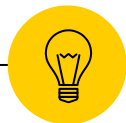


02 - Modelos de datos





Contenido

- Modelos de datos
- Entidades
- Atributos
- Relaciones
- Identificadores

1

Modelo de datos

Conceptos



Modelos de **datos**

- Colección de herramientas conceptuales para describir los datos, sus relaciones, su semántica y sus restricciones.
- Ofrecen un modo de describir el diseño de las bases de datos en los niveles interno, lógico y externo.



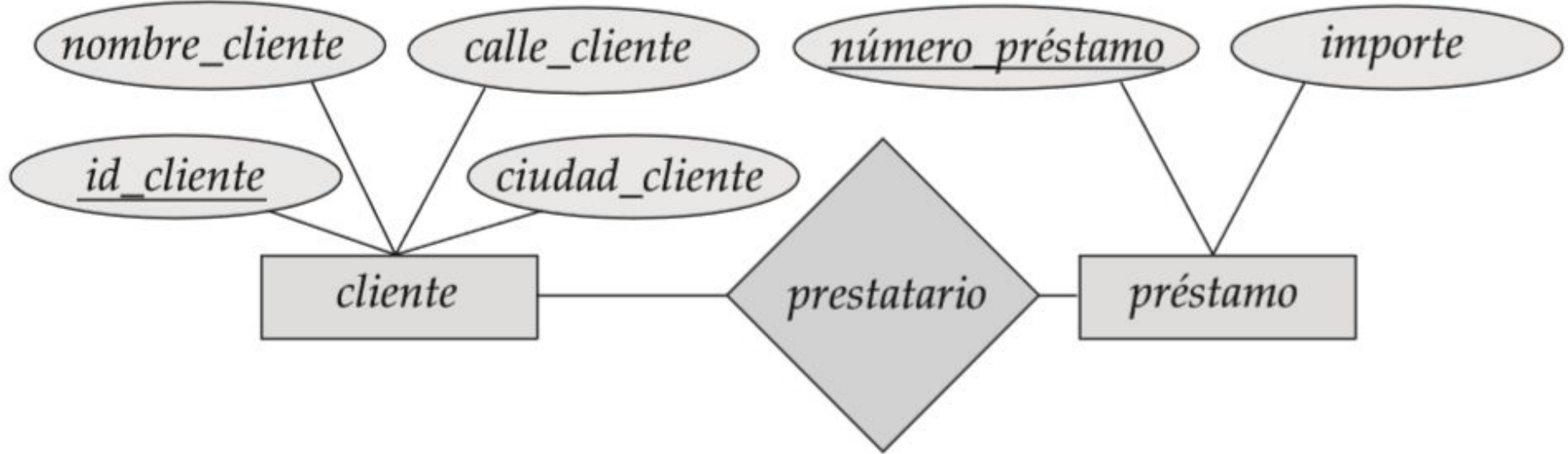
Modelos de **datos** - Categorías

- Modelo entidad-relación
- Modelo relacional
- Modelo de datos orientado a objetos
- Modelo de datos semiestructurados



