

Facultad de Ingeniería



Introducción a las Bases de datos

Tema I

Semestre 2023-2

El alumno explicará y comprenderá los conceptos fundamentales que sustentan el diseño e implementación de las bases de datos, comprenderá la evolución de diversos modelos de datos y el uso de metodologías para su implementación

¿Qué es un dato?



X

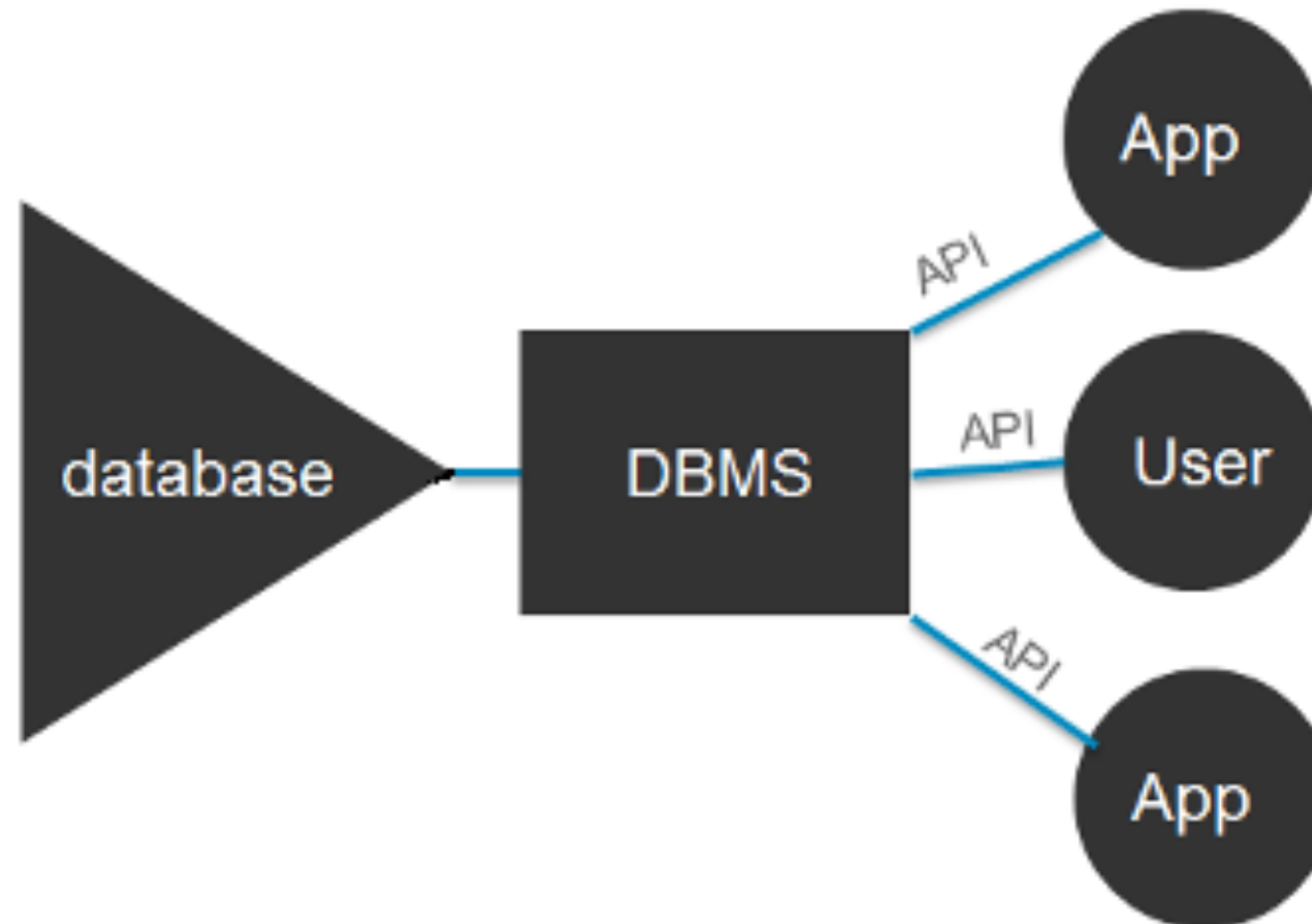
Características:

- **Significado**
- **Importancia**
- **Vigencia**
- **Validez**
- **Valor**

Conjunto de datos almacenados sistemáticamente que forman parte de un mismo contexto.

