Esta presentación y todo lo que ha dicho en esta, junto con las fuentes y material de ayuda se puede descargar de la página.

<https://github.com/sergiosalfer/Charla-base-de-datos-USACH>