

Classe Problemes Setmana 3: Model de Domini

Anna Puig

Enginyeria Informàtica

Facultat de Matemàtiques i Informàtica,

Universitat de Barcelona

Curs 2021/22



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Temari

1	Introducció al procés de desenvolupament del software	
2	Anàlisi de requisits i especificació	2.1 Anàlisi de requisits: Model FURPS+
3	Disseny	2.2 Especificació: Casos d'ús i User stories
4	Del disseny a la implementació	2.3 Especificació: Model de Domini
5	Ús de frameworks de testing	

2.4.1 Model de Domini: Definició

- El model de domini s'il·lustra mitjançant un conjunt de diagrames de classes en UML en el ***que no apareixen operacions, ni actualitzacions de les dades (CRUD)***.
 - **Classes conceptuais** o objectes del domini
 - classes especials: especificació i les d'estat
 - Relacions (**associacions**) entre classes conceptuais:
 - Associacions
 - Agregació
 - Composició
 - Herència
 - **Atributs** de les classes conceptuais (tipus senzills, Quantitat)
- El model de domini constitueix un **diccionari** visual de les abstraccions rellevants

Test auto-avaluació

Classes del Model de Domini: quines són classes i quines no?

FinestraRegistraCompra

Producte

LlistatProductesPerPreu

Catàleg

LlistaDeLaCompra

Client

Compra

Classes

No classes

Test auto-avaluació

Classes del Model de Domini: quines són classes i quines no?

FinestraRegistraCompra

Producte

LlistatProductesPerPreu

Catàleg

LlistaDeLaCompra

Client

Compra

Classes

Producte

+1



Catàleg

+1

Client

+1

Compra

+1



No classes

FinestraRegistraCompra

+1



LlistaDeLaCompra

+1



LlistatProductesPerPreu

+1



Test auto-avaluació

Cerca (usuari cerca
producte)

Reservar (usuari
reserva producte)

Afegir (admin afegeix
producte)

Modificar (empleat
modifica registre)

Pertany (producte
pertany a Cataleg)

Esborrar (l'empleat
esborra client)

Associacions

No associacions

Test auto-avaluació

Cerca (usuari cerca producte)

Reservar (usuari reserva producte)

Afegir (admin afegeix producte)

Modificar (empleat modifica registre)

Pertany (producte pertany a Cataleg)

Esborrar (l'empleat esborra client)

Associacions

Reservar (usuari reserva producte)

+1



Pertany (producte pertany a Cataleg)

+1



No associacions

Cerca (usuari cerca producte)

+1



Modificar (empleat modifica registre)

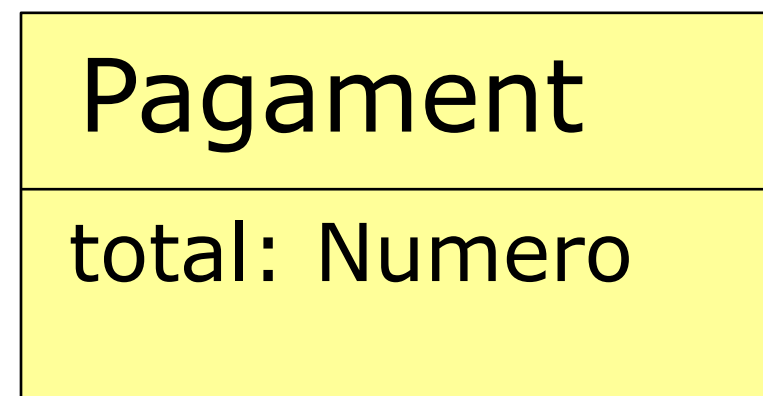
+1



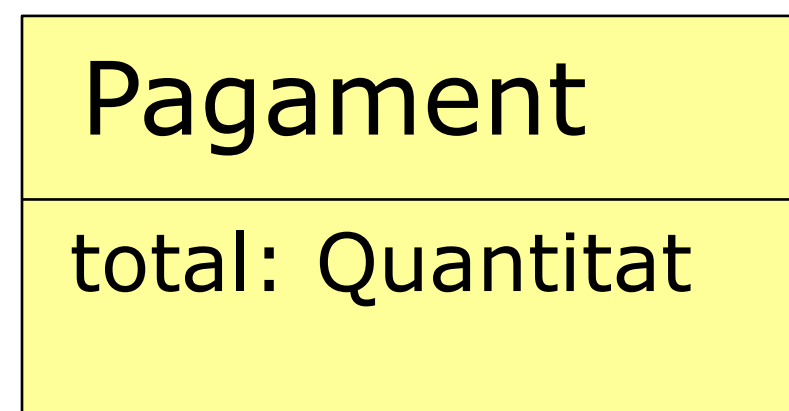
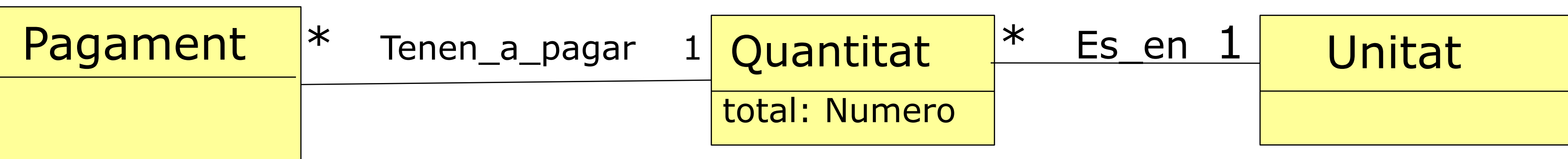
Afegir (admin afegeix producte)

Esborrar (l'empleat esborra client)

Modelant quantitats i unitats



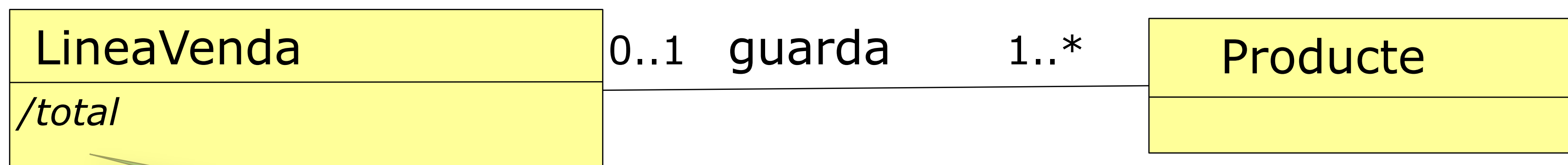
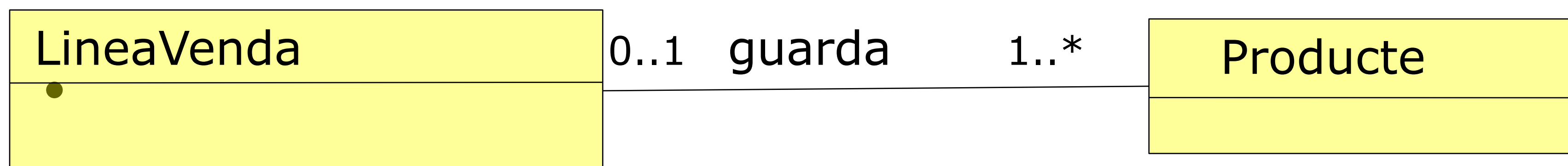
No és útil



Millor qualsevol d'aquestes dues opcions

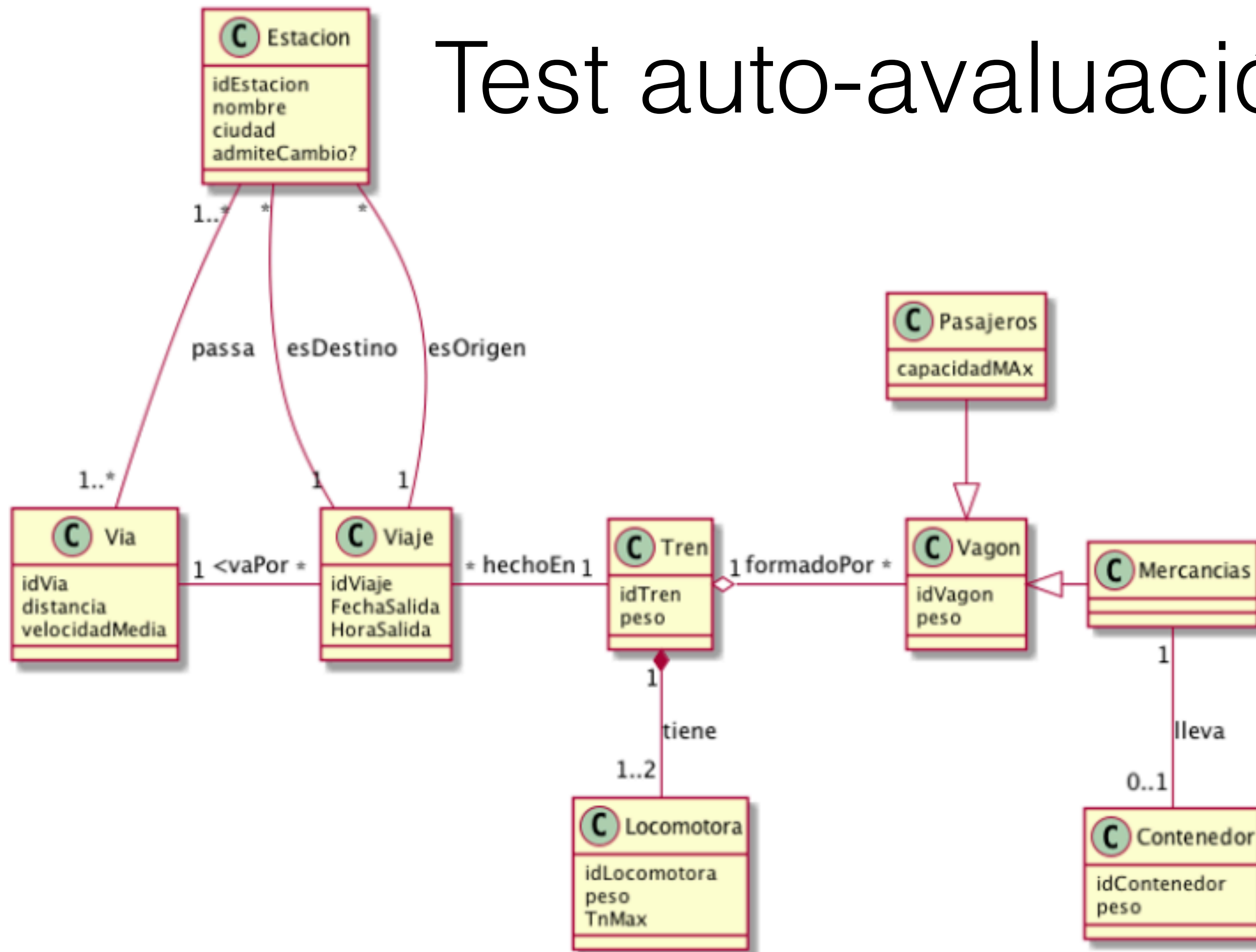
Atributs derivats

- Un atribut **derivat** és aquell que pot ser inferit a partir d'una altra informació del model



Atribut derivat a partir de la multiplicitat

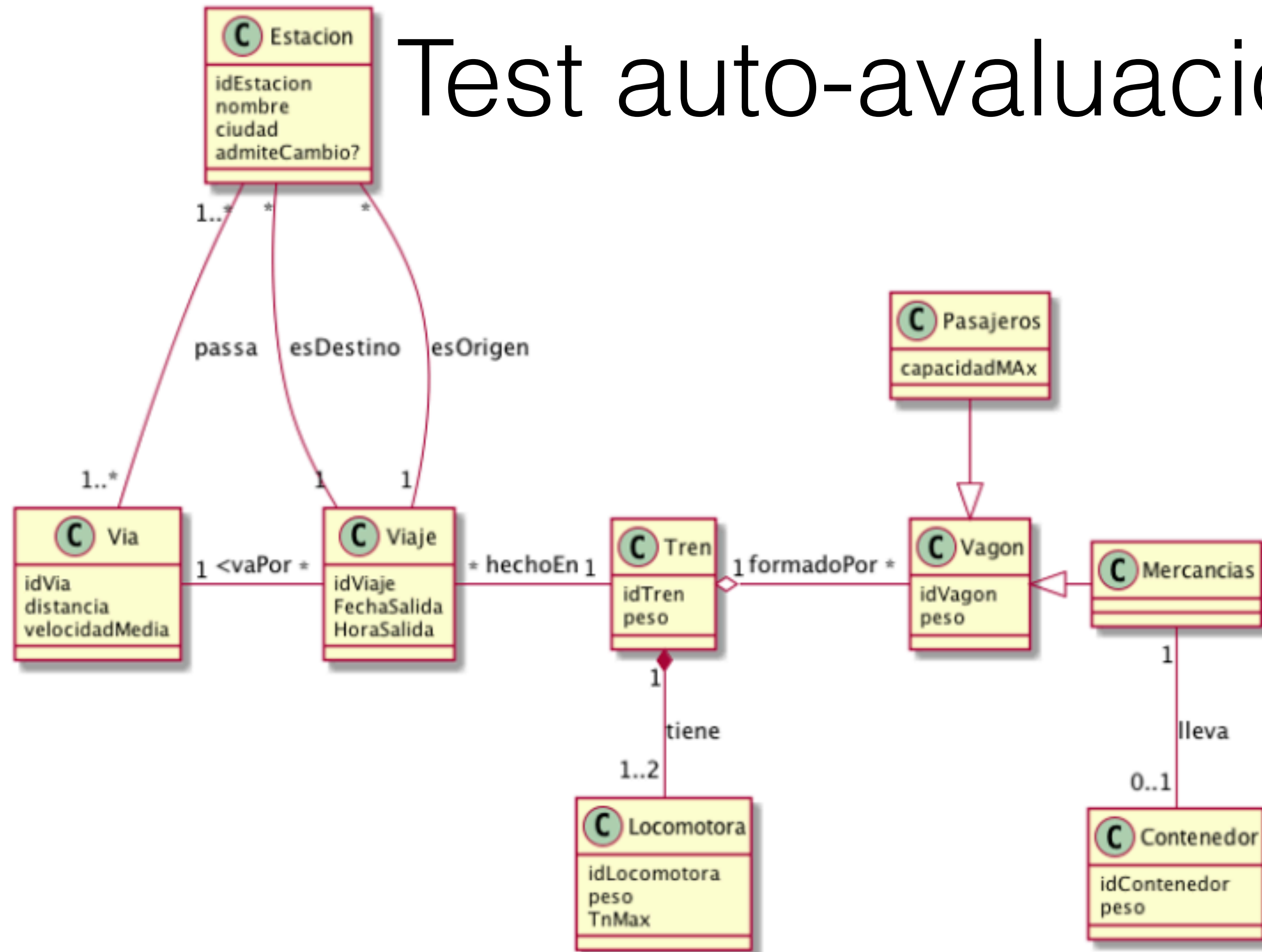
Test auto-avaluació



Quina de les següents afirmacions és FALSA?

- ☐ L'atribut pes de cada classe (Tren, Vagó, Locomotora, Contenedor) cal que sigui del tipus Quantitat per a ser un model més extensible.
- ☐ La composició entre la classe Tren i la classe Vagó ha de ser una Agregació, ja que pot existir un tren sense vagon.
- ☐ En aquest model de domini no es modelen les vies per on passen trens.
- ☐ L'atribut pes de la classe Tren ha de ser un atribut derivat.

Test auto-avaluació



Quina de les següents afirmacions és FALSA?

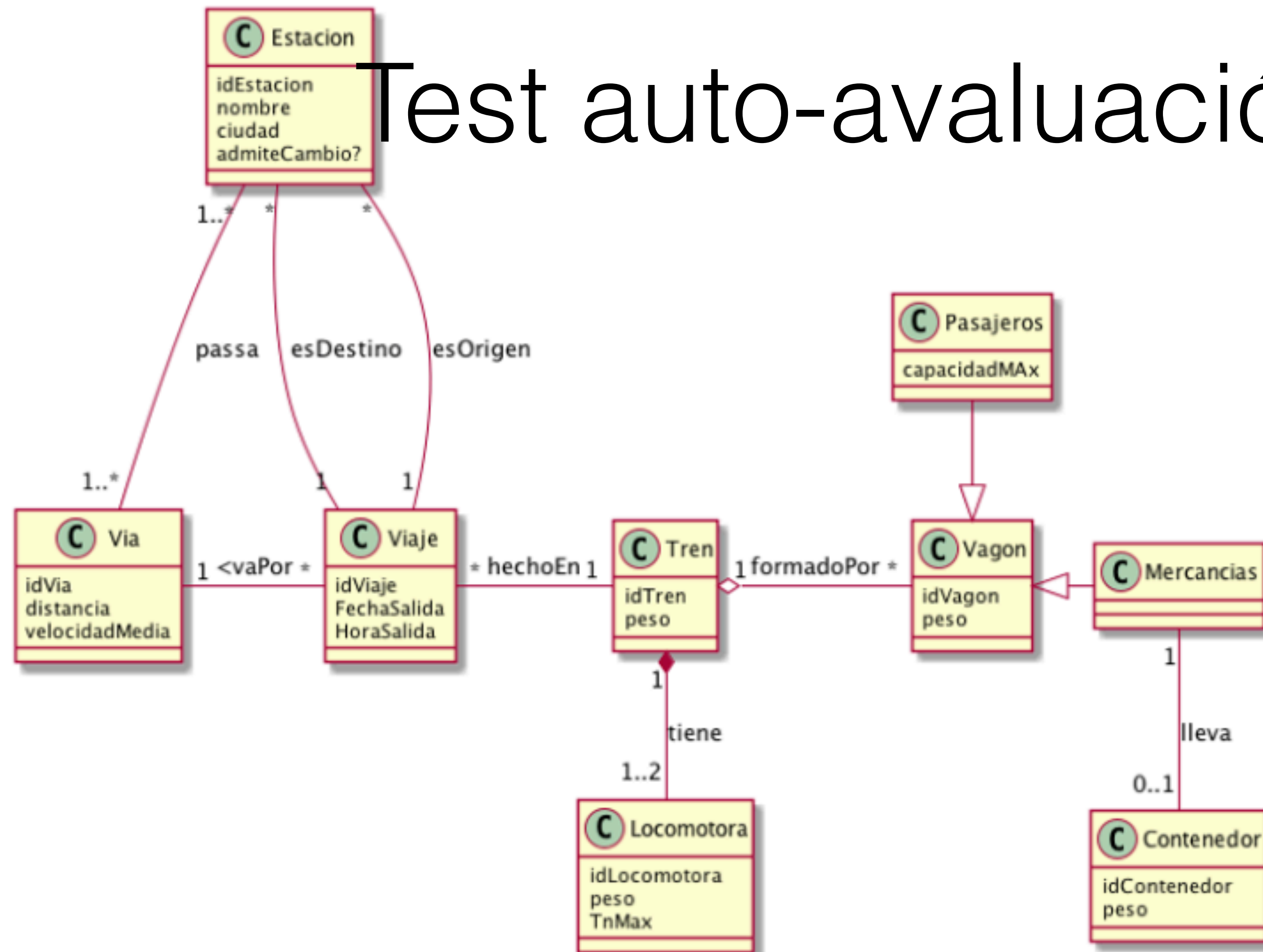
L'atribut pes de cada classe (Tren, Vagó, Locomotora, Contenedor) cal que sigui del tipus Quantitat per a ser un model més extensible.

La composició entre la classe Tren i la classe Vagó ha de ser una Agregació, ja que pot existir un tren sense vagons.

✓ En aquest model de domini no es modelen les vies per on passen trens.

L'atribut pes de la classe Tren ha de ser un atribut derivat.

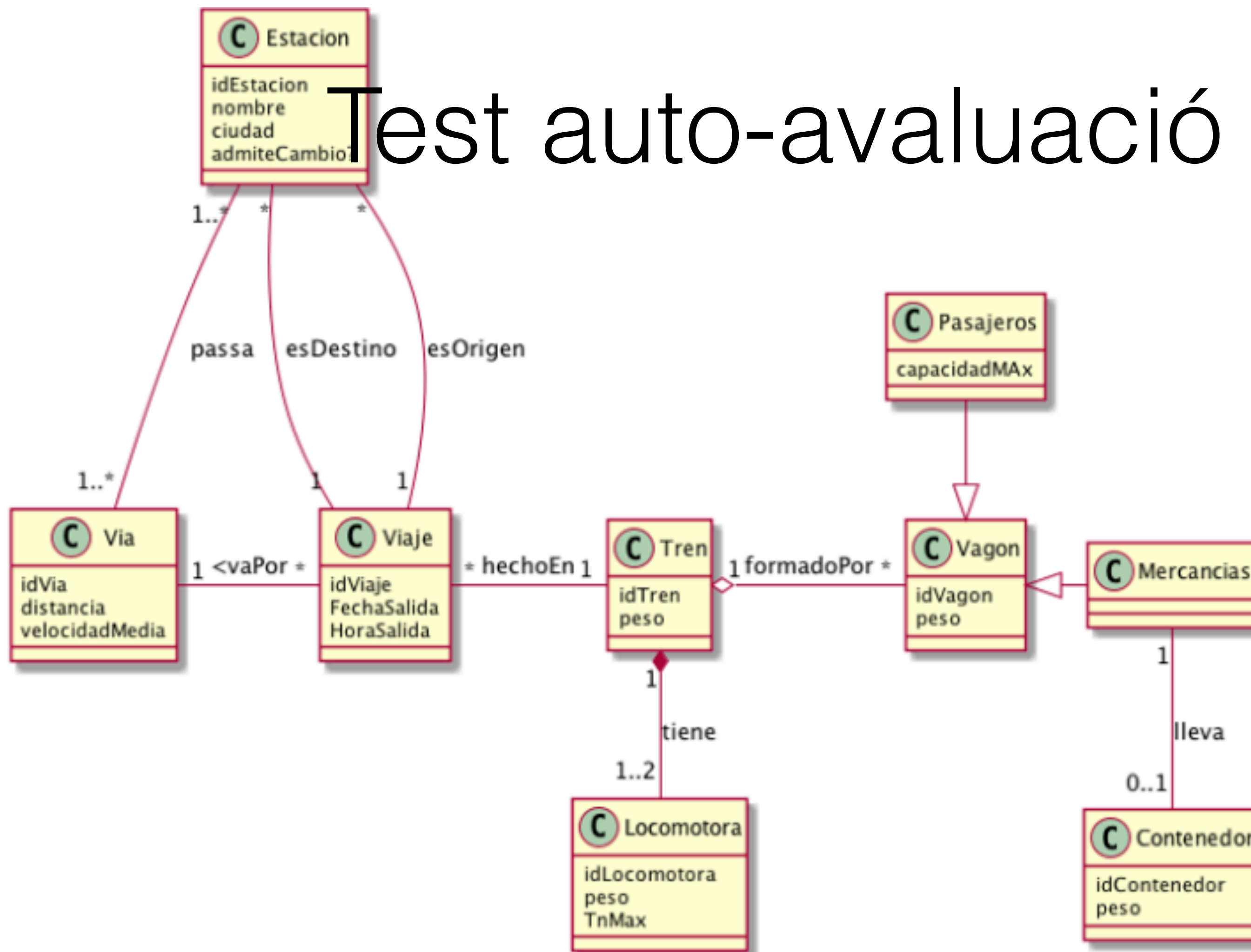
Test auto-avaluació



Quina de les següents afirmacions és FALSA?

- ☐ En aquest model de domini es permet fer un viatge per diferents vies.
- ☐ La classe Vagó ha de ser una classe Abstracte ja que defineix tots els tipus possibles de vagons.
- ☐ Si no es volguessin fer trens mixtes que portessin passatgers i mercaderies alhora caldria fer l'herència del tipus de tren (de passatgers o de mercaderies) des de la classe Tren i no des de la classe Vagó.
- ☐ Si es volessin conèixer totes les estacions per les que passa un viatge, caldria una relació d'agregació entre Viatge i Estació (Estació "2..*" --- o "*" Viatge)

Test auto-avaluació



Quina de les següents afirmacions és FALSA?

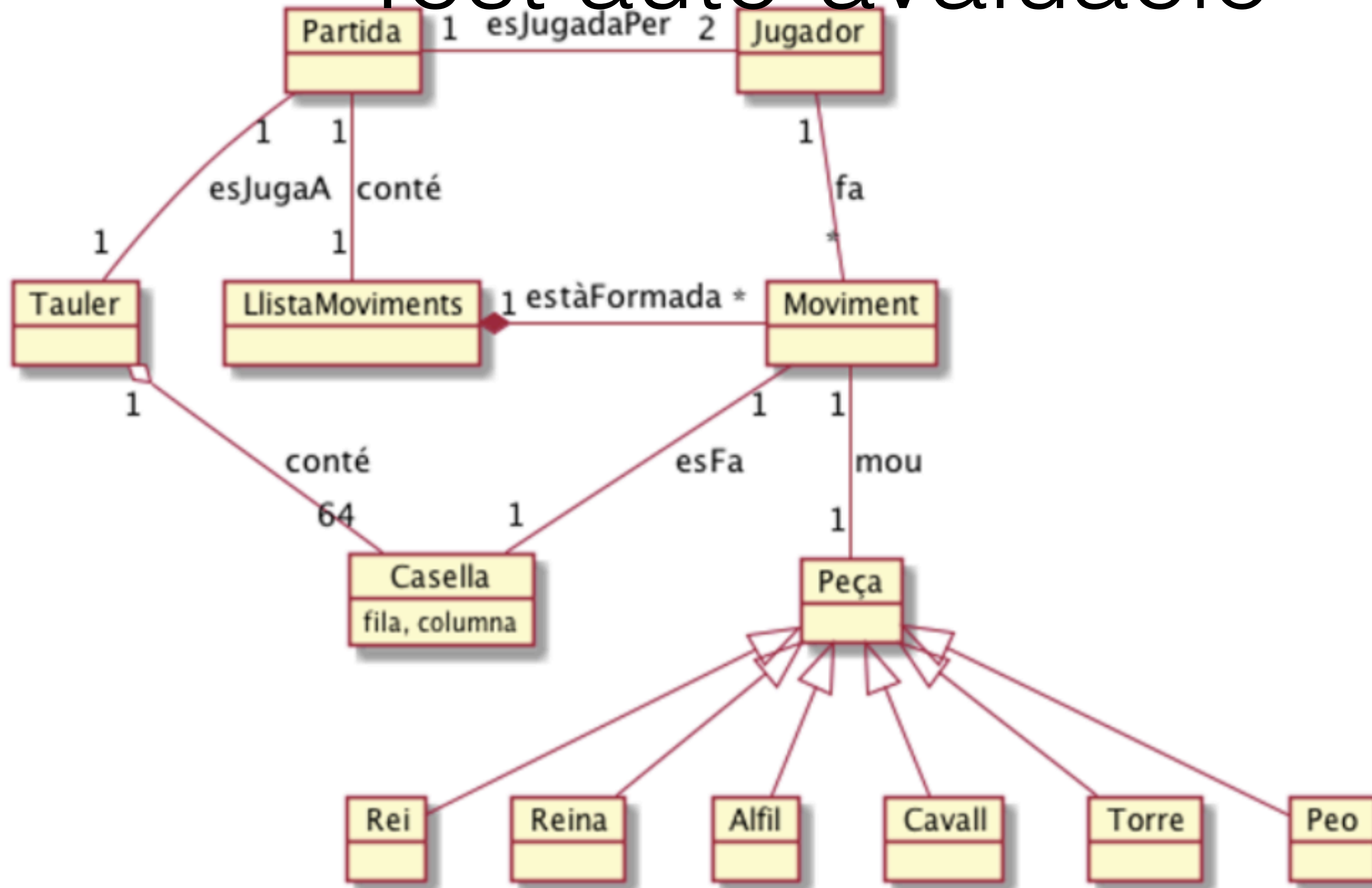
✓ En aquest model de domini es permet fer un viatge per diferents vies.

La classe Vagó ha de ser una classe Abstracte ja que defineix tots els tipus possibles de vagons.

Si no es volguessin fer trens mixtes que portessin passatgers i mercaderies alhora caldria fer l'herència del tipus de tren (de passatgers o de mercaderies) des de la classe Tren i no des de la classe Vagó.

Si es volessin conèixer totes les estacions per les que passa un viatge, caldria una relació d'agregació entre Viatge i Estació (Estació "2..*" --- o "*" Viatge)

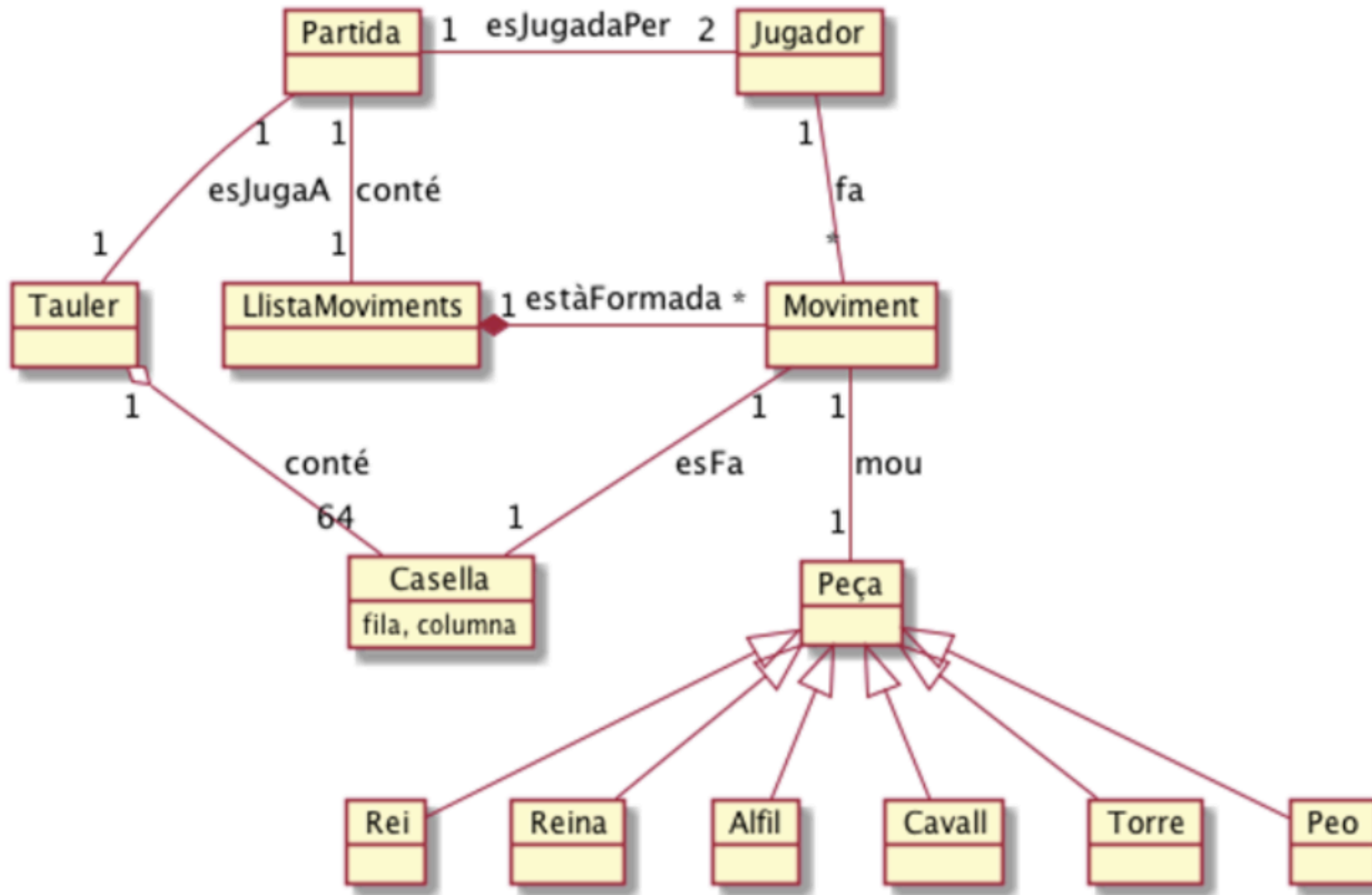
Test auto-avaluació



Quina de les següents afirmacions és CERTA?:

- ☐ S'hauria d'afegir una classe Estructura del Tauler que contingui la matriu de les 8x8 caselles
- ☐ En el Model de Domini, Llista de Moviments és prou important per a estar en una classe i no ser un atribut de la classe Partida.
- ☐ L'herència des de Peça amb tots els tipus de peces és redundant.
- ☐ La classe Moviment ha de relacionar-se amb Casella i Peça amb una associació de tipus composició.

Test auto-avaluació



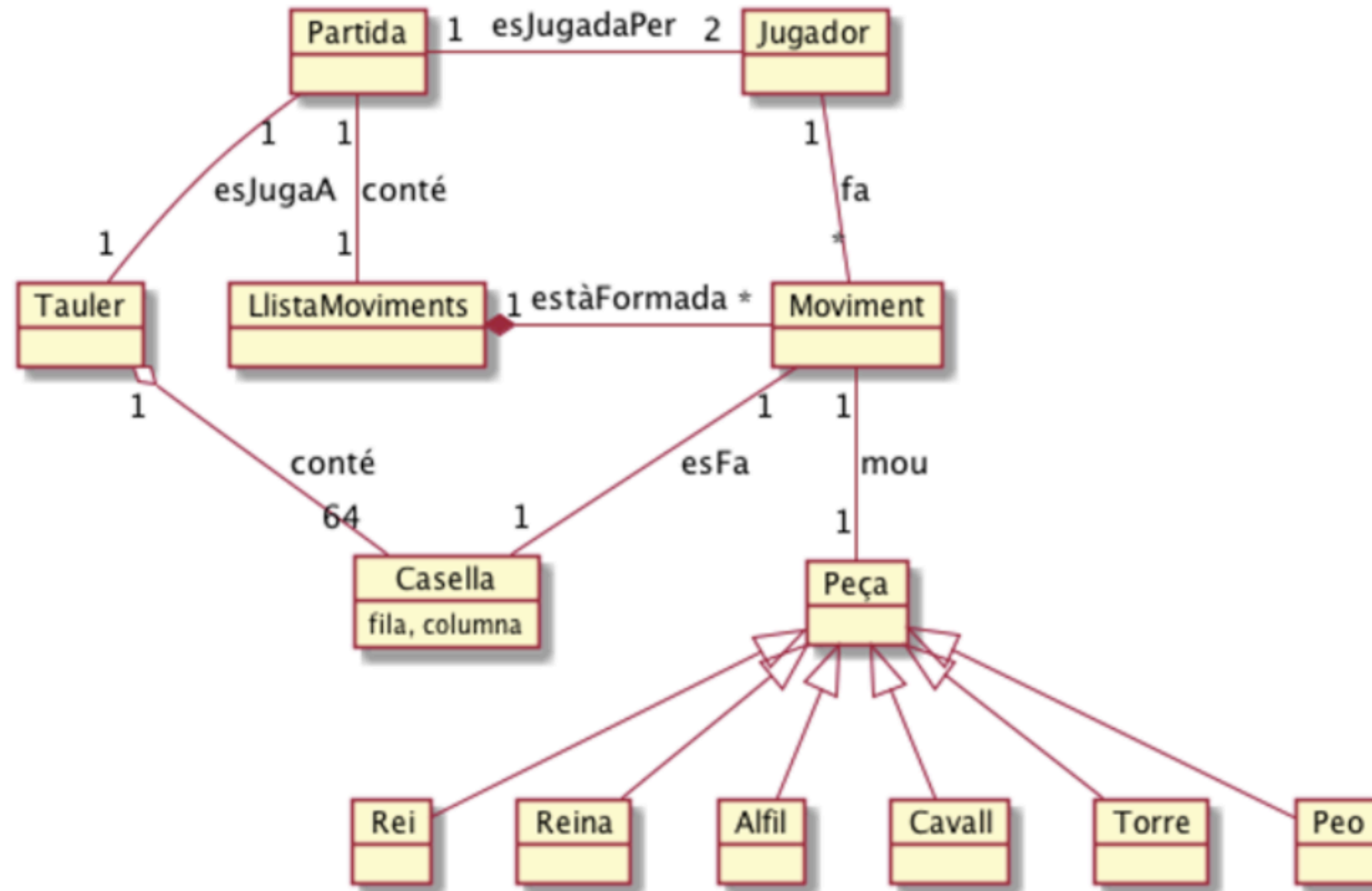
S'hauria d'afegir una classe Estructura del Tauler que contingui la matriu de les 8x8 caselles

En el Model de Domini, Llista de Moviments és prou important per a estar en una classe i no ser un atribut de la classe Partida.

L'herència des de Peça amb tots els tipus de peces és redundant.

✓ La classe Moviment ha de relacionar-se amb Casella i Peça amb una associació de tipus composició.

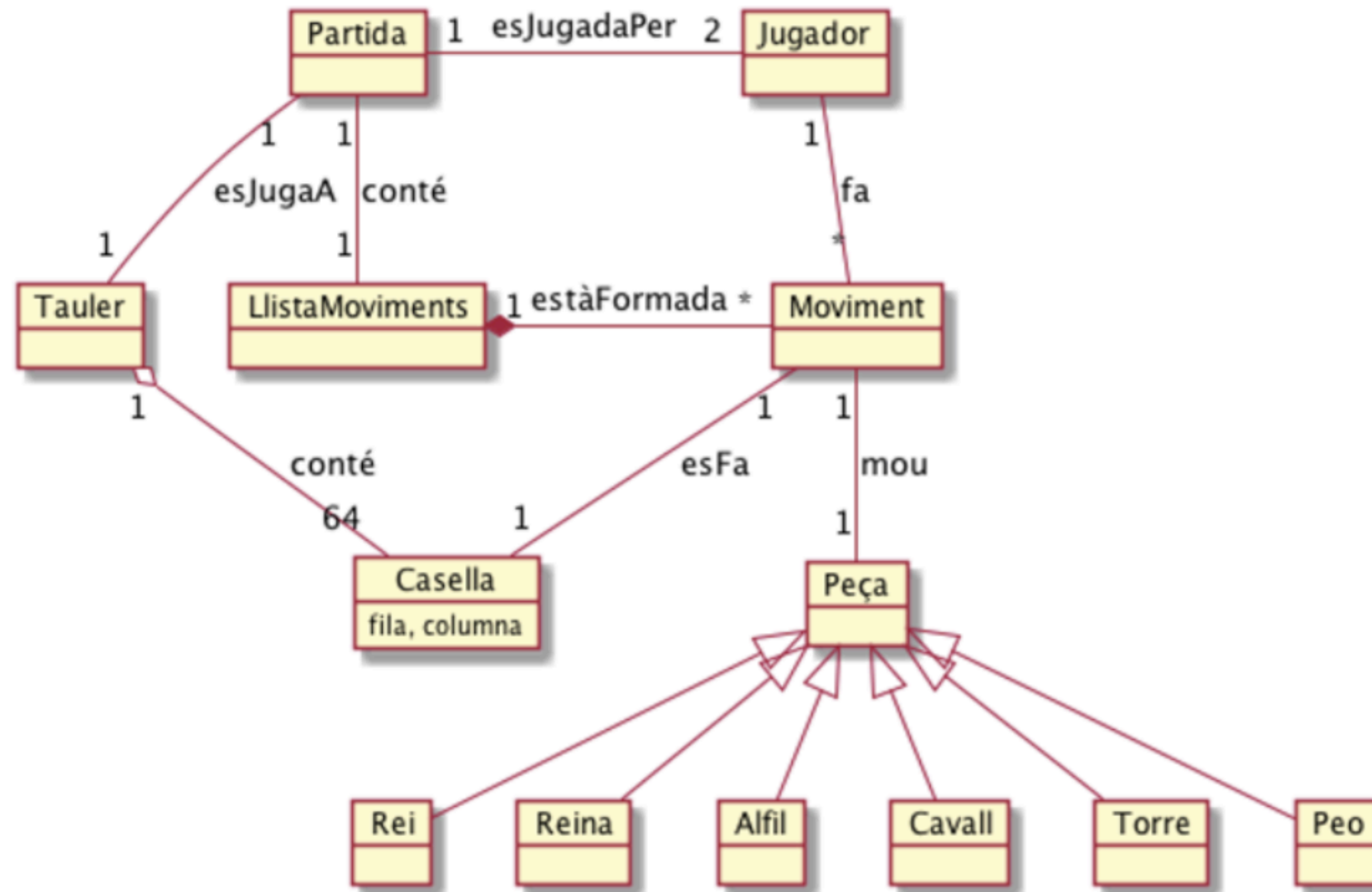
Test auto-avaluació



Per extreure el llistat de totes les peces que s'han matat durant la partida, quina de les següents opcions ho modelaria millor en el Model de Domini anterior?

- ☐ No caldria alterar el Model de Domini.
- ☐ S'hauria de fer una nova associació entre Peça i Moviment anomenada "mata".
- ☐ S'hauria d'afegir una classe LlistaPeces associada a les classes Partida i Peça per a poder guardar les peces que s'han matat durant la partida.
- ☐ S'hauria d'afegir un atribut de tipus booleà en la classe Peça que indiqués si s'ha matat o no.

Test auto-avaluació



Per extreure el llistat de totes les peces que s'han matat durant la partida, quina de les següents opcions ho modelaria millor en el Model de Domini anterior?

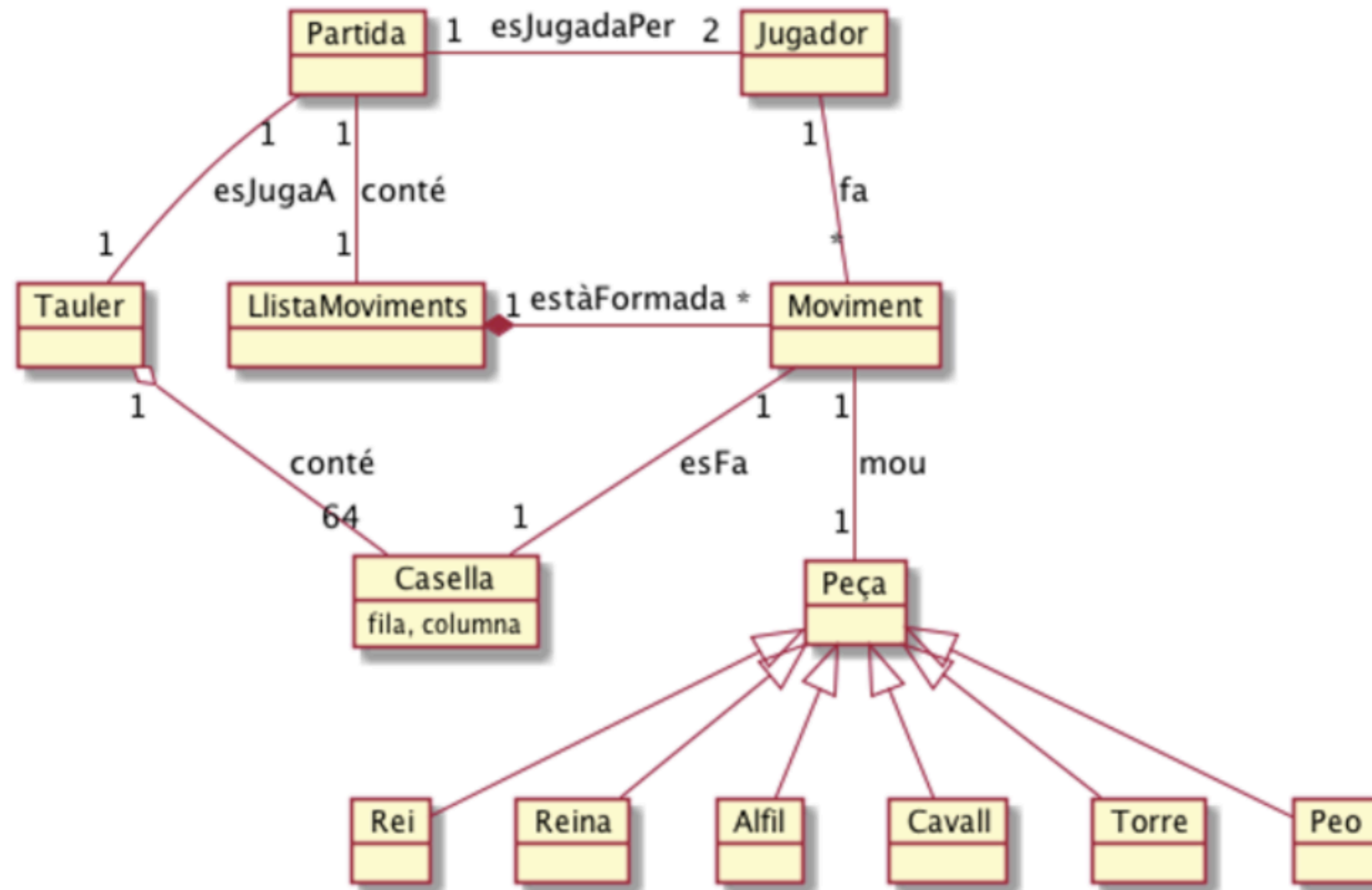
✓ No caldria alterar el Model de Domini.

S'hauria de fer una nova associació entre Peça i Moviment anomenada "mata".

S'hauria d'afegir una classe LlistaPeces associada a les classes Partida i Peça per a poder guardar les peces que s'han matat durant la partida.

S'hauria d'afegir un atribut de tipus booleà en la classe Peça que indiqués si s'ha matat o no.

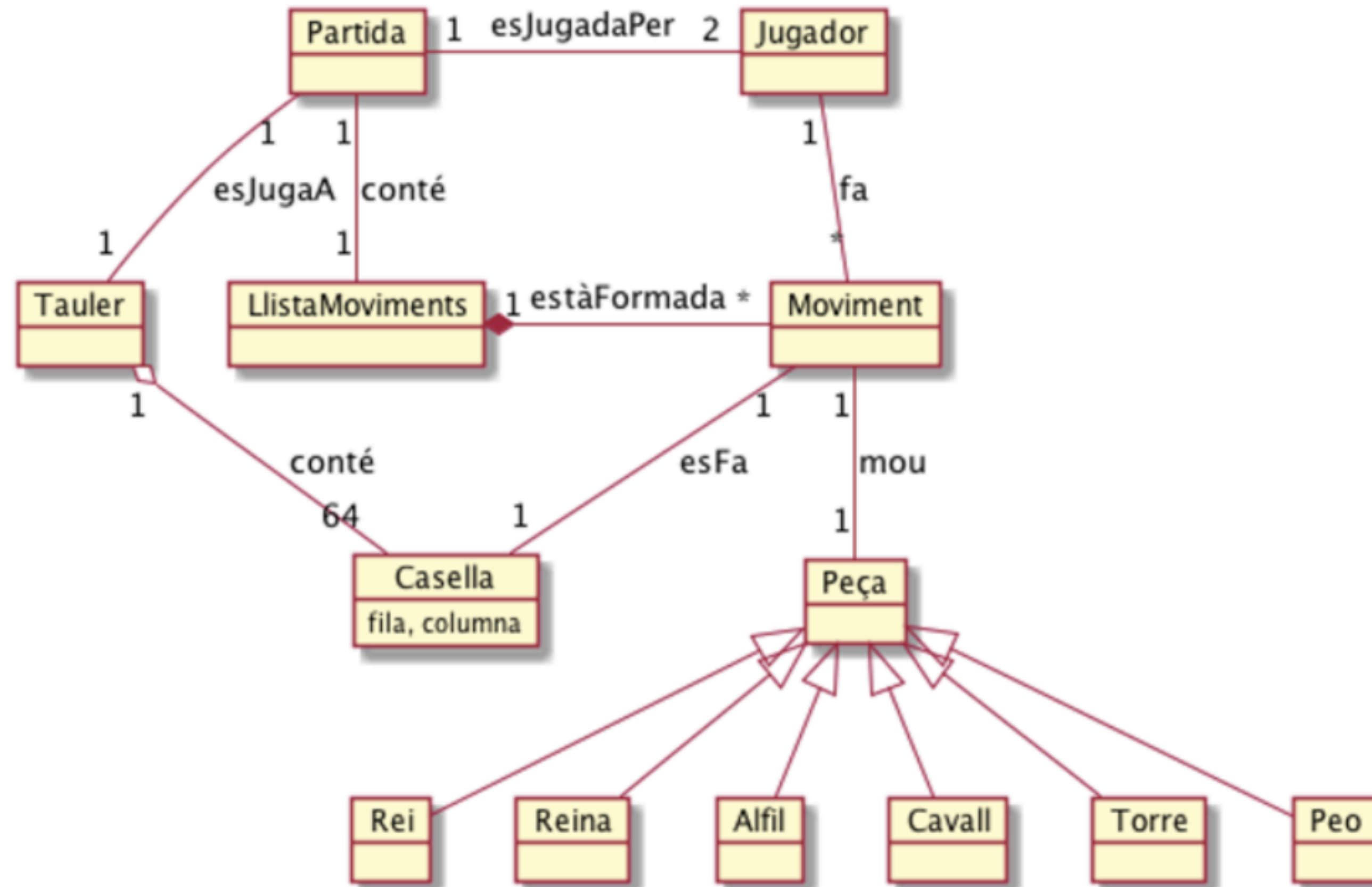
Test auto-avaluació



Quina de les següents afirmacions és FALSA?:

- ☐ Caldria eliminar la classe `LlistaMoviments` ja que és un artefacte software en el Model de Domini.
- ☐ L'agregació de `Tauler` a `Casella` cal que siguin una composició.
- ☐ Les relacions de `Partida` amb les classes `Tauler` i `Jugador` haurien de ser composicions, ja que una `Partida` no té raó de ser sense elles.
- ☐ En aquest model de domini no es pot saber els moviments fets per un jugador per que la classe `Moviment` no té un identificador de jugador.

Test auto-avaluació



Quina de les següents afirmacions és FALSA?:

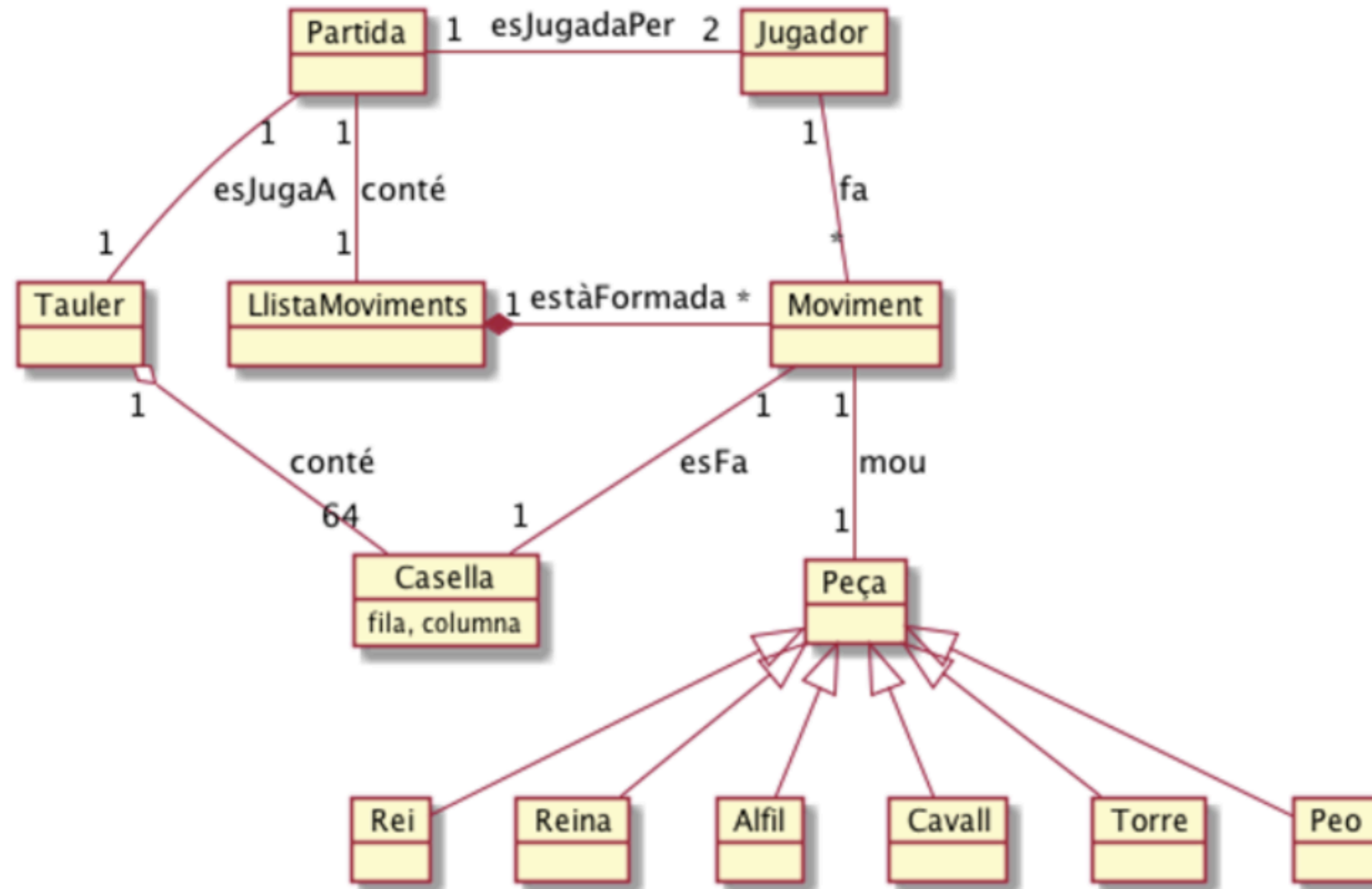
Caldria eliminar la classe LlistaMoviments ja que és un artefacte software en el Model de Domini.

L'agregació de Tauler a Casella cal que siguin una composició.

Les relacions de Partida amb les classes Tauler i Jugador haurien de ser composicions, ja que una Partida no té raó de ser sense elles.

✓ En aquest model de domini no es pot saber els moviments fets per un jugador per que la classe Moviment no té un identificador de jugador.

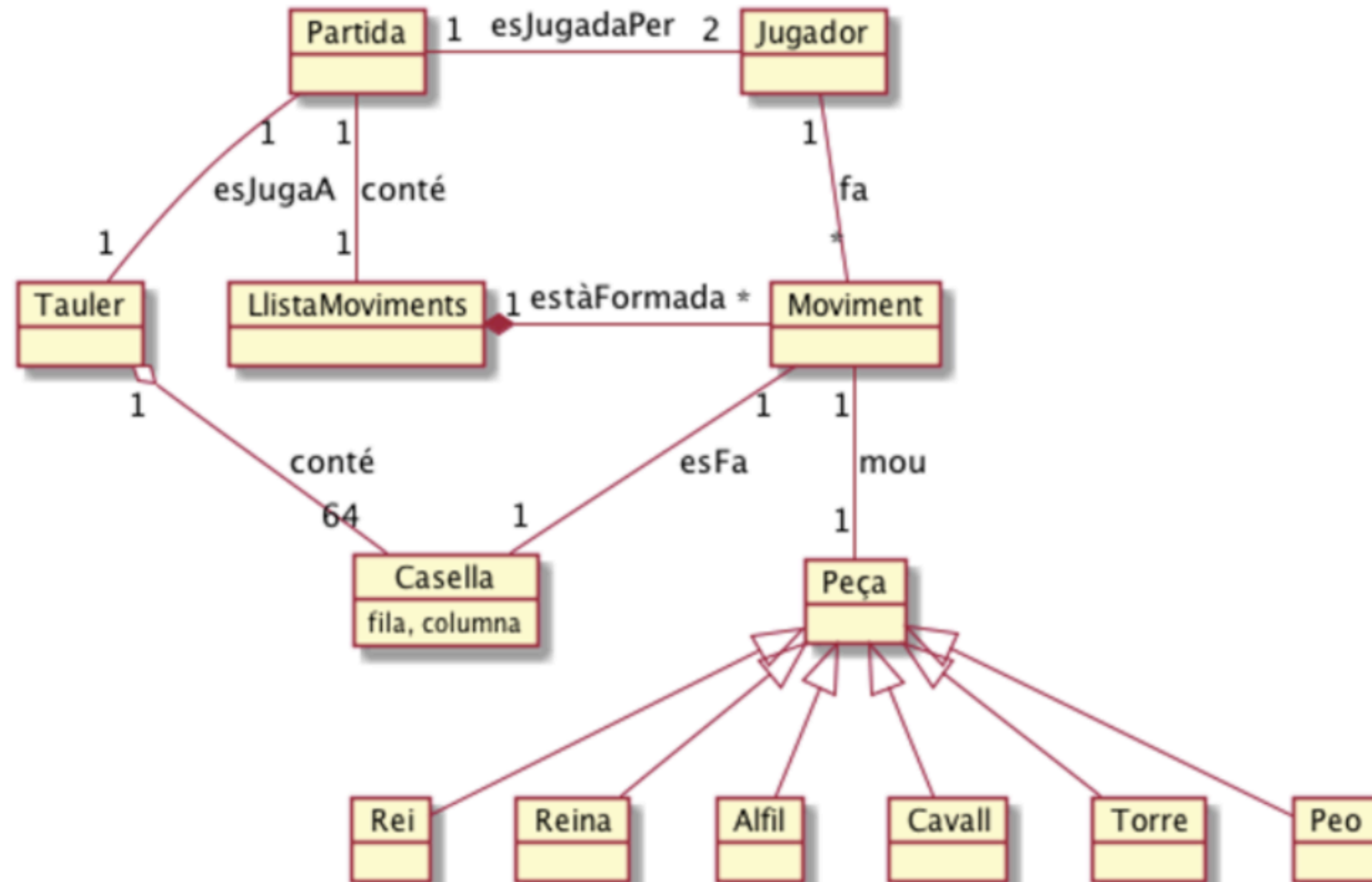
Test auto-avaluació



Si es volgués saber el temps final que ha durat la partida, amb el detall del jugador i moviment que ha necessitat més temps, considerant que es vol un Model de Domini extensible a altres funcionalitats per donar l'evolució en el temps de la partida, quina de les següents opcions ho modelaria millor en el Model de Domini anterior?

- ☐ S'hauria d'afegir un atribut de tipus Time en la classe Moviment.
- ☐ S'hauria de fer una associació entre Jugador i Moviment anomenada "tempsUsatPer".
- ☐ S'hauria d'afegir una classe LlistaTemps sincronitzada amb la LlistaMoviments, per a saber de cada moviment el temps que s'ha trigat en fer-se.
- ☐ Només caldria posar quatre atributs en la classe Partida: un per a guardar el temps de la Partida i tres per a codificar el Jugador, el Moviments i el temps del moviment més lent.

Test auto-avaluació



Si es volgués saber el temps final que ha durat la partida, amb el detall del jugador i moviment que ha necessitat més temps, considerant que es vol un Model de Domini extensible a altres funcionalitats per donar l'evolució en el temps de la partida, quina de les següents opcions ho modelaria millor en el Model de Domini anterior?

✓ S'hauria d'afegir un atribut de tipus Time en la classe Moviment.

S'hauria de fer una associació entre Jugador i Moviment anomenada "tempsUsatPer".

S'hauria d'afegir una classe LlistaTemps sincronitzada amb la LlistaMoviments, per a saber de cada moviment el temps que s'ha trigat en fer-se.

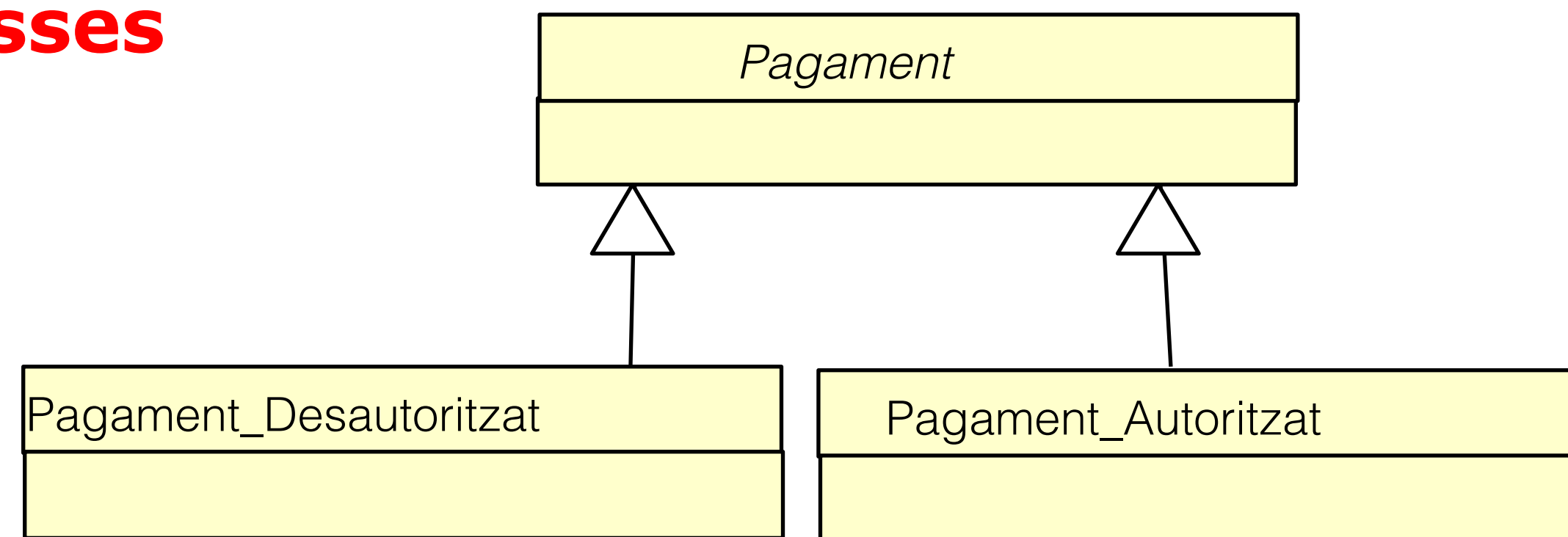
Només caldria posar quatre atributs en la classe Partida: un per a guardar el temps de la Partida i tres per a codificar el Jugador, el Moviments i el temps del moviment més lent.

Classes conceptuais abstractes

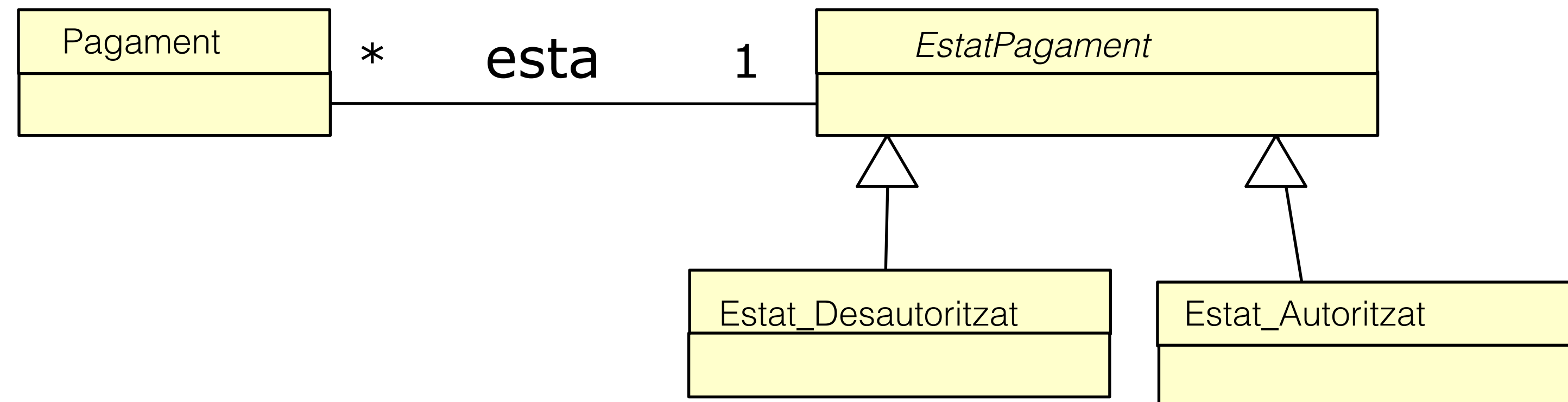
- Si tots els membres d'una classe C han de ser també membres d'una subclasse, llavors la classe C és una classe conceptual abstracta
- Exemple:
 - Superclasse abstracta:
Triangle ← Escalens, Equilàter, Isòsceles
 - Superclasse no abstracta:
Temàtica ← Misteri, Policíac
- En UML s'indica el nom d'una classe conceptual abstracta ***en cursiva***

Modelant estats

No és útil perquè les subclasses canvien l'estat intern de la superclasse



Millor



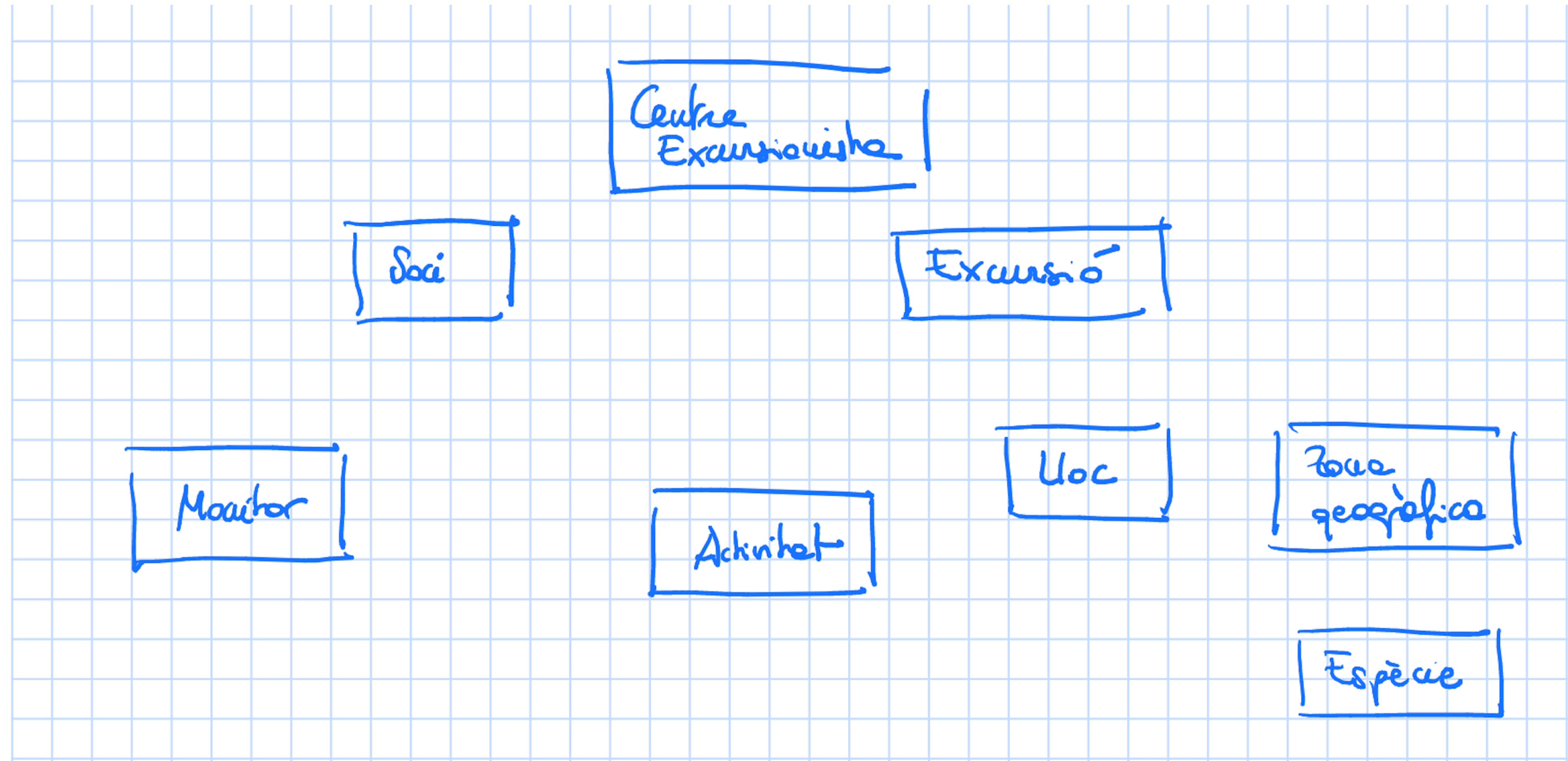
Exercici 1: El Centre Excursionista

El Centre Excursionista de Folgeroles del Vallès ens demana informatitzar la seva aplicació d'informació d'excursions organitzades.

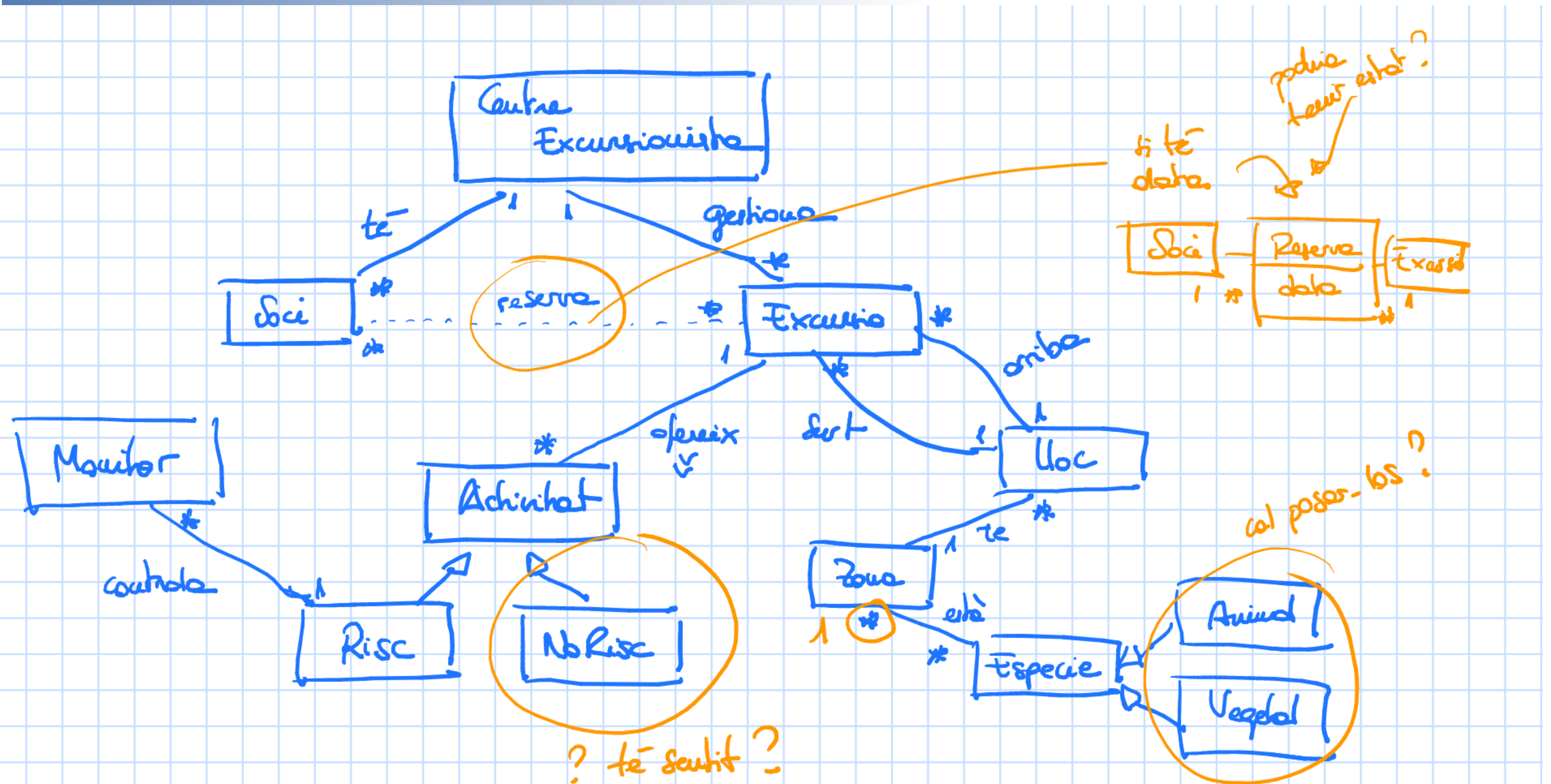
El centre gestiona un conjunt d'excursions per als seus socis. Cada excursió té un lloc d'origen i un lloc de destinació. Per a cada un d'ells es desitja emmagatzemar latitud i longitud i l'altitud. Cada lloc pertany a una certa zona geogràfica i en cada zona geogràfica ha una sèrie d'espècies (animals i vegetals) autòctones de la zona. A cada excursió hi ha la possibilitat de realitzar un seguit d'activitats (visites a museus, bicicleta de muntanya, natació, etc.). Especialment rellevants són les activitats de risc (barranquisme, descens en caiac, etc.). Totes les activitats de risc han d'estar controlades per un monitor.

L'aplicació a dissenyar haurà d'assumir que la introducció de les dades de les excursions ja s'ha realitzat i centrar-se en gestionar l'accés a la informació disponible (diferents consultes que permetin trobar l'excursió ideal per a un cert soci), així com afegir i eliminar socis de cada excursió. Pel que fa a les consultes, inicialment només caldrà una consulta per obtenir les excursions en què a la zona del seu lloc de destí es pugui observar una certa espècie.

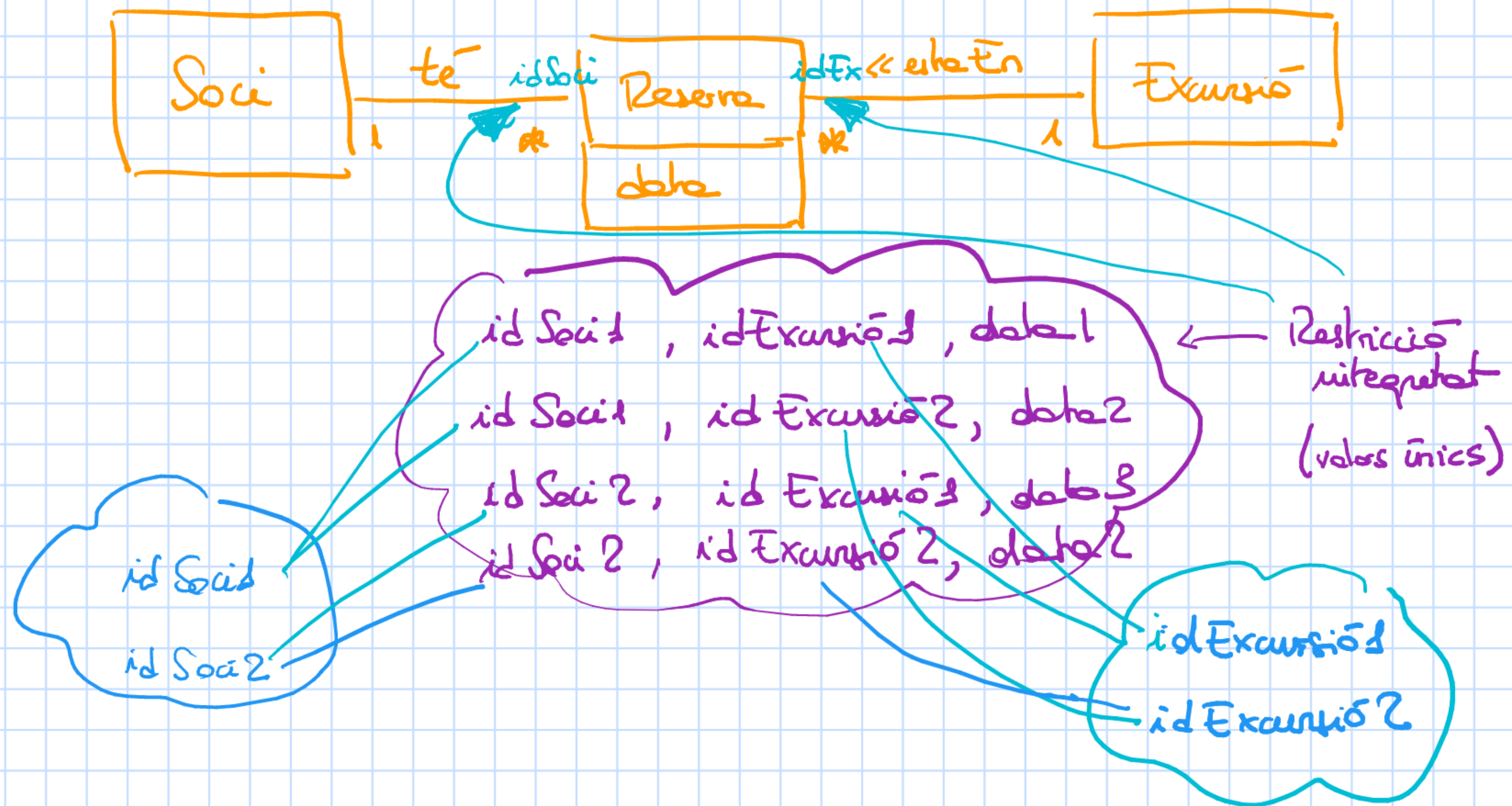
Solució Exercici 1



Solució Exercici 1

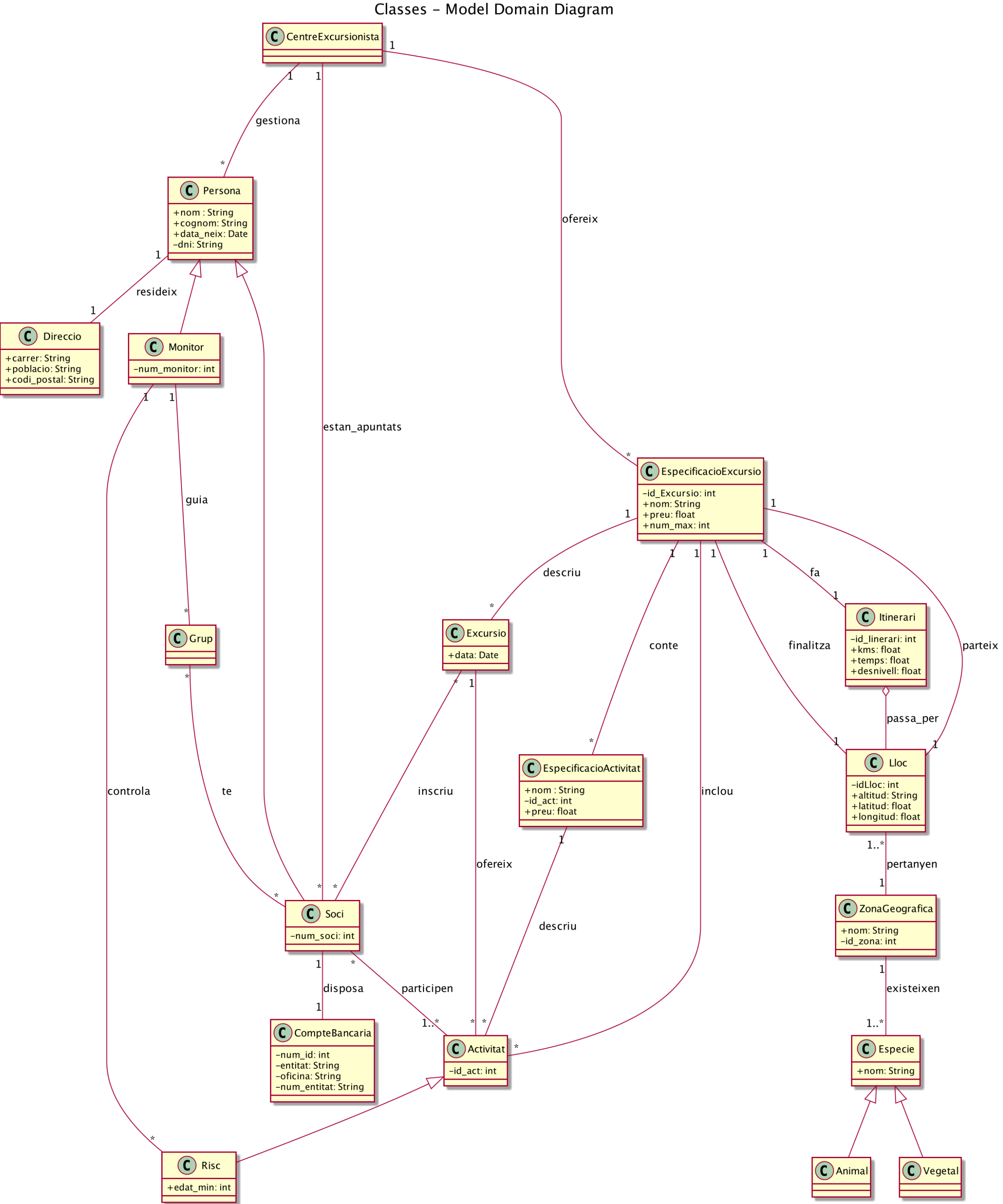


Solució Exercici 1



Per CeXTrem

- usant Classe Especificació
- tenint en compte itineraris
- comptes bancàries
- Grups



Exercici2: Profesores

Un alumno asiste cursos. Los cursos están impartidos por un único profesor. El alumno no puede repetir el mismo curso, pero puede asistir a más de un curso. El profesor puede impartir diferentes cursos y repetir un mismo curso en varias ocasiones. Para que un curso se imparta debe haber un mínimo de 10 alumnos y un máximo de 50. Como registro del curso se guarda la fecha de comienzo, la fecha de finalización y la nota del alumno.

Exercici 3: Matriculas

Una persona viene caracterizada por su dni, nombre, dirección y estado civil, y ésta puede convertirse en estudiante al darse de alta como tal en la universidad. Como estudiante podrá matricularse de las asignaturas que se imparten en la universidad, que tendrán un código, un nombre, un profesor responsable y un curso asignado. Una vez matriculado, el estudiante podrá recibir una beca, y en su nueva condición de becario tendrá asignado un nuevo código y se conocerá el importe de la misma; al finalizar el curso, la condición de becario acabará. Una vez el estudiante se matricula, tanto si recibe beca como si no, deberá examinarse de las asignaturas en las que se encuentra matriculado hasta que finalice el curso y vuelva a matricularse de nuevo, o bien deje la universidad y con ello deje de ser estudiante. Además, convendrá tener una serie de aplicaciones tales como dar de alta a nuevas personas y asignaturas, llevar a cabo la matriculación de estudiantes en asignaturas, registrar las notas obtenidas por los estudiantes al examinarse de cualquier asignatura en la que están matriculados y una serie de listados tales como los alumnos matriculados en una asignatura, las asignaturas en las que se ha matriculado un alumno y el listado de notas por asignatura (actas).