Software para crear y administrar bases de datos

DBMS



Funciones:

- **Administra los datos**
- **Administra el motor**
- **Lenguaje de consulta**

Características:

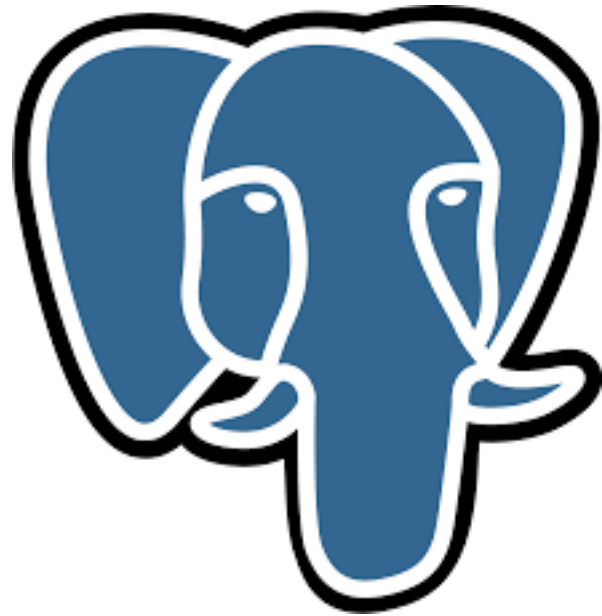
- **Independencia de datos**
- **Almacenamiento de datos**
- **Mecanismos de concurrencia**
- **Transparencia**
- **Propiedades ACID**
- **Herramientas de seguridad**
- **Recuperación de errores y respaldo**
- **Manejo de transacciones**

Distintos tipos, distintos objetivos:

- perspectiva de diseño**
- caso de uso**

- **Relacionales**
- **Orientadas a objetos**
- **En memoria**
- **Columnares**
- **Documentales**
- **Multidimensionales**
- **Orientadas a grafos**

DBMS



Redundancia



Inconsistencia



PERSONAL		
CEDULA	NOMBRE	DIRECCION
7492837	Ana Luiza	Calle A..
9836384	Pedro	Avenida aztecas...
8038464	José	Calzada bombas...

PROFESOR		
CEDULA	NOMBRE	DIRECCION
9836384	Pedro	Avenida aztecas...
7492837	Ana Luisa	Calle B..

Inconsistencia



PERSONAL		
CEDULA	NOMBRE	DIRECCION
7492837	Ana Luiza	Calle A..
9836384	Pedro	Avenida aztecas...
8038464	José	Calzada bombas...

PROFESOR		
CEDULA	NOMBRE	DIRECCION
9836384	Pedro	Avenida aztecas...
7492837	Ana Luisa	Calle B..

Correctitud y completitud de la información

La integridad de datos evita:



**¿Qué se requiere para
implementar un sistema
de bases de datos?**

- **Software**
- **Hardware**
- **Roles / personal**

¿Qué es un modelo?

Representación de un evento que contiene sus características más generales

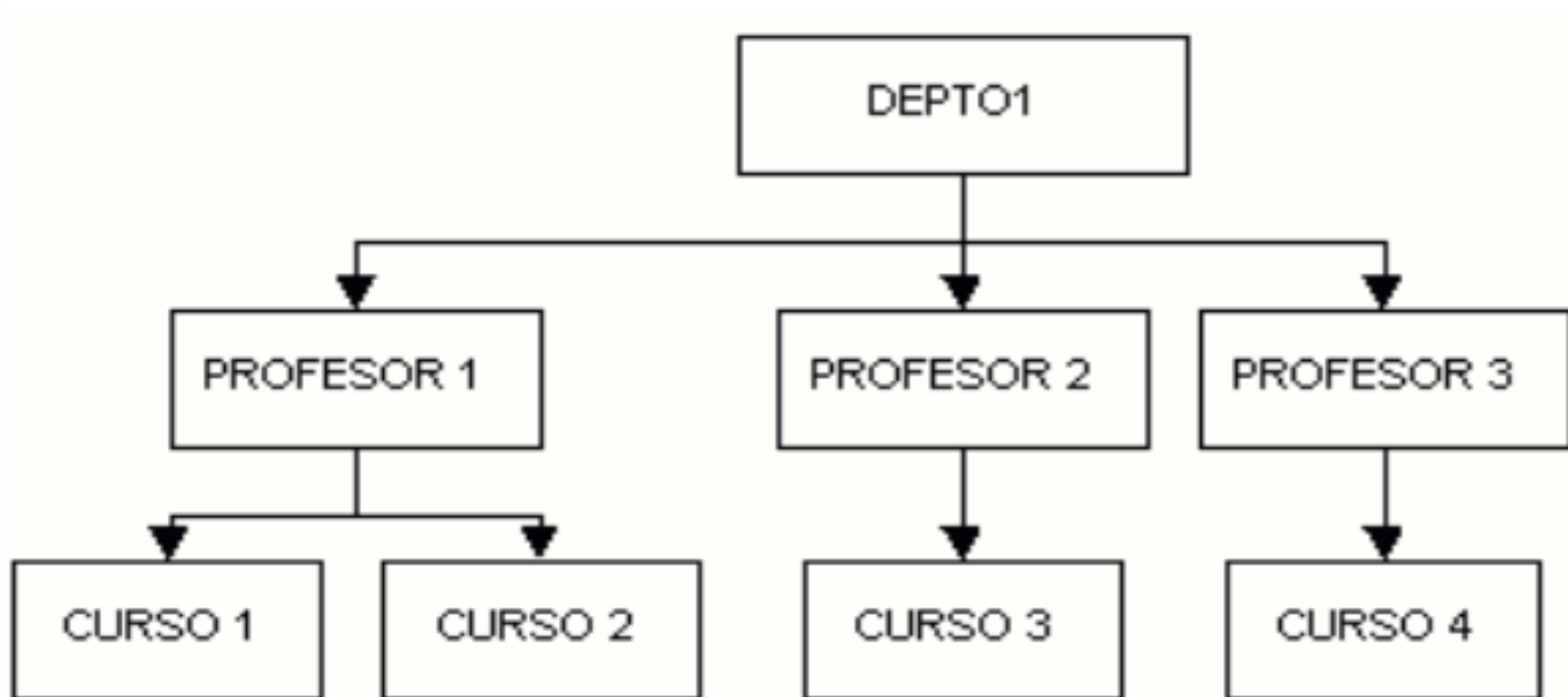
¿Qué es un modelo de datos?

**Técnicas y herramientas
para describir datos,
relaciones y semántica
asociada a ellos y
restricciones de
consistencia.**

Constan de algoritmos y estructuras lógicas, utilizados para poder acceder a la información almacenada

