

# Model ER a Model Relacional



# Objectius

---

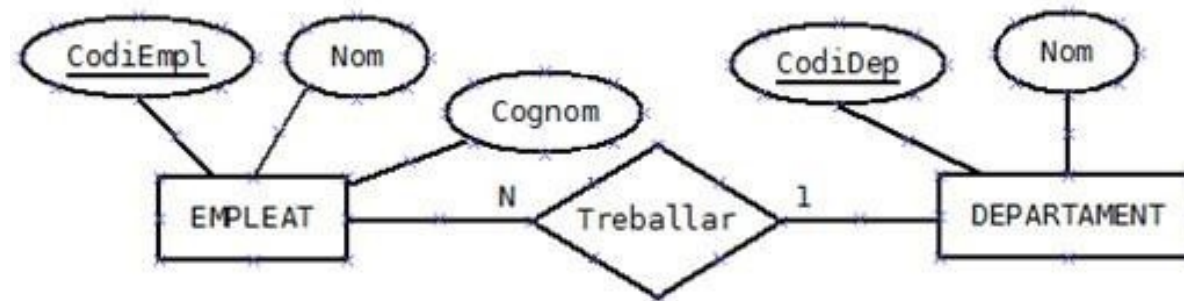


- Conèixer com es traspassa d'un Model ER-Model Relacional
- Traspàs de relacions
- Altres consideracions en el traspàs

# Entitats Fortes

- Per cada entitat forta del diagrama ER crearem un nou esquema de relació amb els atributs de cada entitat. Indicarem quin o quins atributs formen la clau primària.

Exemple:



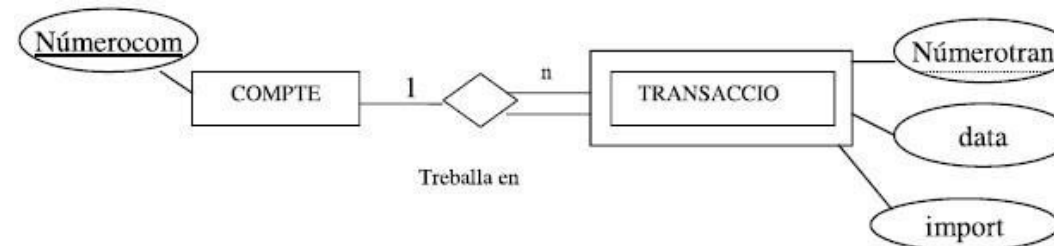
EMPLEAT (CodiEmpl, Nom, Cognom,...

DEPARTAMENT( CodiDep, Nom,...

# Entitats febles

- Per cada entitat feble crearem un esquema de relació que contingui tots els atributs de l'entitat. Afegim com a clau forana la clau primària de l'entitat forta de qui depèn. La clau primària d'aquesta relació es forma amb la combinació de l'entitat forta més l'atribut discriminant de la feble.

Exemple:



- COMPTE (Númerocom)
- TRANSACCIÓ ( Númerocom, Númerotran, data, import) ON {Númerocom}REFERENCIA COMPTE {Númerocom}

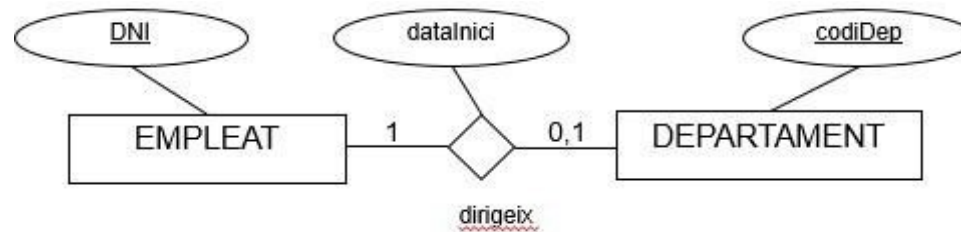
Si fem una representació tabular:

COMPTE	TRANSACCIÓ			
<u>NumeroCompte</u>	<u>NumeroCompte</u>	<u>Numerotran</u>	Data	Import
ES2050123123	ES2050123123	1	12-nov	200
ES2048456456	ES2050123123	2	15-dic	150
	ES2048456456	1	10-sep	125

# Interrelacions 1:1

- En les interrelacions 1:1 escollim un dels esquemes de relació i afegim com a clau forana la clau primària de l'altre. Si una de les entitats té participació total escollirem aquesta per afegir-hi l'atribut de clau forana i els atributs de la interrelació si en tenim.

