

# Modelo Entidad Relación

## Base de Datos

Mónica Caniupán  
mcaniupan@ubiobio.cl

Universidad del Bío-Bío

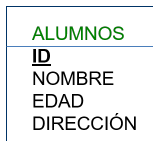
2020

# 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**

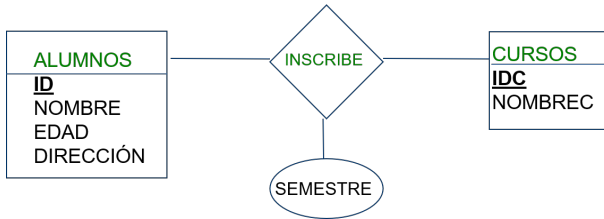


# Instancias de una Entidad

- 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)



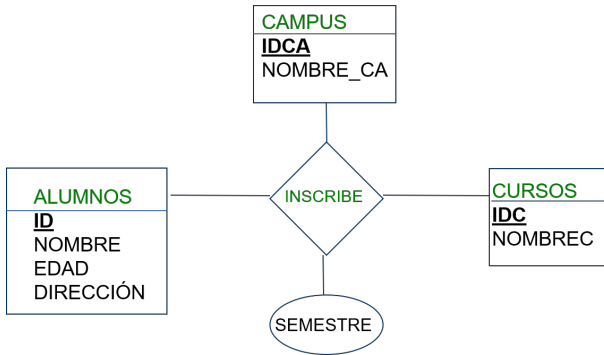
# Conjunto de Relaciones

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

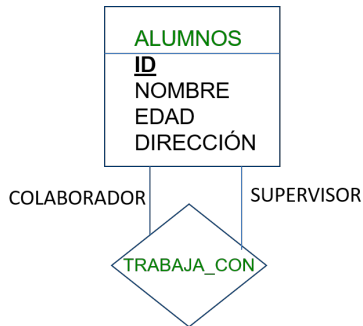
$$\{(e_1, \dots, e_n) | e_1 \in E_1, \dots, e_n \in E_n\}$$

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

# Relaciones Ternarias



# Relaciones Unarias



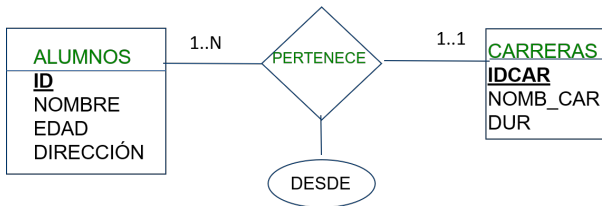


# Cardinalidad de las Relaciones

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

# Relaciones Uno a Muchos

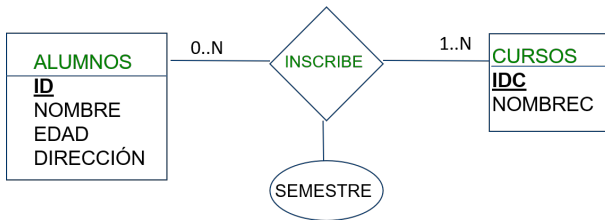
- Un alumno pertenece a una única carrera
- Una carrera tiene 1 a  $N$  alumnos



- La relación PERTENECE es una relación uno a muchos

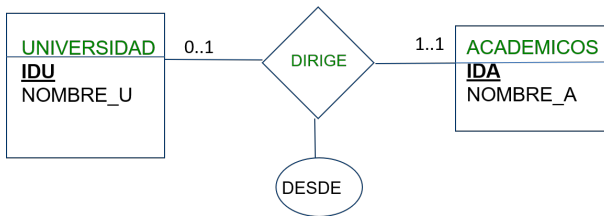
# Relaciones Muchos a Muchos

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



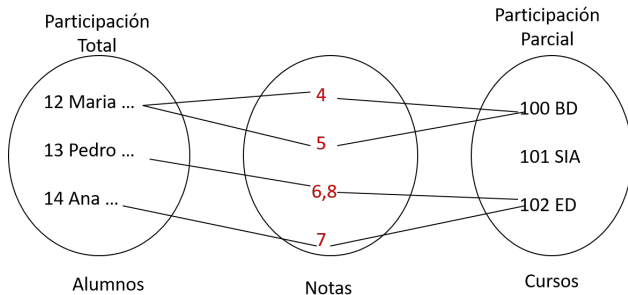
# Relaciones Uno a Uno

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



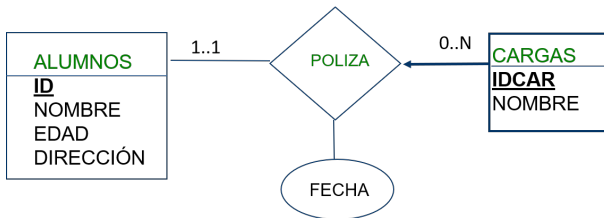
# Participación en Relaciones

- **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

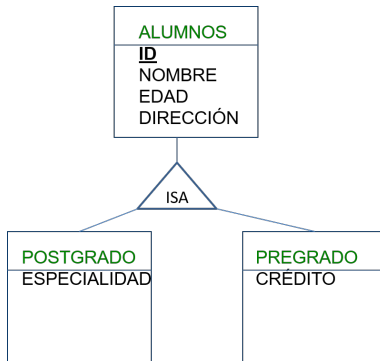
- Una entidad **débil** se identifica considerando algunos de sus atributos más la llave primaria de la entidad propietaria



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

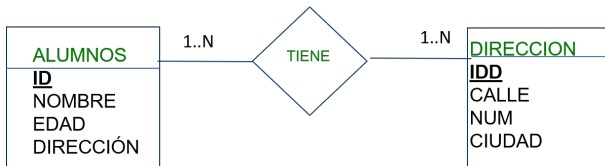
## Jerarquías: ISA (is a)

- 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?