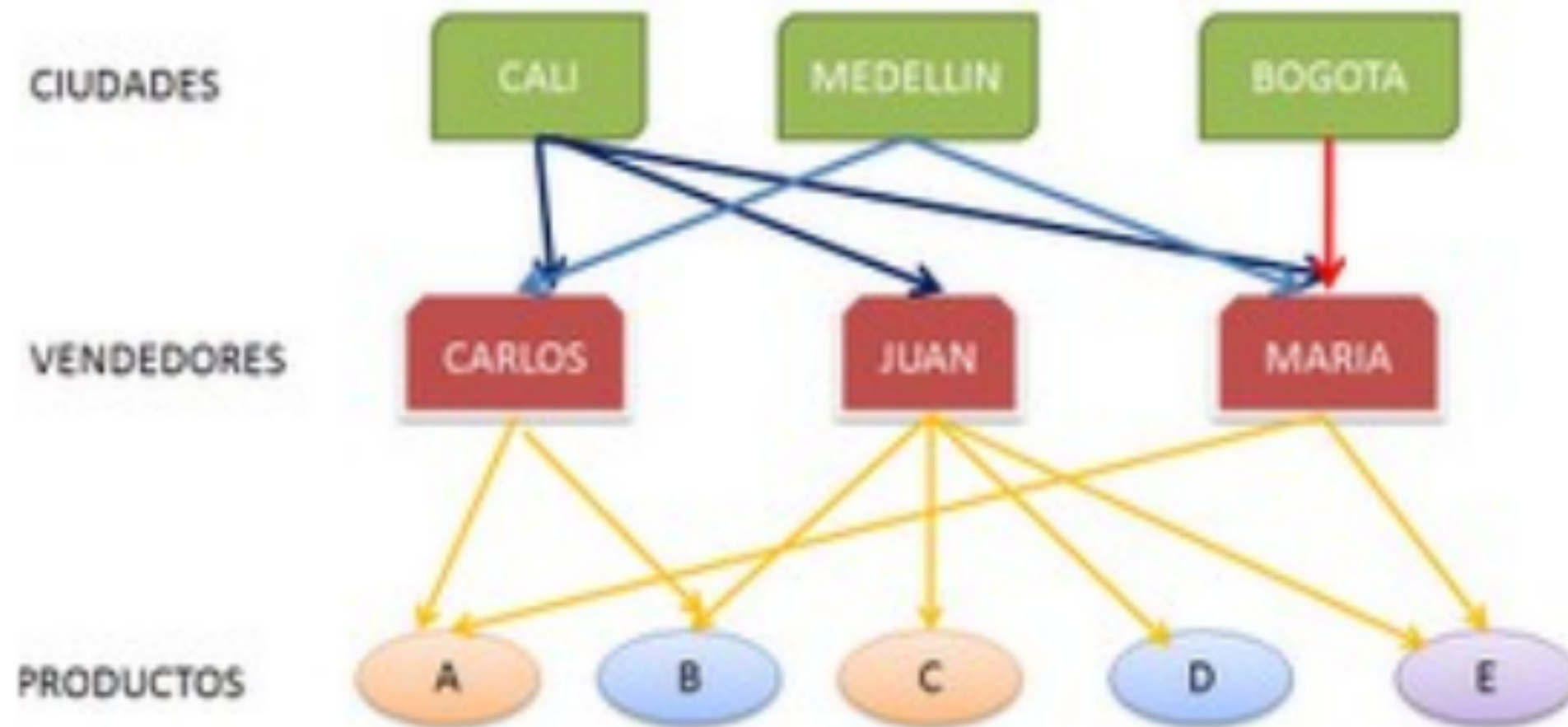


Modelo Jerárquico

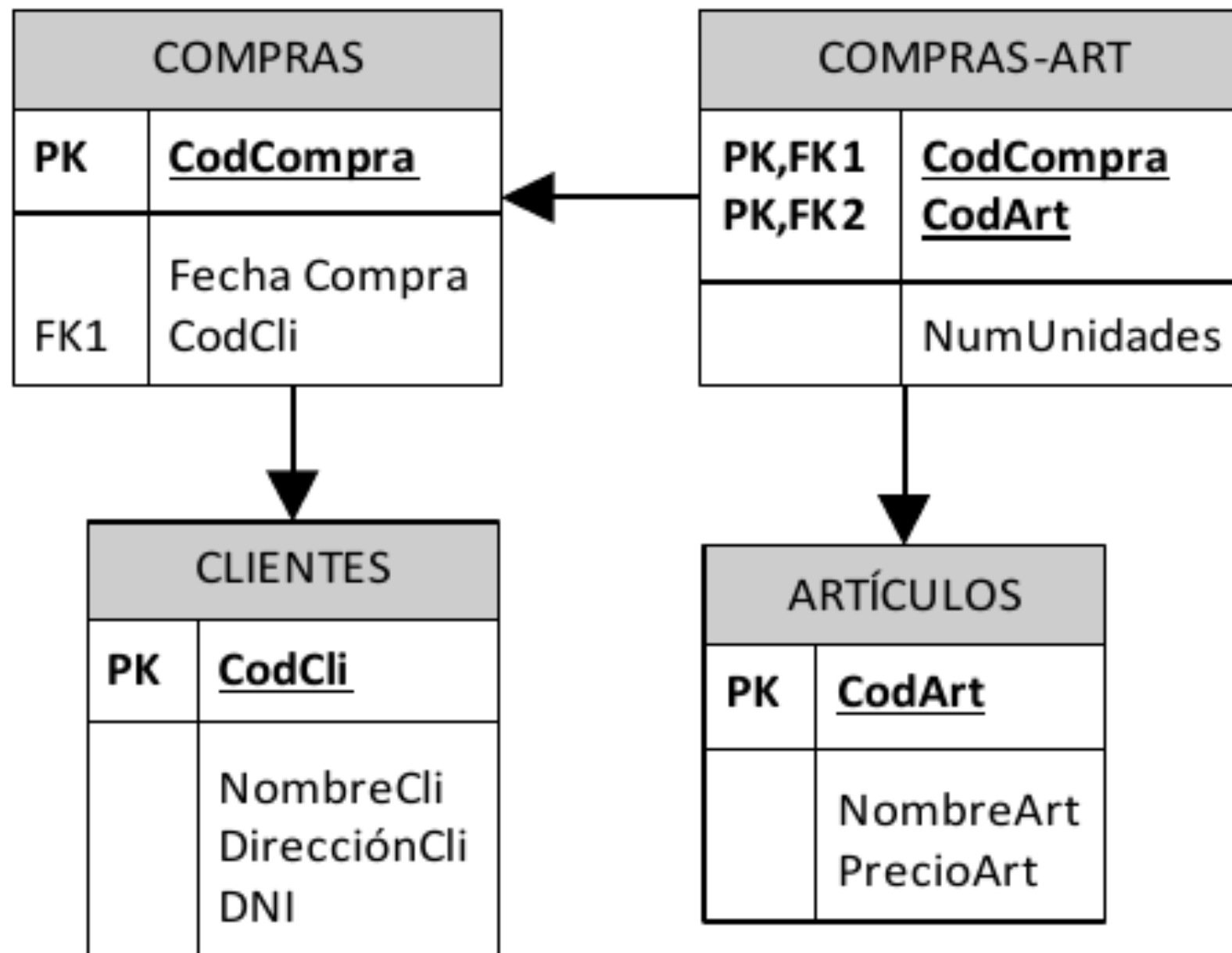


Relaciones padre-hijo

Modelo de red



Modelo relacional



- **Propuesto por Peter Chen en los años 70's**
- **Herramienta de apoyo en el diseño y construcción de bases de datos**

- **Entidad: Objeto del mundo real del cual pueden almacenarse datos.**
- **Atributo: Propiedad o característica de una entidad**

- **Relación: Describe interacción entre entidades**

Tipos de relaciones:

- **Uno a uno: Un registro de una entidad A se relaciona con sólo un registro en una entidad B**
