

# Model ER avançat

---

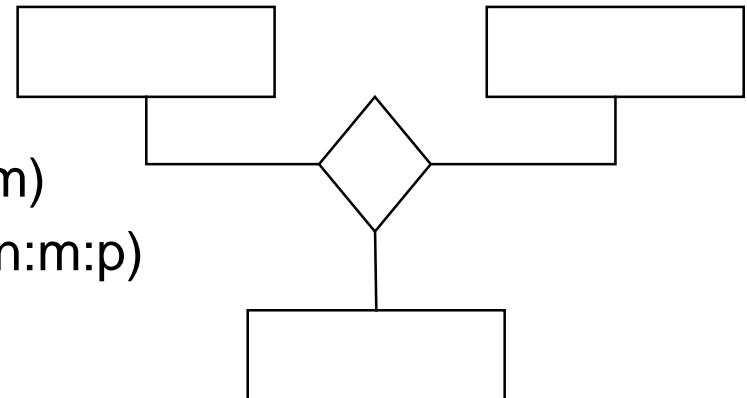
INS Montilivi

- M02 Bases de Dades -  
Narcís Falgueras

1. Relacions n-àries
2. Relacions ternàries
3. Falses ternàries
4. Extensions del Model ER
5. Generalització/Especialització
6. Agregació (Entitats associatives)

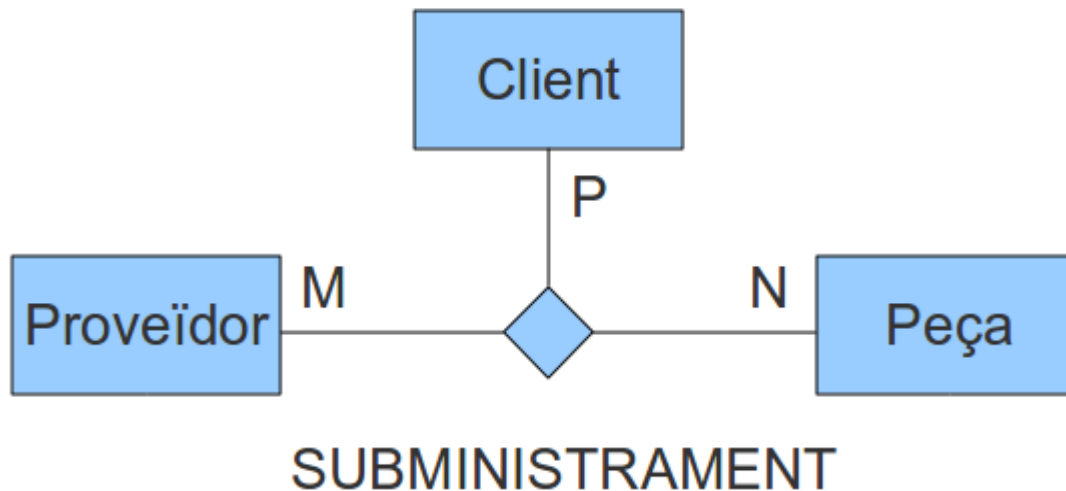
# Relacions n-àries

- De moment hem vist relacions binàries (grau 2), però hi ha problemes que per expressar la semàntica del mateix necessitem modelar-los amb relacions de més grau: grau 3 (ternàries) grau 4 (quaternàries), etc.
- Cardinalitat relacions ternàries
  - Relacions u a u a u (1:1:1)
  - Relacions u a u a molts (1:1:n)
  - Relacions u a molts a molts (1:n:m)
  - Relacions molts a molts a molts (n:m:p)



