

3.3.6. Relaciones ternarias

Siempre que sea posible es recomendable convertir las relaciones de grado 3 en dos relaciones de grado 2.

La relación se convierte en tabla, conteniendo sus atributos más las claves primarias de todas las entidades que asocia como claves ajenas.

La clave primaria de la tabla resultante se compondrá de las claves de las entidades, teniendo en cuenta los siguientes casos:

3.3.6.1 Relaciones de cardinalidad N:M:P

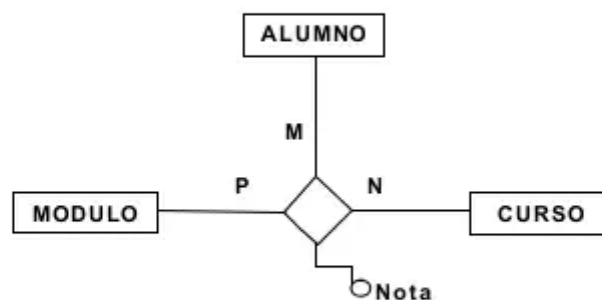
Clave primaria de la relación compuesta por las claves de las entidades que a la vez serán foráneas.

ESQUEMA RELACIONAL

Relación (Id1(fk), Id2(fk), Id3(fk))

Conectividad M:N:P

La tabla que se obtiene de la interrelación ternaria tiene como clave primaria todos los atributos que forman las claves primarias de las tres entidades interrelacionadas.



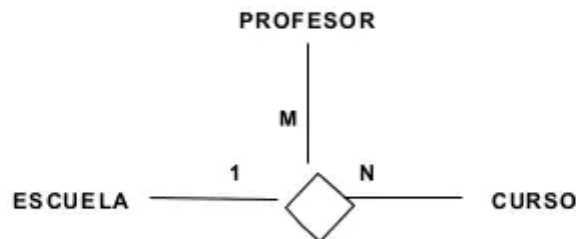
Alumno (idAlumno, ...)
 Modulo (idModulo, ...)
 Curso (idCurso, ...)
 Evaluación (idAlumno, idModulo, idCurso, nota)

3.3.6.2. Relaciones de cardinalidad 1:N:M

Igual que la anterior, pero la clave de la entidad con cardinalidad máxima 1 sólo será foránea, pero no primaria.

ESQUEMA RELACIONAL**Relación (Id1(fk), Id2(fk), Id3(fk))****Conectividad M:N:1**

La tabla que se obtiene de la interrelación ternaria tiene como clave primaria todos los atributos que forman las claves primarias de las entidades de los lados de la interrelación etiquetados con M y N.



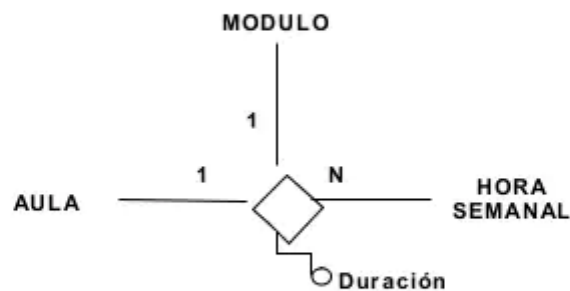
Profesor (idProfesor, ...)
 Curso (idCurso, ...)
 Escuela (idEscuela, ...)
 Destino (idProfesor, idCurso, idEscuela)

3.3.6.3. Relaciones de cardinalidad 1:1:N

Las claves primarias de las entidades serán foráneas de la relación, y la clave de la entidad con cardinalidad máxima N será a la vez primaria de la relación.

ESQUEMA RELACIONAL**Relación (Id1(fk), Id2(fk), Id3(fk))****Conectividad N:1:1**

La tabla que se obtiene de la interrelación ternaria tiene como clave primaria todos los atributos que forman las claves primarias de la entidad del lado de la interrelación etiquetado con N y los atributos que forman la clave primaria de cualquiera de las dos entidades que están conectadas con 1.



