



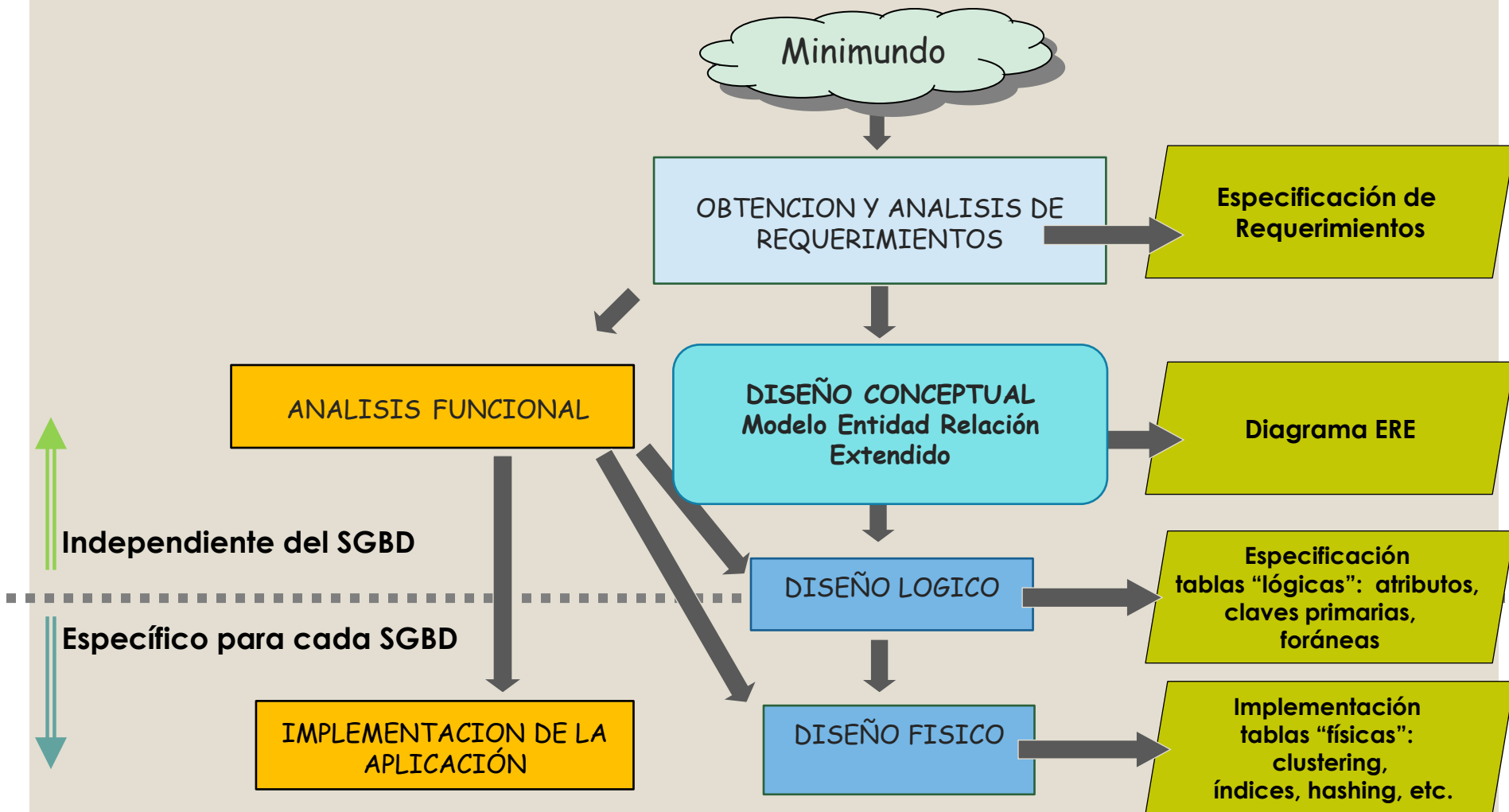
UNIDAD II

Diseño Conceptual de una
Base de Datos:

Modelo Entidad/Relación Extendido
(Elmasri-Korth)

“Esfuézate, supera las dificultades y crea tu propia historia de éxito”

Proceso de Construcción de una base de datos



Diseño Conceptual de una Base de Datos

Modelo Entidad Relación Extendido (MERE)

- Elementos Básicos:
 - Entidades
 - Relaciones o Vinculaciones (Relationship)
 - Atributos
- Proceso Iterativo
- Fase fundamental dentro del proceso de diseño completo
(Evitar errores desde el comienzo)

Modelo Entidad / Relación Extendido: Entidades

■ Entidad

- Objeto que existe es distinguible entre otros objetos
- Descripto por sus atributos
- Tipos:

- Concreta

- Abstracta

PERSONA

- ▶ Juan
- ▶ Av. Libertador 1112 Oeste
- ▶ 25 años
- ▶ Soltero



CUENTA BANCARIA

- ▶ Nro
- ▶ Fecha Apertura
- ▶ Tipo
- ▶ Titular
- ▶ Saldo

Modelo Entidad / Relación Extendido: Atributos

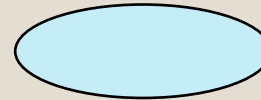
Tipos de Atributos

- Simples - Compuestos
- Almacenados - Derivados
- Monovaluados – Multivaluados

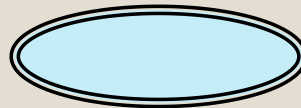
Modelo Entidad / Relación Extendido: Atributos