# Relacions ternàries

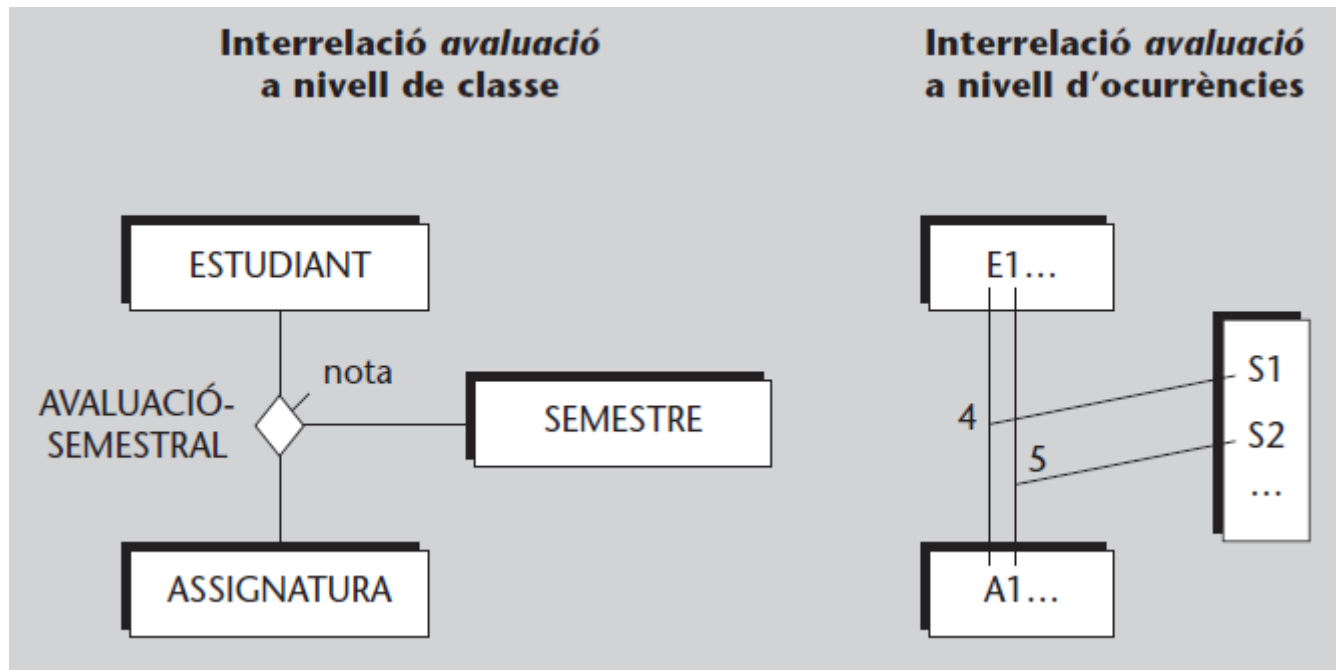
- Relaciona **tres entitats** que en conjunt tenen un significat.
- Quan es realitza una relació ternària cal buscar un nom a la relació o un atribut significatiu.
- **Exemple 1:**
  - Enregistrar el subministrament de peces d'un proveïdor a un client.



# Relacions ternàries

- **Exemple 2:**

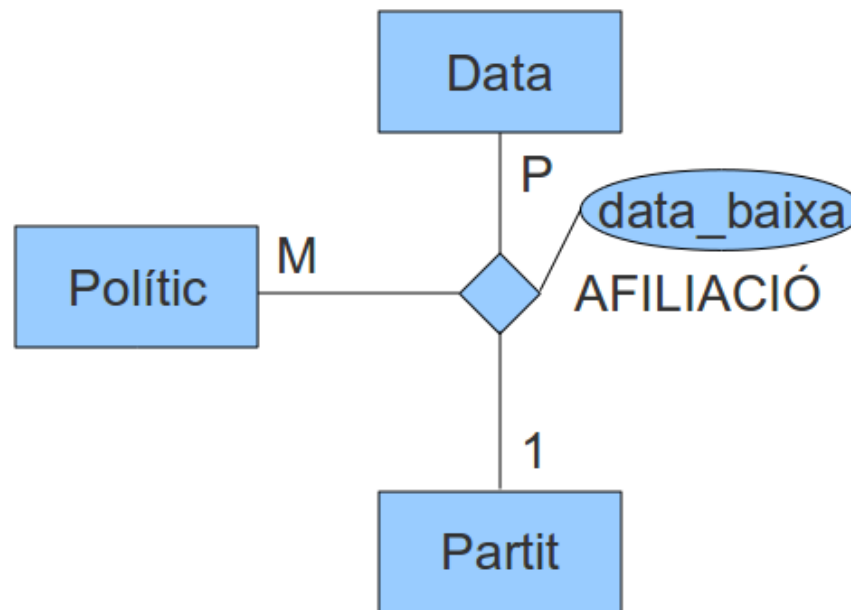
- Hi ha estudiants que repeteixen una assignatura.
- Per enregistrar les notes que l'estudiant obté d'una assignatura en cadascun dels semestres ens cal la relació ternària següent:



# Relacions ternàries

- **Exemple 3:**

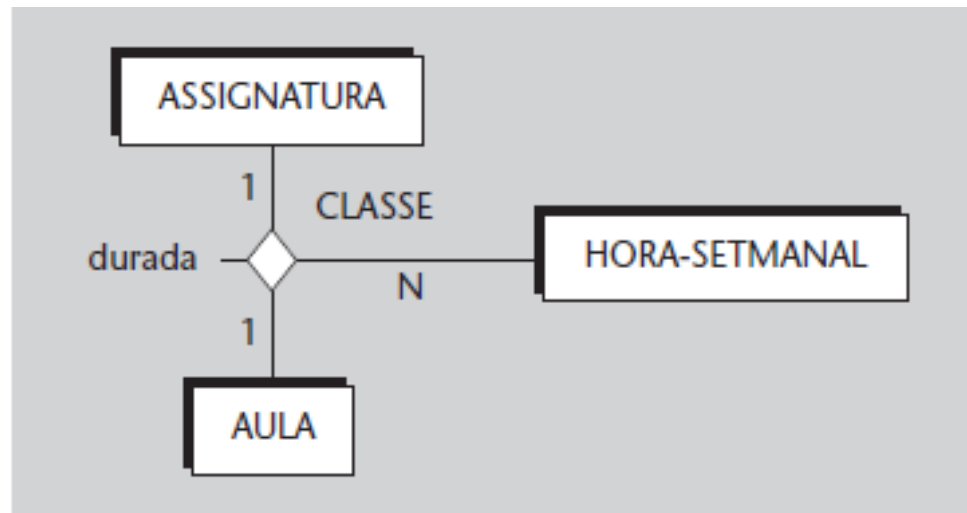
- Un polític només pot estar afiliat a un determinat partit, en una data concreta.



# Relacions ternàries

- **Exemple 4:**

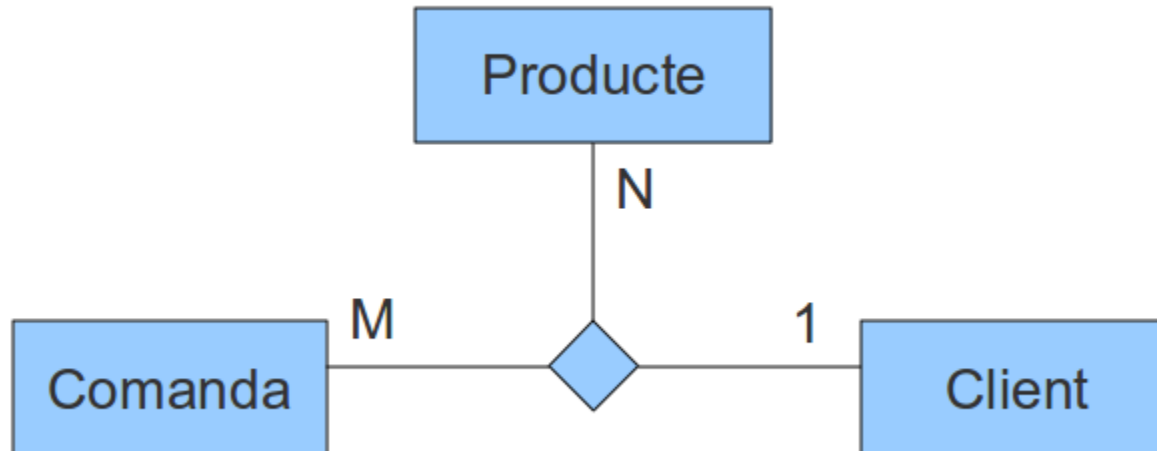
- Les classes tenen una durada determinada i per una assignatura s'imparteixen en una determinada aula a unes hores concretes de la setmana.