Opción A:
 HoraSemanal (idHora, ...)
 Aula (idAula, ...)
 Modulo (idModulo, ...)
 Clase (idHora, idAula, idModulo,
 duración)

Opción B:
 HoraSemanal (idHora, ...)
 Aula (idAula, ...)
 Modulo (idModulo, ...)
 Clase (idHora, idAula, idModulo,
 duración)

3.4. Transformar relaciones ISA

No existe una solución general para transformar una jerarquía del modelo conceptual al modelo relacional. Habrá que ver las ventajas y desventajas de las posibles soluciones en cada caso. Existen varias soluciones para realizar el esquema relacional de una relación ISA. Utilizar una u otra solución depende del tipo de jerarquía que tengamos (total, parcial, exclusiva o solapada), de las relaciones que haya y del número de atributos que las diferencian:

Pueden darse 3 opciones:

a) Crear **una sola tabla** con todos los atributos de la entidad y de los subtipos, añadiendo como un atributo más el atributo discriminante. Esto se aplica cuando:

- Los subtipos se diferencian en muy pocos atributos
- Las relaciones que los asocian al resto de las entidades sean las mismas para los subtipos.

Si la jerarquía es:

- Total: el atributo discriminante no admitirá nulos
- Parcial: el atributo discriminante si admitirá nulos

Si entre los subtipos puede haber:

- Solapamiento: Se forman grupos repetitivos, por tanto será necesario crear una nueva tabla que asocie el atributo discriminante con el supertipo.
- Exclusividad: No es necesaria una tabla nueva

b) Crear **una tabla para cada tipo y subtipos** que haya. Esto se aplica cuando:

- Existen muchos atributos distintos entre los subtipos.
- Se quieren mantener los atributos comunes en una tabla.

c) Crear **una tabla por cada subtipo**, incluyendo los atributos comunes en cada una. Esto se aplica cuando:

- Existen muchos atributos distintos entre los subtipos
- Los accesos a los datos de los subtipos siempre afectan a los atributos comunes.

Ventajas e inconvenientes:

Opción a) Es la más rápida por tener que acceder a una sola entidad.

Opción b) La menos eficiente

La mejor desde un punto de vista semántico

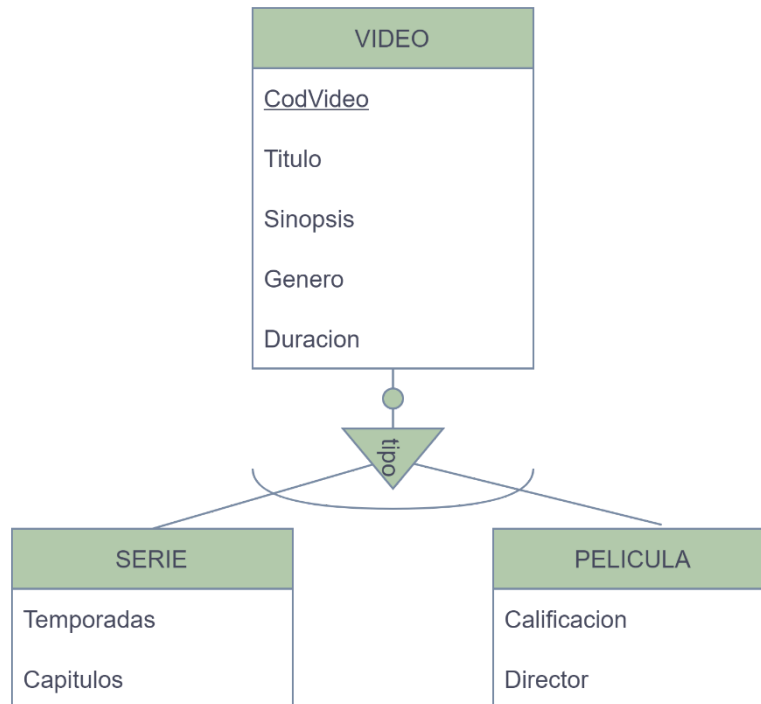
Opción c) Más eficiente en consultas que afecten a todos los atributos de un subtipo

