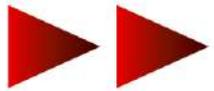




# Escuela Superior de Tizayuca

Licenciatura en Tecnologías de Información  
Diseño de base de datos





# Unidad 1. Introducción al desarrollo de base de datos

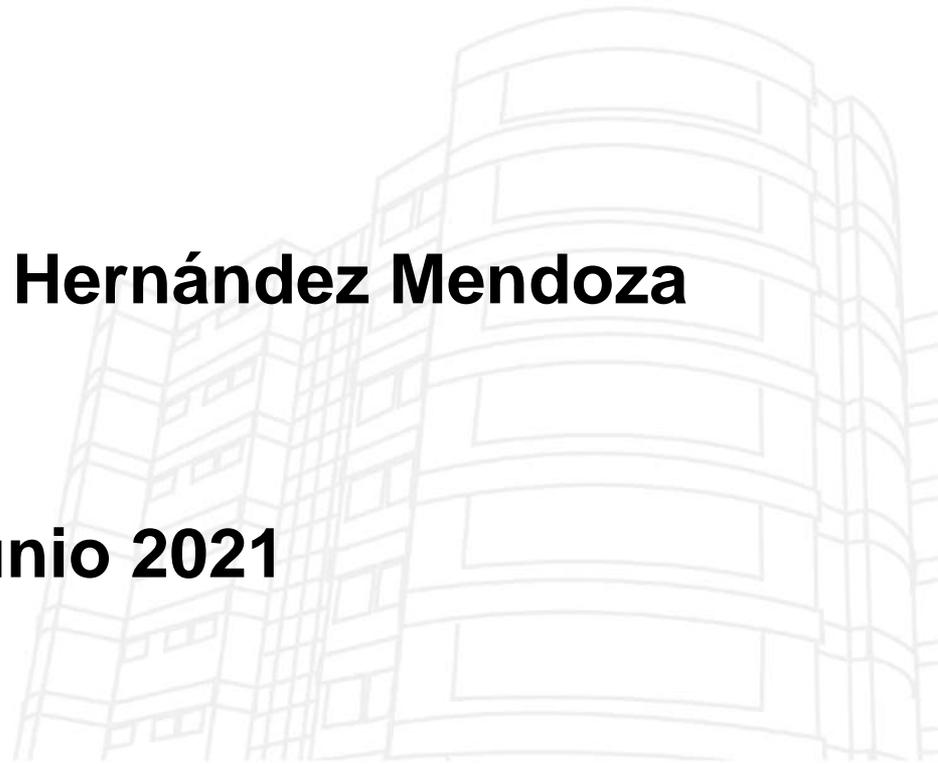
- Tema:

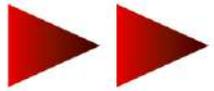
Modelo de datos

- Profesor(a):