Exemple:



- EMPLEAT( DNI, Nom, Cognom, ...)  
DEPARTAMENT ( codiDep, NomDep, DNIDirector, data Inici ) ON  
{DNIDirector} REFERENCIA EMPLEAT {DNI}
- En aquest cas escollim afegir a DEPARTAMENT la clau forana degut a que tot departament sempre té un empleat que el dirigeix. D'aquesta manera evitarem tenir valors nulls. Si ho féssim al revés (afegir a la relació EMPLEAT la clau forana) ens trobaríem que molts empleats no dirigeixen cap departament, de manera que aquesta clau forana contindria molts valors nulls. Si la relació fos 1:1 podríem escollir indistintament una de les dues relacions per afegir la clau fo

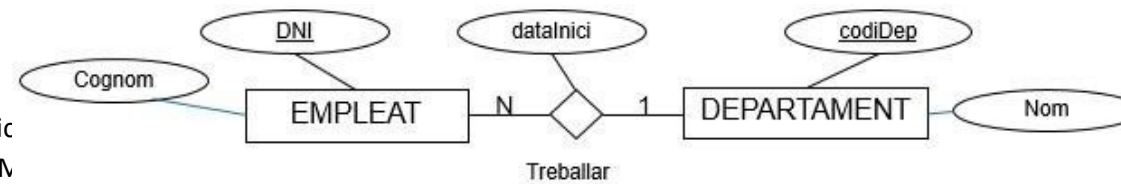
EMPLEAT
DNI
12
45
32

DEPARTAMENT			
codiDep	nomDep	dataInici	DNIDirector
1	Informàtica	12-ago	12
2	Vendes	18-oct	45

# Interrelacions 1:N

- En les interrelacions 1:N afegim una clau forana a l'esquema de relació de la banda N que fa referència a la clau primària de l'entitat de la banda 1. Afegirem també els possibles atributs de la interrelació com atributs de l'esquema de relació de la banda N.

## Exemple:



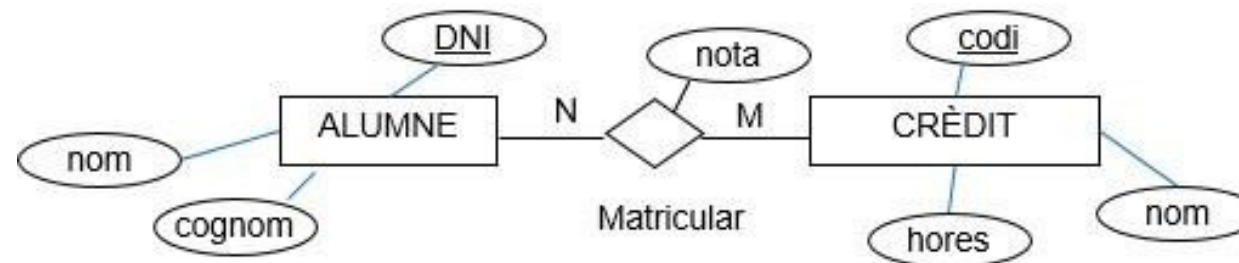
- EMPLEAT ( DNI, Cognom, codiDep, data Inic  
ON {codiDep} REFERENCIA DEPARTAM
- DEPARTAMENT ( codiDep, Nom )

EMPLEAT			
<u>DNI</u>	Cognom	DataInici	codiDep
12	Pi	12/02/2014	1
45	Pérez	15/03/2015	2
32	Martí	23/05/2016	1

DEPARTAMENT	
<u>codiDep</u>	Nom
1	Informàtica
2	Vendes

# Interrelacions N:M

- En les interrelacions N:M, afegim un nou esquema de relació. La clau primària d'aquest nou esquema serà la combinació de les claus primàries de les entitats que intervenen en la interrelació. Cadascuna d'elles serà alhora clau forana dels esquemes de relació corresponents. Afegirem també els possibles atributs de la interrelació com atributs del nou esquema de relació.



- ALUMNE ( DNI, nom, cognom )
- CREDIT ( codi, nom, hores)
- MATRICULA ( DNI, codiCredit, Nota) ON {DNI} REFERENCIA ALUMNE {DNI}  
{codiCredit} REFERENCIA CREDIT {codi}

ALUMNE		
DNI	nom	cognom
12345678X	Maria	Pi
32145678L	Pere	Martinez

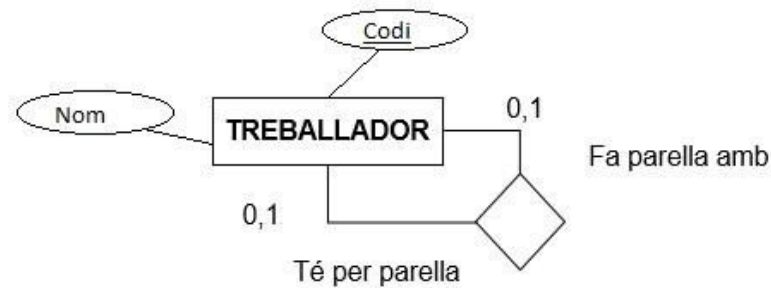
CRÈDIT		
Codi	Nom	Hores
M02	Base de Dades	135
M03	Programació	180

MATRICULAR		
DNIAlumne	CodiModul	Nota
12345678X	M02	7
12345678X	M03	5
32145678L	M02	NULL

# Interrelacions reflexives

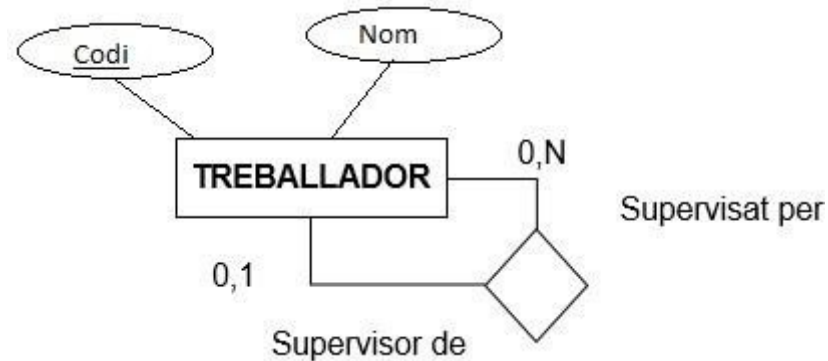
- Aquest tipus de interrelacions es tracten igual que si fossin relacions de tipus 1:1, 1:N o N:M, amb la particularitat que només intervé una entitat.

Exemple 1:1



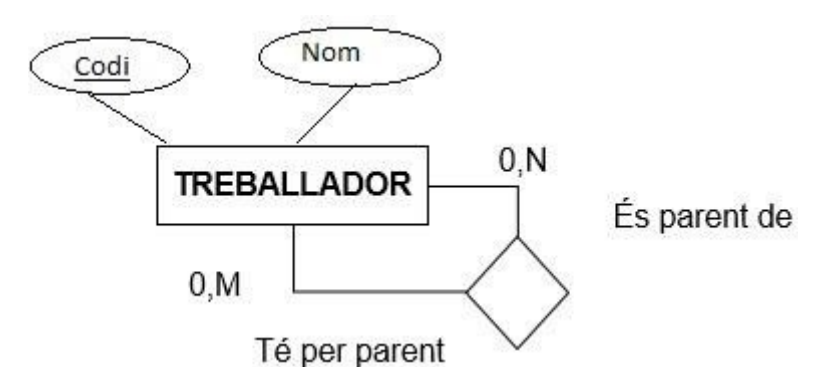
- TREBALLADOR ( Codi, Nom, CodiParella )  
ON { CodiParella } REFERENCIA  
TREBALLADOR { Codi }

Exemple: 1:N



- TREBALLADOR ( Codi, Nom, CodiSupervisor ) ON {  
CodiSupervisor} REFERENCIA TREBALLADOR  
{Codi}

Exemple: N:M



- TREBALLADOR ( Codi, Nom )
- PARENTESC ( CodiTreballador, CodiParent )  
ON {CodiTreballador} REFERENCIA TREBALLADOR {Codi}  
{CodiParent} REFERENCIA TREBALLADOR {Codi}

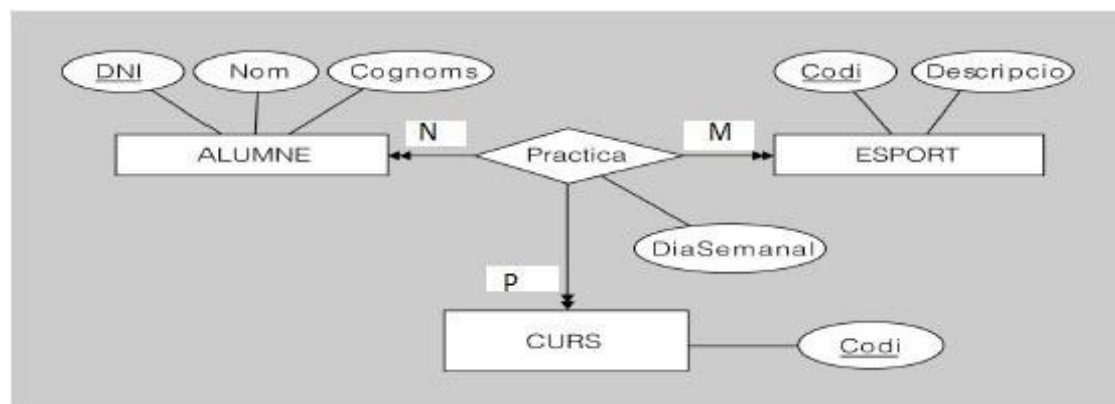


# Interrelacions N-Àries

- Tractarem el cas de les relacions ternàries per ser les més comunes, però és extensible a qualsevol interrelació amb  $n \geq 3$ .

## a) Interrelacions N:M:P

Es crea una nova interrelació on la clau primària està formada per tots els atributs que formen les claus primàries de les entitats interrelacionades. En cas que la interrelació contingui atributs s'afegeixen a la nova interrelació.