Menos eficiente en consultas que afecten a los atributos comunes

Introduce redundancias

Es la que pierde más semántica

3.4.1. Relación total y exclusiva



Podríamos aplicar cualquiera de las tres soluciones

Solución A:

VIDEO(CodVideo, Titulo, Sinopsis, Genero, Duracion, TipoVideo, N.Temporadas, N.Capítulos, N.Calificacion, N.Director)

Solución B:

VIDEO(CodVideo, Titulo, Sinopsis, Genero, Duracion)

SERIE(F.CodVideo VIDEO, Temporadas, Capítulos)

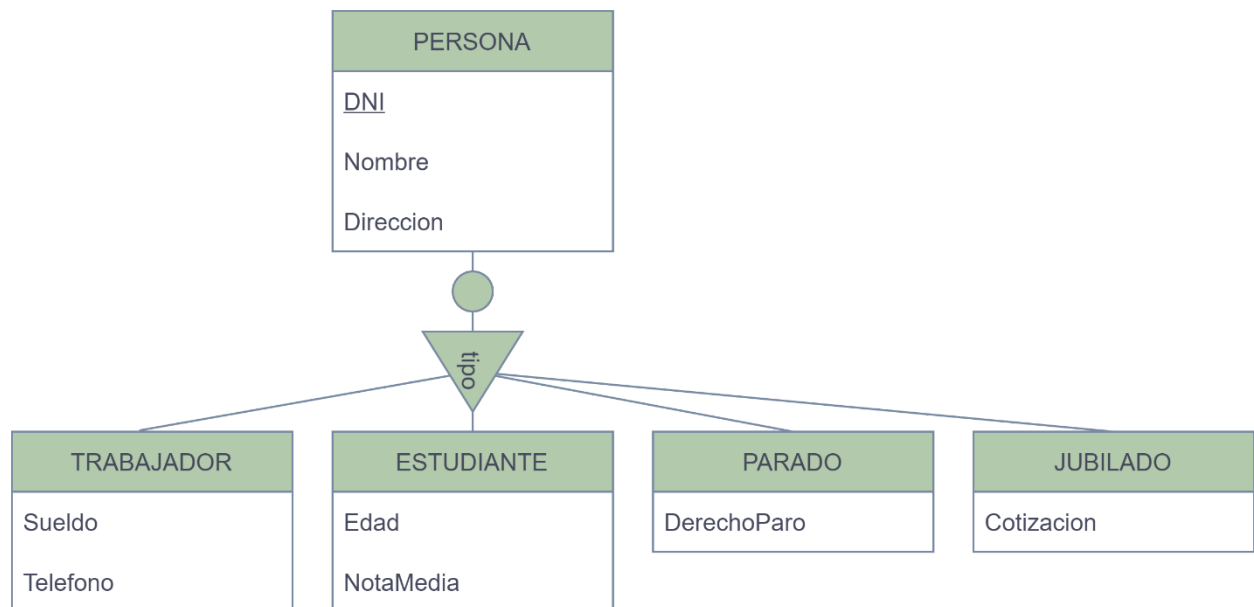
PELICULA(F.CodVideo VIDEO, Calificacion, Director)

Solución C:

SERIE(CodSerie, Titulo, Sinopsis, Genero, Duración, Temporadas, Capítulos)

PELICULA(CodPelicula, Titulo, Sinopsis, Genero, Duración, Calificacion, Director)

3.4.2. Relación total y solapada

**Solución A:**

PERSONA(DNI,Nombre,Direccion, Sueldo,Telefono, N.Edad,N.NotaMedia, N.DerechoParo, N.Cotizacion)

PERSONAXTIPO_PERSONA(F.DNI PERSONA,F.CODIGO TIPOPERSONA)

TIPO_PERSONA(P_CODIGO, Descripcion)

Solución B:

PERSONA(DNI,Nombre,Direccion)

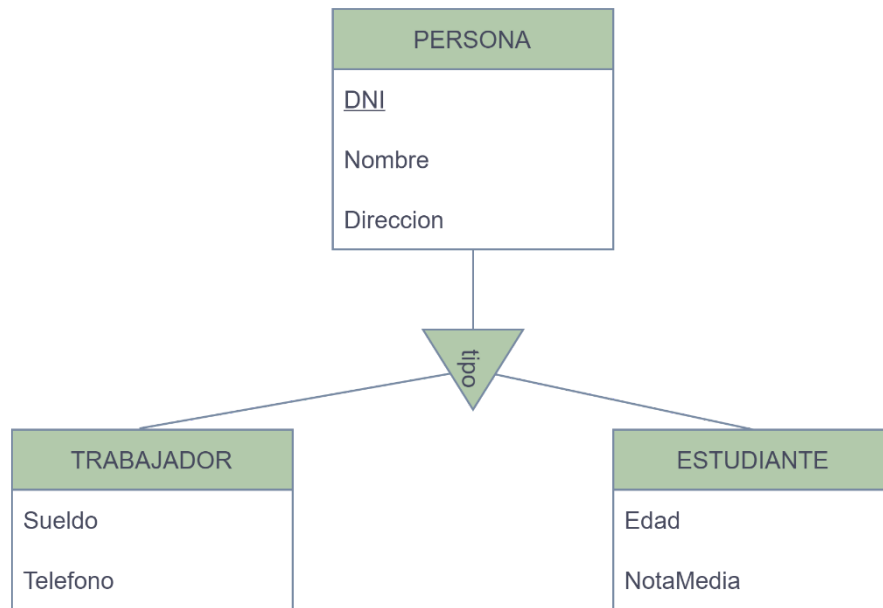
TRABAJADOR(F.DNI PERSONA,Sueldo,Telefono)

ESTUDIANTE(F.DNI PERSONA,Edad,NotaMedia)

PARADO(F.DNI PERSONA,DerechoParo)

JUBILADO(F.DNI PERSONA,Cotizacion)

3.4.3. Relación parcial y solapada



Solución B

PERSONA(DNI, Nombre, Direccion)

TRABAJADOR(F. DNI PERSONA, Sueldo, Telefono)

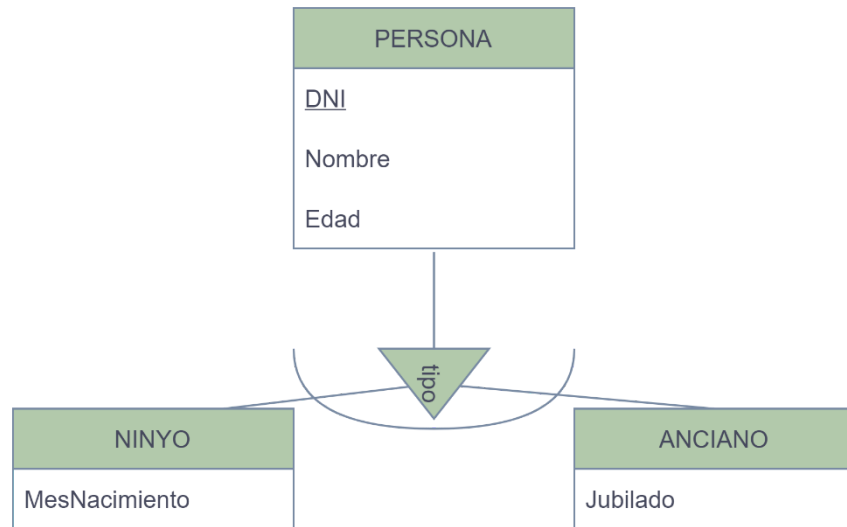
ESTUDIANTE(F. DNI PERSONA, Edad, NotaMedia)

Solución C

TRABAJADOR(DNI, Nombre, Direccion, Sueldo, Telefono)

ESTUDIANTE(DNI, Nombre, Direccion, Edad, NotaMedia)

3.4.4. Relación parcial y exclusiva



Solución B:

PERSONA(DNI, Nombre, Edad)

NINYO(F.DNI PERSONA, MesNacimiento)

ANCIANO(F.DNI PERSONA, Jubilado)

Solución A

PERSONA(DNI, Nombre, Edad, N.MesNacimiento, N.Jubilado, N.Tipo)