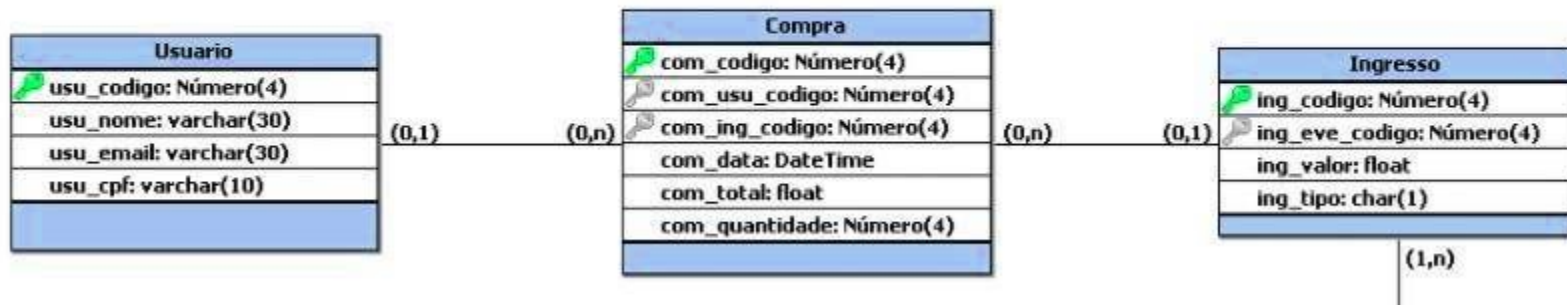


Modelo entidad-relación





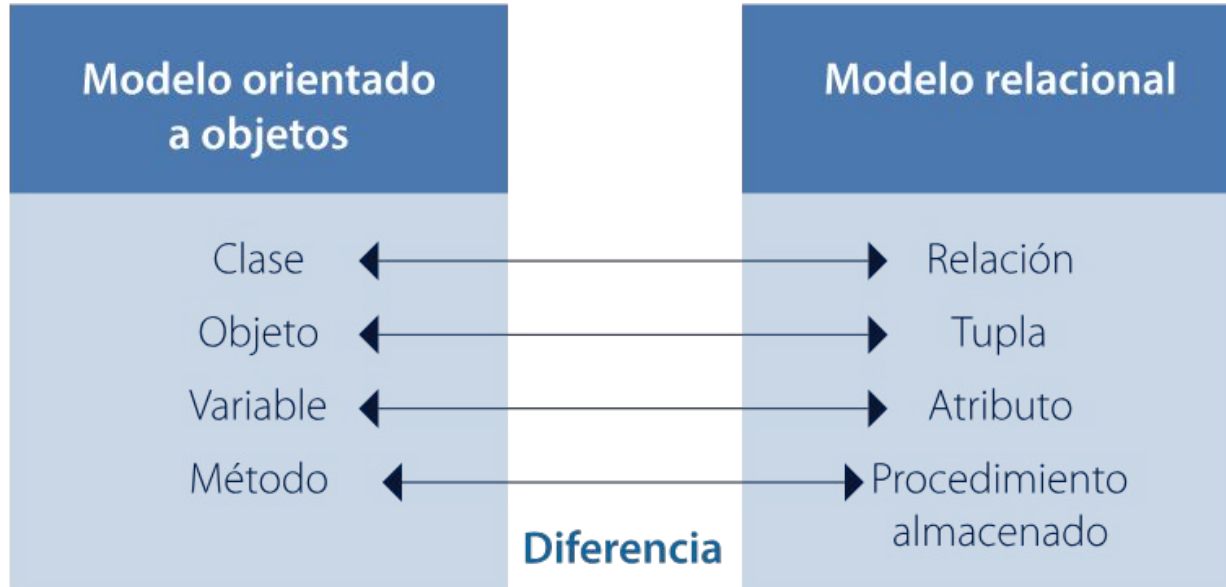
Modelo relacional



<i>id_cliente</i>	<i>nombre_cliente</i>	<i>calle_cliente</i>	<i>ciudad_cliente</i>
19.283.746	González	Arenal, 12	La Granja
67.789.901	López	Mayor, 3	Peguerinos
18.273.609	Abril	Preciados, 123	Valsaín
32.112.312	Santos	Mayor, 100	Peguerinos
33.666.999	Rupérez	Ramblas, 175	León
01.928.374	Gómez	Carretas, 72	Cerceda



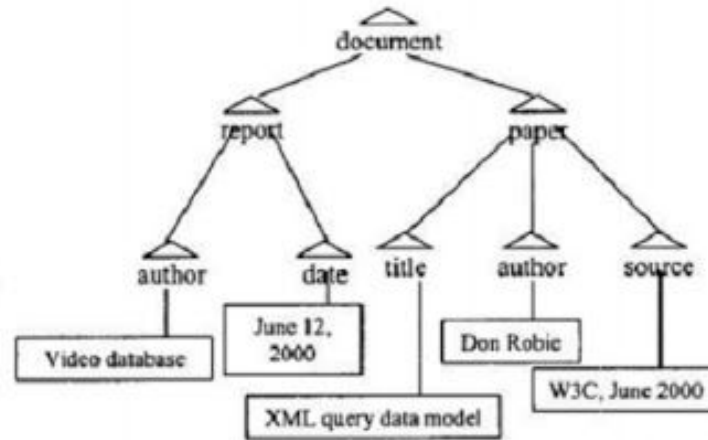
Modelo de datos orientado a objetos





Modelo de datos semiestructurados

```
<document>
  <report>
    <author>Video database</author>
    <date>June 12, 2000</date>
  </report>
  <paper>
    <title>XML query data model</title>
    <author>Don Robie</author>
    <source>W3C, June 2000</source>
  </paper>
</document>
```



2

Conceptos en los modelos de datos



Entidad

Es una “cosa” u “objeto” del mundo real que es distinguible de todos los demás objetos.



Entidades

- Se representan con un conjunto de propiedades.
- Los valores de algún conjunto de propiedades pueden identificar cada entidad de forma única.
 - Ciudadano → CUI
 - Estudiante → Carné
- Un conjunto de entidades son del mismo tipo y que comparten las mismas propiedades, o atributos.