Simbología

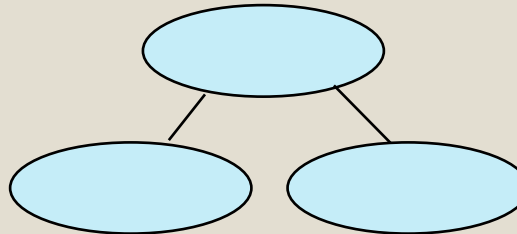
- Simples - Monovaluados



- Multivaluados



- Compuestos



- Derivados



Modelo Entidad / Relación Extendido: Conjunto de Entidades

Conjunto de Entidades/Tipos de Entidades (o entidades simplemente, por simplicidad)

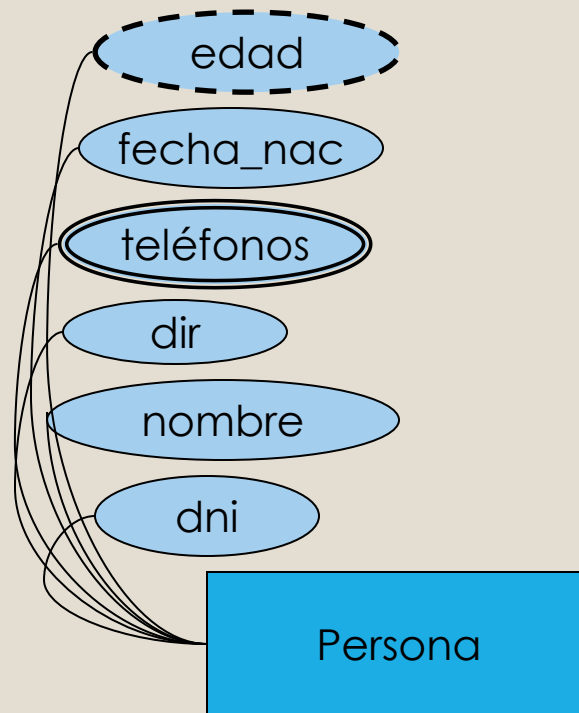
- Representan un conjunto de entidades del mismo tipo
- Pueden ser:
 - Disjuntos
 - No disjuntos
- Se simbolizan:



Persona

Modelo Entidad / Relación Extendido: Entidades y Atributos

Simbología de Entidades y sus Atributos

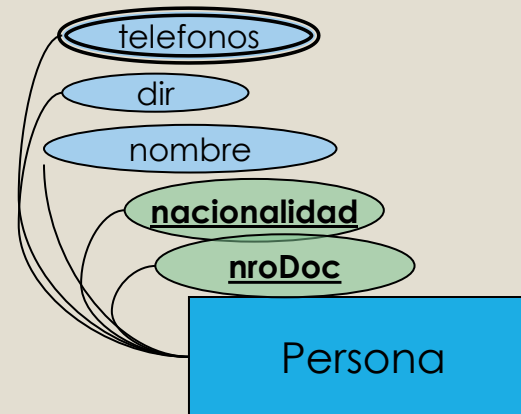
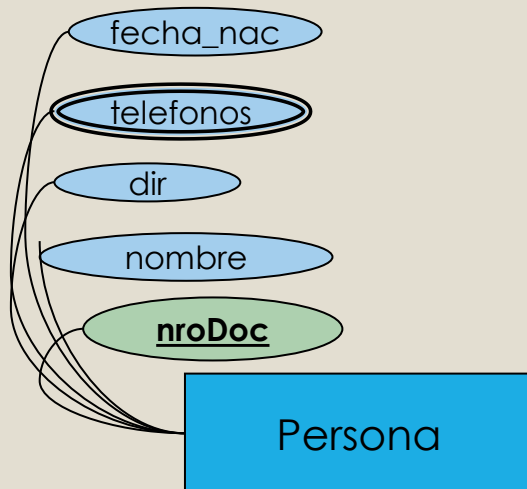


Modelo Entidad / Relación Extendido: Claves primarias (entidades)

Claves Primarias

Toda entidad posee un atributo o conjunto de atributos que la identifican unívocamente:

- Simple (un sólo atributo)
- Compuesta (un conjunto de atributos)



