

## Modelo entidad relación extendido

### Relaciones Jerárquicas

El modelo Entidad/Relación extendido incorpora las relaciones jerárquicas. Una relación jerárquica se produce cuando una entidad se puede dividir en otras, las cuales mantienen una relación ES-UN (IS-A) con la primera.

Este tipo de relaciones se utilizan para unificar entidades agrupándolas en una entidad más general (generalización) o bien para dividir una entidad general en entidades más específicas (especialización). Aunque hoy en día a todas se las suele llamar generalización e incluso relaciones de herencia.

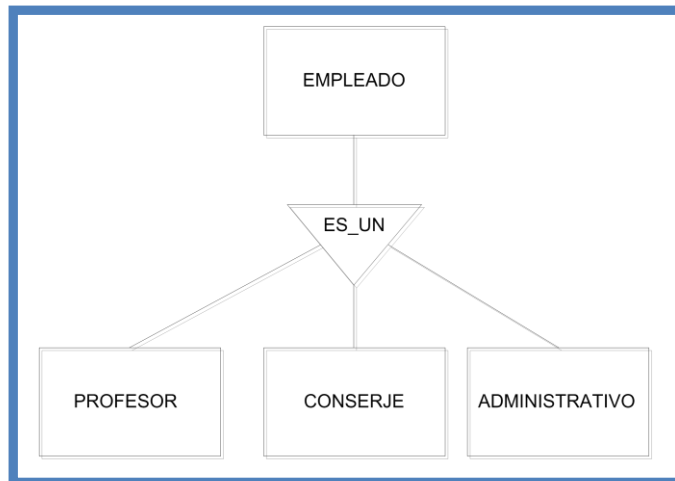
La entidad general se llama superentidad o supertipo y las otras se denominan subentidades o subtipos. La relación ES\_UN se lee de abajo arriba.



Las propiedades de las relaciones jerárquicas serían:

- La relación jerárquica puede ser n-aria.
- Las entidades subtipo heredan las propiedades y comportamiento de las entidades supertipo (propiedad de herencia).
- El comportamiento de las entidades subtipo puede cambiar con respecto a las entidades supertipo.
- Cada entidad subtipo puede redefinir las propiedades y el comportamiento de la entidad supertipo (polimorfismo).
- Una entidad subtipo lo puede ser de varias entidades supertipo (herencia múltiple)
- Una relación jerárquica representa una especialización de una entidad en varias entidades subconjunto. Esto se puede producir porque sean diferentes las propiedades o porque las propiedades tengan valores diferentes.

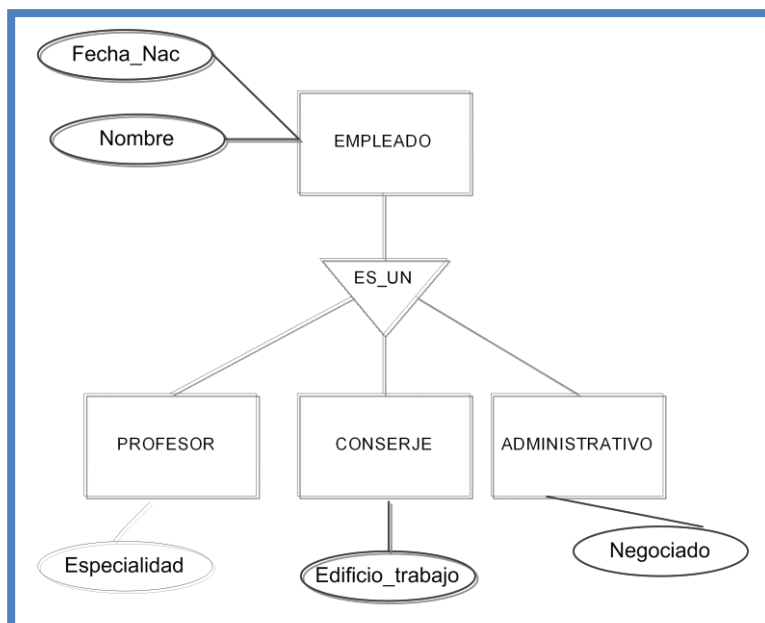
## MODELO ER - DIAGRAMA ER



Una entidad es un subtipo de otra, cuando toda ocurrencia de la primera es una ocurrencia de la segunda y al revés no se cumple.

Una generalización se identifica si encontramos una serie de atributos comunes a un conjunto de entidades y unos atributos específicos que identificarán unas características. Los atributos comunes de la entidad supertipo son heredados por las entidades subtipo.

Supongamos el ejemplo siguiente:



- En el ejemplo todo profesor es un empleado, pero no todos los empleados son profesores.
- Un profesor tiene una serie de atributos que le son propios, a la vez que hereda otros de la entidad empleado (supertipo). Por ejemplo. un profesor tiene un atributo que le es propio, la especialidad (informática, automoción, etc). Ese atributo no lo tiene ni el conserje, ni el administrativo. De la misma forma, un conserje podría tener como atributo el Edificio de trabajo, atributo que le es

## MODELO ER - DIAGRAMA ER

propio y que no tienen ni el profesor, ni el administrativo.

- Por otro lado, el conjunto de profesores, conserjes y administrativos tienen como atributos comunes, un nombre y una fecha de nacimiento. Atributos que por ser comunes están en la entidad EMPLEADO"
- En el caso de la superentidad, la cardinalidad (salvo casos muy especiales) es siempre (1,1), ya que todo ejemplar de la subentidad se relaciona al menos con un ejemplar de la superentidad (y sólo con uno como máximo). Por ello muy a menudo no se indica cardinalidad alguna en la superentidad, entendiendo cardinalidad (1,1).
- En los subtipos, la cardinalidad mínima de 1, indica que todos los ejemplares de la superentidad se relacionan al menos con uno de las subentidades (tipo de jerarquía total). Si la cardinalidad mínima fuera 0, indica que puede haber superentidades que no se relacionen (empleado que no es profesor, ni conserje, ni administrativo, es este caso es un tipo de jerarquía parcial).

### Tipos de relaciones jerárquicas

Podemos tener los siguientes tipos de relaciones:

