

Facultad de Ingeniería



# Introducción a las Bases de datos

## Tema I

Semestre 2023-1

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**

## Definición:

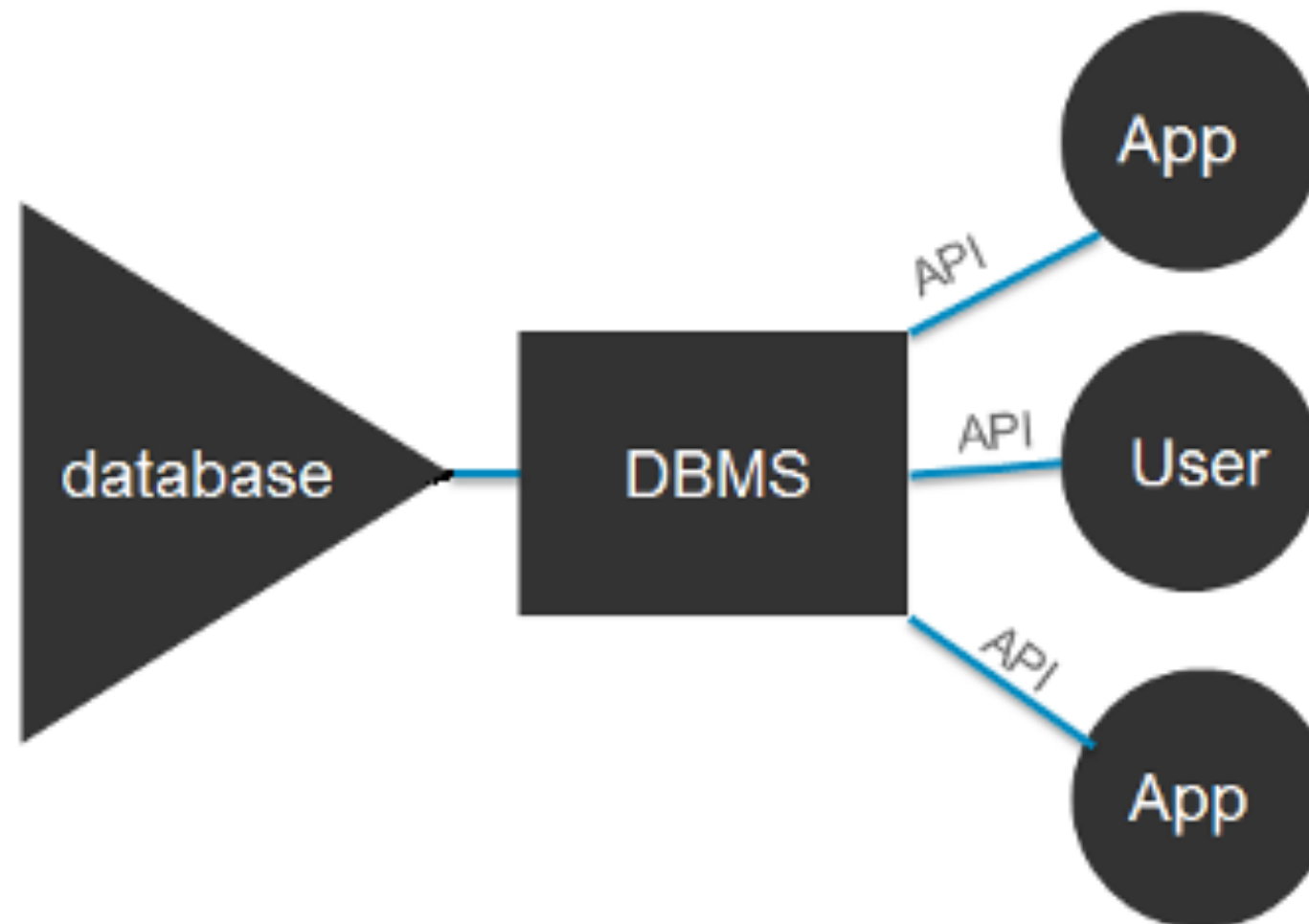
**Conjunto de datos almacenados sistemáticamente que forman parte de un mismo contexto.**

# DBMS

## Definición:

**Software para crear y administrar bases de datos.**

# DBMS





## Funciones:

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

## Características:

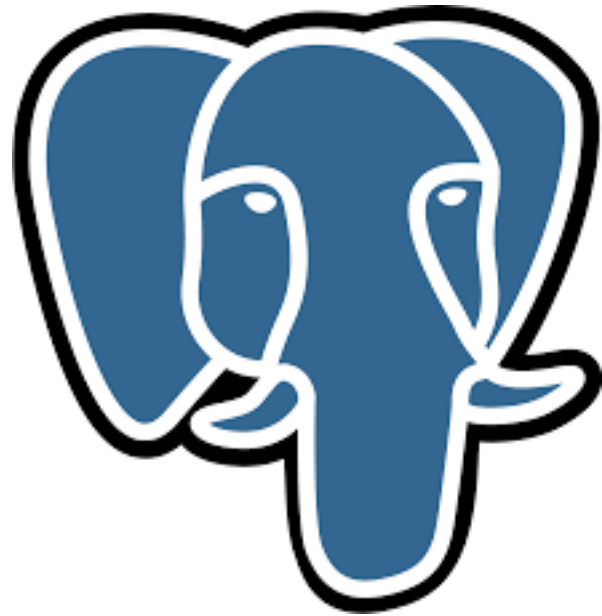
- **Independencia de datos**
- **Almacenamiento de datos**
- **Mecanismos de concurrencia**
- **Transparencia**
- **Propiedades ACID**
- **Herramientas de seguridad**
- **Recuperación de errores y respaldo**
- **Manejo de transacciones**

## Distintos tipos, distintos objetivos:

- 1 nivel
- 2 niveles
- n niveles

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

# DBMS



# Redundancia



# Inconsistencia



PERSONAL		
Cedula	Nombre	Dirección
7492837	Ana	Calle 1
9836384	Pedro	Avenida 3
8038464	José	Urb. Los ...
PROFESORES		
Cedula	Nombre	Dirección
7492837	Ana Maria	Calle 55
9836384	Pedro	Avenida 3

EJEMPLO

## 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?

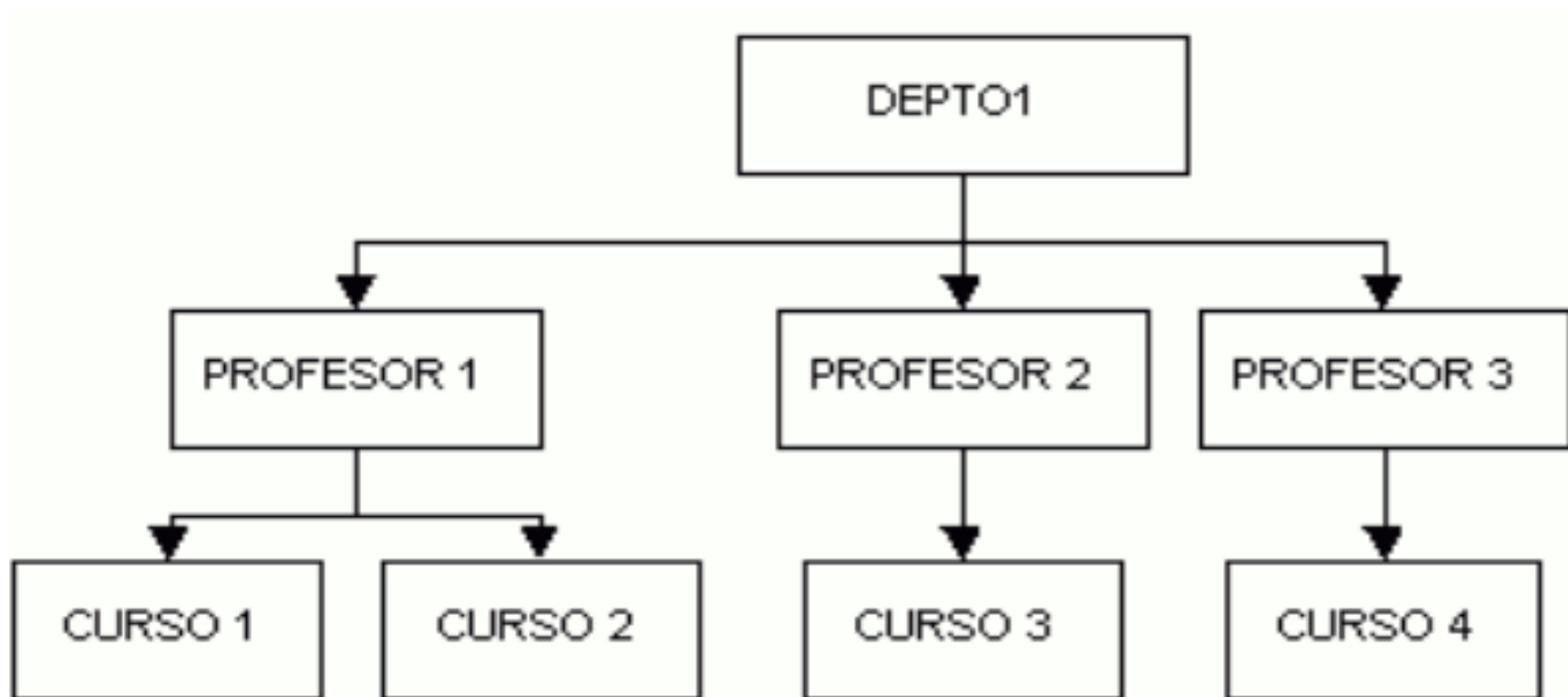
**Técnicas y herramientas  
para describir datos,  
relaciones y semántica  
asociada a ellos y  
restricciones de  
consistencia.**

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



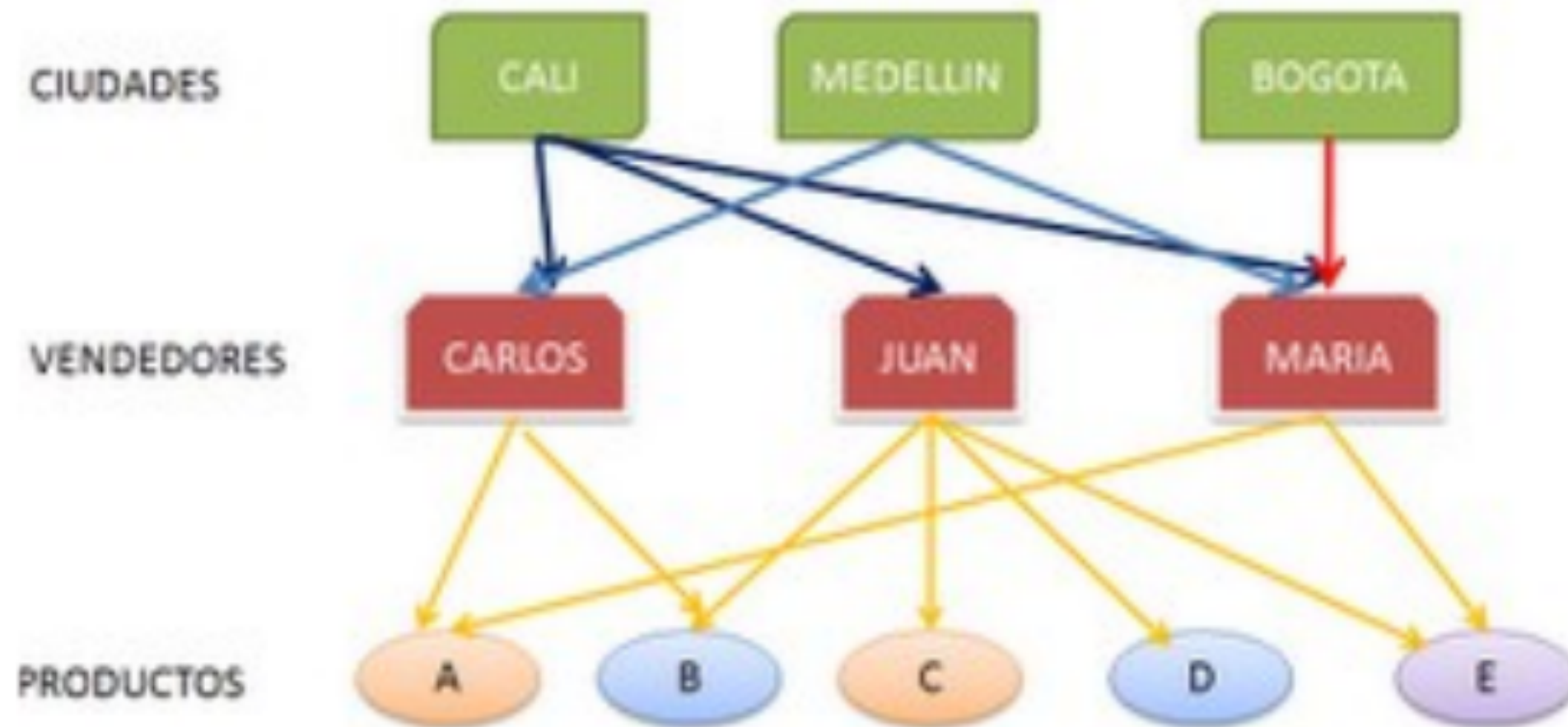


# Modelo Jerárquico

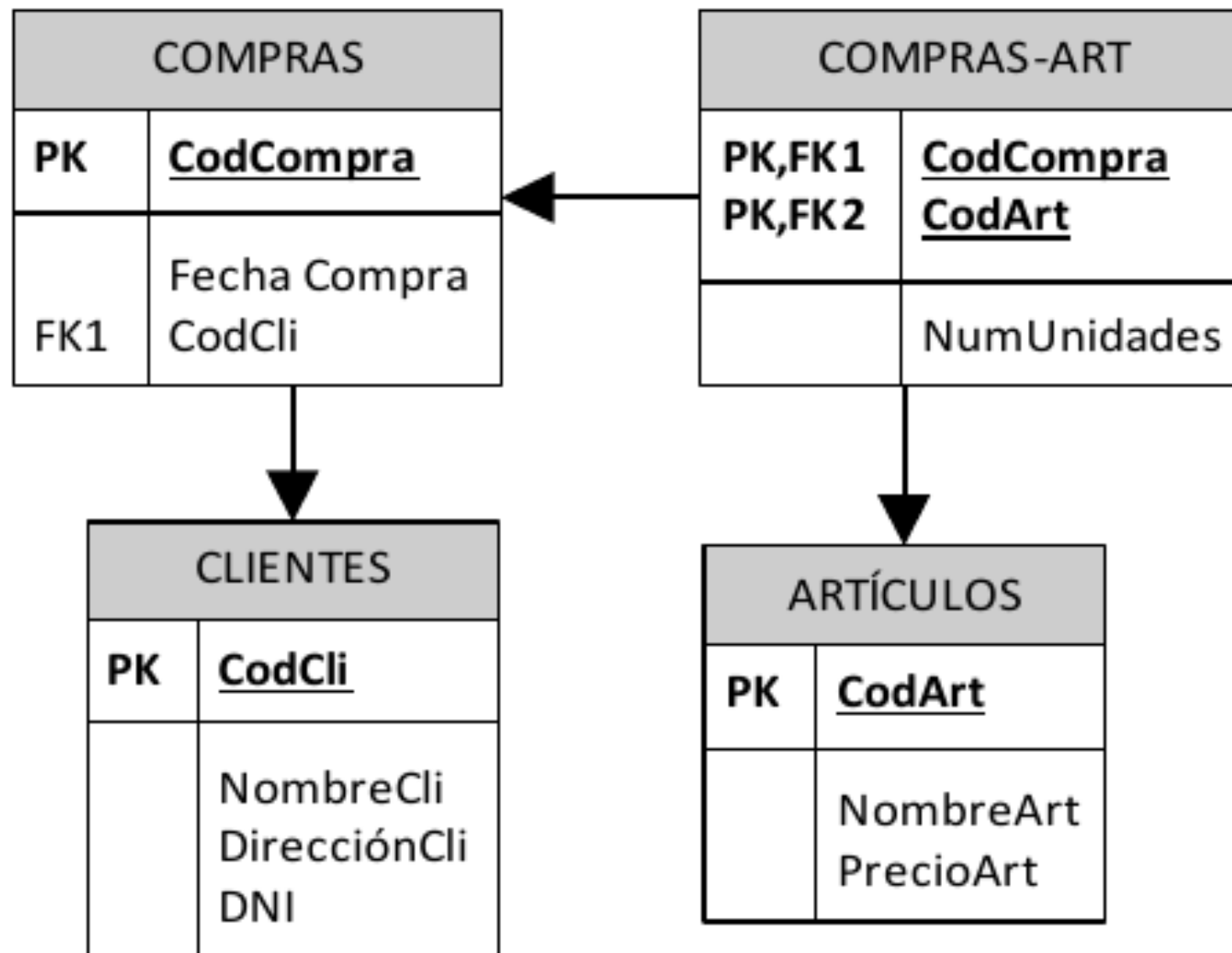


**Relaciones padre-hijo**

# 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 o con 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:

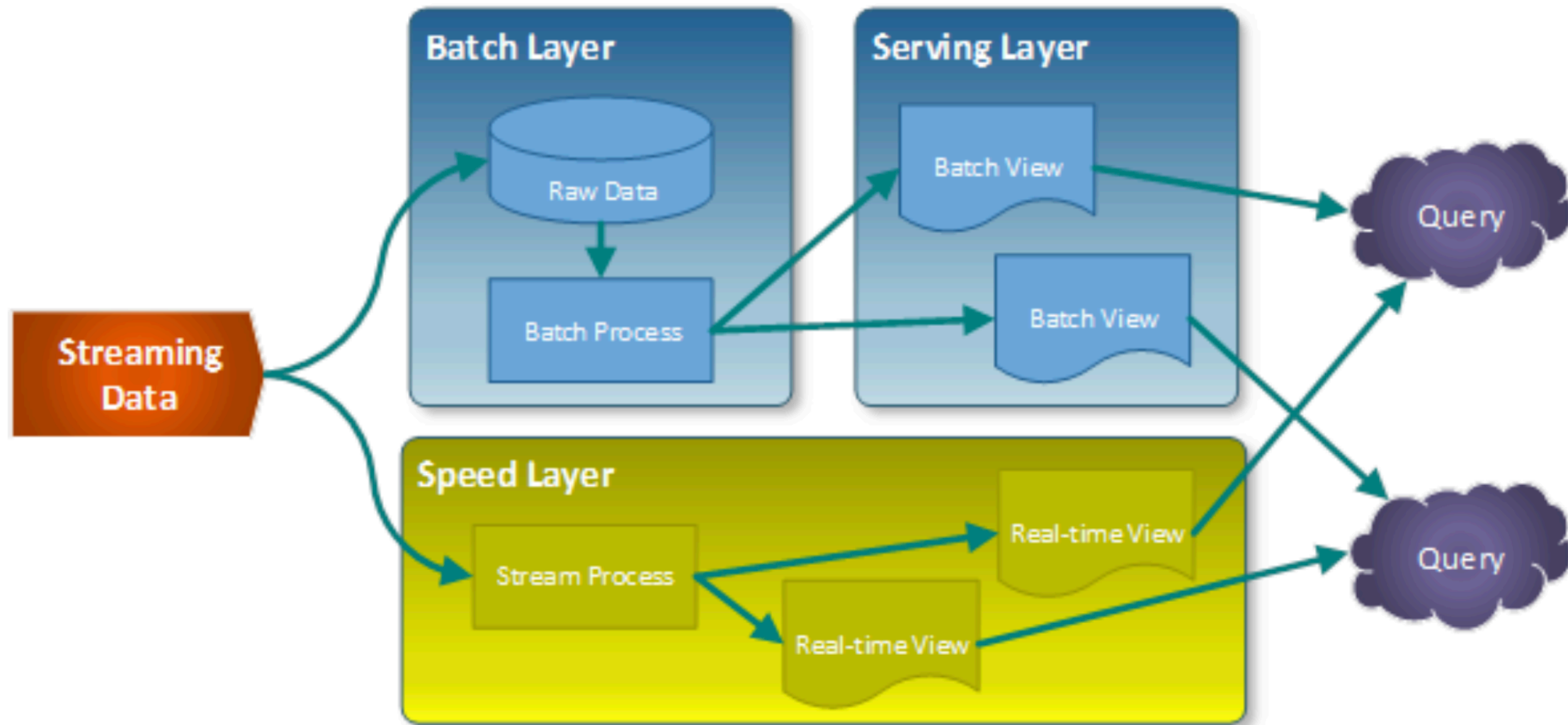
- **Modelo orientado a objetos**
- **Modelos NoSQL**

**Bibliografía formato IEEE**

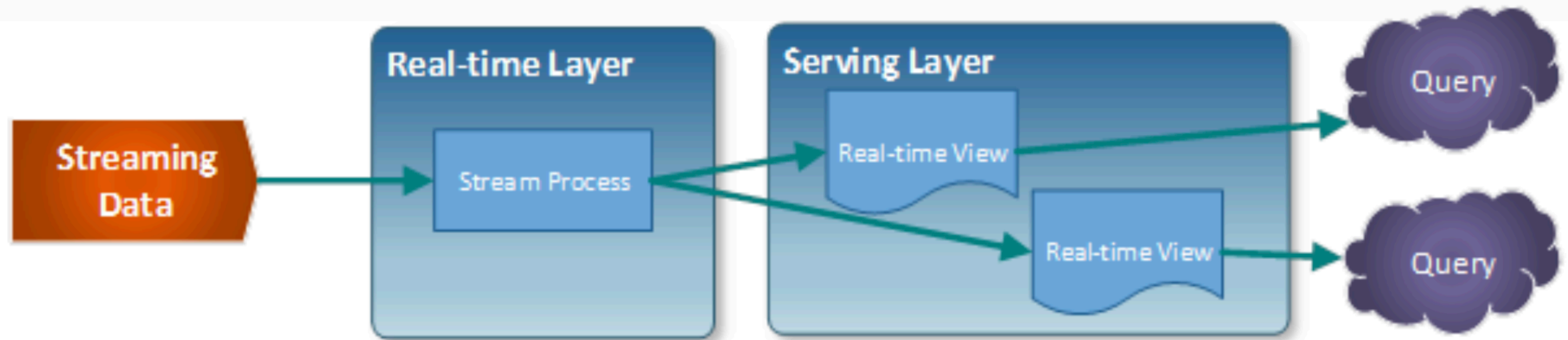
**Big Data: Conjuntos de datos o combinaciones de conjuntos de datos cuyo tamaño, complejidad y velocidad de crecimiento dificultan su captura, gestión, procesamiento o análisis mediante tecnologías y herramientas convencionales**

# ¿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**