Modelo Entidad / Relación Extendido: Relaciones o Vinculaciones

Relación/Interrelación o Vinculación entre entidades



Médico **atiende a** paciente



Profesor **dicta** materia

Modelo Entidad / Relación Extendido: Conjunto de Relaciones o Vinculaciones

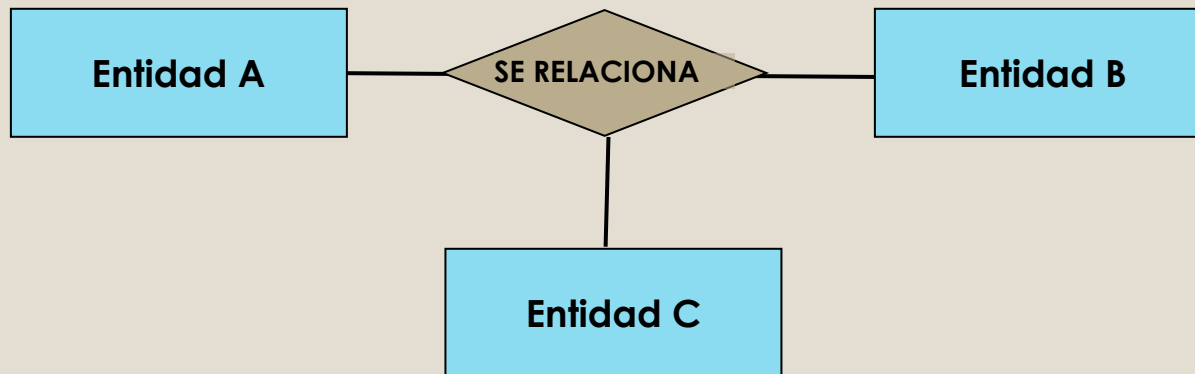
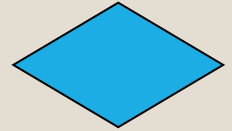
Conjunto de Relaciones del mismo tipo Tipo de Relaciones

(o interrelaciones o relaciones por simplicidad)



Modelo Entidad / Relación Extendido: Conjunto de Relaciones o Vinculaciones

Simbología para las Relaciones/Vinculaciones:



Modelo Entidad / Relación Extendido: Atributos Relaciones o Vinculaciones

Atributos de las Relaciones

- Las vinculaciones, al igual que las entidades, pueden poseer atributos descriptivos
- Los atributos se simbolizan de igual manera que para las entidades (es decir, a dentro de una elipse)

Restricciones Estructurales de las Relaciones

Propiedades de las Relaciones:

- **Grado:** Cantidad de entidades participantes (binarias, ternarias, etc.)
- **Cardinalidad/Multiplicidad:** Cantidad de instancias de las entidades que participan en la relación
- **Tipo de participación**
 - Participación parcial: Las entidades del conjunto de relación pueden o no participar en la relación
 - Participación total: Todas las entidades del conjunto de relación deben participar en la relación
- **Rol de la entidad en la relación:** Es necesario identificarlos en relaciones recursivas

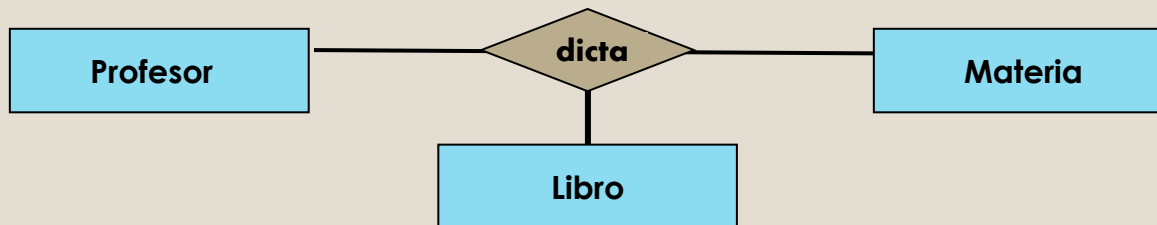
Modelo Entidad / Relación Extendido: Grado de Relaciones o Vinculaciones

Ejemplos de Relaciones de distinto grado

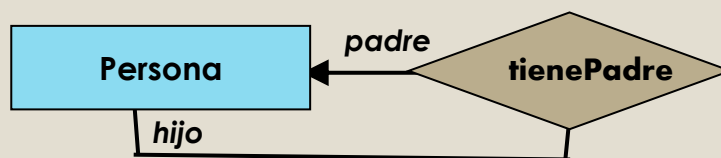
Binaria: Participan 2 entidades



Ternaria: Participan 3 entidades



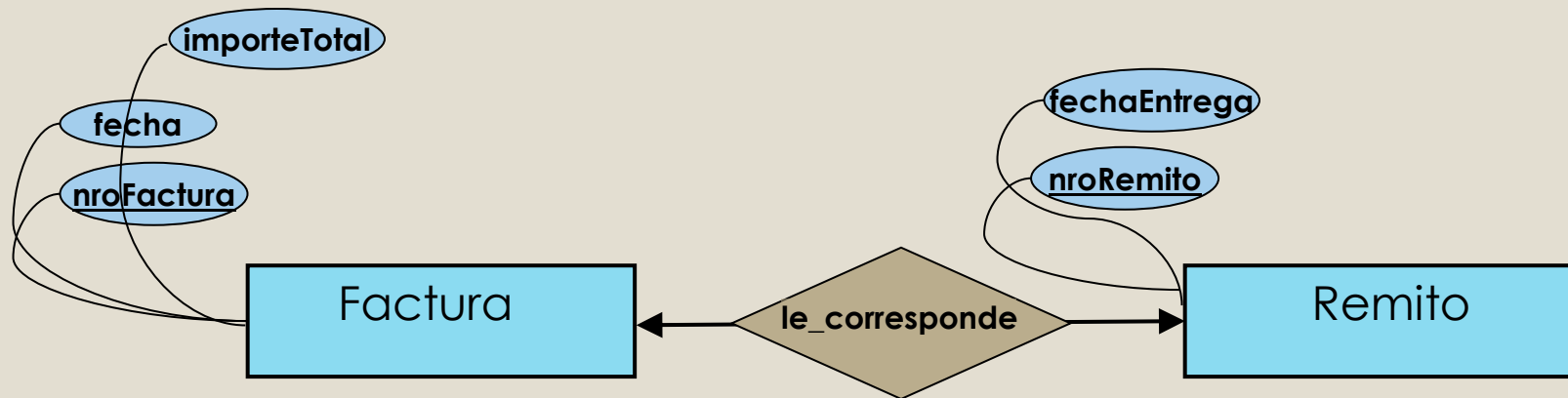
Binaria: Participan 2 entidades del mismo tipo (recursiva o reflexiva)



Padre e hijo son los **roles** de la entidad *Persona* en la relación *tienePadre*

Modelo Entidad / Relación Extendido: **Multiplicidad** Relaciones Binarias

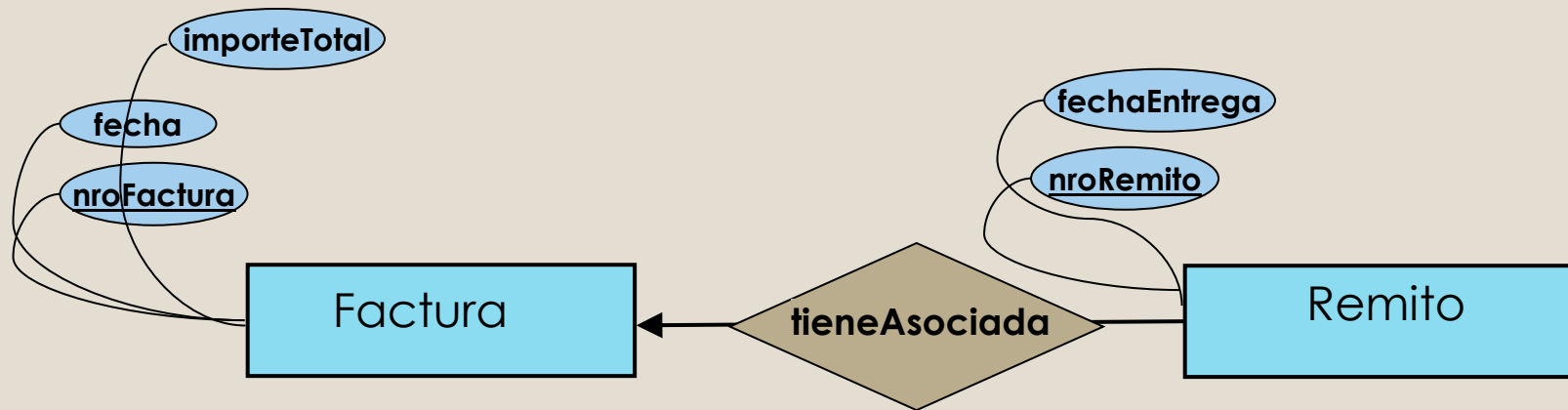
Ejemplo de Relación con Multiplicidad 1 - 1



Modelo Entidad / Relación Extendido:

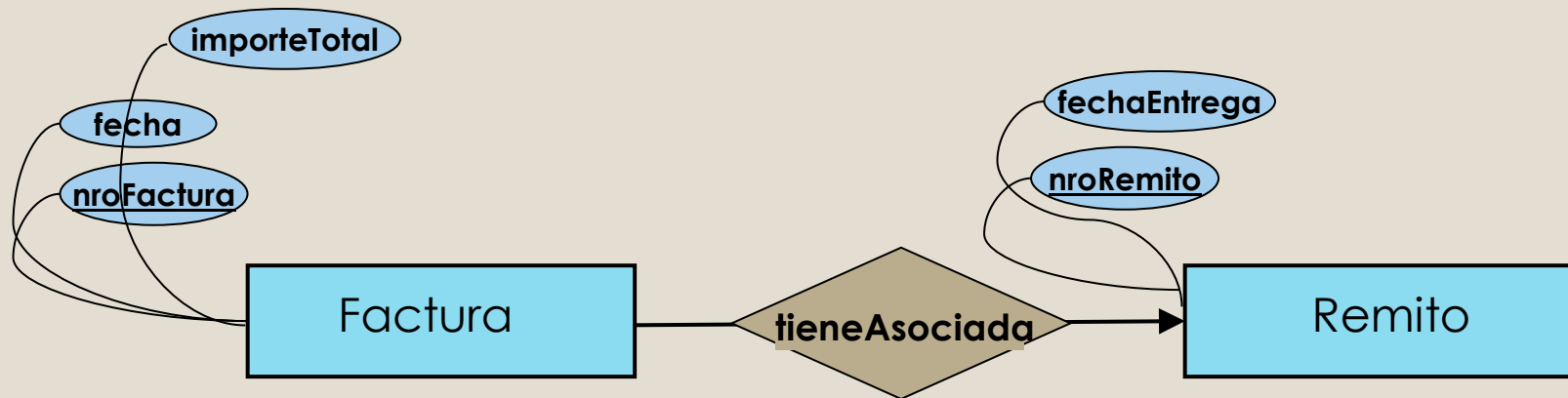
Multiplicidad Relaciones Binarias

Ejemplo de Relación con Multiplicidad 1 - n



Modelo Entidad / Relación Extendido: **Multiplicidad** Relaciones Binarias

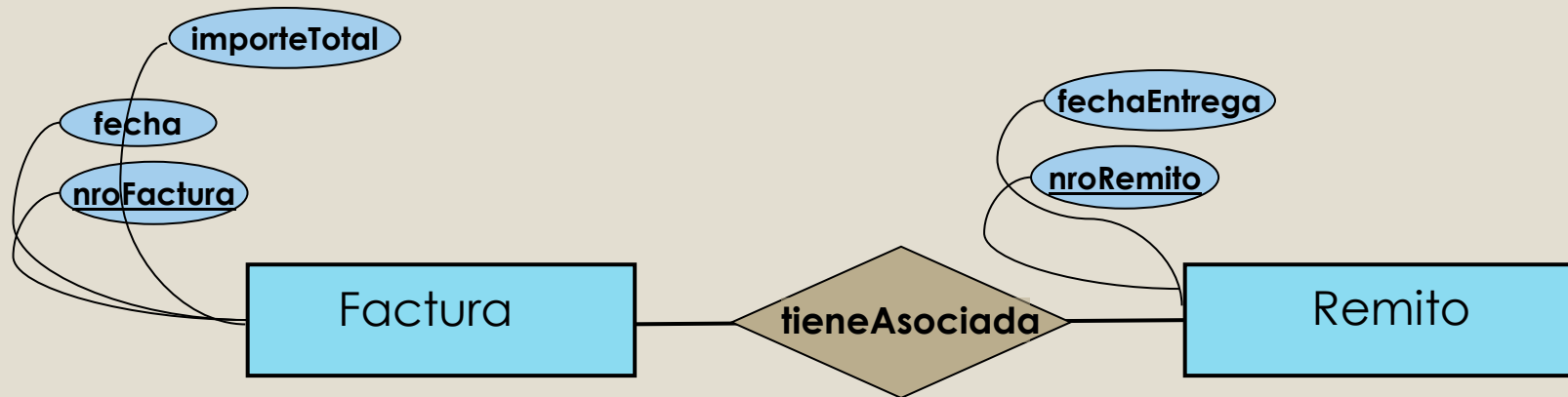
Ejemplo de Relación con Multiplicidad n - 1



Modelo Entidad / Relación Extendido:

Multiplicidad Relaciones Binarias

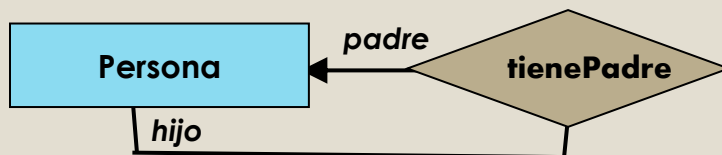
Ejemplo de Relación con Multiplicidad m - n



Modelo Entidad / Relación Extendido: Ejercicios

❖ Propongan y analicemos ejemplos de:

- Entidades
 - Atributos para esas entidades
 - Atributos claves de las entidades
 - Relaciones
 - Atributos para esas relaciones (si correspondiera)
 - Cardinalidad/multiplicidad de las relaciones
 - Participación de las entidades en la relaciones
- Propongan y analicemos la multiplicidad:



Padre e hijo son los **roles** de la entidad *Persona* en la relación *tienePadre*

¿CÓMO VAMOS?

**¿NECESITAN DESCANSAR
UNOS MINUTITOS?**



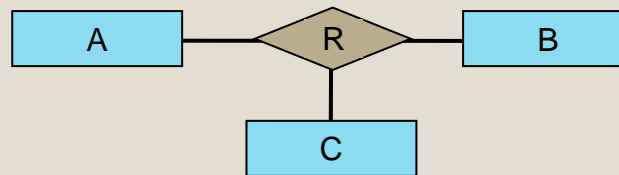
Restricciones Estructurales de las Relaciones

Propiedades de las Relaciones:

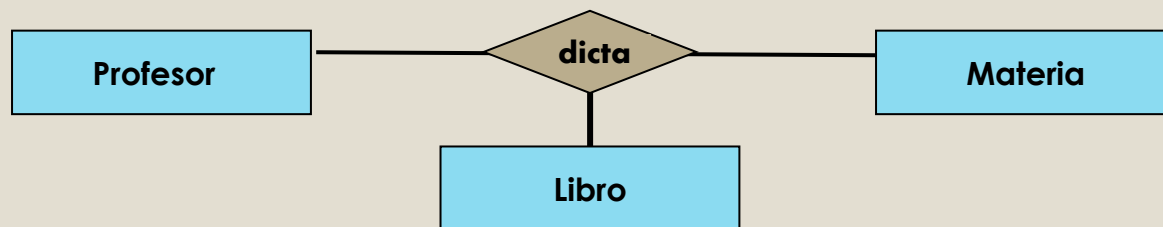
- **Grado:** Cantidad de entidades participantes (binarias, ternarias, etc.)
- **Cardinalidad/Multiplicidad:** Cantidad de instancias de las entidades que participan en la relación
- **Tipo de participación**
 - Participación parcial: Las entidades del conjunto de relación pueden o no participar en la relación
 - Participación total: Todas las entidades del conjunto de relación deben participar en la relación
- **Rol de la entidad en la relación:** Es necesario identificarlos en relaciones recursivas

Modelo Entidad / Relación Extendido: Relaciones Ternarias

La cantidad de entidades participantes son tres, es decir, de grado 3.