# Falses ternàries

- **Exemple 5:**

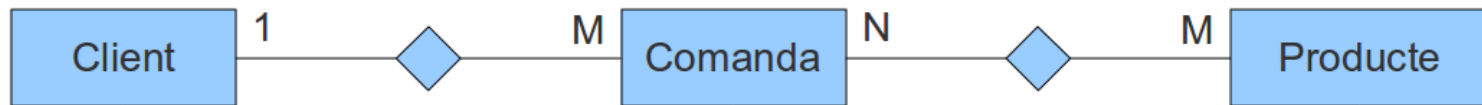
- Sovint volem arreglar-ho tot fent servir relacions triples.
- En aquest cas veiem que la relació no té nom ni cap atribut significatiu. Això ens ha de fer sospitar.





# Falses ternàries

- L'anterior disseny és erroni.
- El disseny correcte és el de la imatge següent:



# Extensions del model ER

- El model ER permet representar la majoria de situacions del món real.
- No obstant això, certs aspectes de les dades s'han de descriure mitjançant construccions més avançades:
  - Especialització
  - Generalització
  - Agregació

# Generalització/Especialització

INS Montilivi

- Reflecteix l'existència d'una **entitat general**, anomenada entitat **superclasse**, que es pot **especialitzar** en diferents entitats **subclasse**.

**Superclasse:** Característiques comunes (genèriques)

**Subclasse:** Característiques pròpies (especialitzacions)

- Tota ocurrència d'una entitat subclasse és també una ocurrència de la seva superclasse i alhora hereta els atributs d'aquesta.

# Generalització/Especialització

INS Montilivi

- **Especialització:** Identifiquem **primer** les **entitats superclasse** i després les especialitzem.

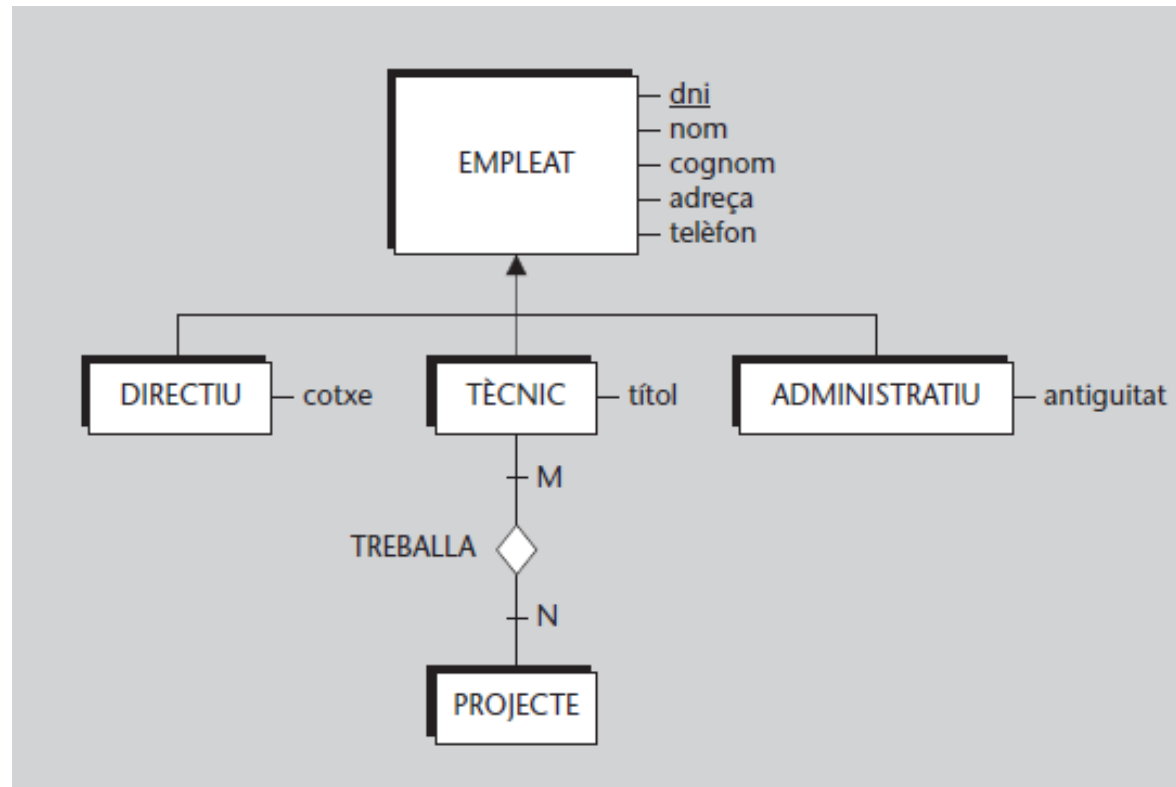
**superclasse → subclasses**

- Les característiques pròpies de les subclasses poden ser atributs específics o la participació en interrelacions.
- **Generalització:** és el procés invers, **primer** es modelitzen les **entitats subclasse** i després ens adonem de les seves característiques comunes

