

# Model Relacional: Introducció

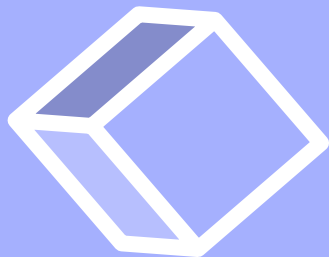


# Continguts:

1. Regles d'Integritat
2. Model Relacional
3. Clau Primària (PK)
4. Clau Forana (FK)



# 1. Regles d'Integritat





# Regles d'Integritat

- Les dades de tota base de dades relacional han de complir un conjunt de regles que anomenarem regles d'integritat.
- Aquestes regles asseguruen la validesa de les dades en tot moment:
  - a.** **Consistència:** Les dades perduren en el temps i són independents a la forma d'accés.
  - b.** **Coherència:** Les dades tenen valors coherents amb el concepte que representen.
  - c.** **No redundància:** Evitem les dades repetides.



# Regles d'Integritat

Regles d'Integritat Generals:

- a. Integritat de les Entitats
- b. Integritat Referencial
- c. Integritat de Domini



# Regles d'Integritat: I. Entitats (PK)

- La regla d'integritat de les entitats determina que tota taula ha de tenir sempre una i només una clau primària (simple o composta).
- No hi pot haver valors repetits en els atributs que conformen la clau primària.
- No hi pot haver valors NULL en els atributs que conformen la clau primària.
- La clau primària (PK) ens assegura poder identificar cadascuna de les files (o instàncies) de la taula de forma unívoca.



## Regles d'Integritat: I. Referencial (FK)

- La regla d'integritat referencial determina que tot valor no NULL d'una clau forana (FK) ha d'existir com a valor dins d'una clau primària (PK) de la taula referenciada.
- Aquesta regla ens assegura consistència i coherència de dades ja que no permet tenir columnes amb FKs definides amb valors inexistents a les PK referenciades.



## Regles d'Integritat: I. Domini

- La regla d'integritat de domini determina que els valors dels atributs han de pertànyer a un domini semàntic coherent.
- Per exemple: no té sentit tenir valors negatius en una columna que pretén guardar els salaris dels treballadors o les mides d'una taula.
- Ens aporta coherència de dades.





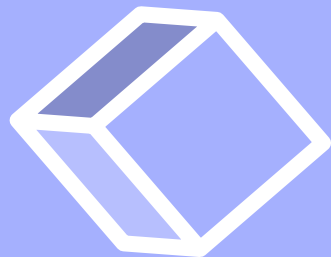
# Regles d'Integritat: Aplicació

El SGBD farà complir les regles d'integritat en les accions de:

- Inserció de files en una taula amb clau forana (FK)
- Modificació del valor d'una clau forana (FK)
- Modificacions dels valors de claus primàries (PK)
- Eliminació de les files d'una taula referenciada per FKs d'altres taules



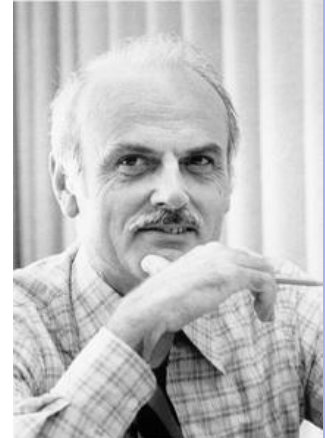
## 2. El Model Relacional





# El Model Relacional: Context històric

- Durant els anys 60' s'usava el **model jeràrquic** com a primera aproximació més humana d'una base de dades.
- Després va regnar el **model en xarxa** que es va establir gràcies a la norma *Codasyl*.
- **Edgar F. Codd** (1923–2003 UK) va definir les bases del model relacional amb la publicació de "*A Relational Model of data for Large Shared Data Banks*" (1970). Es considera un dels whitepapers més importants de la història de la disciplina informàtica.



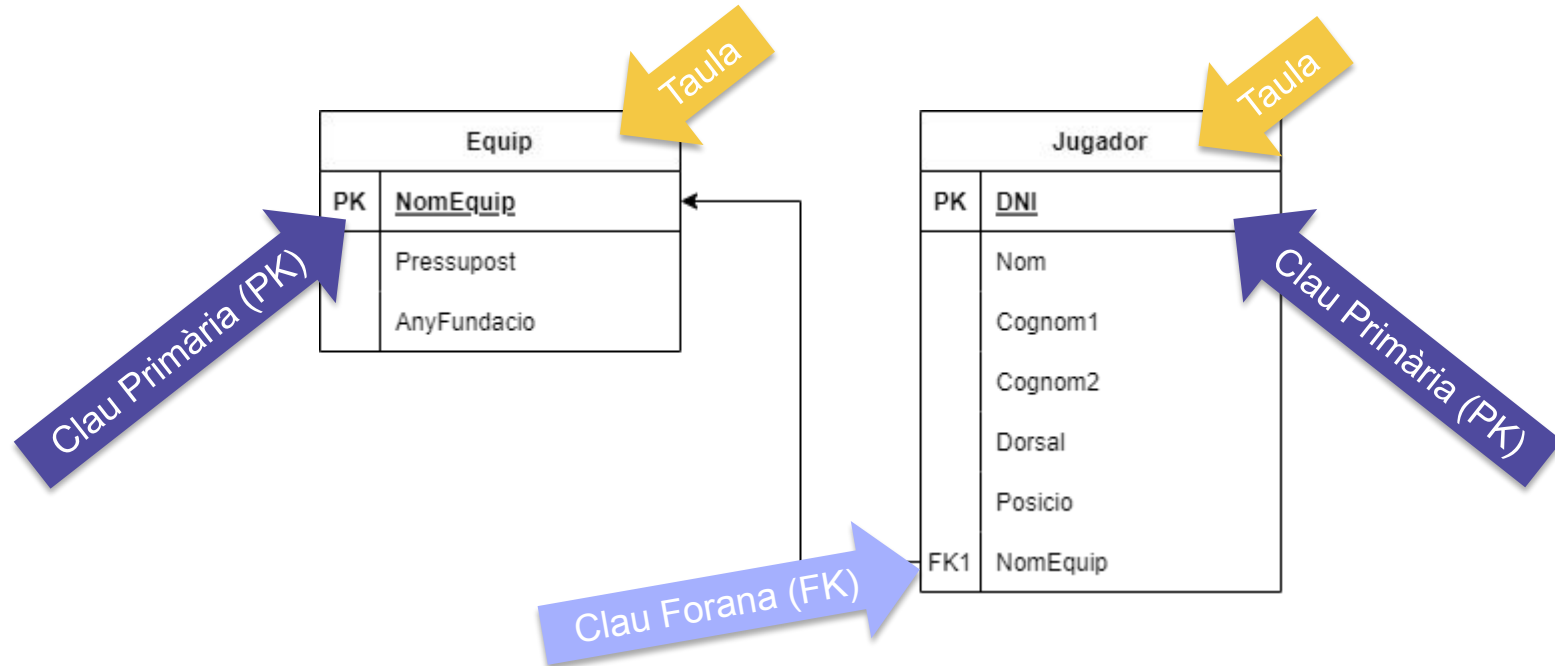


# El Model Relacional: Definició

- El Model Relacional, també anomenat Model Lògic, és el segon pas en el disseny de Bases de Dades Relacionals.
- Els elements principals del Model Relacional són les taules amb els seus atributs i les interrelacions entre elles definides per la Regla d'Integritat Referencial.
- El pas del Model Conceptual (E-R) al Model Relacional (Model Lògic) segueix unes regles clarament definides.
- En el Model Relacional no usarem caràcters especials per anomenar taules i columnes: ç, à, ñ, ...



# El Model Relacional: Exemple





# El Model Relacional: Exemple

Equip	
PK	<u>NomEquip</u>
	Pressupost
	AnyFundacio

Taula

Jugador	
UNI	<u>Nom</u>
	Cognom1
	Cognom2
	Dorsal
	Posicio
FK1	NomEquip

Taula

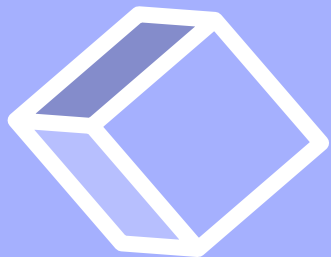
Clau Primària (PK)

Clau Forana (FK)

En quines situacions creus que poden prendre part les regles d'integritat?



# 3. Clau Primària





# Clau Primària (PK): Definició

- Donada una taula, necessitem poder referir-nos a cada una de les files de forma única. (Per ex. al demanar els plats de la carta en un restaurant).
- La clau primària és un atribut (clau primària simple), o conjunt d'atributs (clau primària composta), que permeten identificar de forma unívoca cada una de les files d'una taula.
- Els atributs que formen part de la clau primària els anomenarem atributs primers o atributs clau.
- Els atributs clau no poden contenir valors NULL.
- Donada una PK simple o composta, els seus valors són únics i no es poden repetir.
- Tota taula ha de tenir sempre una i només una clau primària definida.





# Clau Primària (PK): Exemple

Donada la següent taula Usuari, quina seria la millor elecció per a la seva PK?

- DNI?
- Email?
- NumSeguretatSocial?
- idUsuari?
- NickNameUsuari?
- Telèfon?
- Una combinació de varis atributs per a fer una Clau Primària composta?

Usuari	
	<u>DNI</u>
	<u>Email</u>
	<u>NumSeguretatSocial</u>
	<u>idUsuari</u>
	<u>NickNameUsuari</u>
	<u>Telefon</u>
	Nom
	Cognom1
	Cognom2
	Direcció
	DataNaixement

Aquesta taula té més d'una PK? ☐ NO! Té varies Claus



# Clau Primària (PK): Propietats

La PK d'una taula és el **conjunt mínim d'atributs** que garanteix poder identificar de forma unívoca cada una de les files de la taula.

A través de la PK podem inferir els **valors dels atributs no clau** de la taula (dependència funcional).

Pot ser de tipus:

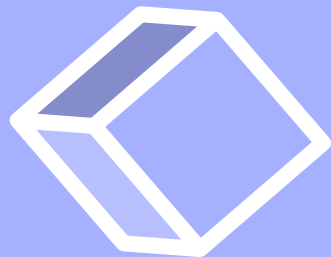
- Clau **simple**: un únic atribut.
- Clau **composta**: més d'un atribut.

Propietats:

- **Unicitat**: no existeixen dues files amb el mateix valor per els atributs de la PK.
- **Mínima**: si la clau és composta, no serà possible eliminar cap atribut de la PK i que aquesta segueixi garantint la unicitat.
- Una clau primària **mai podrà tenir valors NULL ni repetits**.



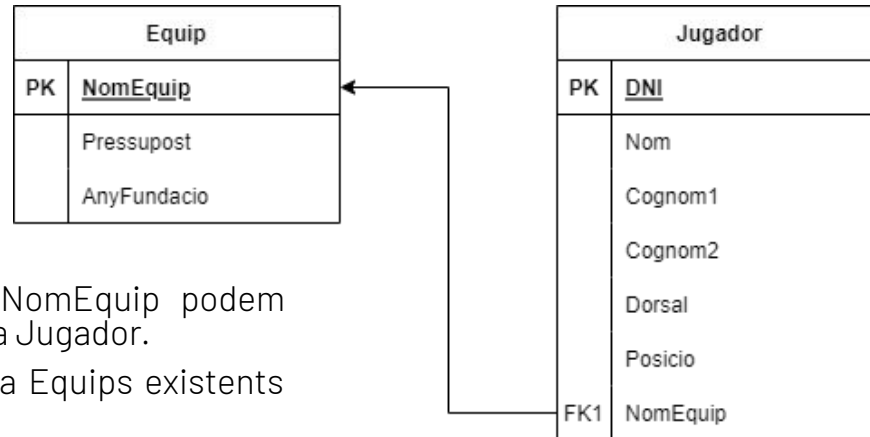
## 4. Clau Forana





# Clau Forana (FK): Definició

- Una clau forana (Foreign Key FK) és un o un conjunt d'atributs d'una taula que fan referència a una PK d'una taula amb la que s'associa o amb ella mateixa (relació reflexiva).



A partir de la columna Jugador.NomEquip podem saber de quin equip forma part cada Jugador.

Els Jugadors només podran jugar a Equips existents dins de la taula Equip.



# Clau Forana (FK): Propietats

- Les claus foranes podran tenir **valor NULL** si s'escau.
- Les taules es podran **relacionar** amb d'altres taules o amb elles mateixes (relació reflexiva).
- El **número d'atributs** d'una clau forana serà el mateix que el de la **clau primària referenciada**.
- El **domini de valors** dels atributs d'una clau forana serà el mateix que el dels atributs de la **clau primària referenciada**.
- Un atribut que forma part d'una FK pot també formar part d'una PK al mateix temps (relació Forta – Feble).



# Clau Forana (FK): Exemple

- Donats els següents entrants de la carta del restaurant Asian Ways; puc demanar olives farcides i uns nachos amb guacamole?



## ENTRANTES

Edamame

3,80 €

Kimchi

4,50 €

Ensalada de tofu con algas

5,90 €

Ensalada de pollo y salsa sésamo

5,90 €

Rollitos vietnamitas (frito)

4,95 €

Rollitos vietnamitas de gambas

4,50 €

Rollitos vietnamitas vegetales

4,30 €

IVA Incluido

# Gràcies!

## Preguntes?





*“El clima canvia, el sistema no.”*

Greta Thunberg (2003) és una activista mediambiental sueca.