Entidades

1234519	Hugo	López
1234518	María	Martínez
2468010	Fernanda	Castro
1111211	Luis	Gómez
1000119	José	Sánchez

Estudiante

CJS	Ciencias Jurídicas y Sociales
HUM	Humanidades
INC	Ingeniería
TEO	Teología
ARQ	Arquitectura y Diseño

Facultad



Atributos

Propiedades descriptivas que posee cada miembro de un conjunto de entidades.



Atributos

- En la BD se almacena información parecida relativa a cada entidad del conjunto de entidades; pero, cada entidad puede tener su propio valor para cada atributo.
- Una entidad se representa mediante un conjunto de atributos.
- Un dominio es el conjunto de valores que puede tomar un atributo (se considera finito).



Tipos de atributos

- Simples o compuestos
- Almacenados o derivados
- Monovalorados o multivalorados
- Obligatorios u opcionales



Atributos simples o compuestos

- Atributos **compuestos**
 - Pueden dividirse en otros con significado propio.
 - Concatenación de valores de componentes
 - Ejemplos: Fecha_Nacimiento o Dirección
- Atributos **simples**
 - No divisibles; atómicos
 - Ejemplo: Género



Atributos almacenados o derivados

- Atributos **almacenados**
 - Fecha_Nacimiento [de ESTUDIANTE]
- Atributos **derivados**
 - Valor calculado a partir de otra información ya existente (atributos, entidades relacionadas)
 - Información redundante
 - Ejemplo: Edad [de ESTUDIANTE], cálculo a partir de Fecha_Nacimiento



Atributos monovalorados o multivalorados

- Atributos **monovalorados**
 - Sólo un valor para cada entidad
 - Fecha_Nacimiento [de un ESTUDIANTE en particular]
- Atributos **multivalorados**
 - Más de un valor para la misma entidad
 - Telefono [de Estudiante con varios teléfonos de contacto]



Atributos obligatorios u opcionales

- Atributos obligatorios
 - Aquellos que siempre deben tomar un valor y no se permite que ningún ejemplar no tenga un valor.
 - Carné [de ESTUDIANTE]
- Atributos opcionales
 - Aquellos atributos que pueden tener valores o no (nulo).
 - Se desconoce el valor de un atributo
 - La entidad no tiene ningún valor aplicable



Identificador

Uno o más atributos cuyos valores son únicos en cada ejemplar de una entidad.



Identificador

- Atributo o conjunto de atributos que determina de modo único cada ocurrencia de esa entidad.
- No pueden existir dos ejemplares de la entidad con el mismo valor del identificador,
- Toda entidad tiene al menos un identificador y puede tener varios identificadores alternativos.



Relaciones

Asociación entre varias entidades.



Relaciones

- Entidades: Estudiante y Curso
 - Se puede definir una relación que asocie al estudiante Martínez con el curso Cálculo II.
- Un conjunto de relaciones son del mismo tipo.
 - Varias relaciones entre estudiante y curso.
- Un **ejemplar** de la relación representa una asociación entre las entidades citadas en la empresa real que se está modelando. Se le conoce también como **tupla**.



Tipos de relaciones

Sean A y B conjuntos de entidades y R el conjunto de relaciones binarias entre ellas, existen relaciones:

- Uno a uno
- Uno a muchos
- Muchos a muchos



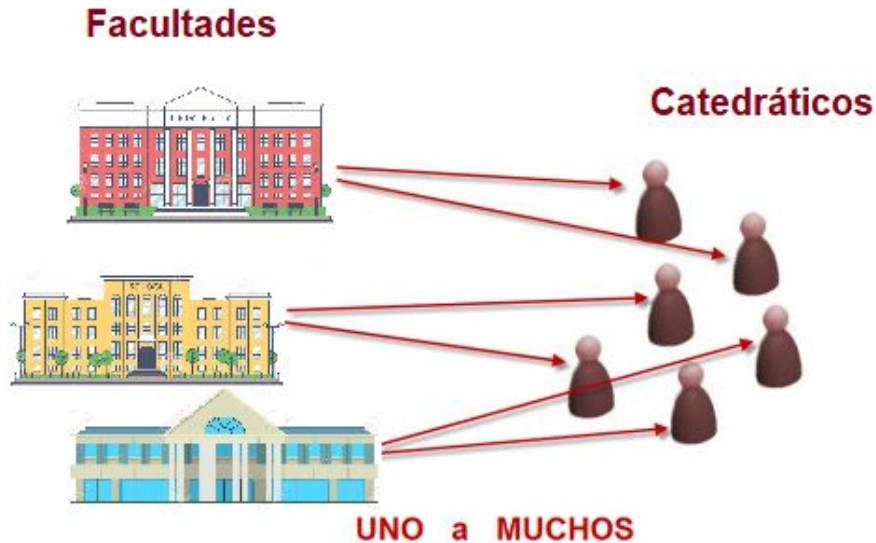
Uno a uno

- Cada entidad de A se asocia, a lo sumo, con una entidad de B, y cada entidad en B se asocia, a lo sumo, con una entidad de A.





