

CURSO  
SEMESTRAL



PROTECO

# MODELO E-R II

MODELO ENTIDAD-RELACIÓN

DISEÑO BASES DE DATOS

14/ 09/ 18

# TIPOS DE ENTIDADES

## Fuertes y Débiles.

Una entidad fuerte es una entidad que tiene existencia propia y tiene una clave primaria.

Una *entidad débil* es una entidad que no tiene suficientes atributos para formar una clave primaria. Una entidad débil no puede existir sin su entidad fuerte.

## ENTIDAD DÉBIL

Una Entidad Débil carece de sentido sin la existencia de otra entidad denominada entidad fuerte.

Se representa gráficamente por dos rectángulos concéntricos, la relación de asociación se representa con un doble rombo, su cardinalidad es 1:m.



# CLAVES

## Clave primaria

Es un atributo o conjunto de atributos que identifican en forma única a una entidad.

Se representa subrayando el nombre del atributo.



# CLAVES

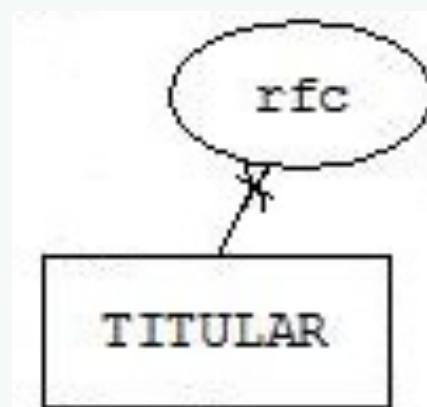
## Clave débil o discriminante

Es un atributo en una entidad débil que la identifica junto con la clave primaria de la entidad fuerte. Se representa subrayando en forma discontinua el atributo.



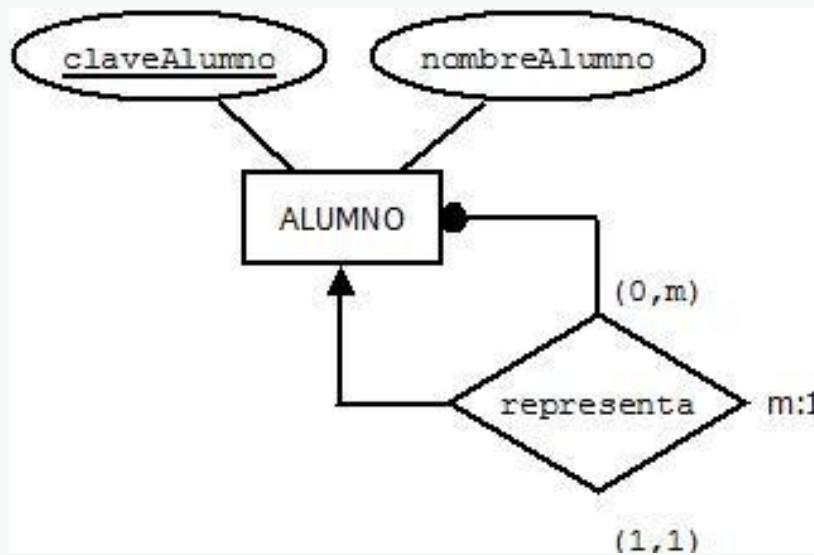
## Clave candidata o alternativa

Es un atributo que puede ser clave primaria, pero no fue elegida como tal. Sin embargo es importante considerarla.



# RELACION RECURSIVA

Son relaciones unarias y, por lo tanto el tipo de relación sólo participa con un único tipo de entidad.



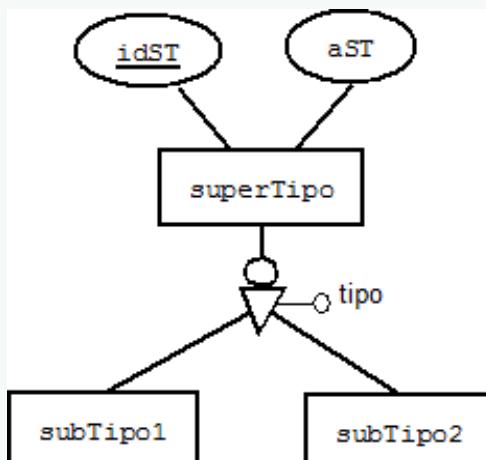
# Relaciones Recursivas

Son relaciones unarias y, por lo tanto el tipo de relación sólo participa con un único tipo de entidad.

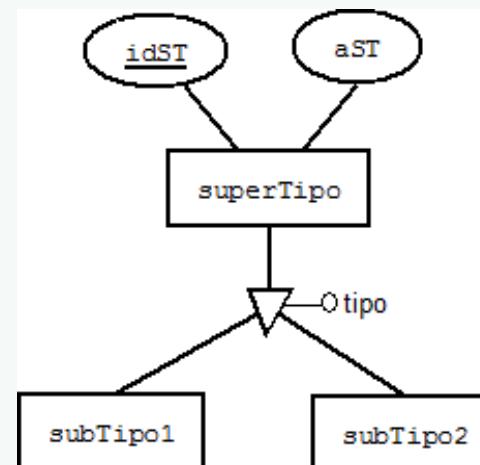
# Modelo Extendido

## □ Jerarquía de Tipos de Entidades

### Generalización

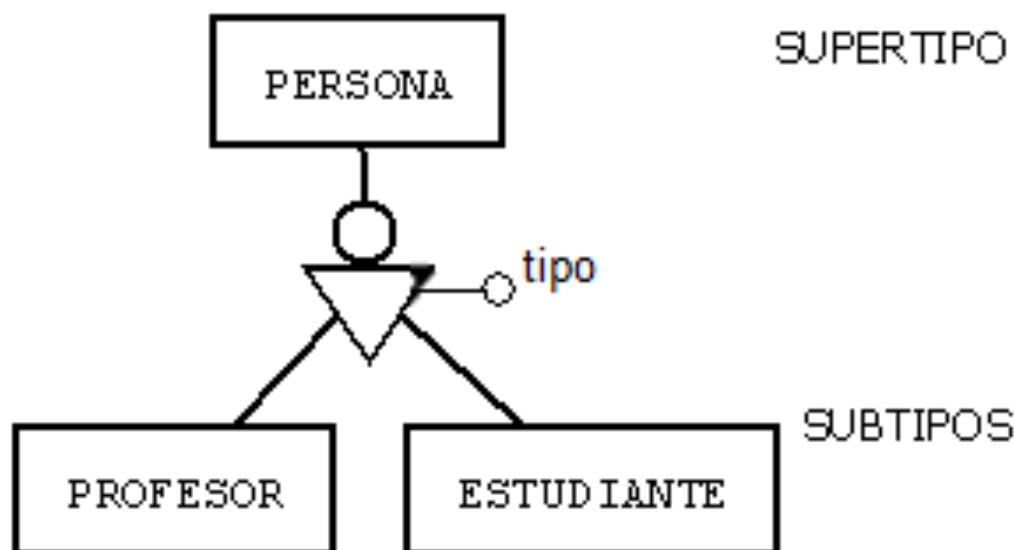


### Especialización



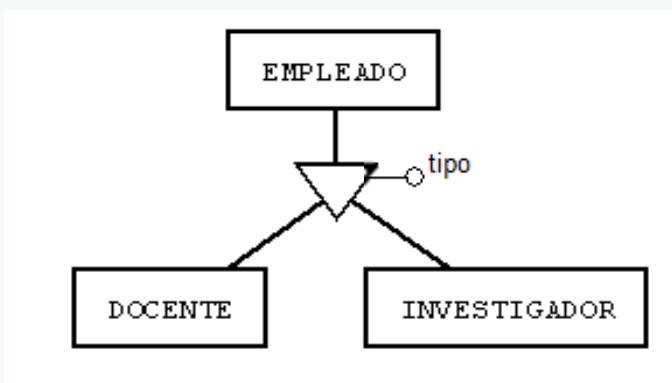
# Generalización

Dos o más tipos de entidad comparten varios atributos,  
de donde se deduce un supertipo.



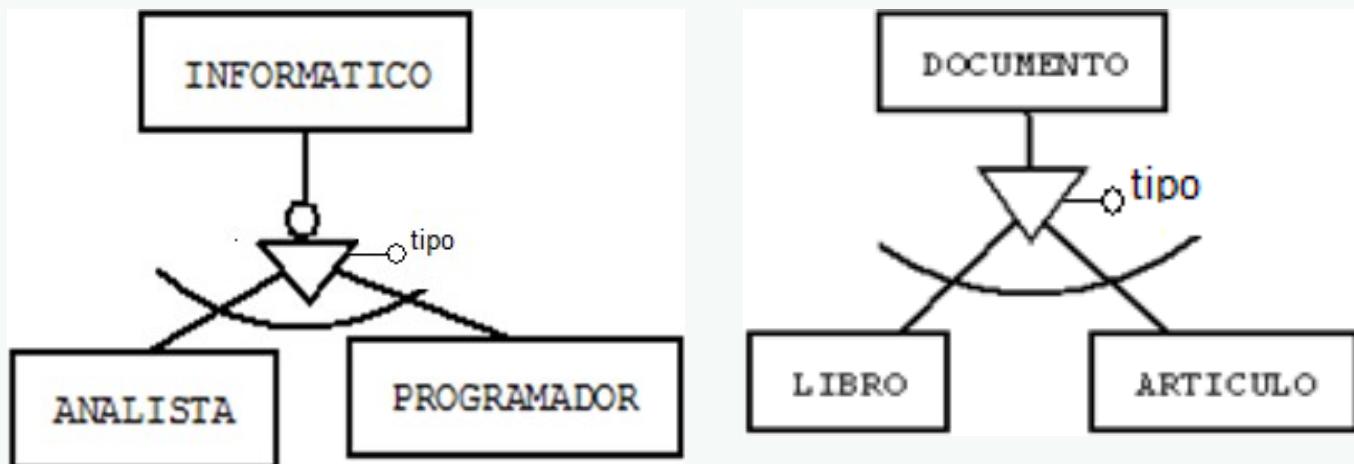
# Especialización

Un tipo de entidad tiene ciertos atributos que tienen sentido para unos ejemplares pero no para otros, por lo que es conveniente definir varios subtipos que contengan estos atributos, dejando los que son comunes en el supertipo.



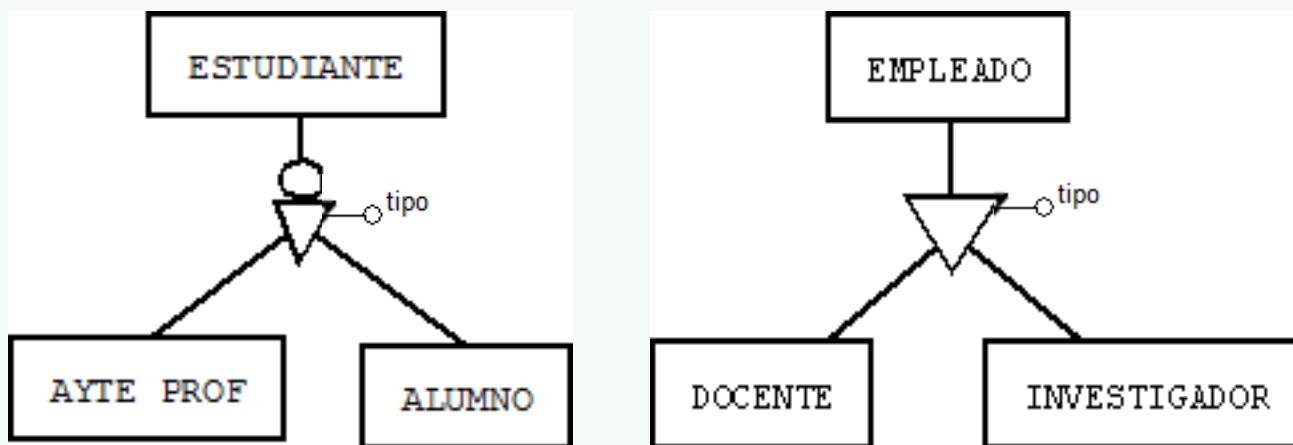
# Restricción de las jerarquías Exclusividad

Exige que cada entidad no pertenezca a más de un conjunto de entidades del nivel inferior



## No Exclusividad

La misma entidad puede pertenecer a más de un conjunto de entidades de nivel inferior de la jerarquía



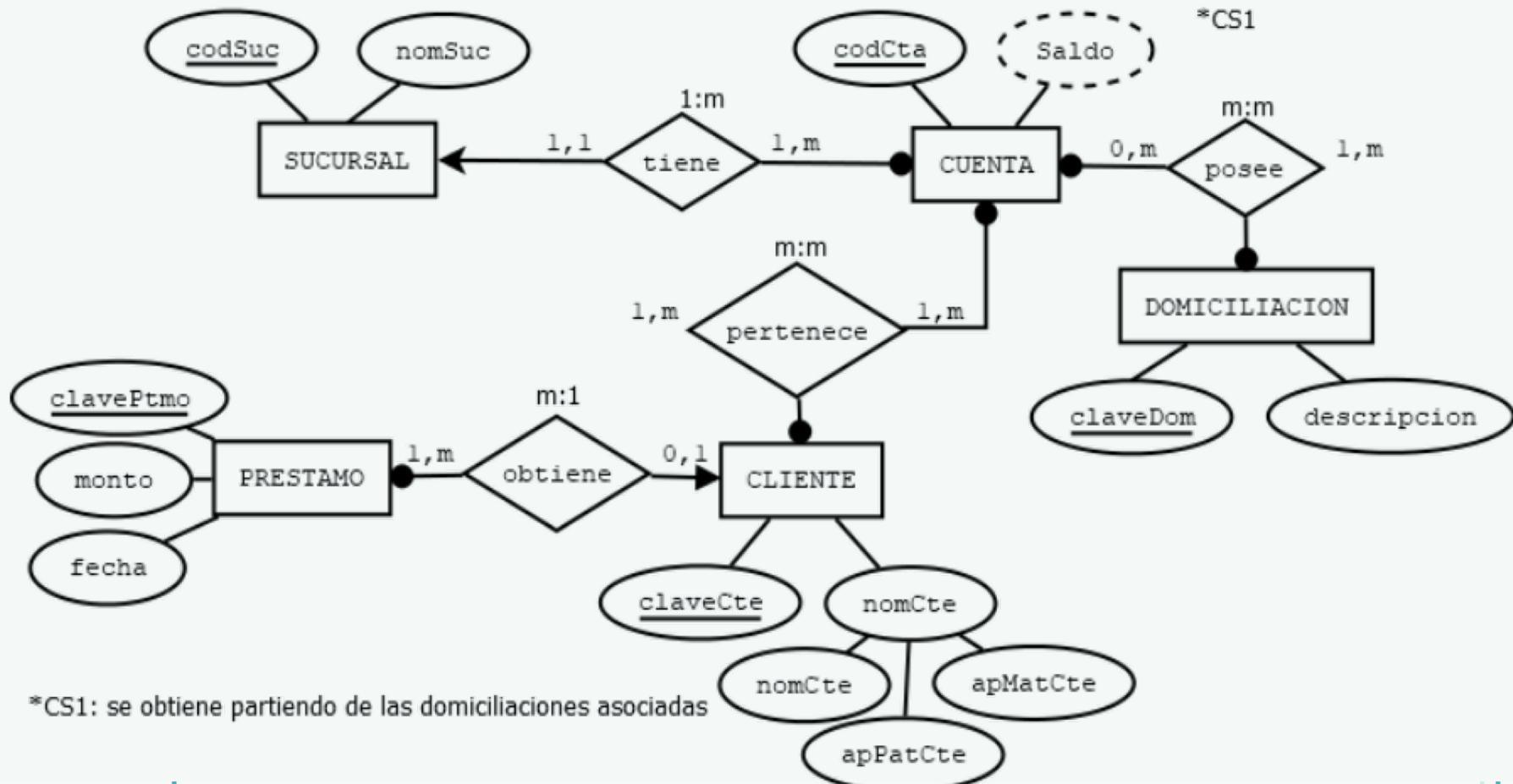
# EJEMPLOS

1. Una institución bancaria tiene distintas sucursales, las cuales se identifican por un código y un nombre. Cada sucursal tiene una serie de cuentas corrientes asignadas a ellas que se identifican por un código distinto para cada cuenta, cada cuenta pertenece a una sucursal. Una cuenta corriente pertenece a uno o varios clientes. Por otra parte, cada cliente que se identifica con su clave y nombre completo, puede tener varias cuentas. Cada cuenta puede tener domiciliaciones asociadas con ella.

Los clientes pueden tener otorgados préstamos sin que estos estén asociados a ninguna de las cuentas corrientes.

Cada préstamo se otorga a nombre de un solo cliente y a un cliente se le puede otorgar más de un préstamo. Adicionalmente, se tienen los datos de saldo de las cuentas, clave y descripción de las domiciliaciones; clave, monto y fecha del préstamo.

# Solución



2. La secretaria de defensa desea llevar un cierto control de los soldados que realizan el servicio militar. Los datos a tener en cuenta son:

Un soldado se define por su código de soldado(único), su nombre completo y su grado de estudios (primaria, secundaria,bachillerato o licenciatura). Existen varios cuarteles, cada uno se define por su código de cuartel, nombre y ubicación. Hay que tener en cuenta que existen diferentes cuerpos del ejercito (infanteria, artilleria, armada, etc.) y cada uno se define por un código de cuerpo y denominación.

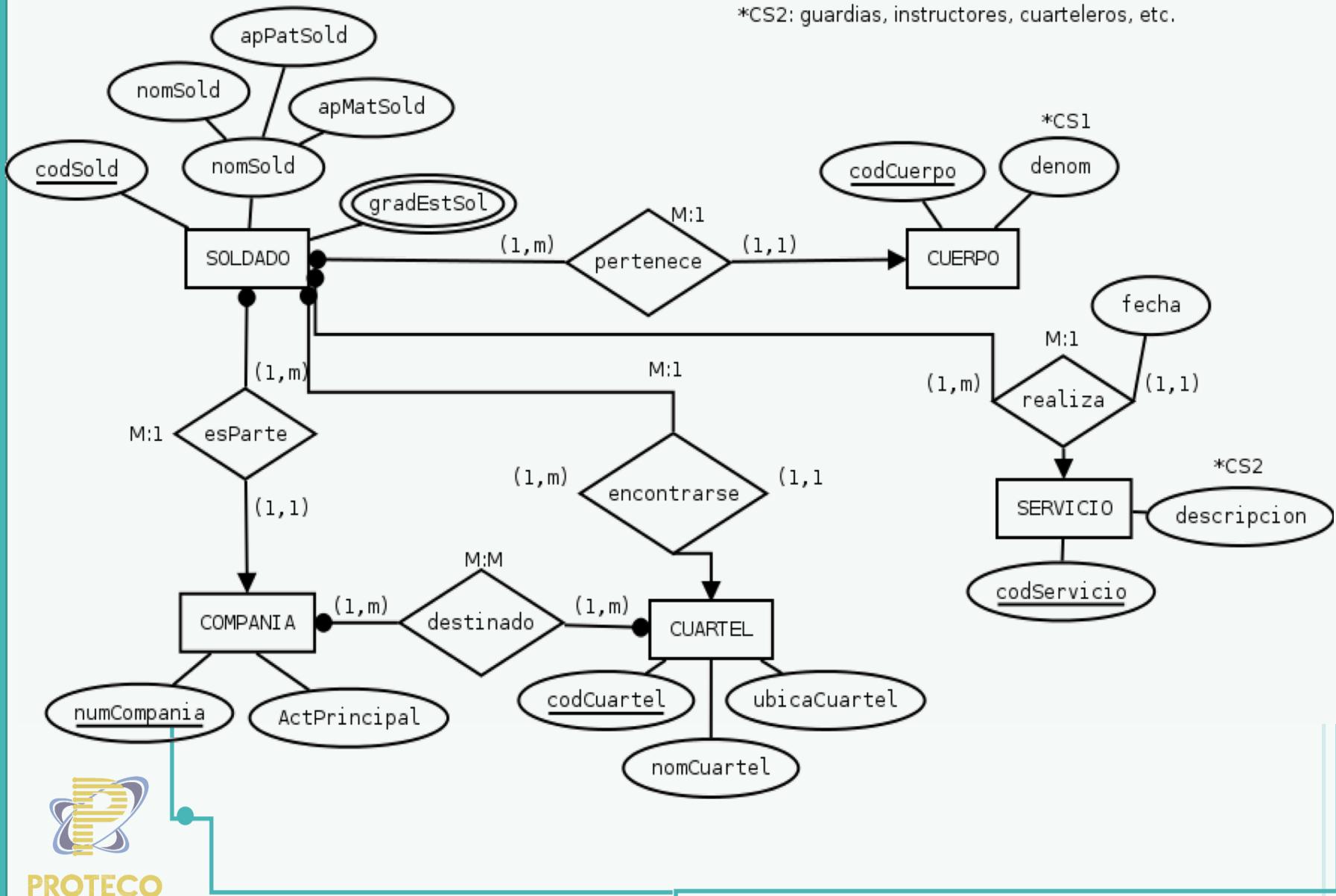
Los soldados están agrupados en compañías, siendo importante para cada una de estas el numero de compañía y la actividad principal que realiza.

Se desea controlar los servicios que realizan los soldados(guardias, instructores, cuarteleros, etc) y se definen por el código de servicio y descripción. Toma en cuenta lo siguiente. Un soldado pertenece a un unico cuerpo y a una unica compañía, a una compañía pueden pertenecer soldados de diferentes cuerpos no habiendo relacion entre compañías y cuerpos los soldados de una misma compañía pueden estar destinados a diferentes cuarteles, es decir, una compañía puede estar ubicada en varios cuarteles y en un cuartel puede haber varias compañías un soldado solo esta en un cuartel.

Un soldado realiza varios servicios a lo largo de un servicio militar. Un mismo servicio puede ser realizado por mas de un soldado (con independencia de la compañía) siendo importante considerar la fecha de realización.

# Solución

\*CS1:infantería, artillería, armada, etc.  
 \*CS2: guardias, instructores, cuarteleros, etc.



3. Una escuela requiere guardar información sobre la administración de sus alumnos y asignaturas que imparte. Existen profesores titulares que son los que atienden grupos y profesores de tutoría que sólo dan asesoría individual; pueden ser titulares o de tutoría no ambos. Del profesor es importante tener su email (que pueden ser varios), clave, nombre, teléfono y dirección. Todo grupo tiene asignado un profesor titular quien a su vez puede dar varios grupos de varias asignaturas. Cada alumno tiene asignado un tutor y el tutor puede serlo de varios alumnos. Las tutorías son individuales y en ellas se registra fecha, hora y duración para llevar un control. Los alumnos están inscritos en un grupo en varias asignaturas. Los datos que se manejan son: de las asignaturas su clave, nombre y número de créditos; de los alumnos su clave, nombre y dirección; del grupo número de grupo, salón, horario y cupo.

## Fuentes de Consulta:

Arellano M, Lucila P, Hernández Hdez, Luciralia Manual de Prácticas de la asignatura de Bases de Datos UNAM, Facultad de Ingeniería

Henry F. Korth & Silberschatz Fundamentos de Bases de Datos Mc Graw Hill

De Miguel, Adoración, Piattini, Mario, Esperanza, Marcos  
Diseño de bases de datos relacionales México Alfaomega,  
2000