**subclasses → superclasse**

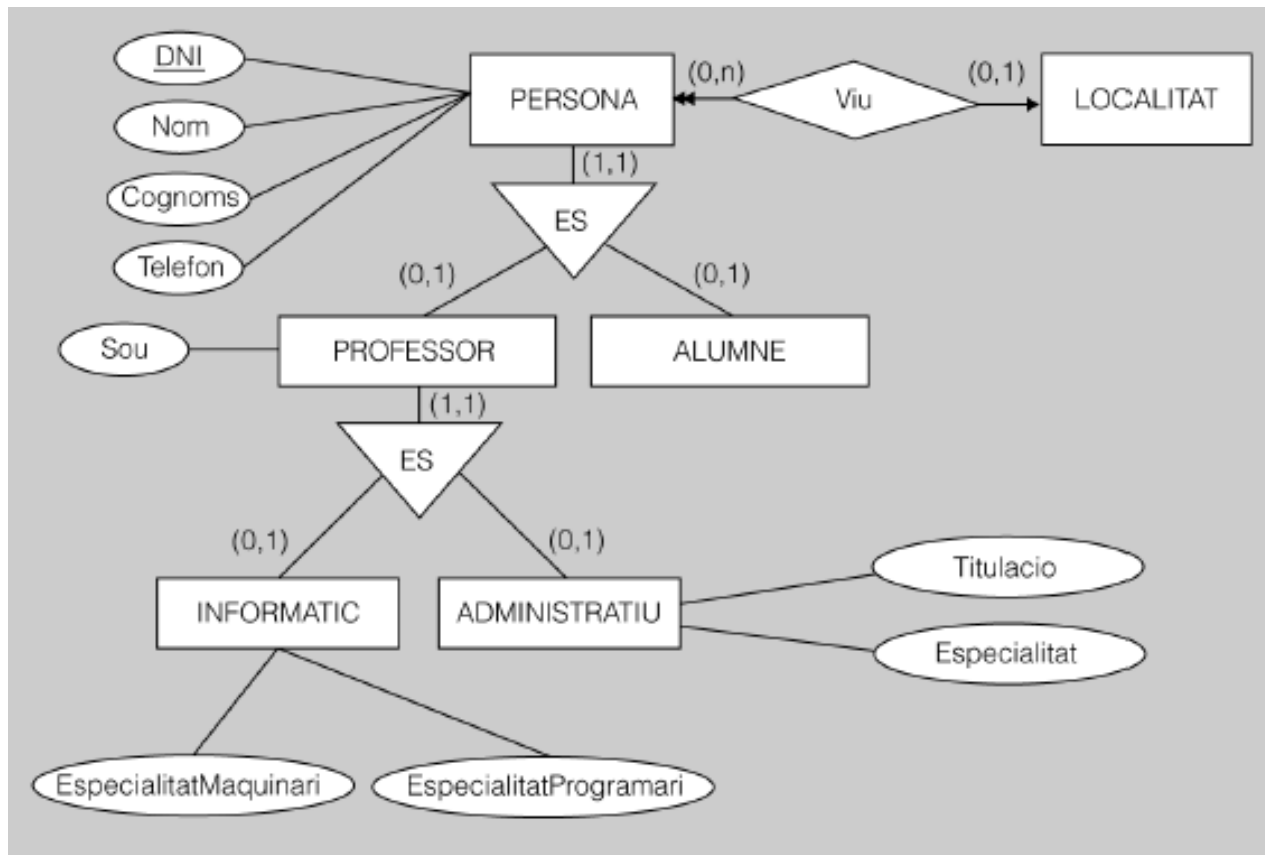
# Generalització/Especialització

- Exemple 1:



# Generalització/Especialització

- Exemple 2:



# Generalització/Especialització

- **Restriccions**

Les ocurrències poden pertànyer a més d'una subclasse?

1a) **Disjunta:** no pot passar que una mateixa ocurrència aparegui a dues entitats subclasse diferents (D).

1b) **Encavalcada:** no hi ha la restricció anterior (S).

Tota ocurrència de la superclasse ha de pertànyer a alguna subclasse?

2a) **Total:** tota ocurrència de l'entitat superclasse ha de pertànyer a alguna de les entitats subclasse (T).

2b) **Parcial:** no hi ha la restricció anterior (P).

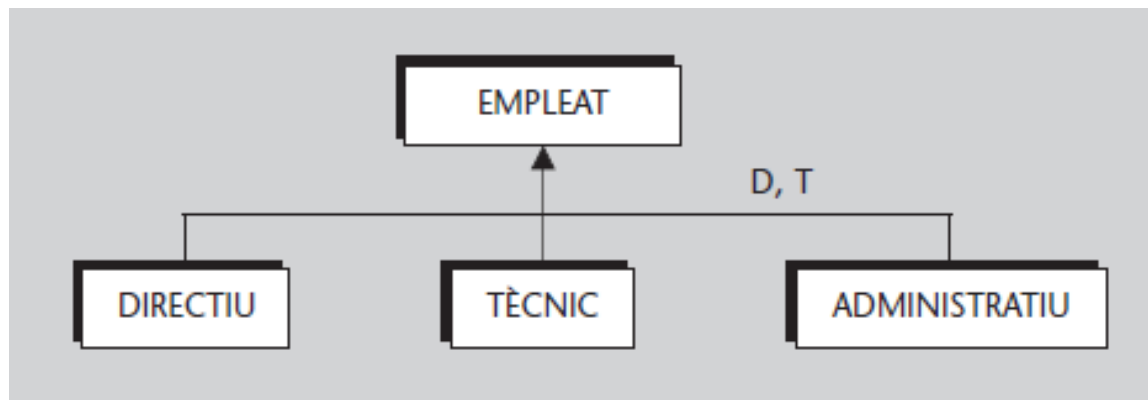
# Generalització/Especialització

INS Montilivi

- **Restriccions**

- D, T (disjunctes i totals)
- D, P (disjunctes i parcials)
- E, T (encavalcades i totals)
- E, P (encavalcades i parcials)

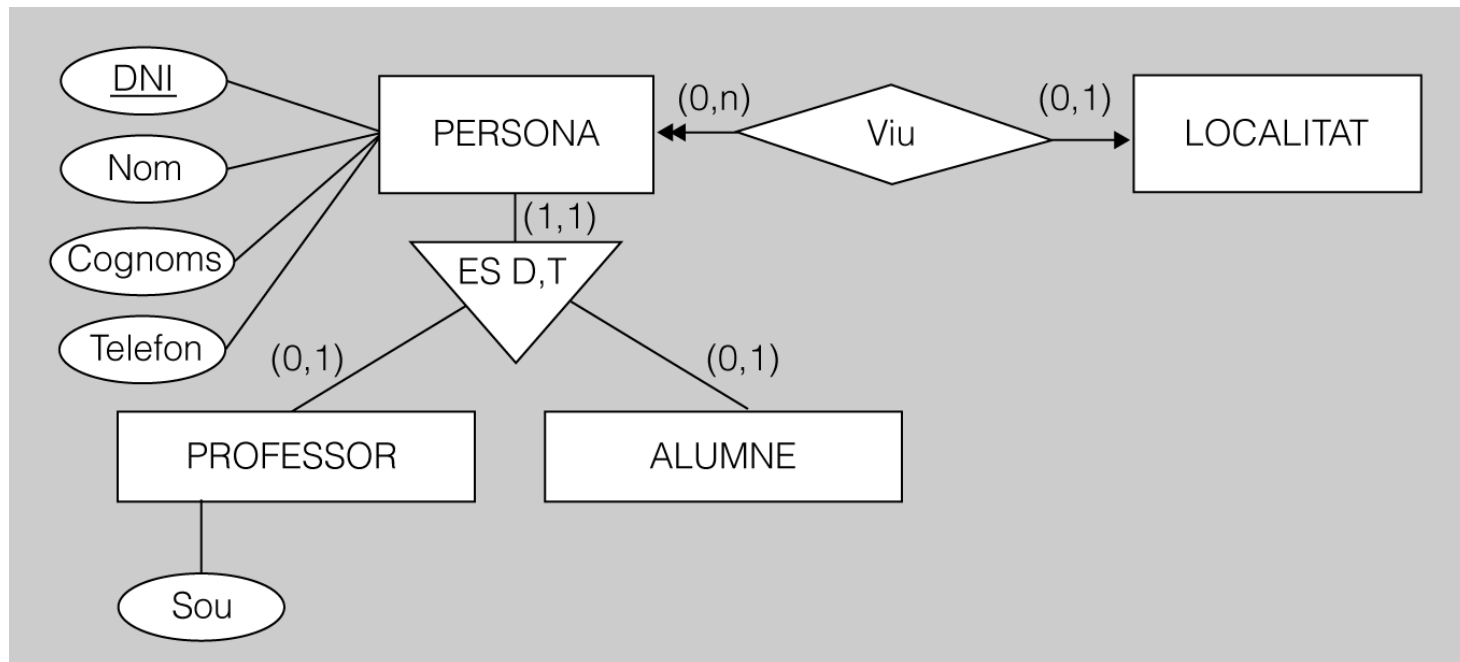
- **Exemple 1:**





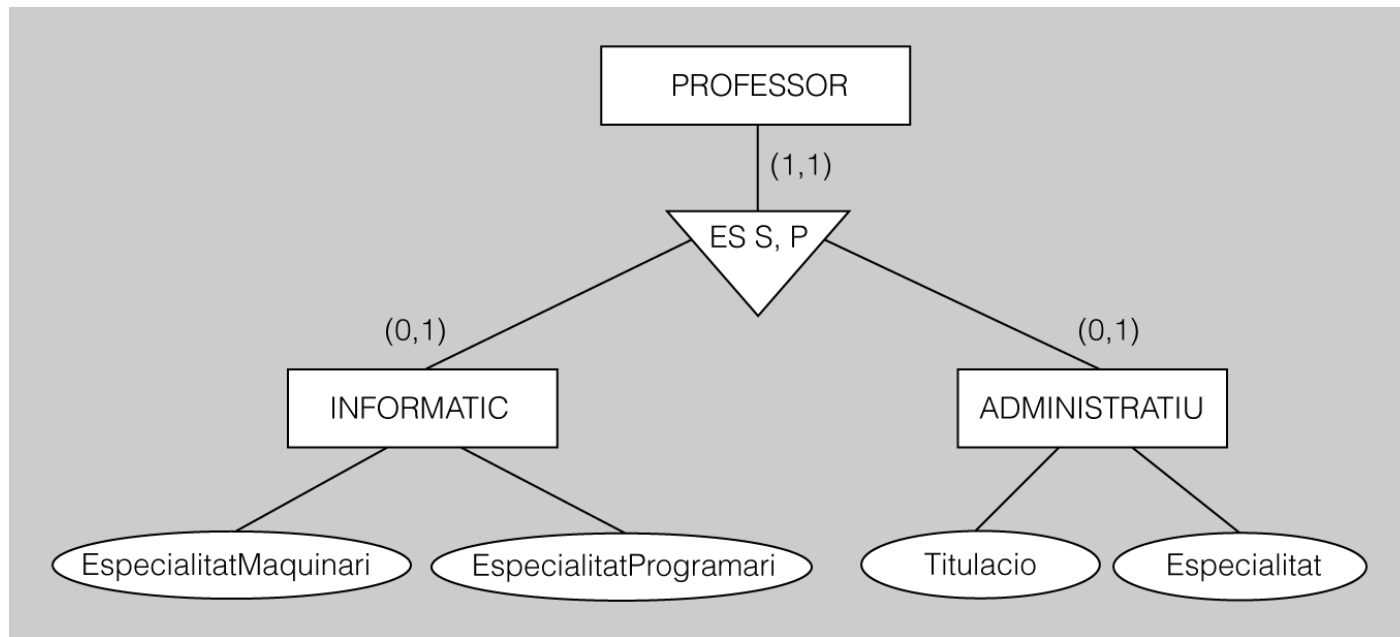
# Generalització/Especialització

- Exemple 2:



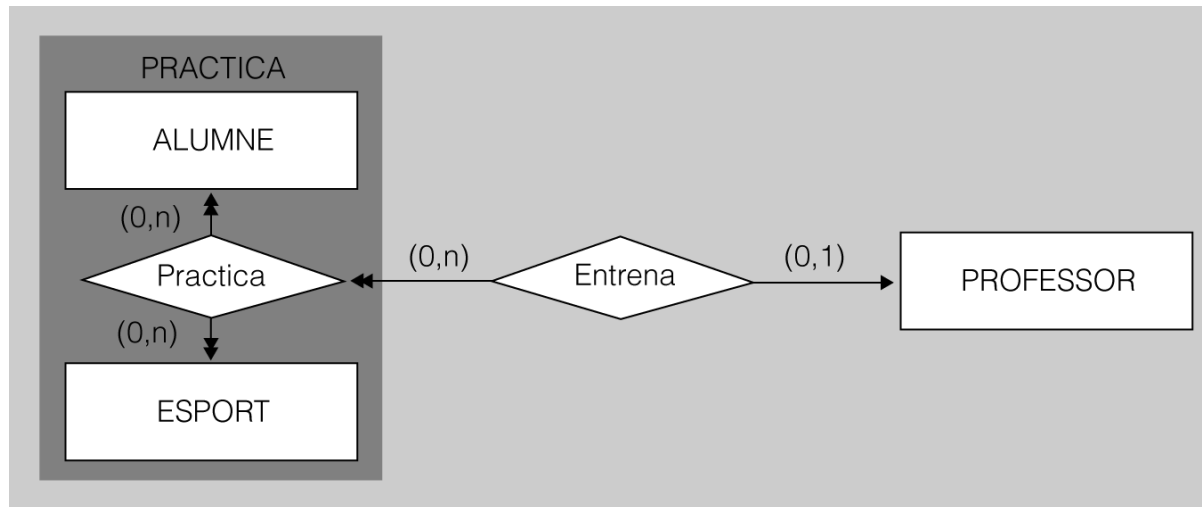
# Generalització/Especialització

- Exemple 3:



# Agregació (Entitats associatives)

- Abstracció que permet tractar una interrelació com una entitat d'alt nivell, que agrupa les entitats relacionades.
- La utilitat d'una agregació rau en el fet que la interrelació en què es basa es pot interrelacionar amb altres entitats.
- Exemple:



# Agregació (Entitats associatives)

- La tècnica de les agregacions engloba la de les entitats febles, però encara resulta més potent: sempre que fem servir una entitat dèbil, la podem substituir per una agregació, però no a l'inrevés.
- Exemple:

