

Visión de los datos

Universidad Panamericana

Contacto:

jmvelarde@up.edu.mx

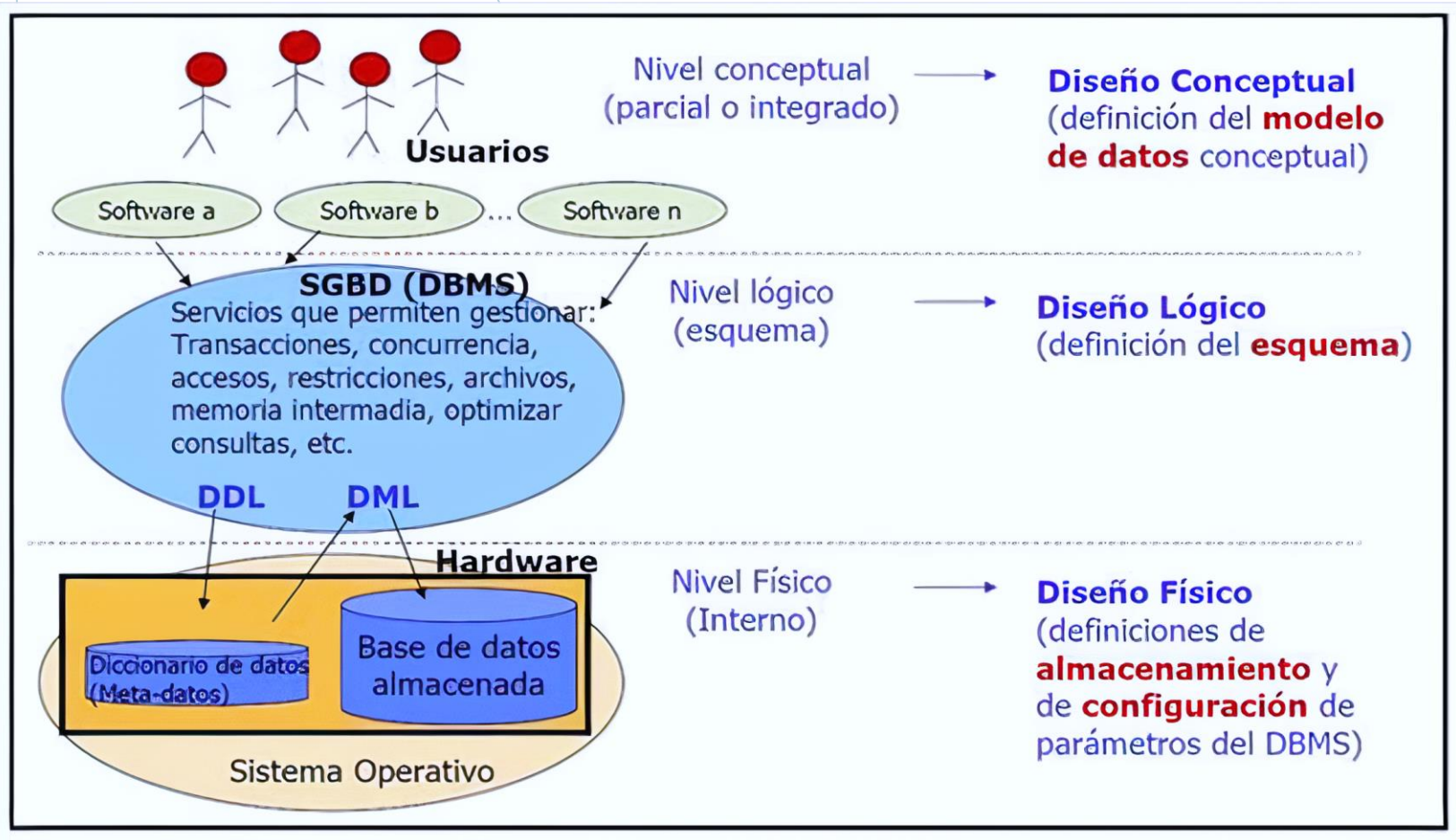
0232610@up.edu.mx



1

Visión de datos

Diseño de BD en niveles





Visión de los datos

Nivel físico

Es la representación del nivel más bajo de abstracción, en éste se describe en detalle la forma en como se almacenan los datos en los dispositivos de almacenamiento.

Nivel conceptual

Describe que datos son almacenados realmente en la base de datos y las relaciones que existen entre los mismos, describe la base de datos completa en términos de su estructura de diseño.

Nivel conceptual

- ***Definición de los datos:*** Se describen el tipo de datos y la longitud de campo todos los elementos direccionales en la base.
- ***Relaciones entre datos:*** Se definen las relaciones entre datos para enlazar tipos de registros relacionados para el procesamiento de archivos múltiples.



2

Modelo de datos

Representación, clasificación, modelado



Modelado de datos

- El modelo de datos representa:
 - Cosas (o entidades u objetos) importantes para un modelo de negocio.
 - Relación existente entre las cosas.
 - Se crea y se modifica hasta que representa bien al modelo de negocio y puede crear un sistema.
 - También se utiliza flujo de datos, modelos de estado, etc., en el lenguaje de modelado unificado [UML].



Modelado de datos

- ***Las estructuras de datos de la base:*** El tipo de los datos que hay en la base y la forma en que se relacionan
- ***Las restricciones de integridad:*** Un conjunto de condiciones que deben cumplir los datos para reflejar la realidad deseada.
- **Operaciones de manipulación de los datos:** típicamente, operaciones de agregado, borrado, modificación y recuperación de los datos de la base.



Clasificación de los modelos de datos

Modelado de datos lógicos

Son orientados a las operaciones más que a la descripción de una realidad. Usualmente están implementados en algún Manejador de Base de Datos (Modelo relacional).

Modelado de datos físicos

Son estructuras de datos a bajo nivel implementadas dentro del propio manejador (árboles binarios).

Modelado lógico de datos

- ***Definición:*** Método de descubrimiento de datos, relaciones y reglas de una empresa, llamados en su conjunto reglas de negocio.
- ***Propósito:*** Los modelos de negocio debe crear modelos lógicos de datos para que usuarios y desarrolladores puedan entender las reglas de negocio.



3

Conceptos del modelado de datos

Entidades, Atributos, Claves, Relaciones,
Integridad referencial

Entidades

Definición

- Las entidades son cosas, casi siempre físicas, que tienen hechos asociados.
- Las descripciones de los tipos de entidades deben ser lo más extensas posible en el desarrollo del modelo.

Descripción

- Mala descripción:
Proveedor: a quien compramos los productos
- Buena descripción:
Proveedor: empresa a la que acudimos para la obtención de productos. Los proveedores se evalúan según el precio, la calidad, el rendimiento de entregas y la estabilidad financiera.



Atributos

Definición

Los atributos son datos o propiedades asociadas a un tipo de entidad.

Ejemplo (Atributos de un empleado)

- ID
- CURP
- Dirección
- Teléfono



Relaciones

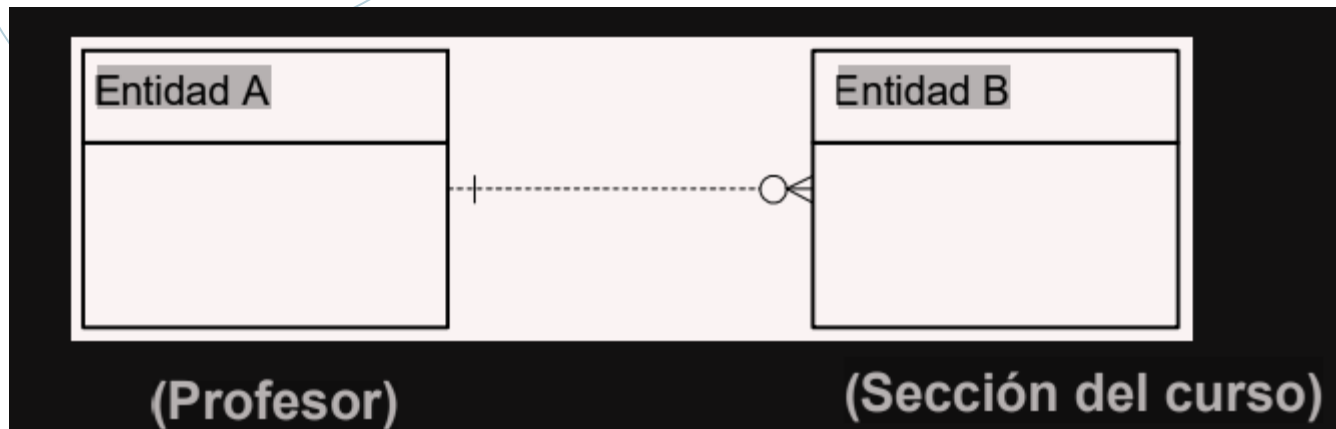
Definición

Las relaciones son las líneas entre un conjunto de entidades. La *cardinalidad* es el número esperado de instancias relacionadas entre las dos entidades de la relación.

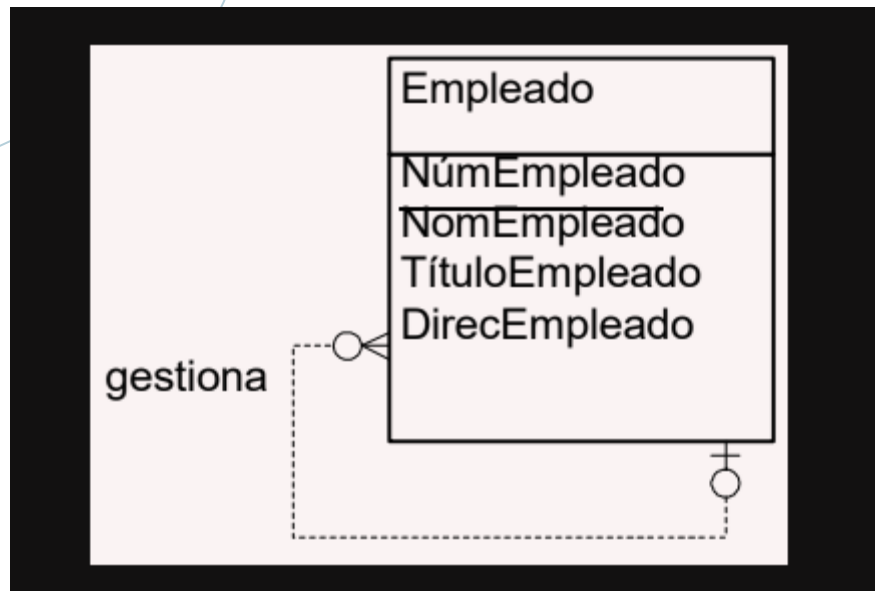
Relaciones recurrentes

La relación recurrente se da entre dos tablas: la real y la copia virtual. En este caso, una tabla de directores y una de empleados.

Relaciones



Relaciones recurrentes





Claves

Primarias

Uno o más atributos que identifican unívocamente un registro

Foráneas

Es la clave principal de una entidad padre y que se conserva como atributo ajeno a la clave principal en la entidad hijo.

Problemas al escogerla

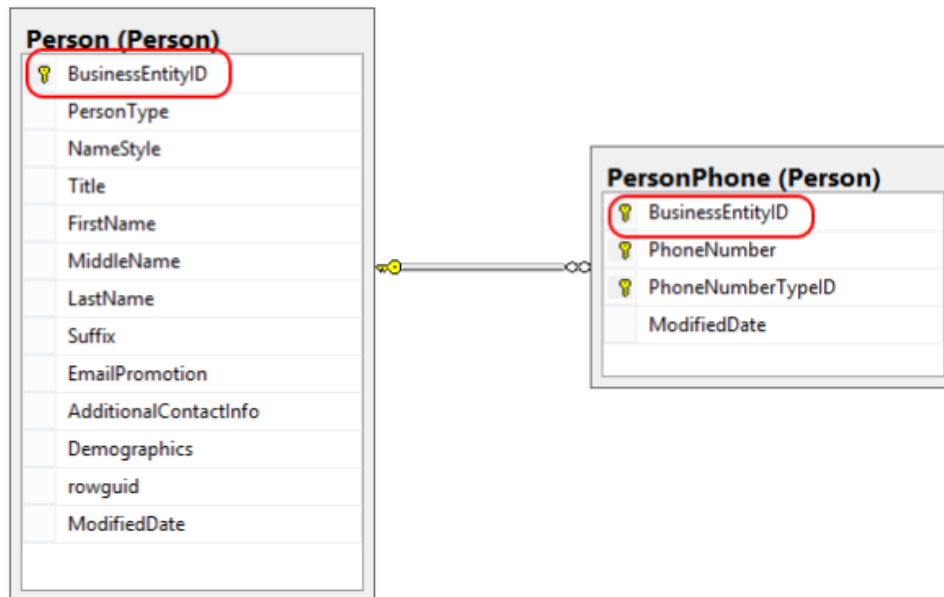
- Estabilidad.
- Control.
- CURP
- Usar un sistema de claves generadas, si es posible.

