

Modelo Entidad Relación

Base de Datos

Mónica Caniupán
mcaniupan@ubiobio.cl

Universidad del Bío-Bío

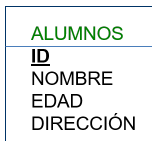
2024

Modelo Entidad Relación (MER)

- El **MER** nos permite describir los datos involucrados en una organización del mundo real en términos de objetos y sus relaciones
- El MER aporta conceptos útiles que permiten pasar de una descripción informal a otra más detallada y precisa que se pueda implementar en un SGBD
- Consultas a responder:
 - ¿Cuáles son las entidades y las relaciones?
 - ¿Qué información de estas entidades y relaciones se desea almacenar en la BD?
 - ¿Cuáles son las restricciones de integridad o reglas de negocio que deberían ser impuestas a la BD?

Entidades

- Un objeto del mundo real que puede distinguirse de otros objetos
- Una entidad es descrita por un conjunto de atributos
- Cada atributo tiene un **dominio**

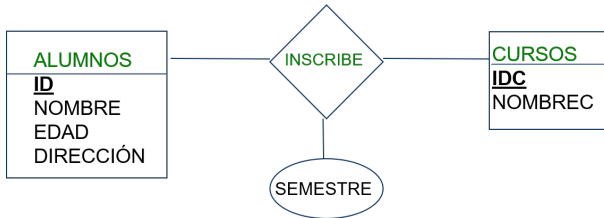


Instancias de una Entidad

- Colección de entidades similares
 - Ejemplo: Todos los Alumnos deben compartir los mismos atributos
- Cada entidad debe tener una clave, que es un conjunto mínimo de atributos cuyos valores identifican de manera unívoca a cada entidad de la colección
 - Puede existir más de una **clave candidata**, en tal caso se escoge una como **clave principal**
- Para la relación ALUMNOS, la clave principal es **ID**

Relación

- Asociación entre dos o más entidades
- Una relación puede tener **atributos propios** (descriptivos)



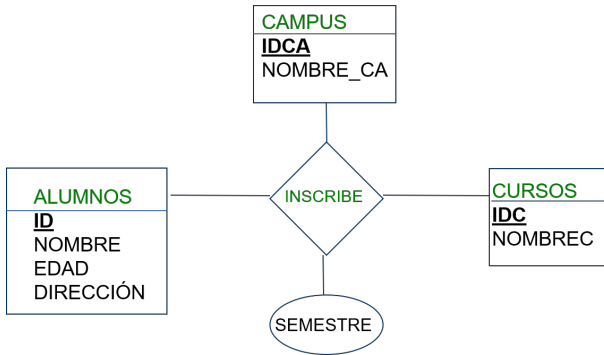
Conjunto de Relaciones

- Colección de relaciones similares
- Un conjunto de relaciones puede ser visto como un conjunto de n-tuplas:

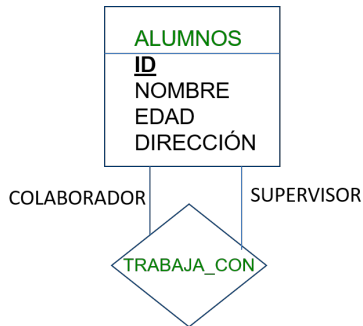
$$\{(e_1, \dots, e_n) | e_1 \in E_1, \dots, e_n \in E_n\}$$

- Una relación debería identificarse de manera unívoca por sus entidades participantes, sin necesidad de hacer referencia a los atributos descriptivos

Relaciones Ternarias



Relaciones Unarias

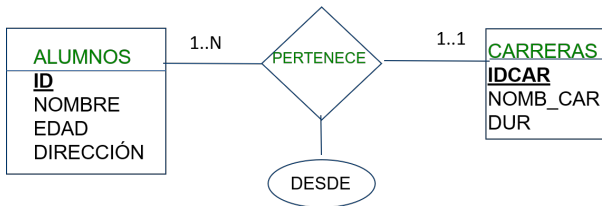


Cardinalidad de las Relaciones

- Especifica la participación de las entidades en las relaciones:
 - Uno a muchos
 - Muchos a muchos
 - Uno a uno

Relaciones Uno a Muchos

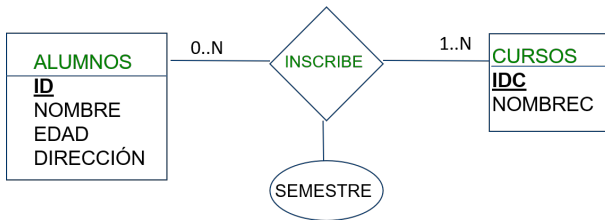
- Un alumno pertenece a una única carrera
- Una carrera tiene 1 a N alumnos



- La relación PERTENECE es una relación uno a muchos

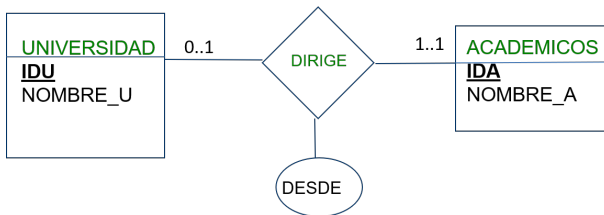
Relaciones Muchos a Muchos

- Un alumno inscribe 1 a N cursos
- Un curso es inscrito por cero o N alumnos



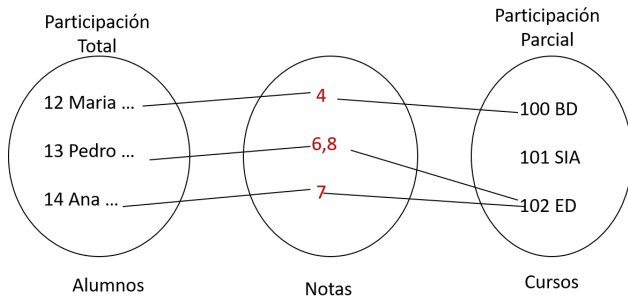
Relaciones Uno a Uno

- Un académico puede dirigir una universidad
- La universidad es dirigida por un único académico



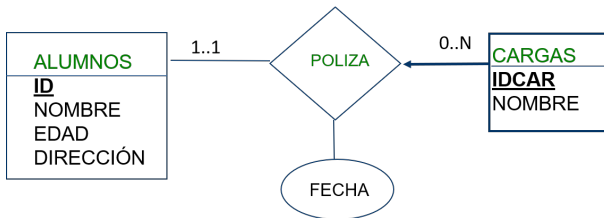
Participación en Relaciones

- **Participación Total:** todas las instancias de una entidad participan en la relación
- **Participación Parcial:** un subconjunto de las instancias participan en la relación



Relaciones Débiles

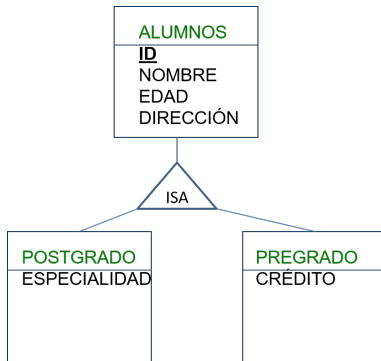
- Una entidad **débil** se identifica considerando algunos de sus atributos más la llave primaria de la entidad propietaria



- La clave de **Cargas** debe ser el conjunto de atributos **{IDCAR, ID}**

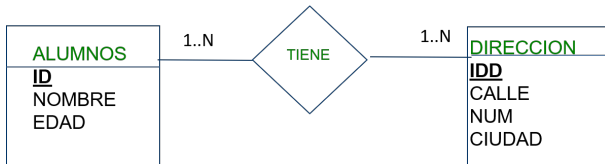
Jerarquías: ISA (is a)

- ALUMNOS es una super clase
- Generalmente primero se define la super clase y luego se agregan atributos especializados en las sub-clases
- Las sub-clases heredan los atributos de la super clase



Alternativas

- ¿Debería un concepto ser modelado como una entidad o atributo?
 - El atributo DIRECCION podría ser un atributo de ALUMNOS o una entidad independiente si se necesita registrar más de una dirección



- ¿Relaciones binarias o ternarias?
- ¿Relaciones ISA?

Enunciado: Sistema con información sobre repuestos

- Cada tipo de repuesto se identifica con un código formado con dos letra (ejemplo TU=tuerca) y un número (modelo, por ejemplo 685).
- Cada pieza de repuesto tiene un número correlativo, posee un tipo de repuesto, una marca, una descripción y un precio de venta.
- Hay piezas que se componen de otras piezas, por ejemplo una puerta en particular se compone de una hoja de madera, una bisagra y un picaporte. Incluso una pieza puede estar compuesta de otras piezas que a su vez pueden estar compuestas por otras y así sucesivamente.
- Existe una serie de bodegas para guardar piezas de repuestos. Cada bodega tiene un número, descripción, dirección, el nombre de cada estantería que posee, la cantidad de piezas que almacena.
- Cada estantería se identifica por un nombre compuesto por tres letras y posee una descripción.
- El sistema debe ser capaz de dar a conocer la estantería y bodega donde se encuentra una pieza determinada.