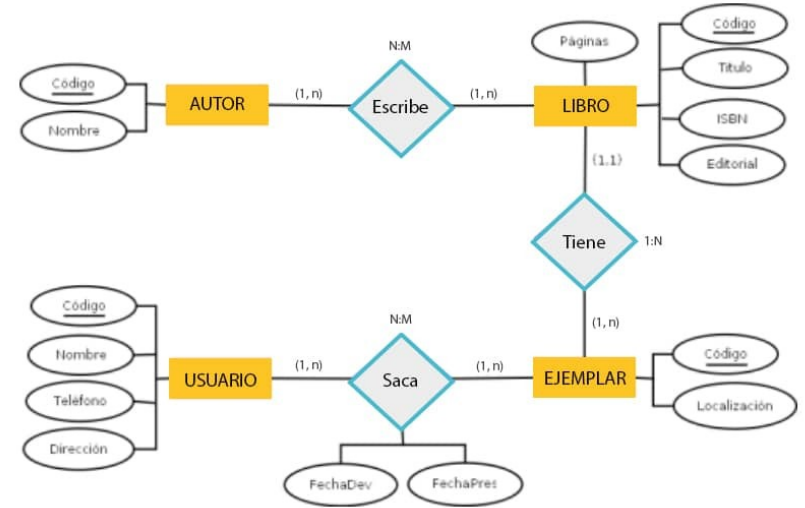


UT 3

Diseño conceptual: modelo E/R



1º DAM - Bases de Datos

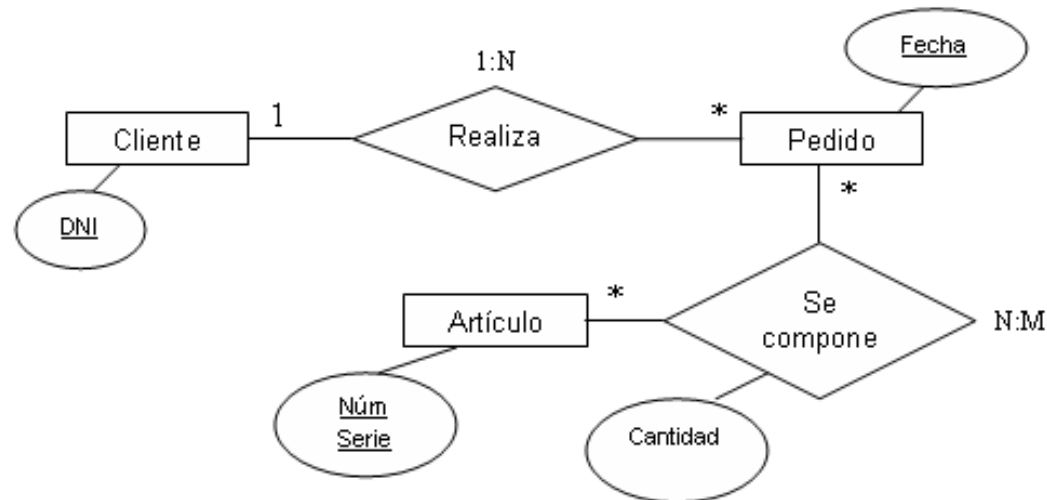
Profesor: **Daniel Vicente Fernández**

Índice

- Modelo E-R
- Fases de desarrollo
- Entidades
- Atributos
- Relaciones
- Herencia
- Agregación

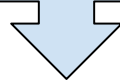
Modelo Entidad / Relación

- Creado en 1976 por **Peter Chen**.
- Herramienta que permite especificar los requisitos de un sistema de información de forma gráfica mediante un diagrama.

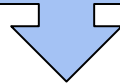


Fases del desarrollo de un SBD

DISEÑO CONCEPTUAL (Esquema Entidad Relación)



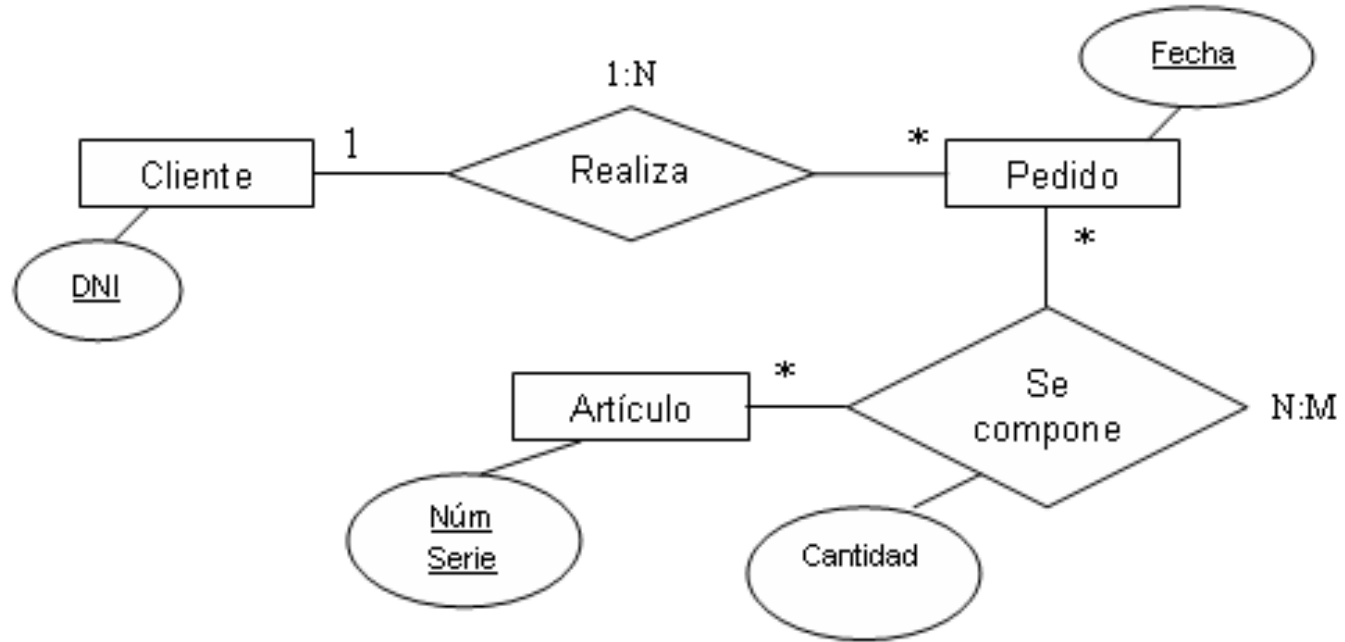
DISEÑO LÓGICO (MÓDELO RELACIONAL PASO A TABLAS)



DISEÑO FÍSICO (Implementación en el SGBD)

Elementos del modelo E/R

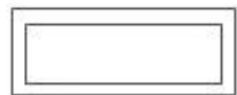
- Entidades
- Atributos
- Relaciones



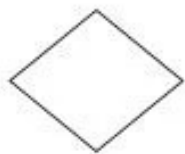
Elementos del modelo E/R



Entidad



Entidad débil



Relación



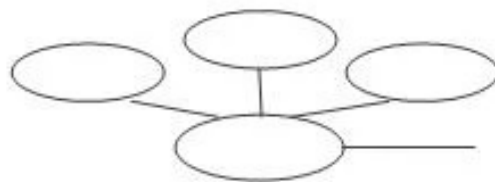
Atributo



Atributo Llave



Atributo Multivaluado



Atributo Compuesto



Atributo Calculado



Relación n: m



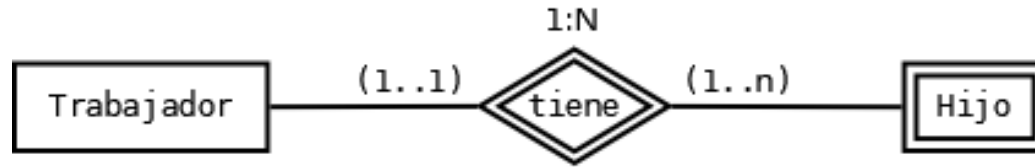
Relación n: 1



Relación 1:1

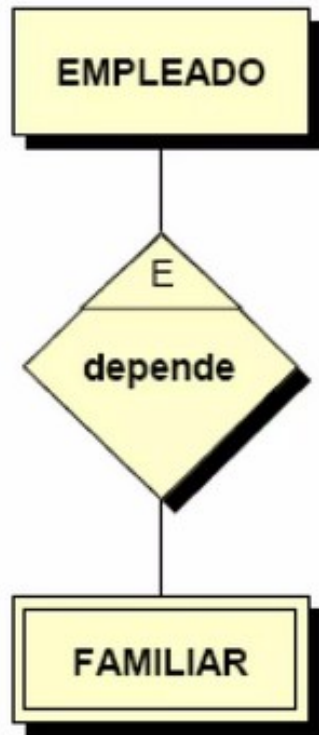
Entidades

- Un objeto, persona o concepto del mundo real del que se recoge información de interés de cara a la base de datos.
- Gráficamente se representan mediante un rectángulo.

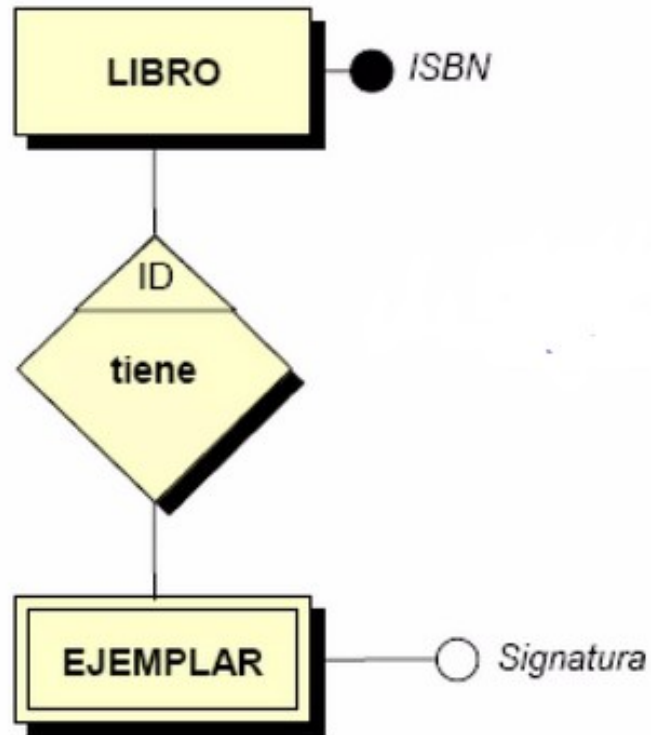


- **Entidad fuerte:** no dependen de otras entidades para existir.
- **Entidad débil:** siempre dependen de otra entidad sino no tienen sentido por ellas mismas.
 - **Dependencia de existencia:** la entidad débil necesita de la entidad fuerte para existir.
 - **Dependencia de identidad:** cuando necesitamos la entidad fuerte para poder identificar la entidad débil.

Entidades fuertes y débiles



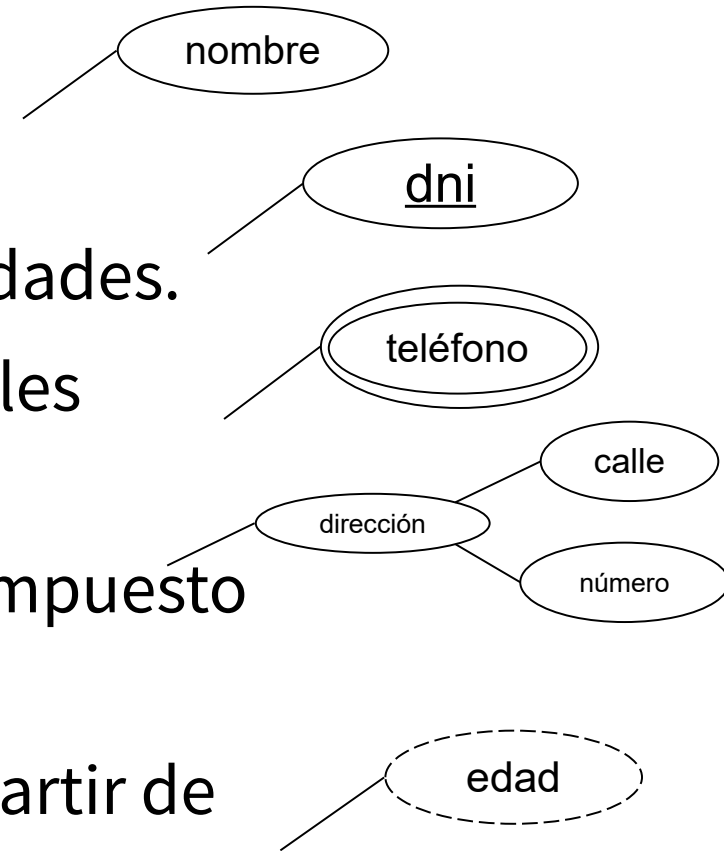
*Dependencia
en existencia*



*Dependencia en
identificación*

Atributos

- **Simple:** identifican las propiedades o características de una entidad.
- **Clave:** sirven para identificar a una entidades.
- **Multivaluado:** puede almacenar múltiples valores (i.e. varios n.º tlf.).
- **Compuestos:** se trata de un atributo compuesto por otros más pequeños.
- **Derivados:** son atributos calculados a partir de una operación realizada sobre otros atributos.

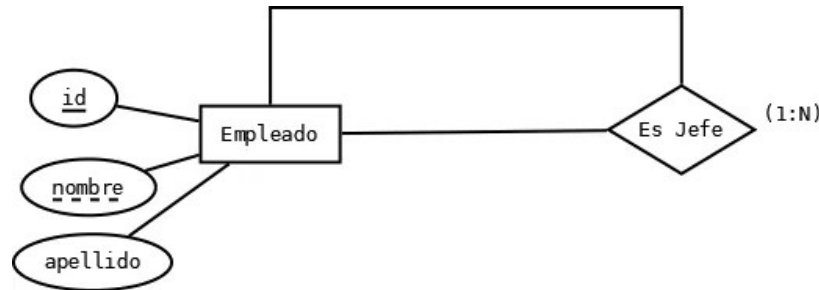


Relaciones

- Describen cierta dependencia entre entidades o permite la asociación de las mismas.
- Se representan mediante un rombo.
- Pueden tener atributos.
- Tipos:
 - Uno a uno. Puede ser con restricción de existencia.
 - Uno a muchos. Puede ser con restricción de existencia.
 - Muchos a muchos.

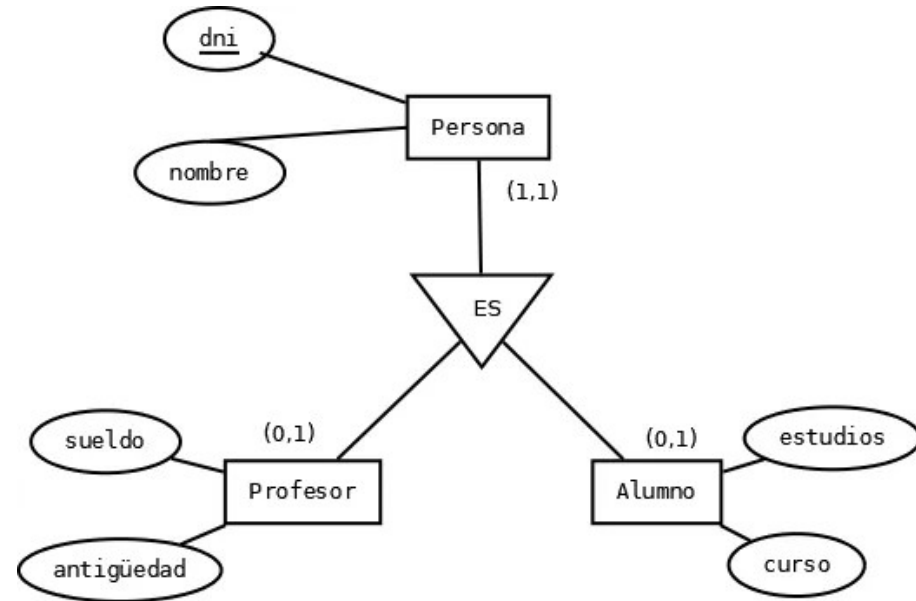
Relaciones reflexivas

- Representan la relación de una entidad consigo misma.
- Por ejemplo: Persona casado con persona, empleado es jefe de empleado, etc.
- Generan tabla o no en función de la cardinalidad.
 - Si es 1:1, no genera tabla. En la entidad se introduce dos veces la clave, una como clave principal y otra como clave ajena.
 - Si es 1:N, se puede generar tabla o no. Si hubiese participación 0 en el lado 1, obligatoriamente se generaría tabla.
 - Si es N:N, la relación genera tabla



Relación de herencia

- Relación entre una entidad superior llamada “padre” y una (o varias) entidad inferior llamada “hija”.
- Las entidades hijas son una especialización de la entidad padre.
- La entidad padre contiene la clave y los atributos generales o comunes.
- Las entidades hijas contienen los atributos específicos de cada entidad inferior.



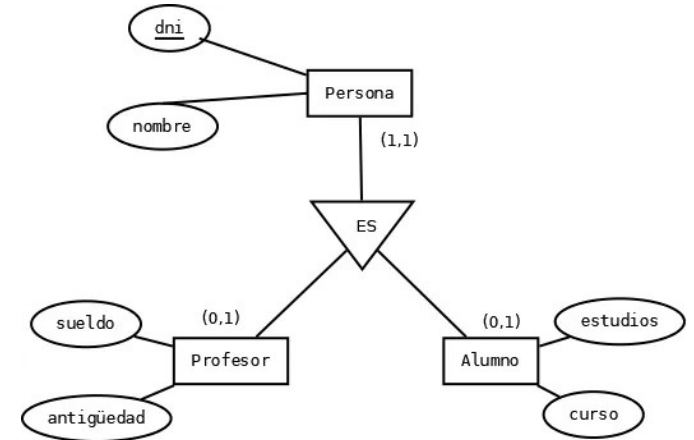
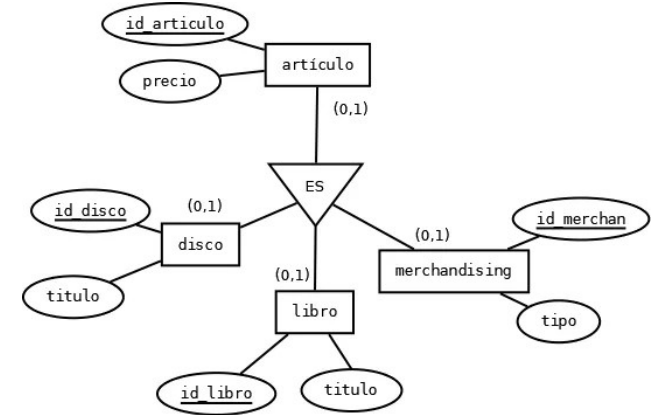
Herencia – Tipos de jerarquías

- **Generalización**

- Cada entidad tiene su propia clave.
- La cardinalidad mínima será siempre en todas las entidades (0,1).

- **Especialización**

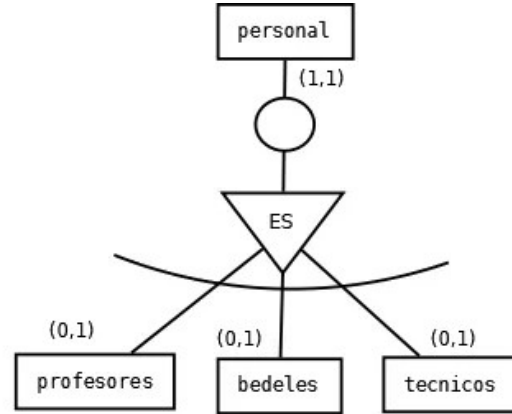
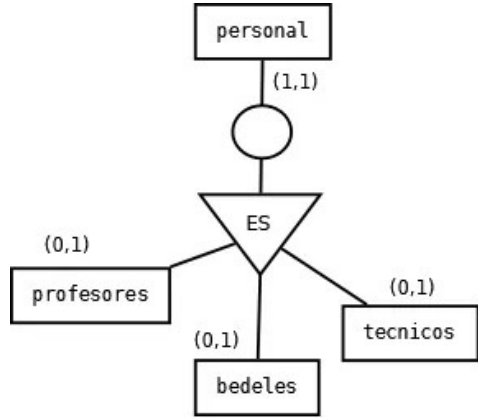
- Todas las entidades hijas comparten la clave del supertipo.
- La cardinalidad del supertipo será (1,1).



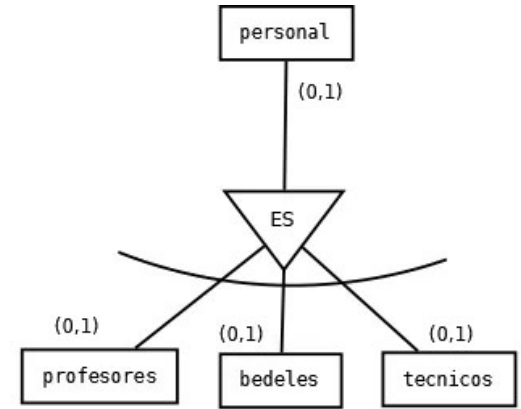
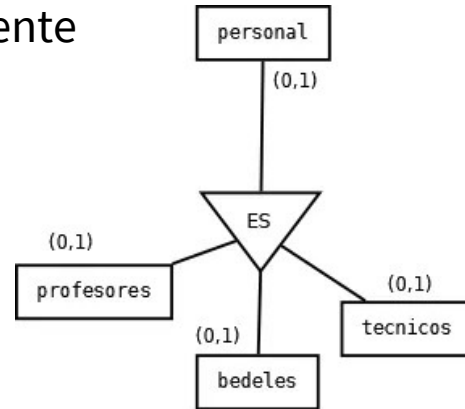
Tipos de relaciones en las jerarquías

- **Jerarquía total:** si los registros de la supertipo siempre están relacionados con un subtipo.
- **Jerarquía parcial:** si hay registros de la supertipo que no están relacionados con un subtipo.
- **Jerarquía exclusiva:** cuando un registro del supertipo está relacionado de forma exclusiva con un subtipo.
- **Jerarquía solapada:** cuando un registro del supertipo está relacionado con más de un subtipo.

Tipos de relaciones en las jerarquías



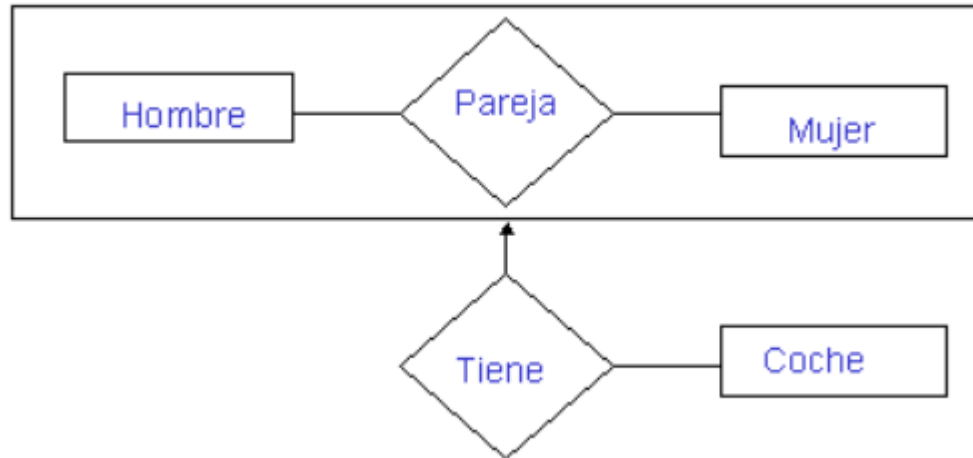
Total Solapada y Total Exclusiva respectivamente



Parcial Solapada y Parcial Exclusiva respectivamente

Agregación

- Una limitación del modelo E-R es que no es posible expresar relaciones entre relaciones.
- La agregación es una abstracción a través de la cual las relaciones se tratan como entidades de nivel más alto.



ii Fin!!