Uno a muchos (o muchos a uno)

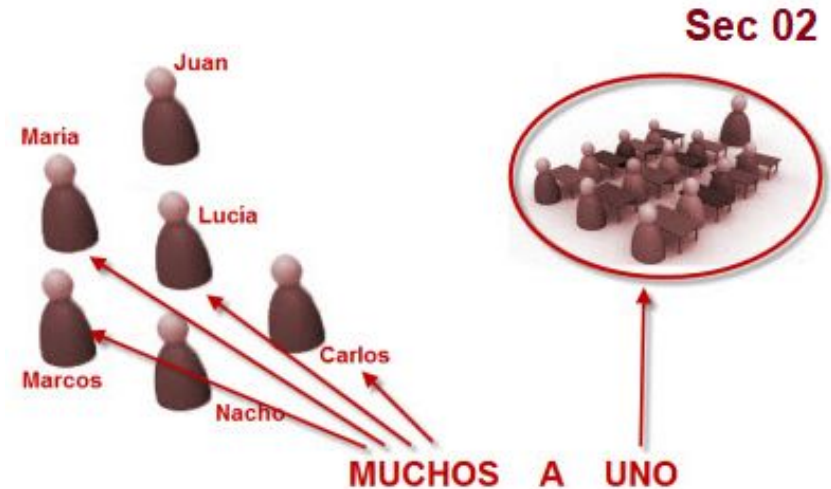


- Cada entidad de A se asocia con cualquier número (cero o más) de entidades de B. Cada entidad de B, sin embargo, se puede asociar, a lo sumo, con una entidad de A.



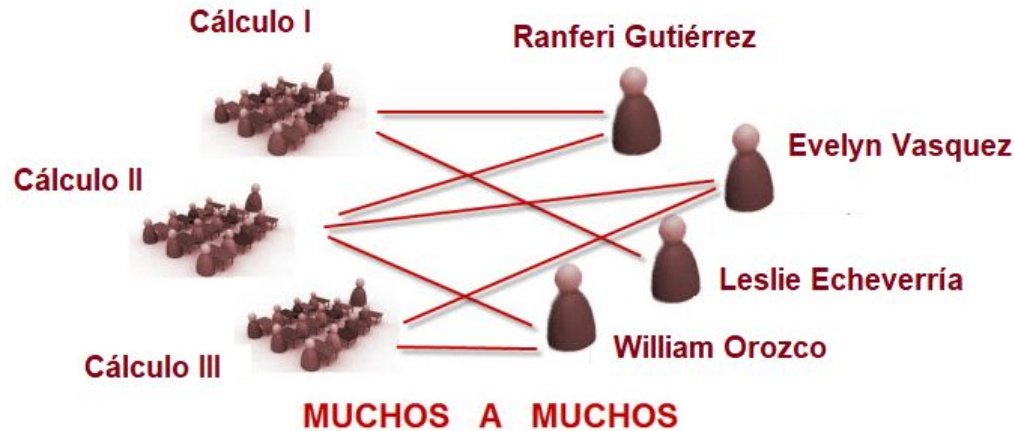
Uno a muchos (o muchos a uno)

- Únicamente se diferencia en el sentido de la relación, es decir, si la tabla primaria se encuentra a la izquierda o derecha de la relación.





Muchos a muchos



- Cada entidad de A se asocia con cualquier número (cero o más) de entidades de B, y cada entidad de B se asocia con cualquier número (cero o más) de entidades de A.



Muchos a muchos

Otros ejemplos:

- Un estudiante puede asignarse varios cursos y en cada uno habrán varios estudiantes.
- Un estudiante se inscribe a un equipo de deporte (Fútbol, baloncesto, Taekwondo, etc.) y cada equipo está conformado por varios estudiantes.



Resolviendo relaciones

- Las relaciones uno a uno no aportan mucho, su alcance es corto y su aplicación real muy escasa.
- Las relaciones muchos a muchos no son recomendables y se deben modificar.
 - Se modifica la relación utilizando entidades intermedias en las que se utilizan relaciones de uno a muchos.
- Las relaciones uno a muchos son las más utilizadas.



Fin de unidad 2

¿ *Preguntas* ?

Resolver en parejas el ejercicio que encuentra en el portal.

- Fecha de entrega: Viernes 24/01
- Formato: Físico