**MTE. Sandra Luz Hernández Mendoza**

- Periodo: **Enero-Junio 2021**



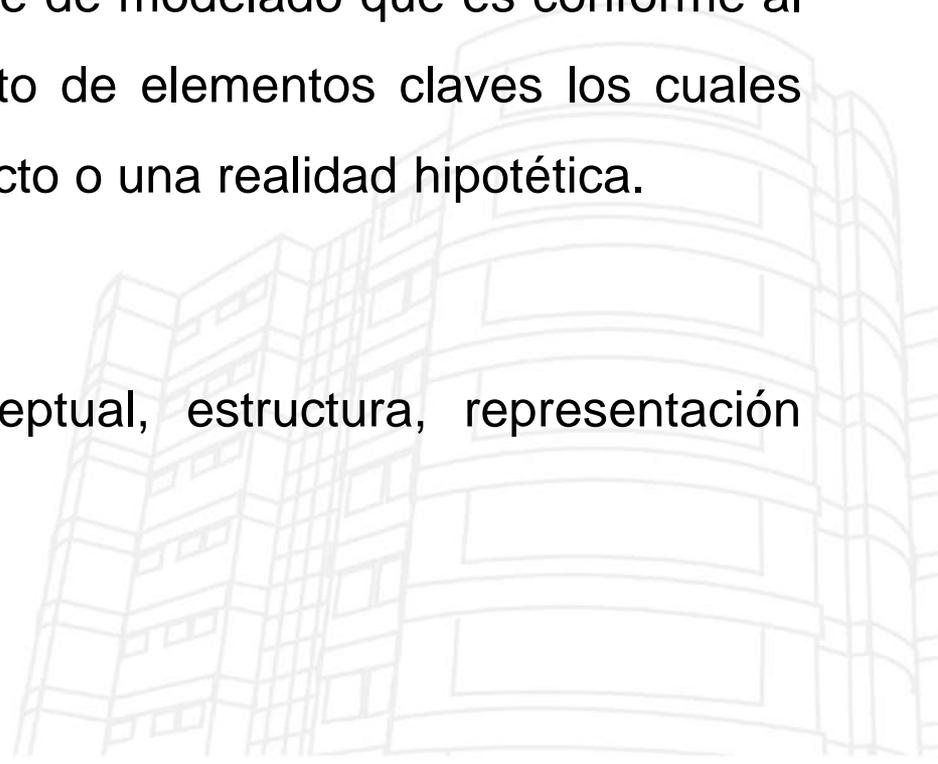


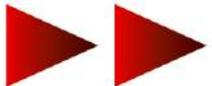
# Tema: Modelo de datos

## Resumen:

Los modelos de datos son mecanismos que permiten la abstracción y representación de un dominio, mediante un conjunto de reglas y símbolos pertenecientes a un lenguaje de modelado que es conforme al modelo, estos consideran un conjunto de elementos claves los cuales permitirán describir algo físico, abstracto o una realidad hipotética.

**Palabras clave:** Herramienta conceptual, estructura, representación gráfica.



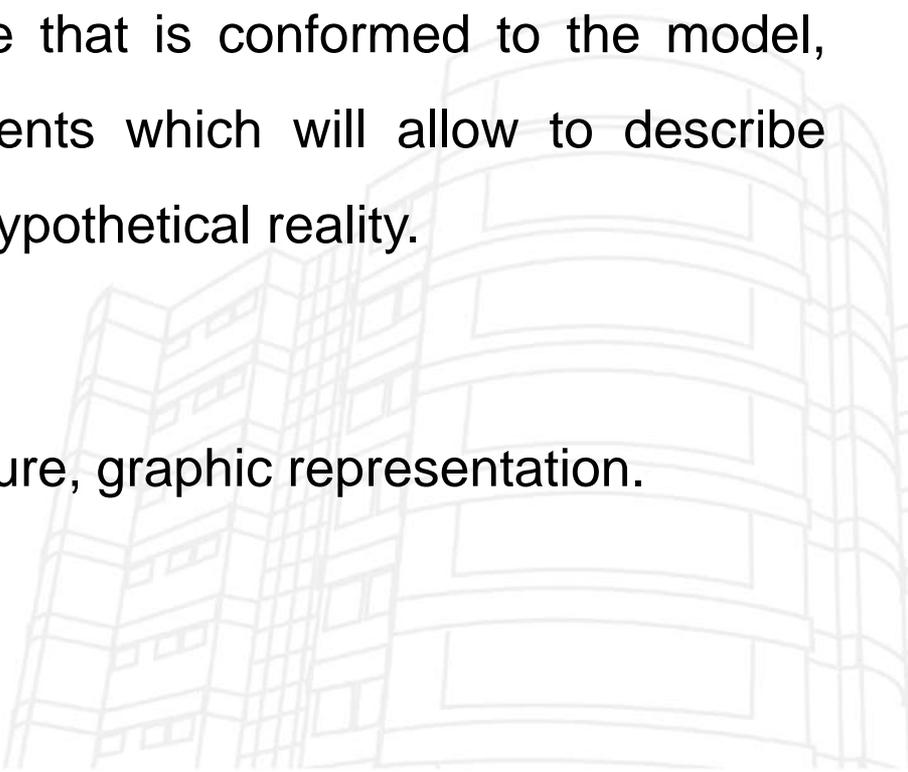


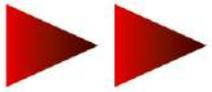
## Topic: Data Model

### **Abstract:**

Data models are mechanisms that allow the abstraction and representation of a domain, through a set of rules and symbols belonging to a modeling language that is conformed to the model, they consider a set of key elements which will allow to describe something physical, abstract or a hypothetical reality.

**Keywords:** Conceptual tool, structure, graphic representation.





# Modelo de Datos

*“Un modelo de datos es una notación para describir información acerca de los datos”* (García-Molina et al., 2009).

Un modelo de base de datos **muestra la estructura lógica** de la base, incluidas las **relaciones** y limitaciones que determinan cómo se almacenan los **datos** y cómo se accede a ellos.

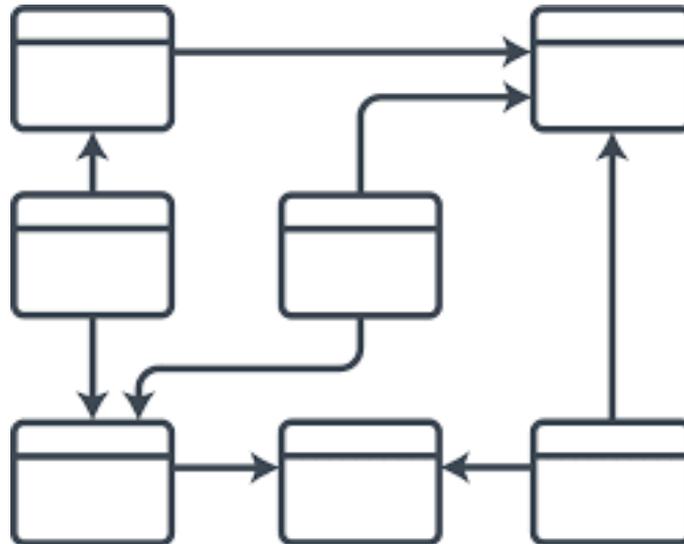
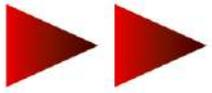


Imagen recuperada de:  
<https://www.lucidchar.com>

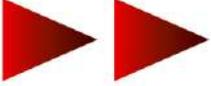


# Clasificación de los modelos de datos

**Modelos lógicos basado en objetos**

**Modelos lógicos basado en registros**

**Modelos físico de datos**



# Modelos lógicos basados en OBJETOS

- Se usan para describir datos en los niveles conceptuales.
- Se caracterizan por que proporcionan capacidad de estructuración flexible y permiten especificar restricciones en los datos explícitamente.

Los **modelos lógicos basados en objetos** más conocidos son:



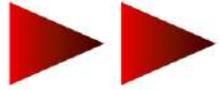
**Modelo ENTIDAD-RELACIÓN**

Modelo orientado a objetos

Modelo binario

Modelo semántico de datos

Modelo funcional de datos



# Modelo Entidad-Relación

- El modelo E-R puede ser usado como una base de vista unificada de los datos “adoptando” el enfoque más natural del mundo real que consiste en entidades e interrelaciones.
- Se basa en una percepción de un mundo real que consiste en una colección de objetos básicos llamados **entidades** y **relaciones** entre estos objetos (personas, lugares, cosas o eventos de interés).

## Entidad

- Es un objeto real o abstracto sobre el que se tiene información.
- Se distingue de otros objetos por medio de un conjunto de **atributos**

# Modelo Entidad-Relación

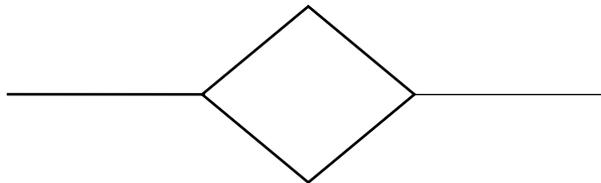
Atributo

- Son las características asociadas al objeto

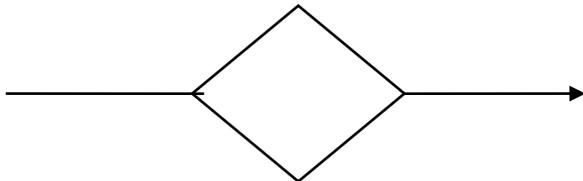
Relación

- Es una asociación entre varias entidades

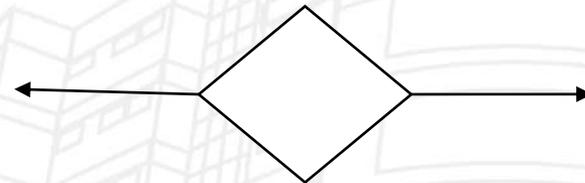
## Tipos de relaciones



1:1 De uno a uno



1:N De uno a muchos



N:M De muchos a muchos

# Modelo Entidad-Relación

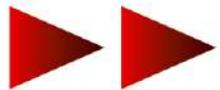
- La estructura lógica de la base de datos se puede expresar por el **diagrama entidad-relación**.