Claves primarias

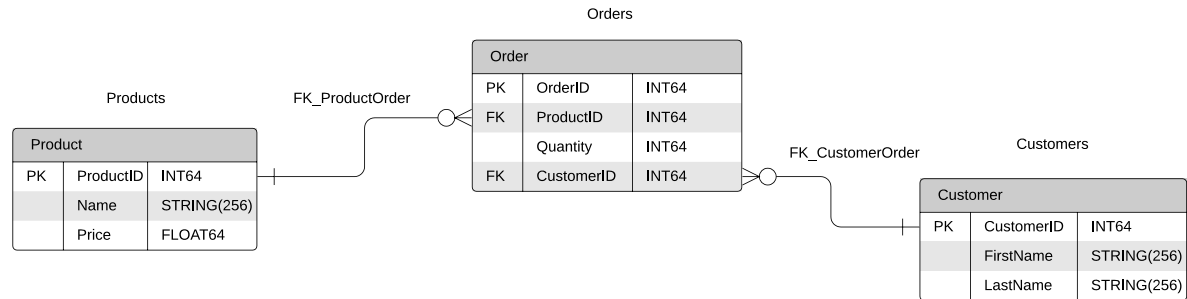
Candidate Keys

| StudentId | firstName | lastName | courseId |
|-----------|-----------|-----------|----------|
| L0002345 | Jim | Black | C002 |
| L0001254 | James | Harradine | A004 |
| L0002349 | Amanda | Holland | C002 |
| L0001198 | Simon | McCloud | S042 |
| L0023487 | Peter | Murray | P301 |
| L0018453 | Anne | Norris | S042 |

Claves foráneas



Claves foráneas de relaciones múltiples



4

Reglas y restricciones de una base de datos

Integridad referencial, Reglas en cascada

Integridad referencial

- La integridad referencial mantiene la validez de las claves externas cuando la clave principal de la tabla padre cambia.
 - Cada clave foránea coincide con una principal o es nula.

Tipos de integridad referencial

Débil

Si en una tupla de R todos los valores de los atributos de K tienen un valor que no es el nulo, entonces debe existir una tupla en S que tome esos mismos valores en los atributos de J

Parcial

Si en una tupla de R algún atributo de K toma el valor nulo, entonces debe existir una tupla en S que tome en los atributos de J los mismos valores que los atributos de K con valor no nulo



Restricción en cascada

Las filas de la tabla de claves principales no se pueden eliminar, a no ser que las filas correspondientes de las tablas de claves externas se hayan eliminado.

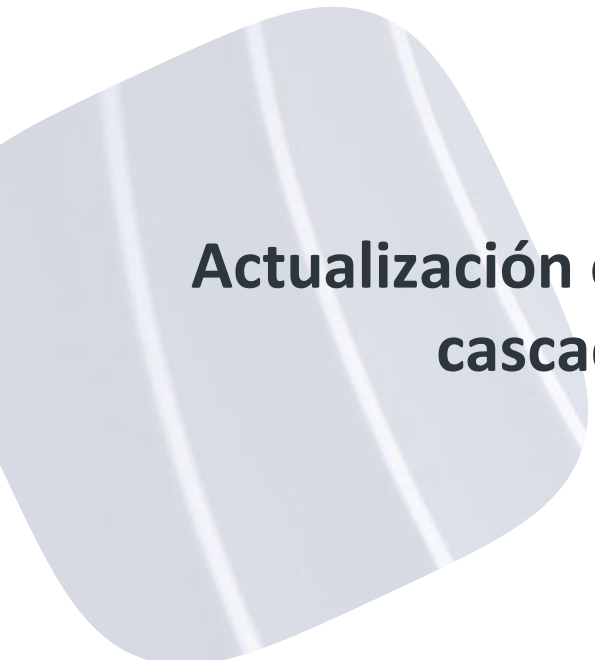
Ejemplo: al eliminar un departamento no se eliminan todos los empleados.



Eliminación en cascada

Si las filas de la tabla de claves principales se eliminan, las filas asociadas de las tablas de claves externas también se eliminarán.

Ejemplo: al eliminar un pedido, se eliminan todos los artículos.



Actualización en cascada

Si las filas (claves) de la tabla de claves principales se actualizan, las filas asociadas de las tablas de claves externas también se actualizan.

Ejemplo: al cambiar un número de departamento, se cambian también los números del empleado del departamento.