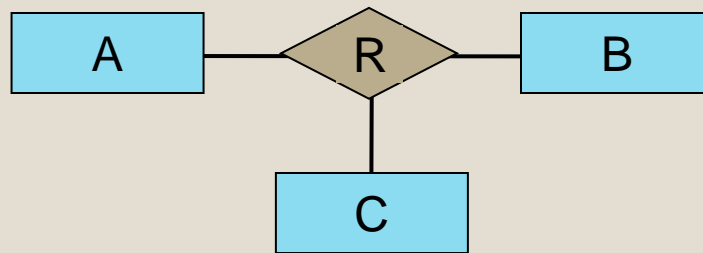
Ejemplo de una relación ternaria:



Modelo Entidad / Relación Extendido:

Multiplicidad Relaciones Ternarias

Multiplicidad n-m-p:



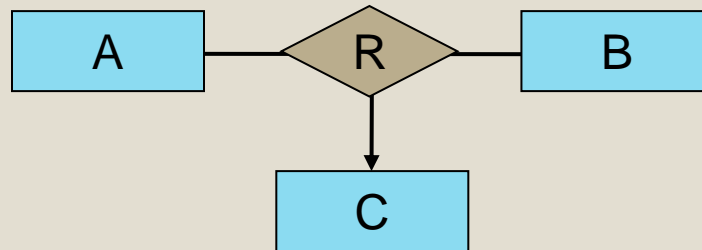
¿Cómo están vinculadas las entidades en R?

- ❖ Cada par de entidades (a,b) se relaciona con **muchas entidades c**
- ❖ Cada par de entidades (b,c) se relaciona con **muchas entidades a**
- ❖ Cada par de entidades (a,c) se relaciona con **muchas entidades b**

Modelo Entidad / Relación Extendido:

Multiplicidad Relaciones Ternarias

Multiplicidad n-m-1:



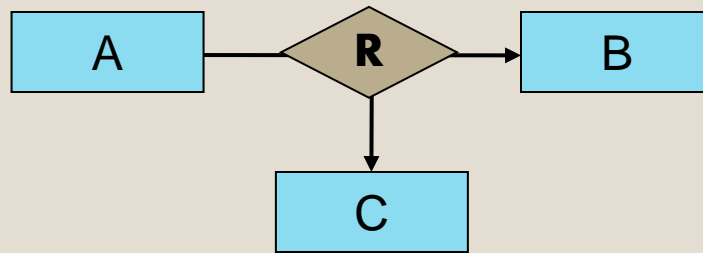
¿Cómo están vinculadas las entidades en R ?

- ❖ Cada par de entidades (a,b) se relacionan con **solo una entidad c**
- ❖ Cada par de entidades (b,c) se relacionan con **muchas entidades a**
- ❖ Cada par de entidades (a,c) se relacionan con **muchas entidades b**

Modelo Entidad / Relación Extendido:

Multiplicidad Relaciones Ternarias

Multiplicidad n-1-1:

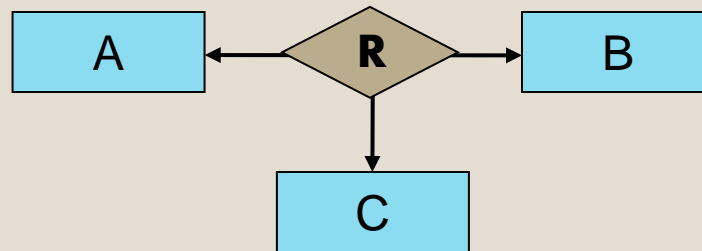


¿Cómo están vinculadas las entidades en R?

- ❖ Cada par de entidades (a,b) se relaciona con **solo una entidad c**
- ❖ Cada par de entidades (b,c) se relaciona con **muchas entidades a**
- ❖ Cada par de entidades (a,c) se relaciona con **solo una entidad de b**

Modelo Entidad / Relación Extendido: **Multiplicidad** Relaciones Ternarias

Multiplicidad 1-1-1:



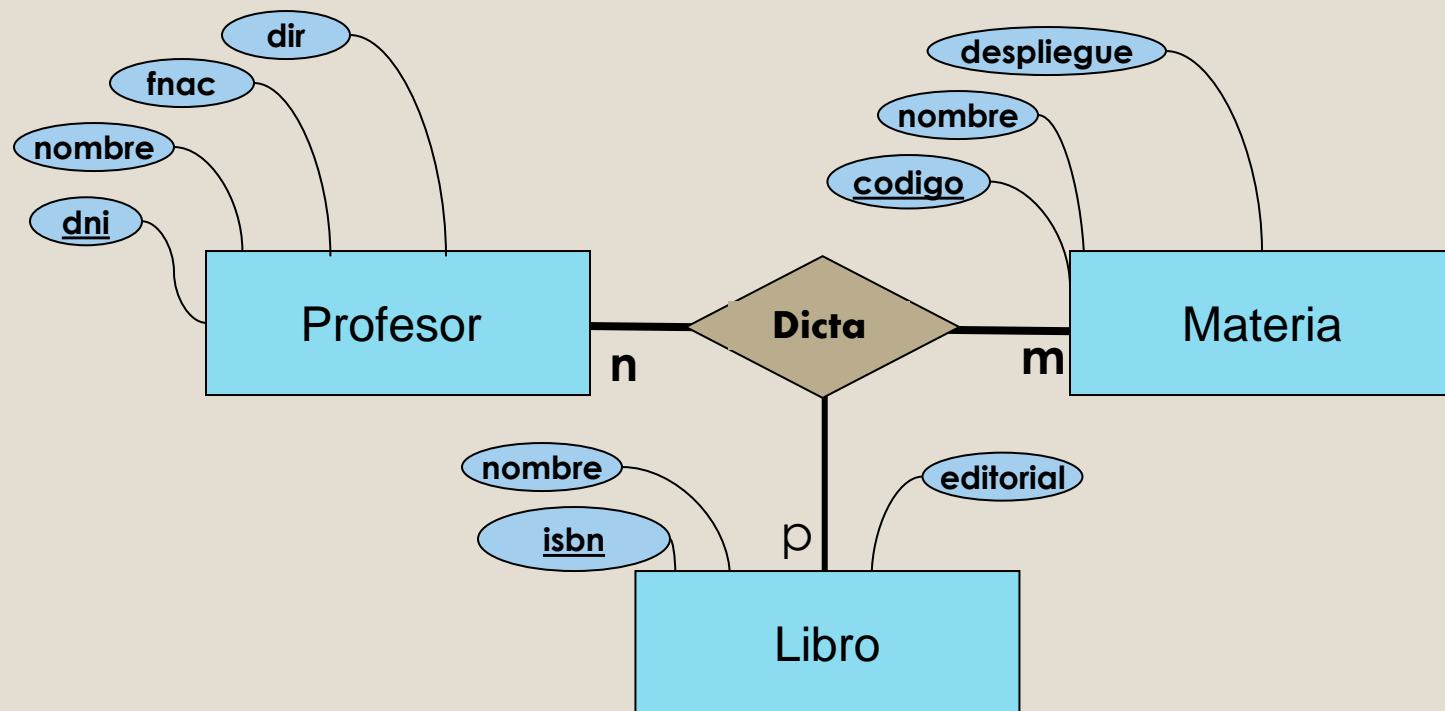
¿Cómo están vinculadas las entidades en R?

- ❖ Cada par de entidades (a,b) se relacionan con **solo una entidad c**
- ❖ Cada par de entidades (b,c) se relacionan con **solo una entidad a**
- ❖ Cada par de entidades (a,c) se relacionan con **solo una entidad de b**

Modelo Entidad / Relación Extendido:

Multiplicidad Relaciones Ternarias

Ejemplo de Multiplicidad en Relación Ternaria n-m-p



Restricciones Estructurales de las Relaciones

Propiedades de las Relaciones:

- **Grado:** Cantidad de entidades participantes (binarias, ternarias, etc.)
- **Cardinalidad/Multiplicidad:** Cantidad de instancias de las entidades que participan en la relación
- **Tipo de participación**
 - Participación parcial: Las entidades del conjunto de relación pueden o no participar en la relación
 - Participación total: Todas las entidades del conjunto de relación deben participar en la relación
- **Rol de la entidad en la relación:** Es necesario identificarlos en relaciones recursivas

Modelo Entidad / Relación Extendido: Tipos de Participación en relaciones

Ejemplos y simbología de tipos de participación en relaciones binarias

■ Participación Total



■ Participación Parcial



Modelo Entidad / Relación Extendido:

Analicemos un poco más en detalle lo aprendido hasta el momento...

Modelo Entidad / Relación Extendido: Atributos vs Entidades

Analicemos un poco más en detalle lo aprendido hasta el momento...

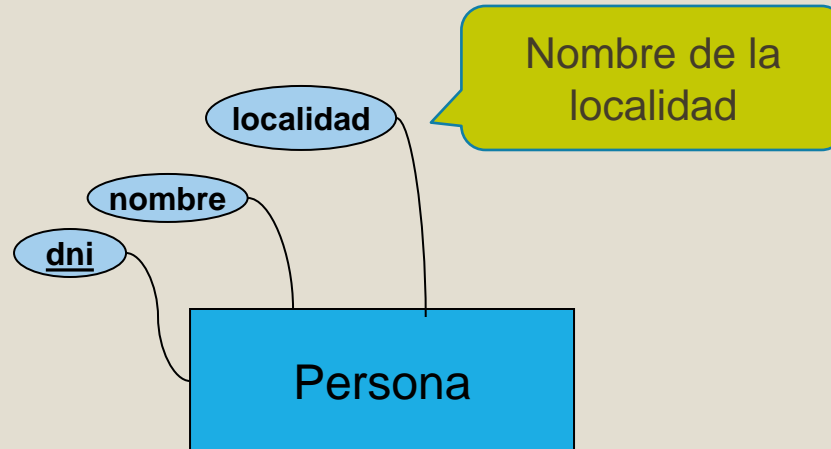
¿Podríamos confundir un atributo con una entidad?

Supongamos que tenemos que representar el conjunto de **entidades Persona**, con los atributos: dni, nombre, dirección, y **localidad** donde vive la persona

... analicemos algunas alternativas de solución...

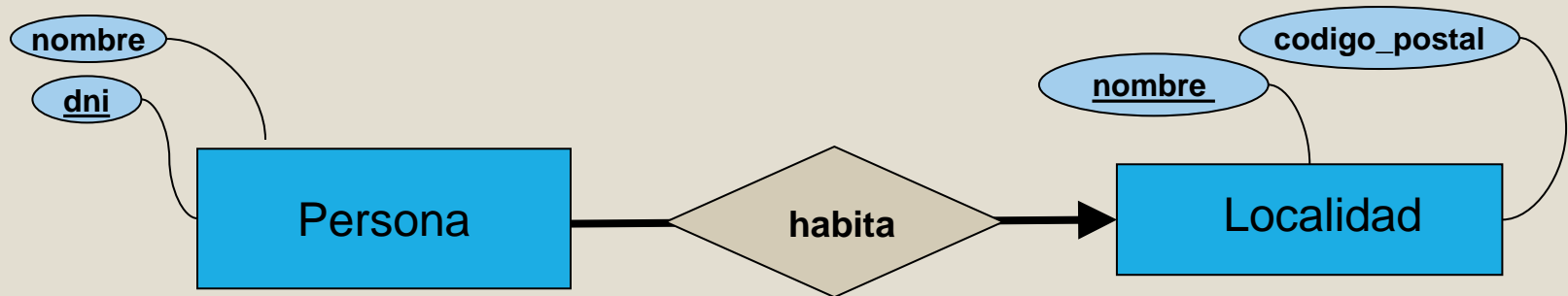
Modelo Entidad / Relación Extendido: Atributos vs Entidades

1) Considerar localidad como un atributo:



Modelo Entidad / Relación Extendido: Atributos vs Entidades

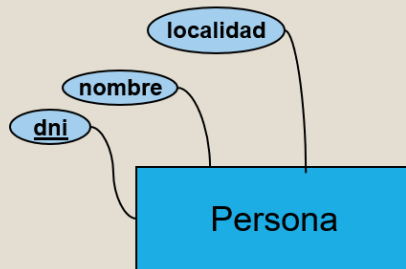
2) Considerar localidad como una entidad:



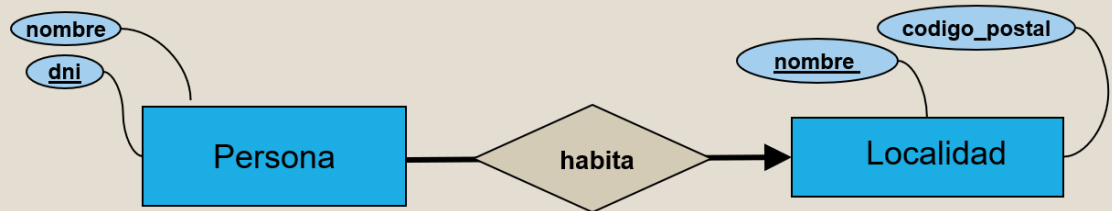
Modelo Entidad / Relación Extendido: Atributos vs Entidades

¿Cuál es la principal diferencia entre las dos alternativas?

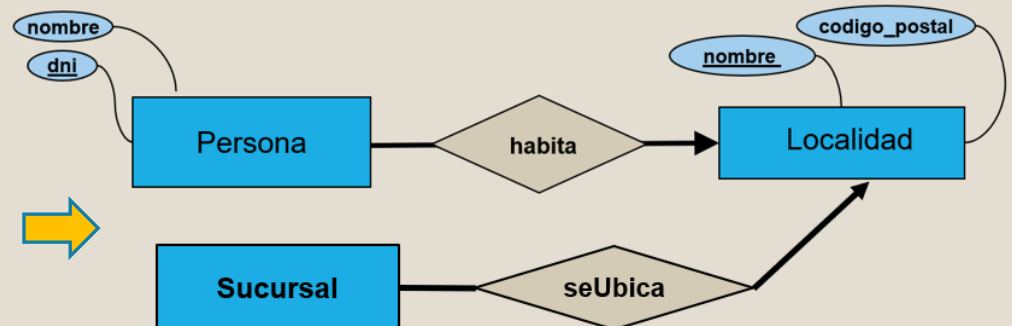
- ✓ Localidad no podría tener atributos propios



- ✓ Localidad podría tener atributos propios



- ✓ Localidad podría estar vinculada con otra entidad



Cuidado!!! ejemplo domicilio ➡

Modelo Entidad / Relación Extendido: Atributos vs Entidades

Entonces, ¿qué constituye un atributo y qué un conjunto de entidades?

- Realidad que modele
- Semántica asociada



Modelo Entidad / Relación Extendido



Ahora a aplicar lo aprendido!!!