Rectángulo → Representa el conjunto de entidades

Elipses → Representa los atributos

Rombo → Representa relaciones entre el conjunto de entidades

Línea → Conecta atributos a conjunto de entidades y conjunto de entidades a relaciones



# Modelo orientado a objetos

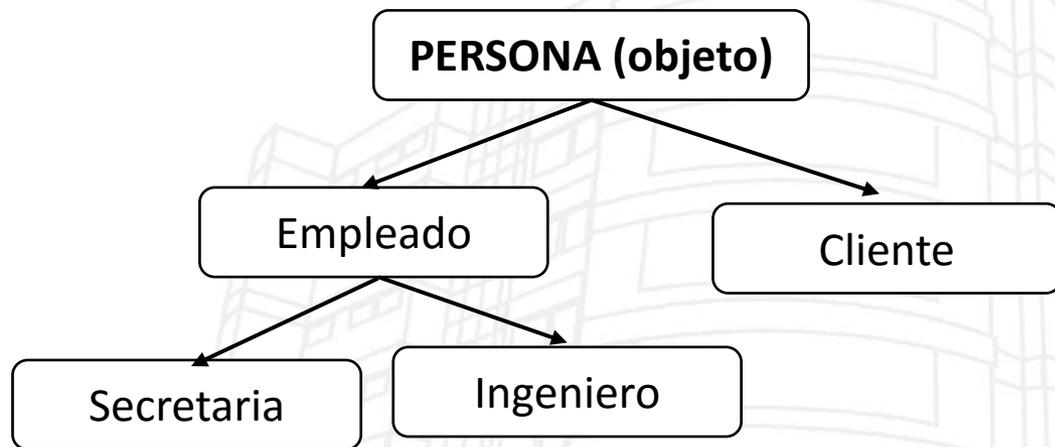
## OBJETO

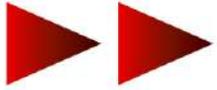
- Es cualquier cosa, real o abstracta, acerca de la cual se almacena datos y los métodos que controlan dichos datos

Ejemplo:

**OBJETO:** Cuenta bancaria

**MÉTODOS:** Número, saldo



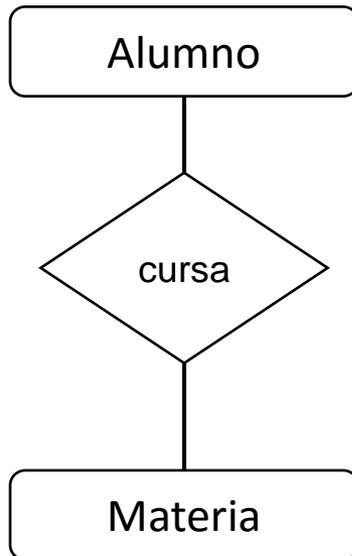


# Modelo Binario

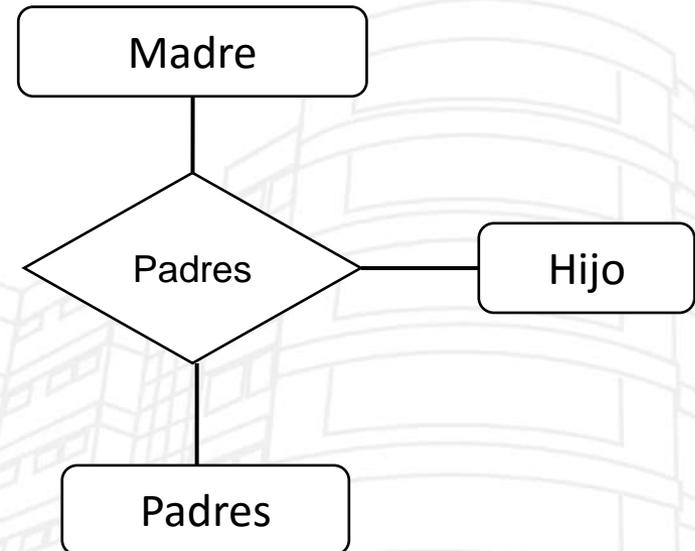
Este modelo utiliza el concepto de **relaciones binarias** entre conjuntos de datos.

## Relaciones binarias

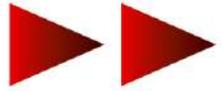
El número de entidades que asocia una interrelación es el grado de la interrelación.