- **Uno a muchos: Un registro en una entidad en A se relaciona con cero o muchos registros en una entidad B**

Tipos de relaciones:

- **Muchos a muchos: Una entidad en A se puede relacionar con 0 ó muchas entidades en B y viceversa**

Reglas de negocio

Es una restricción, necesidad o requerimiento que debe verificarse a la hora de guardar, borrar, actualizar o consultar información

Investigar:

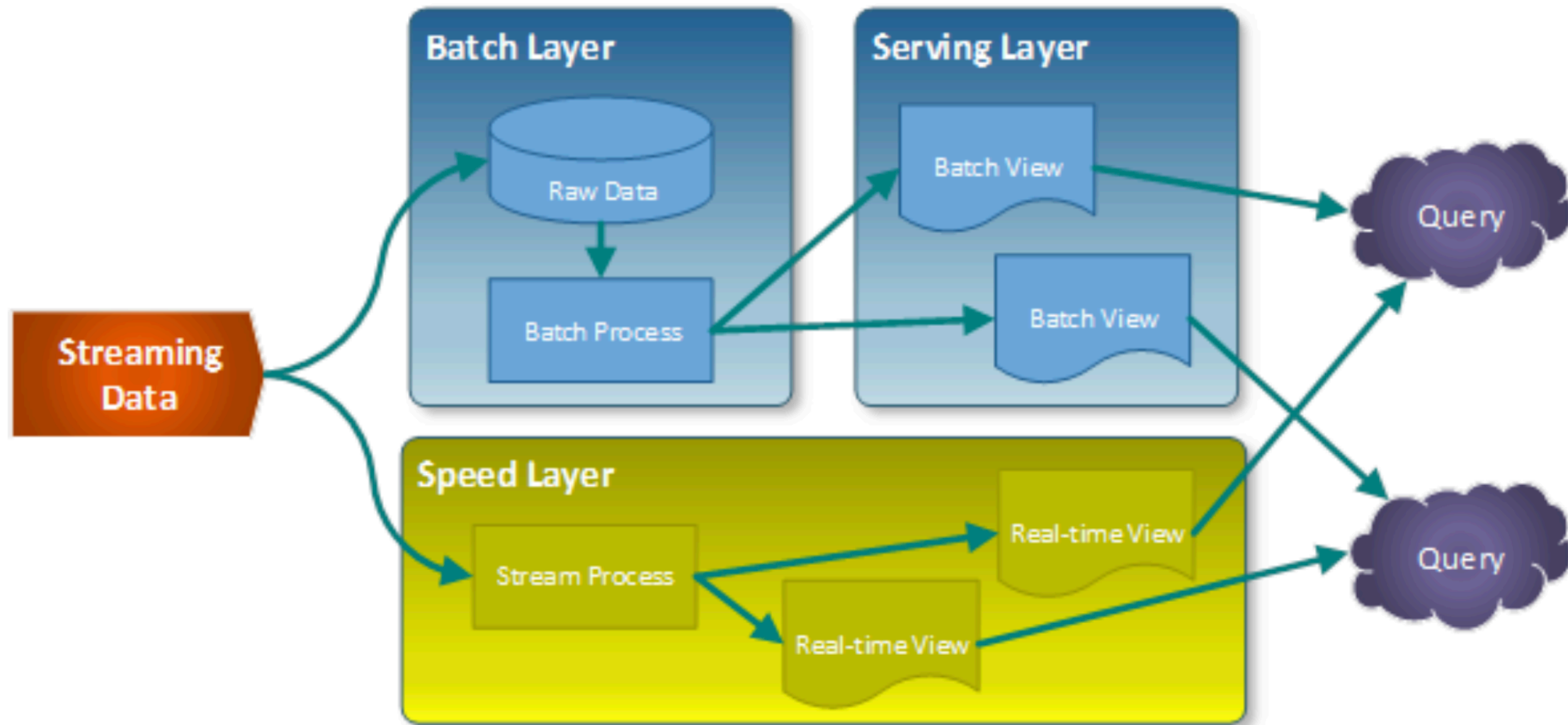
- **Modelo orientado a objetos**
- **Modelos NoSQL**

Bibliografía formato IEEE

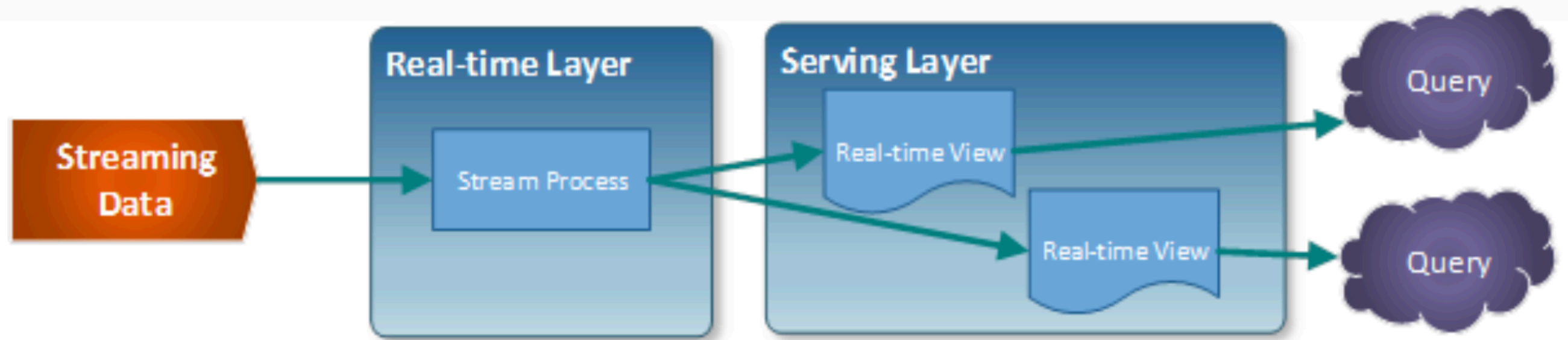
Big Data: Conjuntos de datos o combinaciones de conjuntos de datos cuyo tamaño, complejidad y velocidad de crecimiento dificultan su captura, gestión, procesamiento o análisis mediante tecnologías y herramientas convencionales

¿Cuándo usar BigData?

Modelos BigData



Modelos BigData



- **Datos estructurados: Definido el formato y el tamaño**

	nombre	color	edad	altura	peso	puntuacion
1:	Paco	Rojo	24	182	74.8	83
2:	Juan	Green	30	170	70.1	500
3:	Andres	Amarillo	41	169	60.0	20
4:	Natalia	Green	22	183	75.0	865
5:	Vanesa	Verde	31	178	83.9	221
6:	Miriam	Rojo	35	172	76.2	413
7:	Juan	Amarillo	22	164	68.0	902

- **Datos no estructurados: No tienen formato específico**

```
May 26 14:44:33 raspberrypi su[2085]: Successful su for pihole by root
May 26 14:44:33 raspberrypi su[2085]: + ??? root:pihole
May 26 14:44:33 raspberrypi su[2085]: pam_unix(su:session): session opened for user pihole by (uid=0)
May 26 14:44:33 raspberrypi systemd-logind[1007]: New session c1 of user pihole.
May 26 14:44:33 raspberrypi systemd: pam_unix(systemd-user:session): session opened for user pihole by (uid=0)
May 26 14:44:34 raspberrypi su[2085]: pam_unix(su:session): session closed for user pihole
May 26 14:44:35 raspberrypi login[2084]: pam_unix(login:session): session opened for user pi by LOGIN(uid=0)
May 26 14:44:35 raspberrypi systemd-logind[1007]: New session c2 of user pi.
May 26 14:44:35 raspberrypi systemd: pam_unix(systemd-user:session): session opened for user pi by (uid=0)
May 26 14:47:03 raspberrypi sshd[2245]: Accepted password for pi from 192.168.1.199 port 40040 ssh2
May 26 14:47:03 raspberrypi sshd[2245]: pam_unix(sshd:session): session opened for user pi by (uid=0)
May 26 14:47:03 raspberrypi systemd-logind[1007]: New session c3 of user pi.
May 26 14:47:17 raspberrypi CRON[1077]: pam_unix(cron:session): session closed for user root
May 26 14:49:33 raspberrypi sudo: www-data : TTY=unknown ; PWD=/var/www/html/admin ; USER=root ; COMMAND=/usr/local/bin/pihole status web
May 26 14:49:33 raspberrypi sudo: pam_unix(sudo:session): session opened for user root by (uid=0)
May 26 14:49:33 raspberrypi sudo: pam_unix(sudo:session): session closed for user root
May 26 14:49:35 raspberrypi sudo: www-data : TTY=unknown ; PWD=/var/www/html/admin ; USER=root ; COMMAND=/usr/local/bin/pihole status web
May 26 14:49:35 raspberrypi sudo: pam_unix(sudo:session): session opened for user root by (uid=0)
May 26 14:49:35 raspberrypi sudo: pam_unix(sudo:session): session closed for user root
May 26 14:49:37 raspberrypi sudo: www-data : TTY=unknown ; PWD=/var/www/html/admin ; USER=root ; COMMAND=/usr/local/bin/pihole status web
May 26 14:49:37 raspberrypi sudo: pam_unix(sudo:session): session opened for user root by (uid=0)
May 26 14:49:37 raspberrypi sudo: pam_unix(sudo:session): session closed for user root
May 26 14:50:01 raspberrypi CRON[2509]: pam_unix(cron:session): session opened for user root by (uid=0)
May 26 14:50:04 raspberrypi CRON[2509]: pam_unix(cron:session): session closed for user root
May 26 14:52:39 raspberrypi sudo: pi : TTY=pts/0 ; PWD=/home/pi ; USER=root ; COMMAND=/home/pi/.kodi/userdata/addon_data/program.plexus/acestream/chroot /home/pi/.kodi/userdata/addon_data/program.plexus/acestream/androidfs /system/bin/sh -c cd /system/data/data/org.acestream.engine/files ; /system/bin/acestream.sh -
:
```

- **Datos semi estructurados: No tienen formato específico, pero sí presentan una organización**

```
<body class="text-center">
  <form class="form-signin">
    
    <h1 class="h3 mb-3 font-weight-normal">Please sign in</h1>
    <label for="inputEmail" class="sr-only">Email address</label>
    <input type="email" id="inputEmail" class="form-control" placeholder="Email address" required autofocus>
    <label for="inputPassword" class="sr-only">Password</label>
    <input type="password" id="inputPassword" class="form-control" placeholder="Password" required>
    <div class="checkbox mb-3">
      <label>
        <input type="checkbox" value="remember-me"> Remember me
      </label>
    </div>
    <button class="btn btn-lg btn-primary btn-block" type="submit">Sign in</button>
    <p class="mt-5 mb-3 text-muted">&copy; 2017-2019</p>
  </form>
</body>
```

- **Análisis de requerimientos**
- **Modelo conceptual**
- **Modelo lógico**
- **Modelo físico**