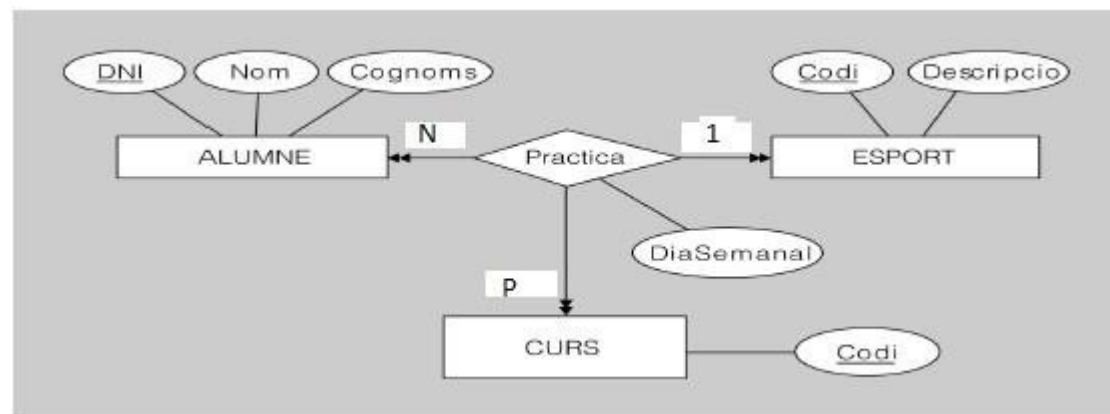


- ALUMNE (DNI, Nom, Cognoms)
- ESPORT (Codi, Descripció)
- CURS (Codi)
- PRACTICAR ( DNIAlumne, CodiCurs, CodiEsport, DiaSemana)ON  
    {DNIAlumne} REFERENCIA ALUMNE {DNI}  
    {CodiCurs}   REFERENCIA CURS {Codi}  
    {CodiEsport} REFERENCIA ESPORT {Codi}

# Interrelacions N-Àries

## b) Interrelacions 1:N:M

Es crea una nova interrelació que conté tots els atributs de les entitats interrelacionades. La clau primària està composta per tots els atributs que formen les claus primàries de les dues entitats que són N-M. En cas que la interrelació contingui atributs s'afegeixen a la nova interrelació.



a)ALUMNE (DNI, Nom, Cognoms)

b)ESPORT (Codi, Descripció)

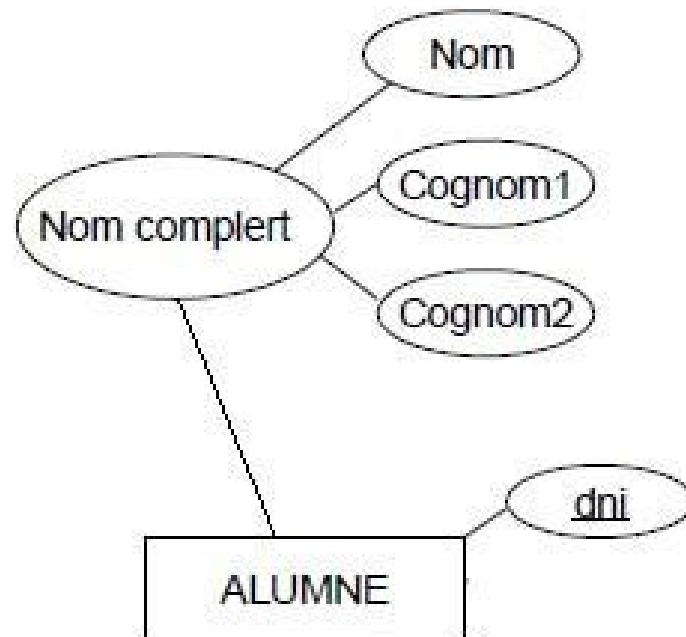
c)CURS (Codi)

PRACTICAR ( DNIALumne, CodiCurs, CodiEsport, DiaSemana ) ON  
{DNIALumne} REFERENCIA ALUMNE {DNI}  
{CodiCurs} REFERENCIA CURS {Codi}  
{CodiEsport} REFERENCIA ESPORT {Codi}

# Altres consideracions

- **Atributs compostos:** es desglossen i es posen com a atributs simples en l'esquema relacional

Exemple:

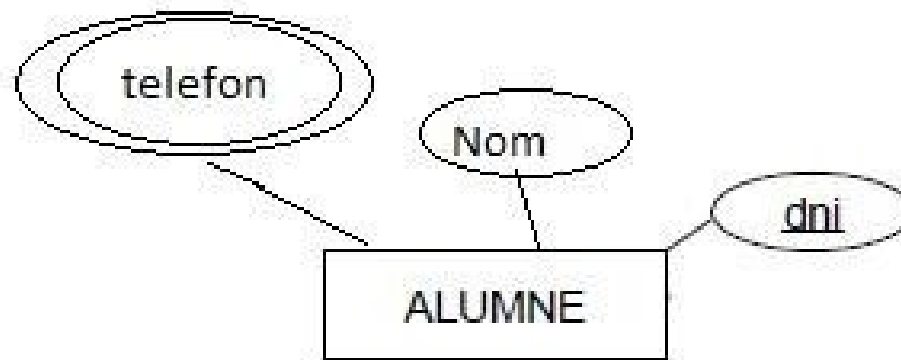


ALUMNE ( DNI, Nom, Cognom1, Cognom2)

# Altres consideracions

- **Atributs multievaluats:** en cas d'utilitzar atributs multievaluats es crea una nova interrelació que conté com a atributs la clau primària de l'entitat i l'atribut simple. La clau primària estarà formada per ambdós atributs. La interrelació forta no es posa l'atribut multievaluat.

Exemple:



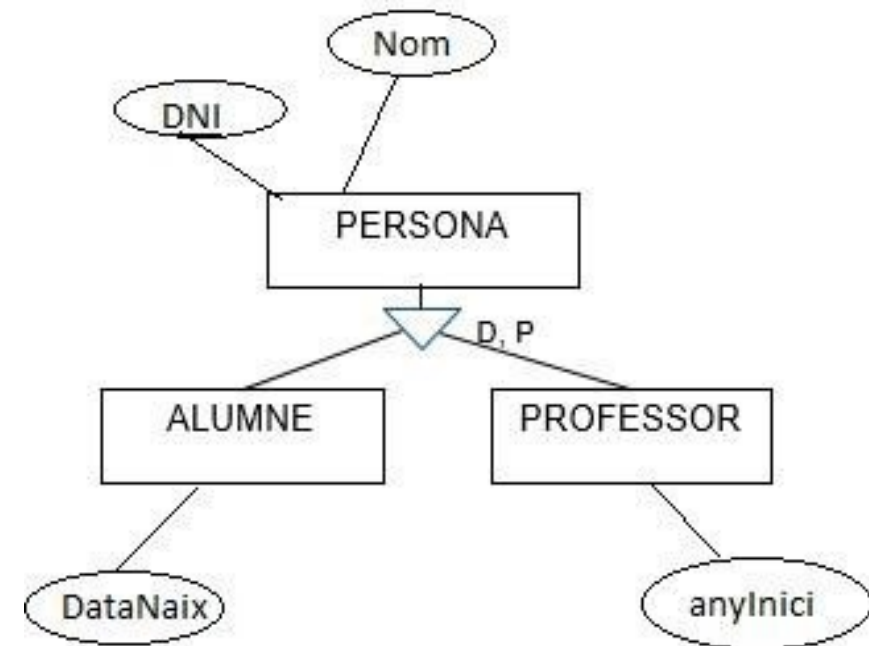
- ALUMNE (DNI, Nom )
- ALUMNE\_TELEFON (DNI, Telefon)  
ON {DNI} REFERENCIA ALUMNE { DNI }

# Especialitzacions

- Per cada tipus **d'entitat superclasse** de l'esquema ER Estès es crea una nova relació que contingui tots els seus atributs. Per cada tipus **d'entitat subclasse** es crea una nova relació que conté tots els seus atributs específics i s'hi afegeix com a clau forana la clau primària de la superclasse de la que en depèn. Aquesta clau també actuarà com a clau primària.

Exemple:

- PERSONA (DNI, Nom)
- ALUMNE ( DNI, DataNaix)  
ON {DNI} REFERENCIA PERSONA {DNI}
- PROFESSOR ( DNI, anyInici)  
ON {DNI} REFERENCIA PERSONA {DNI}



# Activitat A04

## Model Relacional

---



- Descarrega't la pràctica A04 del moodle del institut
- Temps 90m.
- Recorda:
  - Utilitza el model de plantilla per fer la entrega
  - Entrega en format PDF
  - Nom del Fitxer afegiu la vostra inicial del nom+cognom.

# WEBGRAFIA

---

- Batini, C.; Ceri, S.; Navathe, S.B. (1992). Conceptual Database Design: An Entity-Relationship Approach. Reading, Massachusetts: Addison Wesley.
- Teorey, T.J. (1999). Database Modeling & Design. The Fundamental Principles (3a ed.). San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, Inc.