Ejemplo de relación grado 2



Ejemplo de relación grado 3



# Modelo Semántico de Datos

La búsqueda semántica es un proceso utilizado para mejorar la búsqueda por Internet mediante el uso de datos de las redes semánticas para desambiguar las consultas

## Modelo Funcional de Datos

El modelo funcional describe los comportamientos y operaciones de los objetos, muestra la dependencia de datos en el sistema.



# Modelos lógicos basados en REGISTROS

- Estos modelos se llaman así porque la base de datos está estructurada en registros de formato fijo de varios tipos.
- Cada registro tiene un número fijo de campos, que su vez son de tamaño fijo.
- El uso de registros de tamaño fijo facilita la implantación del nivel físico de la base de datos.

Los **modelos lógicos basados en registros** más conocidos son:

**Modelo RELACIONAL**

Modelo de red

Modelo jerárquico

# Modelo Relacional

Modelo de organización y gestión de bases de datos consistente en el almacenamiento de datos en tablas compuestas por filas, o tuplas, y columnas o campos.

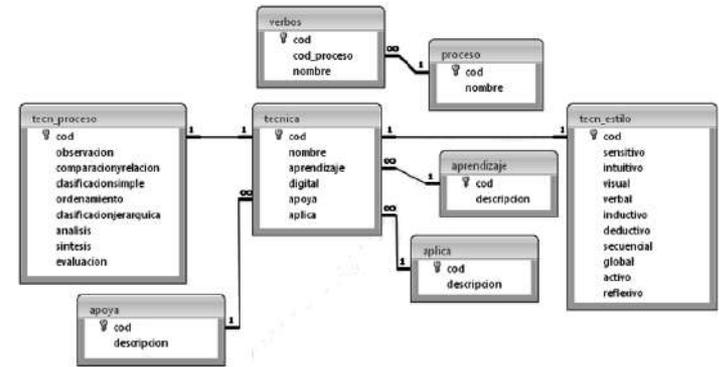


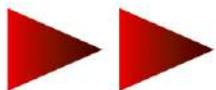
Imagen recuperada de:

<https://www.researchgate.net/profile/Modelo-relacional-de-la-base-de-datos-de-ReTIBO.png>

## Modelo de Red

Es una base de datos conformada por una colección o set de registros, los cuales están conectados entre sí por medio de enlaces en una red.

El registro es similar al de una entidad como las empleadas en el modelo relacional.



# Modelo Jerarquico

Es un modelo de datos en el cual los datos son organizados en una estructura parecida a un árbol.

La estructura permite a la información que se repite y usa relaciones padre/Hijo: cada padre puede tener muchos hijos pero cada hijo sólo tiene un padre.

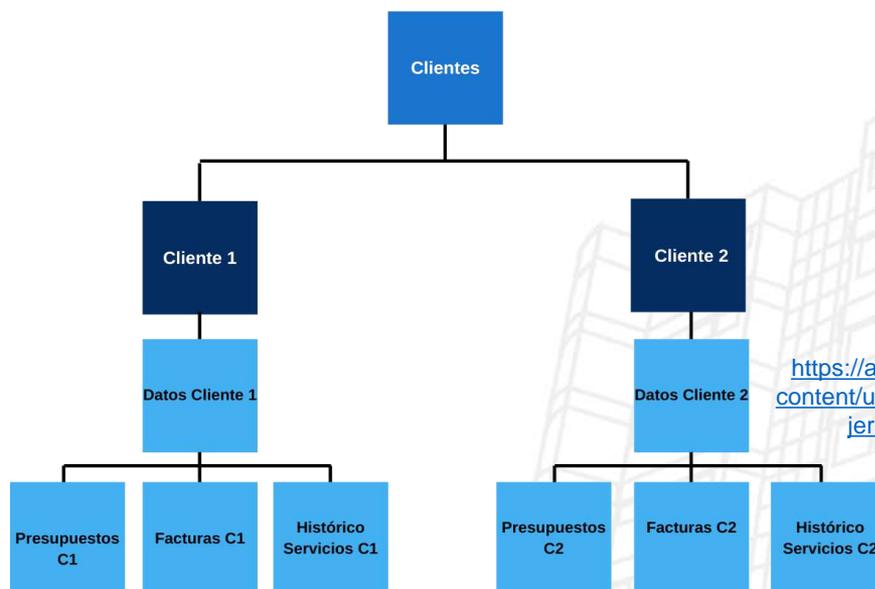
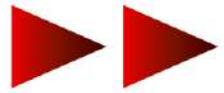


Imagen recuperada de:  
<https://ayudaleyprotecciondatos.es/wp-content/uploads/2020/09/Bases-de-datos-jerarquica-02-Ejemplo-1.png>



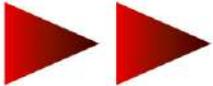
# Modelos Físicos de Datos

- Se usan para describir datos en el nivel más bajo. Son de interés principalmente para los fabricantes de SGBD.

Los **modelos físicos e datos** más conocidos son:

Modelo unificador

Modelo de elementos

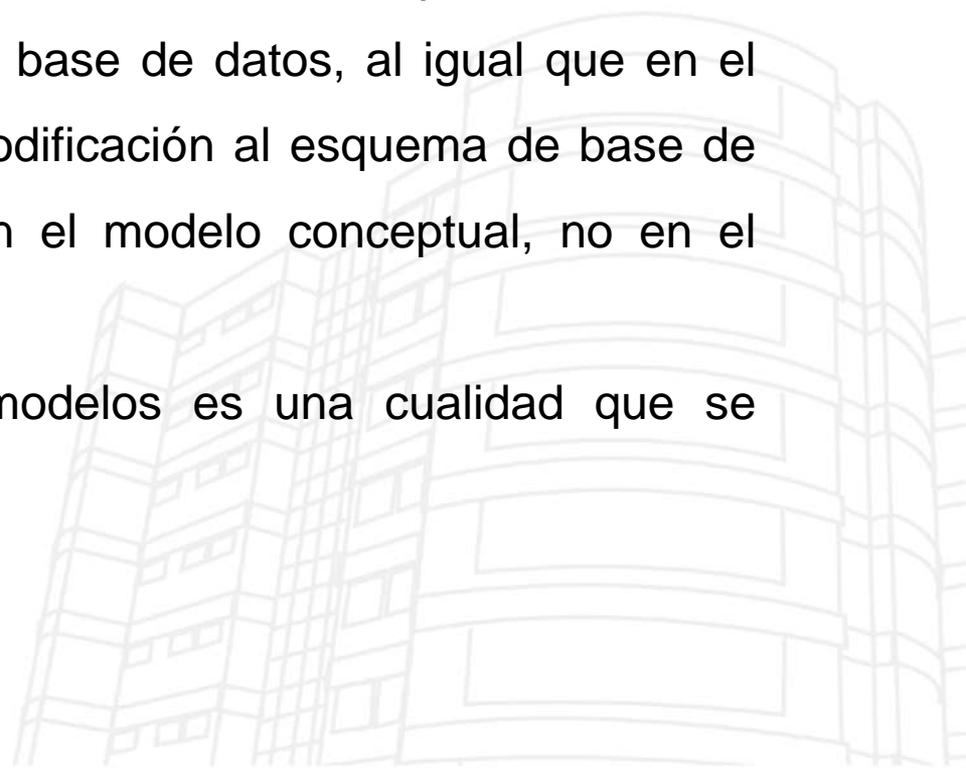


# Conclusiones

Uno de los pasos cruciales en la construcción de una aplicación que maneje una base de datos, es sin duda, el diseño de la base de datos, en donde lo más importante son los modelos de datos.

El modelado es la actividad más delicada e importante en la realización de una aplicación con base de datos, al igual que en el desarrollo de un sistema, toda modificación al esquema de base de datos debe realizarse primero en el modelo conceptual, no en el lógico ni en el físico.

La habilidad de crear buenos modelos es una cualidad que se adquiere con la experiencia.



# ▶▶ Referencias Bibliográficas y/o Electrónicas

Gutiérrez, A. (s.f). Base de datos. Centro cultural ITACA S.C. Recuperado y consultado el 25 de enero de 2020 de:  
<https://www.aiu.edu/cursos/base%20de%20datos/pdf%20leccion%201/lecci%C3%B3n%201.pdf>

Millán, M. (2012). Fundamentos de base de datos. Santiago de Cali. Programa editorial Universidad del Valle. Biblioteca digital Recuperado y consultado el 25 de enero de 2020 de:  
<http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/10313/3/Fundamentos%20de%20Bases%20de%20Datos.pdf>

Silberschatz, A. (2014). Fundamentos de base de datos. Editorial Mc Graw Hill/Interamericana de España.

