

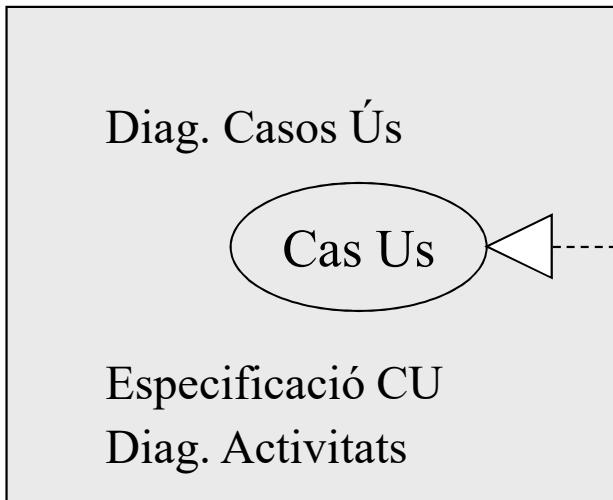
---

## PROBLEMES UML

- 1. Joc d'escacs
- 2. Gestió bancària
- 3. Supermercat on-line
- 4. Gestió Acadèmica
- 5. Restaurants.
- 6. Parc d'Atraccions.
- 7. Uber.
- 8. Kahoot
- 9. Televisió
- 10. ActivityHopping
- 11. Altres exemples
  - 1. Brainstorming
  - 2. D&D.
  - 3. Disseny de patrons
  - 4. Simulador

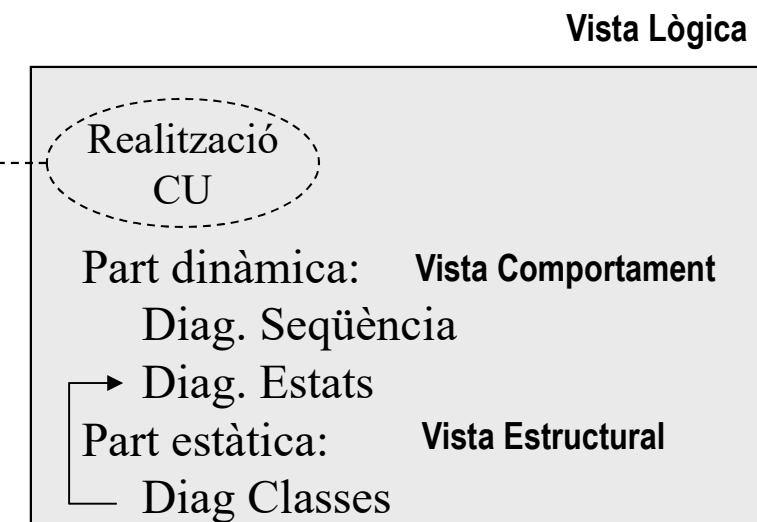
# Vistes i Diagrames

## MODEL REQS. (CU)



Vista d'usuari

## MODEL ANÀLISI i DISSENY



Diag. Components.

Vista d'implementació

Diag. Desplegament

Vista d'implantació

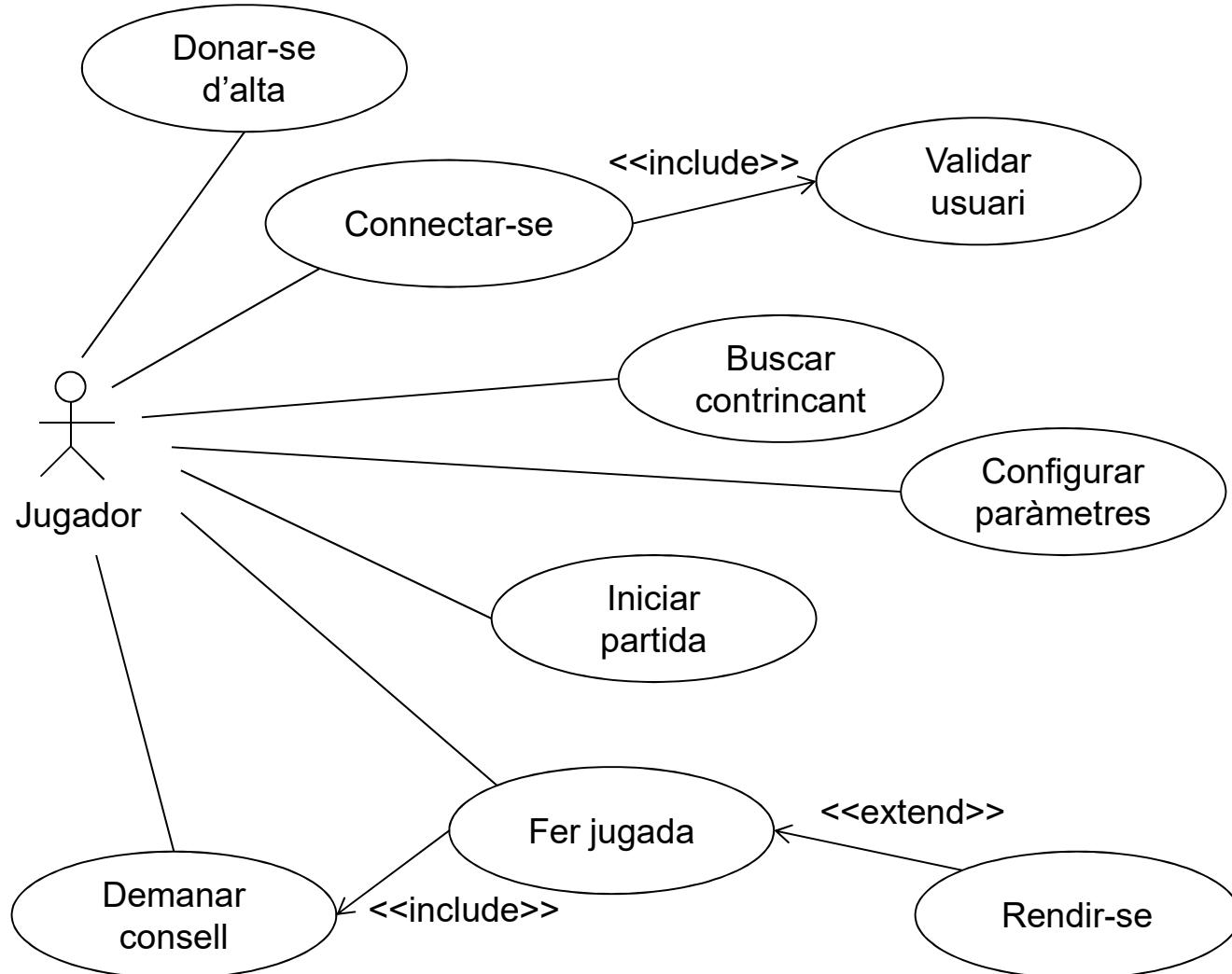
# Regles bàsiques dels diagrames

- Diagrama de **casos d'ús**:
  - Els casos d'ús són requeriments funcionals (històries d'usuari en terminologia scrum)
  - Els actors són entitats externes (perfils d'usuari, software, hardware o BD externes)
- Els diagrames d'**activitats** s'utilitzen per descriure els fluxos en les especificacions de casos d'ús (visió procedural del punt de vista d'usuari).
- Diagrama de **classes**:   
  - Tres tipus de classes: Comunicació (interfície) , control i entitat.
  - Normalment, hi ha associació entre classes interfície i control corresponents a cada escenari; les associacions entre les classes control i entitat es poden deduir a partir dels missatges del diagrama de seqüència.
- Diagrames de **seqüència**:
  - Un diagrama de seqüència per cada escenari (flux d'execució d'un cas d'ús).
  - Els missatges corresponen a operacions en el diagrama de classes (un missatge A → B apareixerà a la classe B).
  - Respectar la modularitat (nivells de comunicació, control i entitat): els missatges no travessen més d'un nivell.
  - Sempre tindrà els actors que estan associats al CU al que correspon, un objecte de tipus comunicació (interfície) i un objecte de tipus control.
- Diagrames d'**estats**:
  - Un diagrama d'estats per cada classe.
  - Les transicions tenen event[condició]/acció(ns). Sempre hi ha un event que provoca canvi d'estat, mentre que condició i acció són opcionals.

---

Escacs

# Diagrama de casos d'ús: joc d'escacs



# Especificació de C.U. Fer jugada

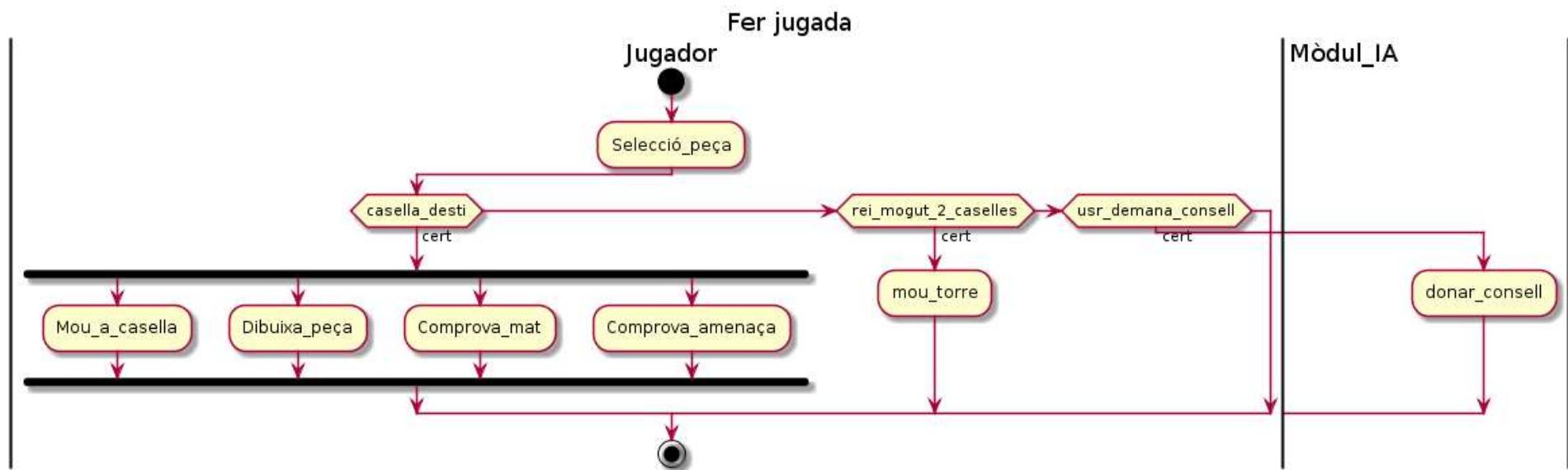
CAS D'ÚS: <b>Fer jugada</b>	
<b>Versió</b>	1.0
<b>Autors</b>	ES1
<b>Descripció</b>	El jugador (usuari) mou una peça al tauler.
<b>Actors</b>	Jugador
<b>Precondició</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El torn ha de ser del jugador actual</li><li>2. Han de quedar peces al tauler</li><li>3. No ha acabat el joc per taules o victòria del contrincant</li></ol>
<b>Flux principal</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El jugador selecciona una peça amb el cursor.</li><li>2. Si el jugador selecciona una casella de destí.<ol style="list-style-type: none"><li>2.1. Mou la peça determinada a aquesta casella.</li><li>2.2. Dibuixa la peça.</li><li>2.3. Comprova si hi ha mat.</li><li>2.4. Comprova si està amenaçada.</li></ol></li><li>3. Si el jugador mou el rei dues caselles, moure també la torre corresponent (enrocament).</li><li>4. Si l'usuari demana consell<ol style="list-style-type: none"><li>4.1. <u>Include</u> (Demanar consell)</li></ol></li><li>5. Extension point: Rendir-se</li></ol>
<b>Subfluxos</b>	
<b>Fluxos alternatius</b>	<p><u>Posició Invàlida</u></p> <p>Emetre missatge error i demanar un altre moviment</p>
<b>Postcondició</b>	La casella de destí està ocupada per la fitxa seleccionada
<b>Requeriments no funcionals</b>	
<b>Prioritat</b>	Normal
<b>Comentaris</b>	

# Especificació de C.U. Rendir-se

---

CAS D'ÚS:	Rendir-se	
Versió	1.0	Data 05/04/2018
Autors	ES1	
Descripció	El jugador (usuari) decideix abandonar el joc.	
Actors	Jugador	
Precondició		
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El jugador prem el botó de rendició.</li><li>2. El sistema pregunta si realment vol abandonar.</li><li>3. L'usuari confirma rendició. Finalitzar partida.</li></ol>	
Subfluxos		
Fluxos alternatius		
Postcondició		
Requeriments no funcionals		
Prioritat	Normal	
Comentaris		

## Especificació de C.U. “Fer jugada” amb Diagrama d’Activitats



---

## Gestió Bancaria

## Gestió Bancària

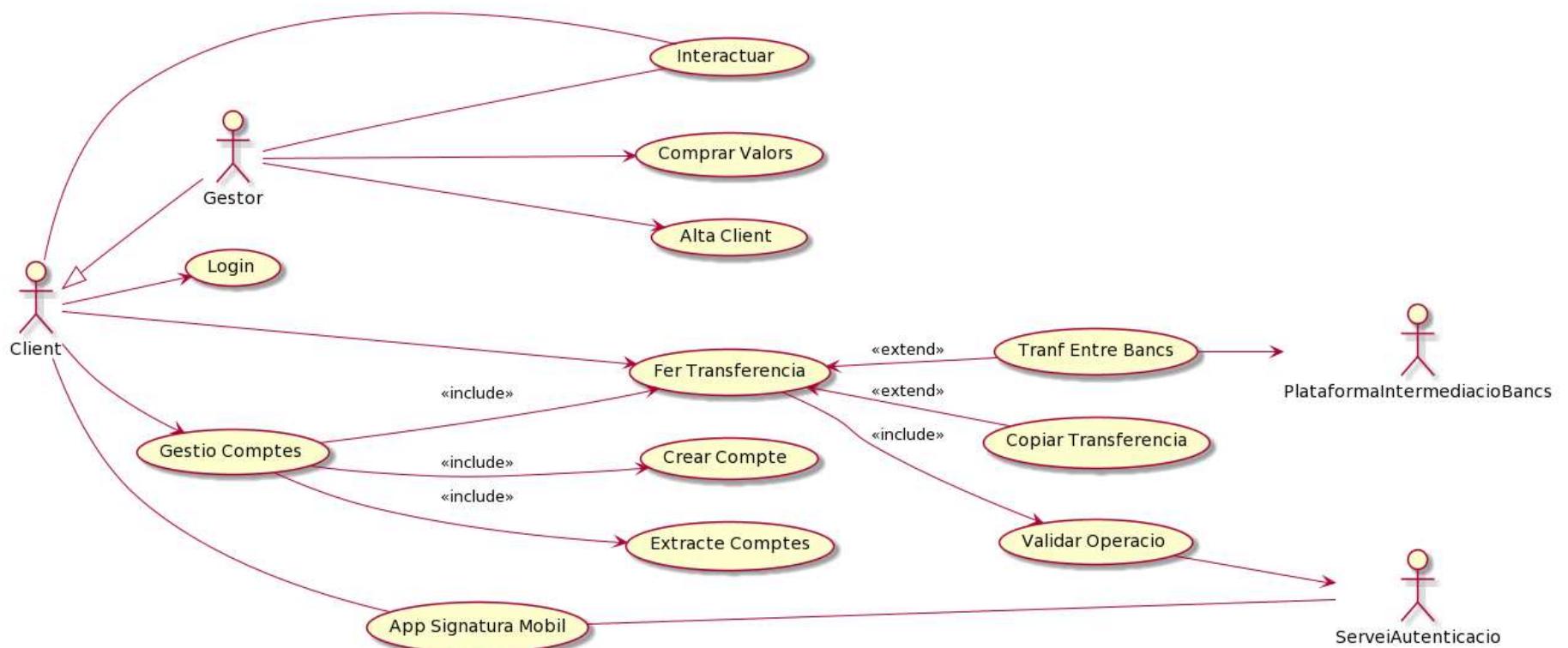
---

Volem implementar un software de gestió dels comptes d'un banc (banca online). Els clients del banc, que han d'estar enregistrats a l'aplicació, després d'identificar-se poden gestionar els comptes. Tindran les següents opcions: fer transferències, crear nous comptes i consultar el extractes dels comptes propis. Els clients poden accedir directament a la gestió de transferències des de la pantalla principal. Quan un client vol fer una transferència, se li permet copiar les dades d'una transferència prèvia. Les transferències que siguin a comptes d'altres bancs, requeriran una consulta externa a una plataforma d'intermediació entre bancs per validar que el compte de destí és correcte, i per informar-ne a l'altre banc.

Quan es fa una operació, per seguretat el client haurà de validar-la a través del mòbil. Així, es mostrerà un missatge a la pantalla on s'estigui operant, i en paral·lel el client rebrà una petició de confirmació a través d'una app que ha de tenir instal·lada al mòbil.

L'aplicació també és accessible per als gestors del banc, que poden efectuar les mateixes operacions que els clients. A més, el operadors poden comprar valors per als clients de la seva cartera. Els valors són accions d'empreses que s'associen als comptes dels clients. En cas de rebre beneficis, compra/venda de participacions, els moviments es fan en el compte vinculat. Els gestors podran també donar d'alta nous clients. Finalment, hi ha una opció de missatgeria tipus xat que permet interactuar als gestors amb els clients.

# Diagrama de Casos d'Us

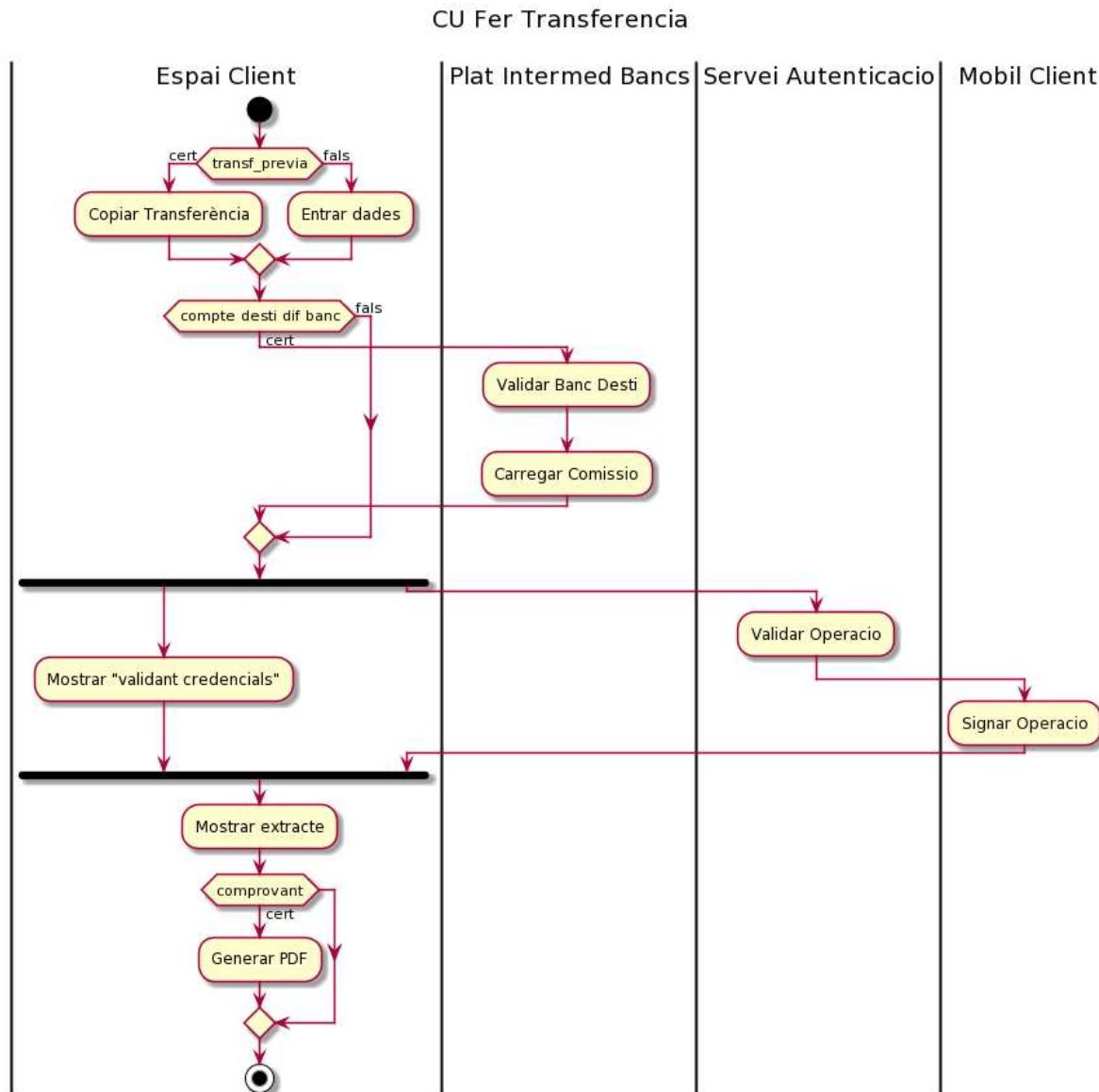


# Especificacions de l'escenari *Fer Transferència*

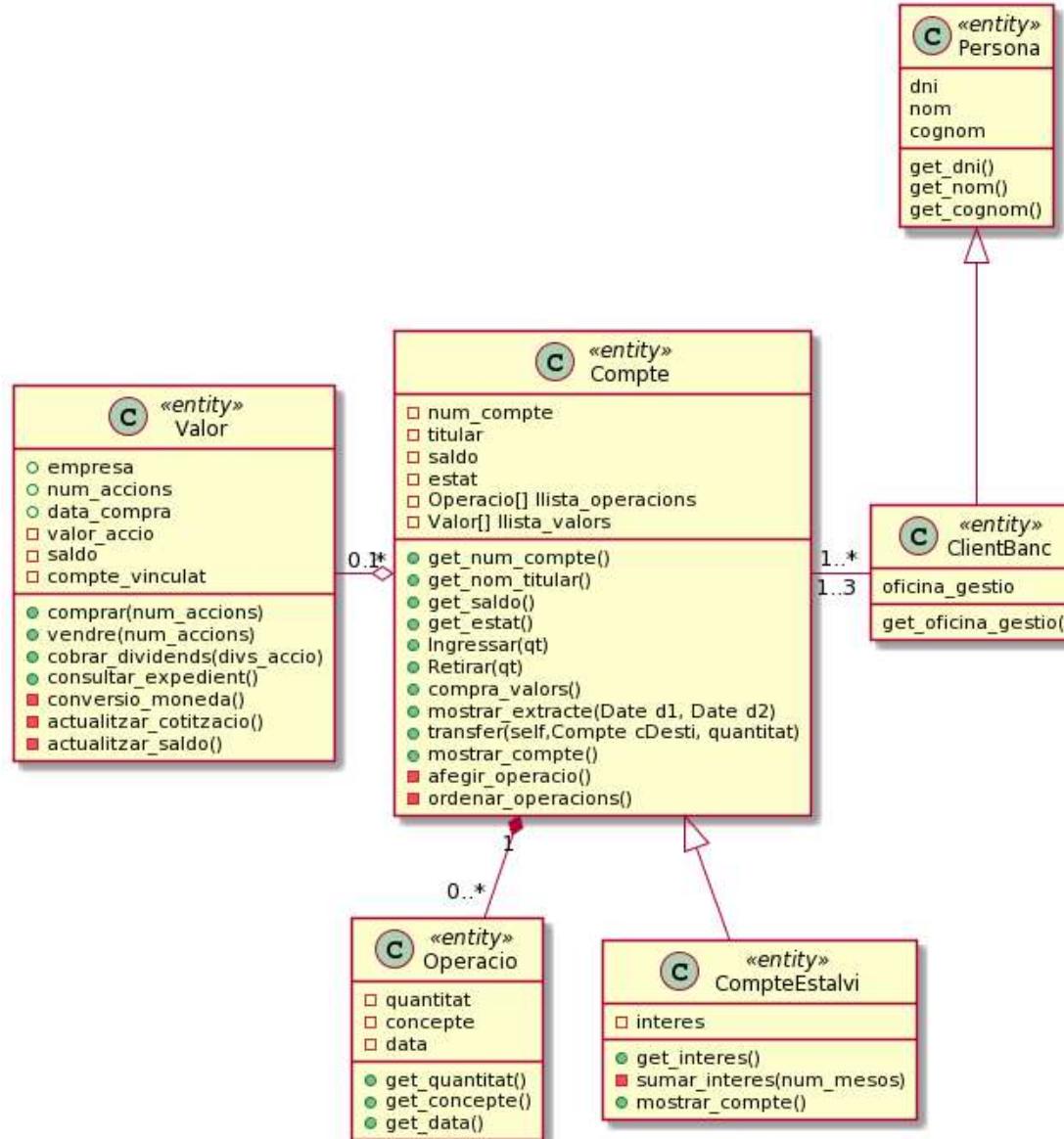
---

<b>CAS D'ÚS:</b>	<b>Fer Transferencia</b>	
<b>Versió</b>	1.0	Data   25/04/2021
<b>Autors</b>	EngSw	
<b>Descripció</b>	El client indica les dades de la transferència (compte origen, compte destí, quantitat, concepte). El software processa la transferència si tot és correcte. Si hi ha transferències prèvies, el client pot copiar les dades d'una transferència prèvia.	
<b>Actors</b>	Client	
<b>Precondició</b>	1. El client ha d'estar validat 2. El client ha de tenir actiu el servei d'autenticació (signatura mòbil)	
<b>Flux principal</b>	1. El client entra les dades de la transferència. 2. <u>Extension point</u> : Copiar Transferència 3. Es demana validació de l'operació a través de signatura mòbil. 3.1. <u>Include</u> (Validar Operació) 4. Es mostra missatge "validant credencials". 5. Es confirma l'operació mostrant extracte actualitzat. 6. <u>Si el client vol comprovant es genera comprovant pdf</u>	
<b>Subfluxos</b>	<u>Compte de destí d'una altra entitat bancària</u>  <u>Extension point</u> : Transferència entre bancs <small>[Aquest cas d'ús es comunica amb la plataforma d'intermediació entre bancs per comprovar les dades del compte destí; comprova també si és compte estranger, si és compte sospitos de paradís fiscal o intervingut; i aplica les comissions corresponents]</small>	
<b>Fluxos alternatius</b>	<u>No hi ha saldo suficient al compte d'origen</u> Es mostra missatge d'error i es torna a la pantalla d'inici <u>Time Out: La validació per signatura del mòbil no respon</u> Es mostra missatge d'error i es torna a la pantalla d'inici	
<b>Postcondició</b>	La transferència queda enregistrada a transaccions pendents (El banc processa totes les transaccions del dia en un procés batch nocturn)	
<b>Requeriments no funcionals</b>	RNF-RD(standards): No es poden fer transferències de més de 50.000€ RNF-IE: Les comunicacions amb la plataforma d'intermediació entre bancs es fan encriptades	
<b>Prioritat</b>	Normal	
<b>Comentaris</b>		

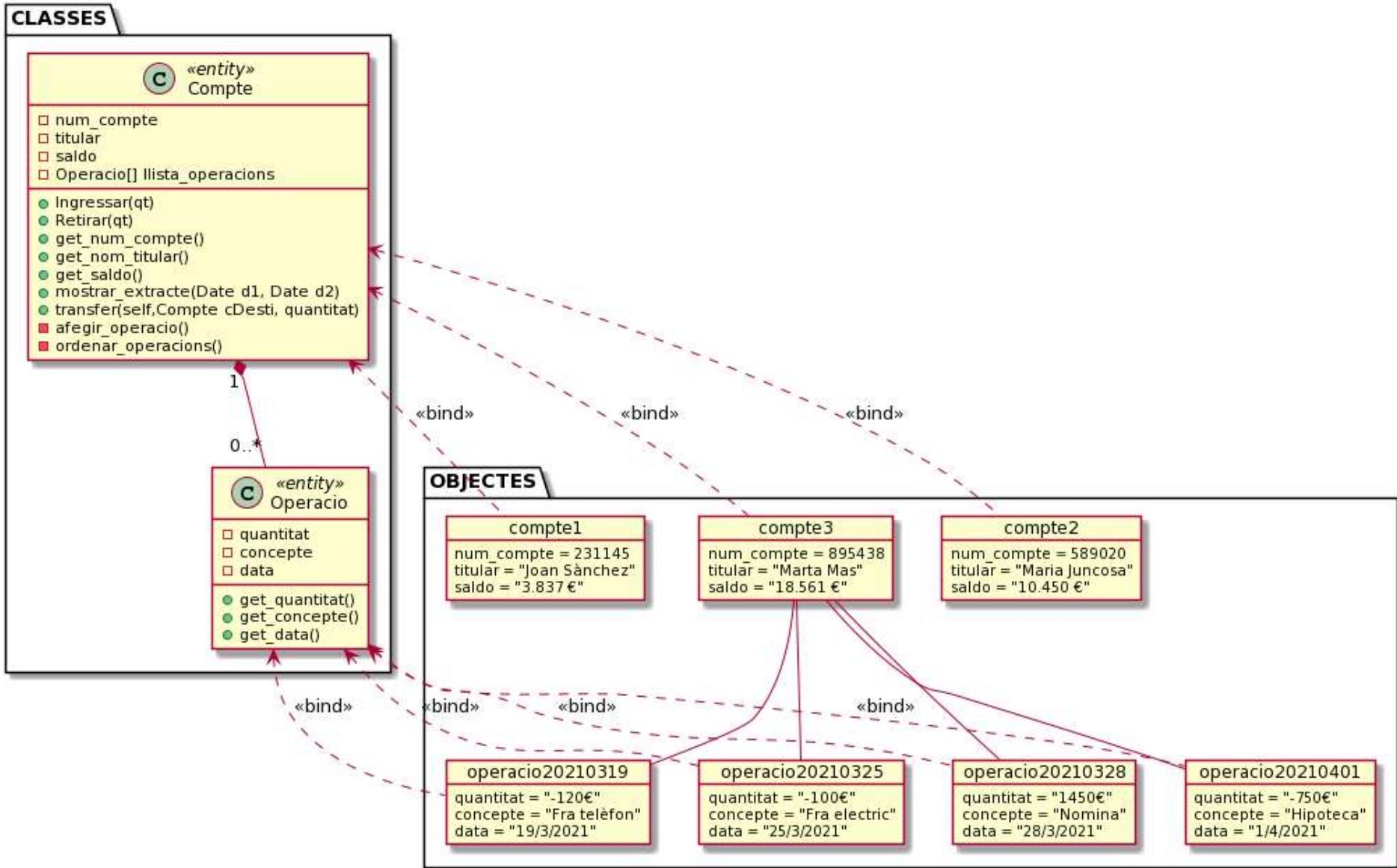
# Diagrama d'Activitats de l'escenari Fer Transferència



# Diagrama de Classes Gestió bancaria



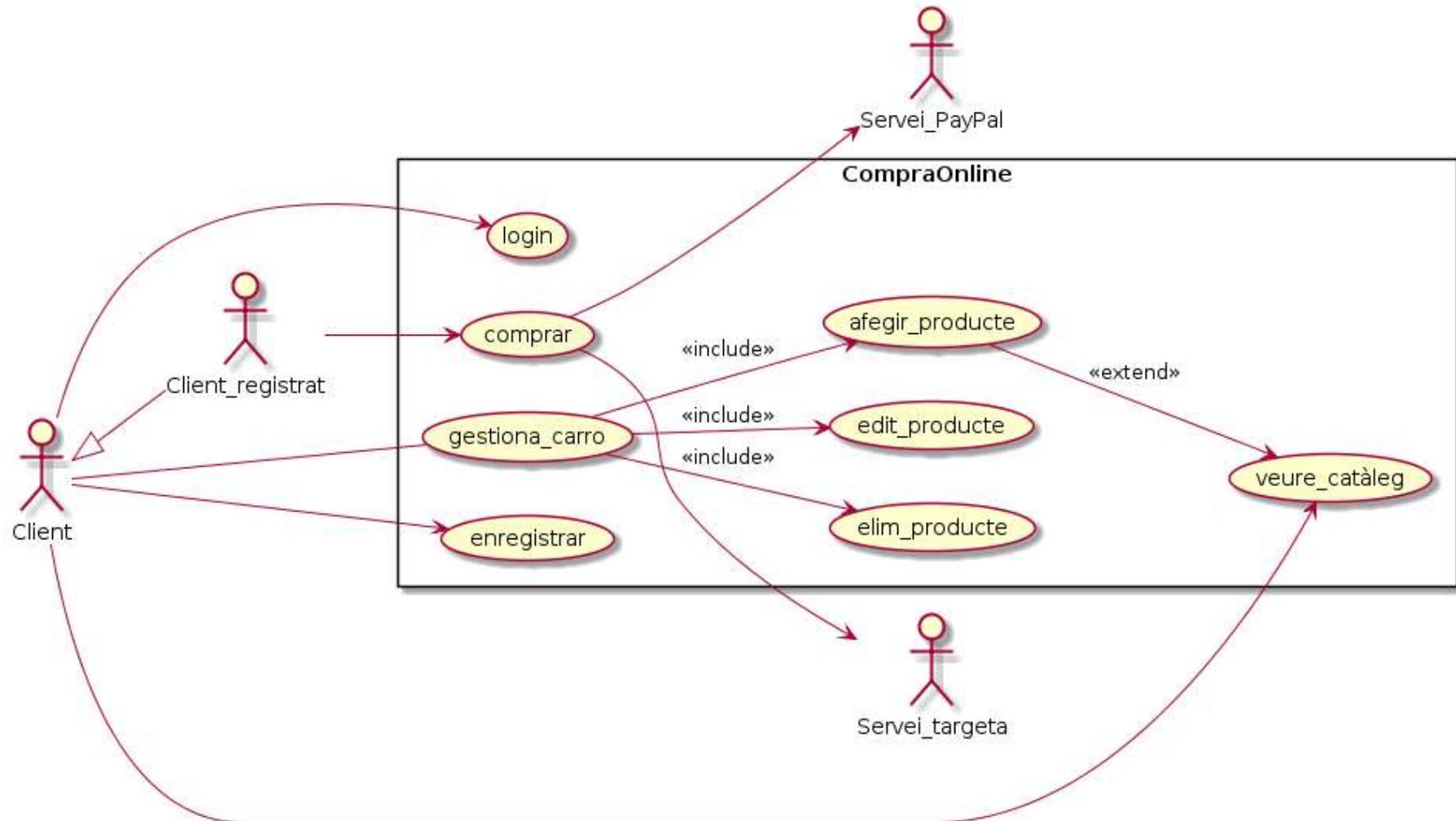
# Classes i Objectes - Gestió bancaria



---

Supermercat on line

# Diagrama de casos d'ús de compra on line

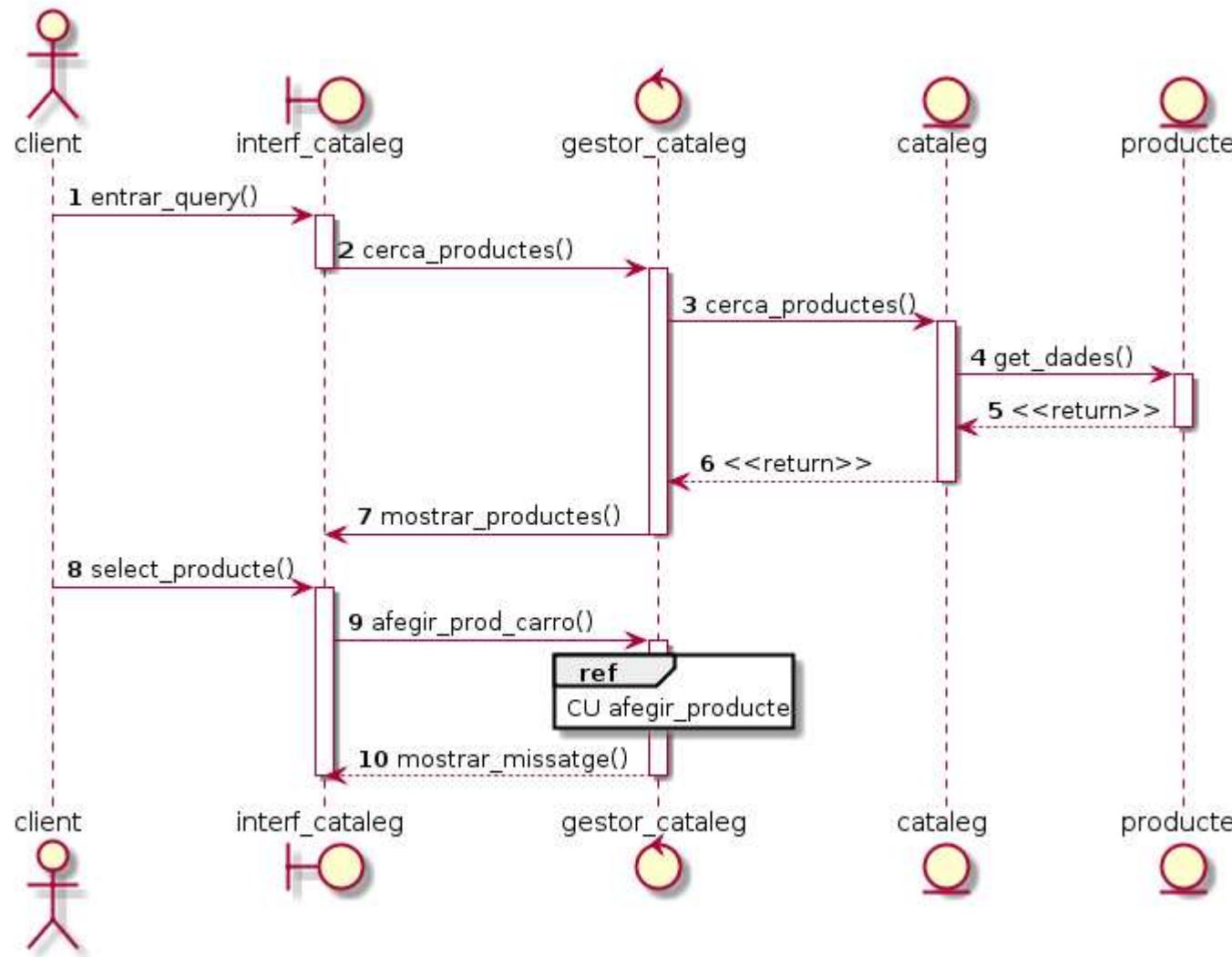


# Exemple d'especificació de l'escenari veure catàleg

---

CAS D'ÚS: Veure catàleg	
Versió	1.0
Autors	ES
Descripció	Aquest cas d'ús descriu com un usuari pot consultar els productes del catàleg. Una vegada es mostren els productes, l'usuari pot decidir comprar un producte.
Actors	Client
Precondició	
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"><li>S'inicia al seleccionar l'opció "Veure catàleg".</li><li>El sistema presenta la finestra de cercar productes.</li><li>L'usuari introduceix criteri de cerca (per exemple productes d'una categoria, ofertes, ...)</li><li>El sistema cerca els productes del catàleg que compleixen el criteri de cerca.</li><li>El sistema mostra el llistat de productes per pantalla.</li><li><u>Extension point: Afegir producte.</u></li></ol>
Subfluxos	
Fluxos alternatius	<u>Catàleg no trobat</u> El sistema informa que no s'han trobat productes amb el criteri de cerca
Postcondició	
Requeriments no funcionals	
Prioritat	Normal
Comentaris	

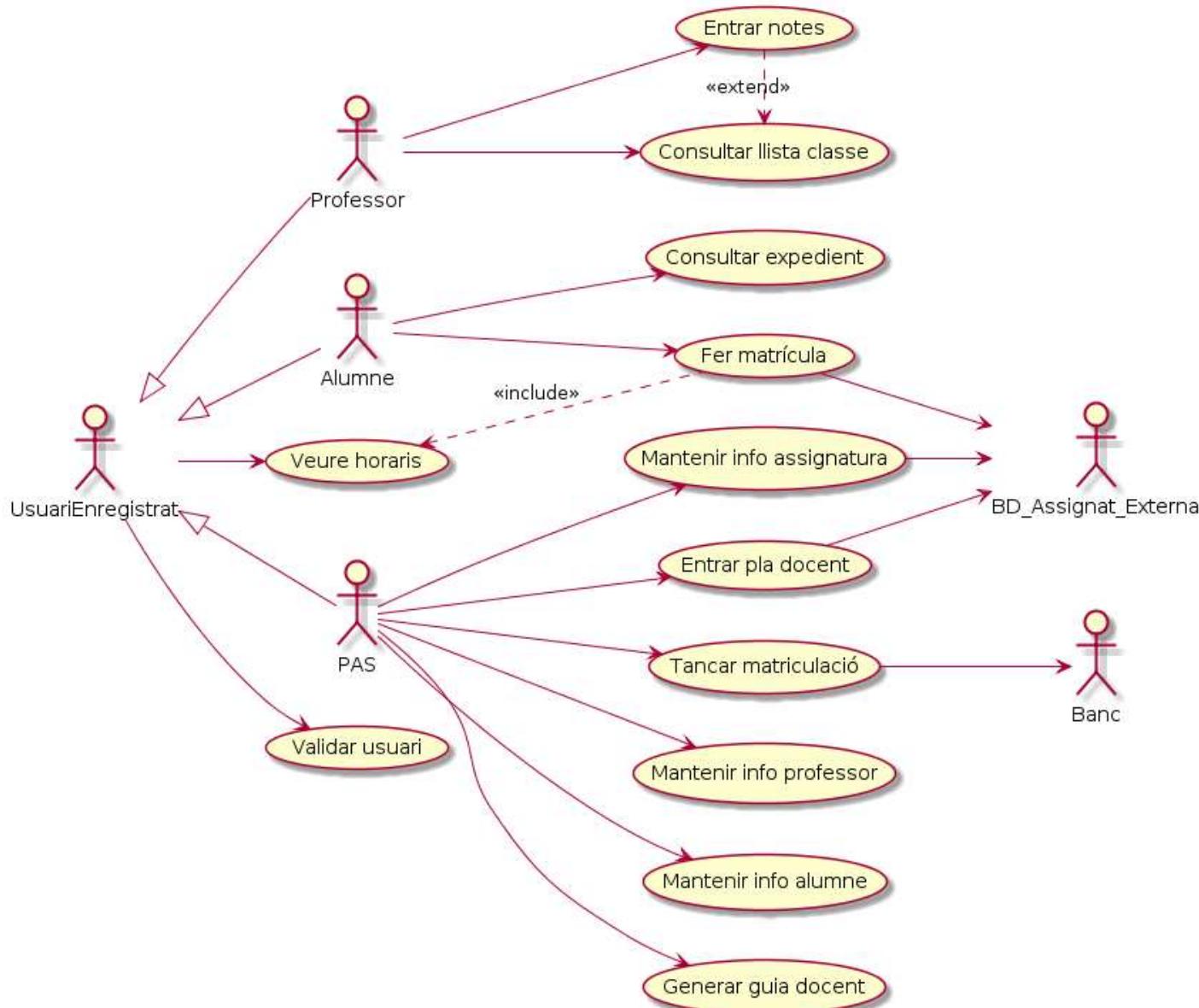
## Exemple: diagrama de seqüència escenari *veure catàleg*



---

## Gestió Acadèmica

# Diagrama de Casos d'Ús



## Especificar els fluxos dels events

---

<b>CAS D'ÚS:</b>	Fer matricula	
<b>Versió</b>	1.0	<b>Data</b> Març XXXX
<b>Autors</b>	ES	
<b>Descripció</b>	Abans de començar el curs, els alumnes podran matricular-se de les assignatures a fer en el quatrimestre. A més, durant el període de matriculació, els alumnes podran modificar la seva matrícula afegint nous cursos o donant-se de baixa d'altres.	
<b>Actors</b>	Alumne	
<b>Precondició</b>	Abans del requeriment, l'alumne ha d'haver-se identificat amb el seu codi i password.	
<b>Flux principal</b>	El cas d'ús comença quan l'alumne selecciona l'opció "opcions matrícula" del menú principal. El sistema demana a l'alumne que selezioni l'activitat desitjada: "nova matrícula", "modificar matrícula", "esborrar matrícula".	

## Especificar els fluxos dels events: subfluxos

---

### **Nova matrícula**

1. L'alumne selecciona l'opció “nova matrícula”.
2. El sistema mostra un formulari matrícula en blanc.
3. El sistema mostra el conjunt d'assignatures de les quals l'alumne es pot matricular en el proper quatrimestre.
4. L'alumne selecciona les assignatures que desitgi fins al número màxim de crèdits establerts. També es permet seleccionar dues assignatures alternatives en segona opció per si a darrera hora no es pot efectuar la matrícula de les primeres. Una vegada feta la selecció, l'alumne prem “acceptar matrícula”.
5. El subflux “afegir assignatura a matrícula” s'activa per cada assignatura triada.

El sistema enregistra la matrícula.

# Especificar els fluxos dels events: subfluxos

---

## **Modificar Matrícula**

1. L'alumne selecciona l'opció "modificar matrícula".
2. El sistema busca i mostra l'actual matrícula de l'alumne. Si no n'hi ha, es mostra un missatge i s'activa el flux "fer matrícula".
3. El sistema mostra el conjunt d'assignatures de les quals l'alumne es pot matricular en el proper quatrimestre.
4. L'alumne pot modificar la matrícula eliminant o afegint assignatures. Les assignatures a afegir es poden seleccionar de la llista mostrada. Les assignatures a eliminar se seleccionen de la matrícula actual. Una vegada feta la selecció, l'alumne prem "acceptar matrícula".
5. El subflux "afegir assignatura a matrícula" s'activa per cada assignatura triada.
6. El sistema enregistra la matrícula.

## Especificar els fluxos dels events: subfluxos

---

### *Esborrar Matrícula*

1. L'alumne selecciona l'opció “esborrar matrícula”.
2. El sistema busca i mostra l'actual matrícula de l'alumne.  
Si no n'hi ha, es mostra un missatge i es finalitza el cas d'ús.
3. L'alumne selecciona el botó “esborrar”.
4. El sistema mostra un diàleg demanant confirmar l'esborrat.
5. L'alumne confirma l'esborrat.
6. El sistema elimina la matrícula.

## Especificar els fluxos dels events: subfluxos

---

### Desar Matrícula

En qualsevol moment l'alumne pot gravar la matrícula amb l'opció “desar” sense que aquesta s’envii. La matrícula actual es grava, però l'alumne no s'afegeix a cap assignatura com a matriculat. Aquesta opció permet interrompre temporalment l'opció de matriculació sense perdre les dades.

### Afegeir assignatura a matrícula

El sistema verifica que l'alumne té aprovats els prerequisits i que l'assignatura està oberta. L'alumne afegeix l'alumne a la llista d'alumnes matriculats de l'assignatura. L'assignatura es marca com a acceptada en la matrícula.

## Especificar els fluxos dels events: fluxos alternatius

---

### *Prerequisits no aprovats o curs ple*

Si el subflux “afegir assignatura a matrícula” el sistema considera que no es compleixen les restriccions (els prerequisits no estan aprovats o l’assignatura ja està plena) es mostra un missatge d’error. L’alumne pot seleccionar un altre grup de la mateixa assignatura, una altra assignatura o cancel·lar l’operació. El cas d’ús es reprèn.

### *Matrícula no trobada*

Si en els subfluxos “modificar matrícula” o “esborrar matrícula” no es troba la matrícula, es mostra un missatge d’error. L’alumne accepta el missatge i el cas d’ús es reprèn.

## Especificar els fluxos dels events: fluxos alternatius

---

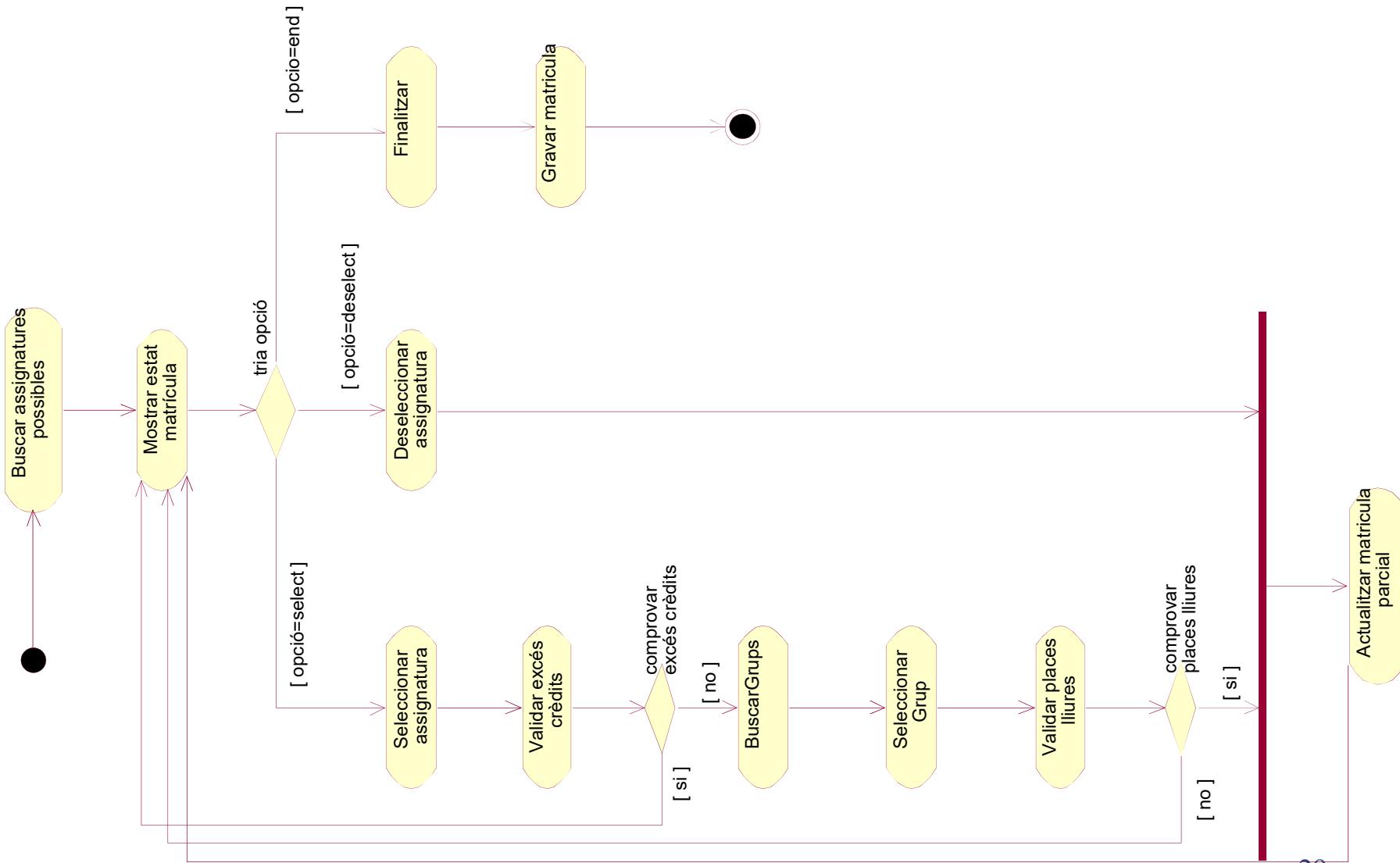
### Catàleg d'assignatures inaccessible

Si després de diversos intents el sistema no aconsegueix comunicar-se amb el servidor que conté la informació de les assignatures disponibles, es mostra un missatge d'error a l'alumne. L'alumne accepta el missatge i el cas d'ús acaba.

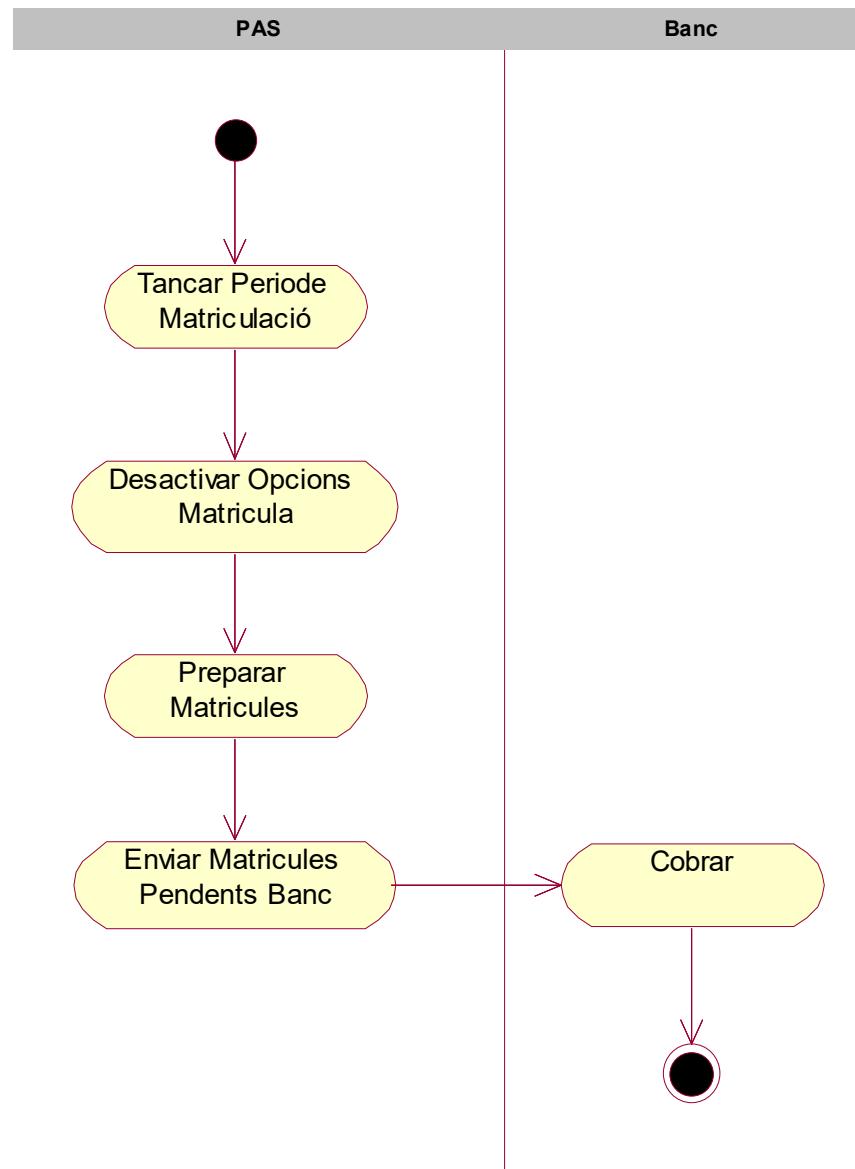
### Període de matrícula tancat

Si quan l'alumne selecciona “opcions matrícula”, ja s’ha tancat el període de matriculació per al quatrimestre actual, es mostra un missatge d'error i el cas d'ús s'acaba. L'alumne ja no es podrà matricular.

# Diagrama Activitats: Fer Matrícula



# Diagrama Activitats: Tancar Matrícula



# Especificació del cas d'ús “Entrar Notes”

---

CAS D'ÚS: Entrar Notes	
Versió	1.0
Autors	ES1
Descripció	Els professors entraran les notes de les assignatures. L'entrada de notes s'ha de poder fer en el període que va des del començament del període d'exàmens fins a la data límit de tancament d'actes.
Actors	Professor
Precondició	Abans del requeriment el professor ha d'haver-se identificat amb el seu codi i password. Cal que la data actual estigui entre la data d'inici d'exàmens i la data de tancament d'actes definides per administració.
Flux principal	El cas d'ús comença quan l'alumne selecciona l'opció “entrada de notes” del menú principal. <ol style="list-style-type: none"><li>1. El sistema busca totes les assignatures assignades a aquest professor, les mostra per pantalla i li demana al professor que en seleccione una.</li><li>2. El professor selecciona una assignatura i un grup.</li><li>3. El sistema busca tots els alumnes matriculats de l'assignatura/grup seleccionats, busca també si tenen ja alguna nota en convocatòries prèvies i ho mostra per pantalla.</li><li>4. Per cada alumne de la llista, el professor podrà entrar la nota (NP, SUSP, AP, NOT, EXC, MH). Ho podrà fer entrant el codi de la qualificació o mitjançant un menú desplegable amb les diferents opcions. Els alumnes amb l'assignatura aprovada en convocatòries prèvies apareixeran a la llista però no es podrà introduir cap nota. Mentre el professor no tanqui l'acta, podrà fer les modificacions que vulgui, en aquesta mateixa sessió o posteriors.</li></ol>

# Especificació del cas d'ús “Entrar Notes”

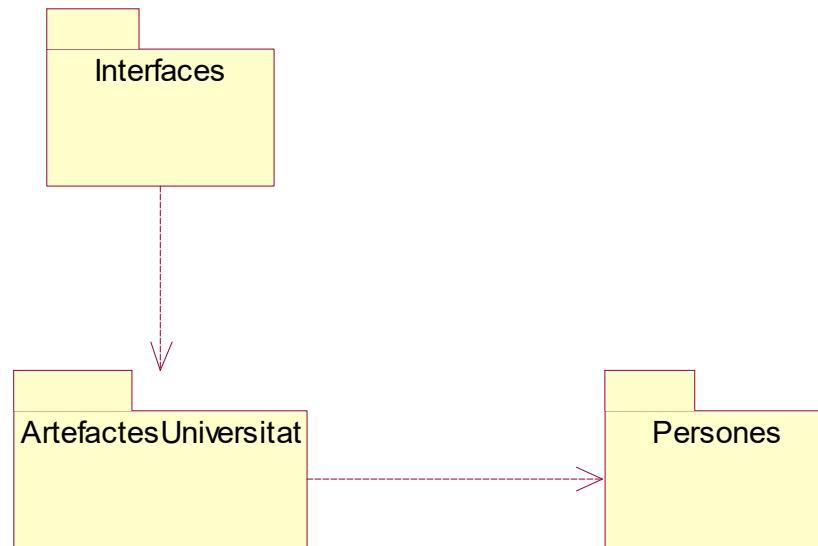
---

<b>Subfluxos</b>	<p><u>Tancar acta</u></p> <p>El professor podrà seleccionar l'opció de “tancar acta”. El sistema comprovarà que tots els alumnes de la llista tenen nota assignada. Si no és així es mostrerà un missatge sol·licitant al professor que introdueixi totes les notes.</p> <p><u>Desar informació</u></p> <p>En qualsevol moment el professor pot gravar les notes introduïdes però sense tancar l'acta. Això li permetrà continuar i/o modificar l'entrada de notes en una altra sessió.</p>
<b>Fluxos alternatius</b>	<p><u>No cursos assignats</u></p> <p>Si el professor no té assignatures assignades en el quatrimestre actual, es mostra un missatge d'error i s'acaba el cas d'ús.</p> <p><u>No període entrada de notes</u></p> <p>Si encara no ha començat el període d'exàmens o ha finalitzat la data límit de tancament d'actes, es mostra un missatge d'avís indicant al professor que esperi a la data corresponent o s'adreci a secretaria si està fora de la data de tancament d'actes.</p> <p><u>Acta tancada</u></p> <p>Si l'acta ja està tancada, el professor ja no podrà introduir modificacions. Es mostra un missatge indicant aquest fet i que s'adreci a secretaria en cas de voler fer algun canvi.</p>
<b>Postcondició</b>	
<b>Requeriments no funcionals</b>	

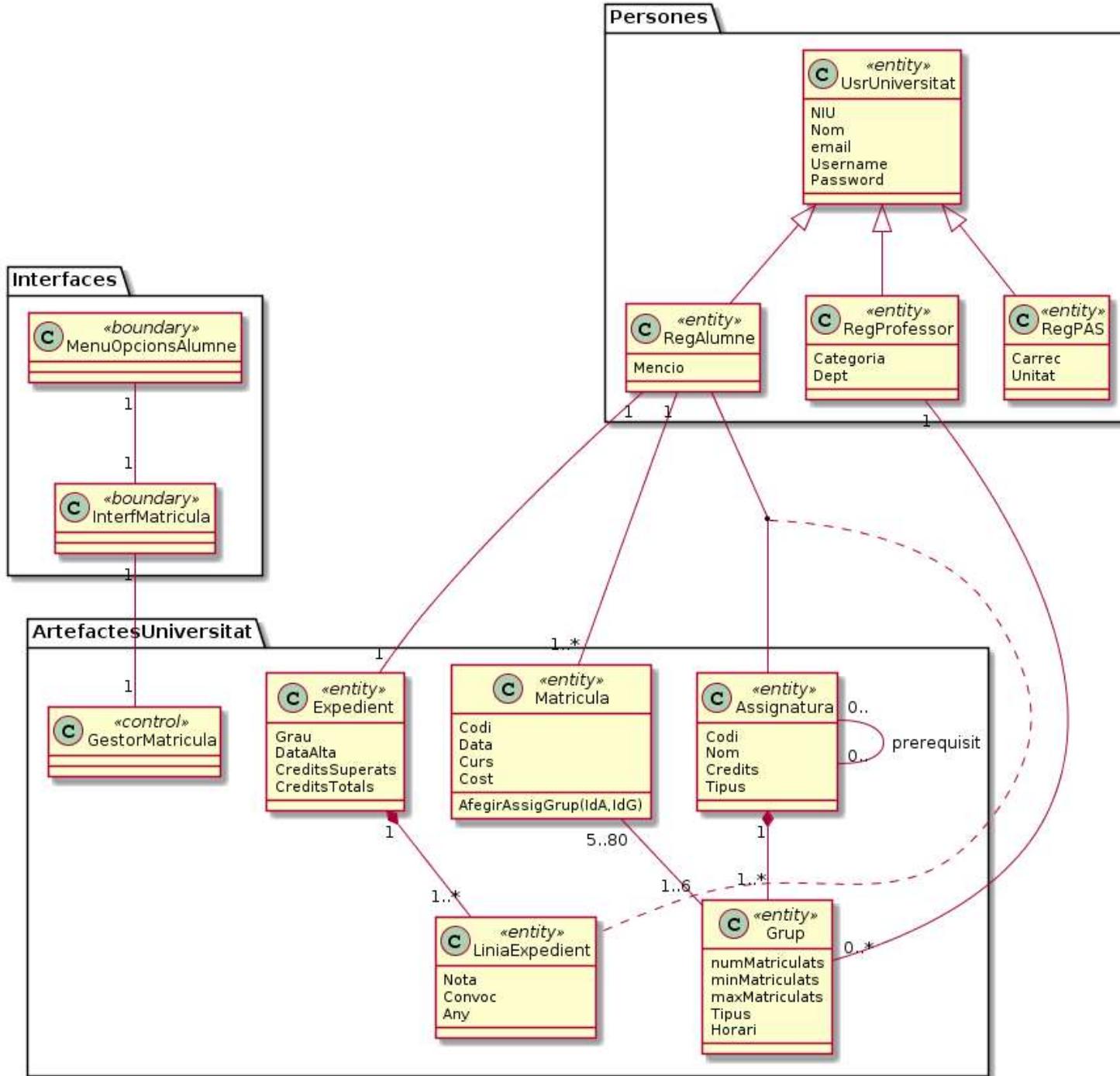
## Diagrama de classes

---

- Identificar paquets.
- Desenvolupar els diagrames de classes de cada paquet.
- Detallar els diagrames de classes associant-los als escenaris que s'hagi identificat.

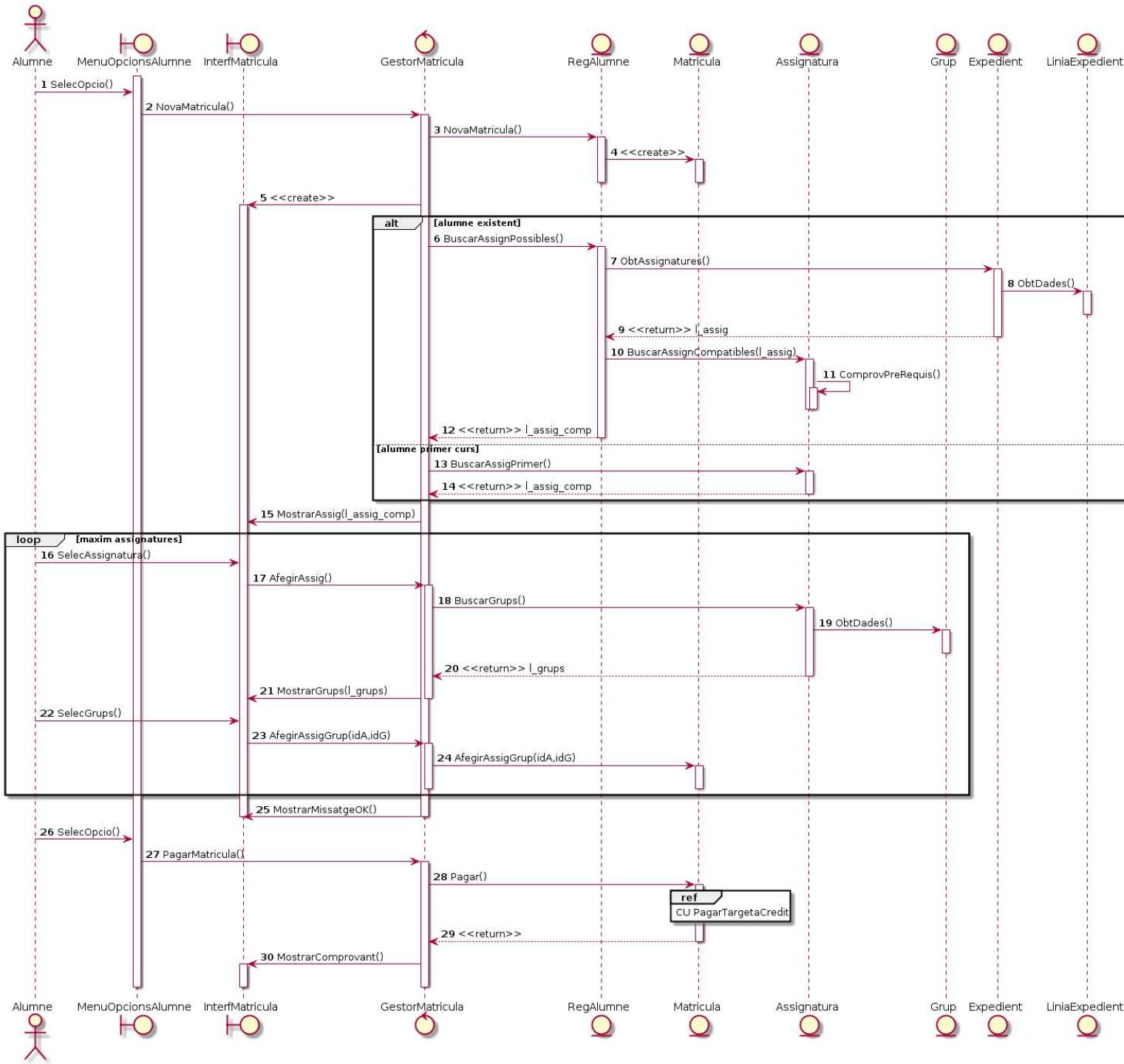


# Diagrama de classes

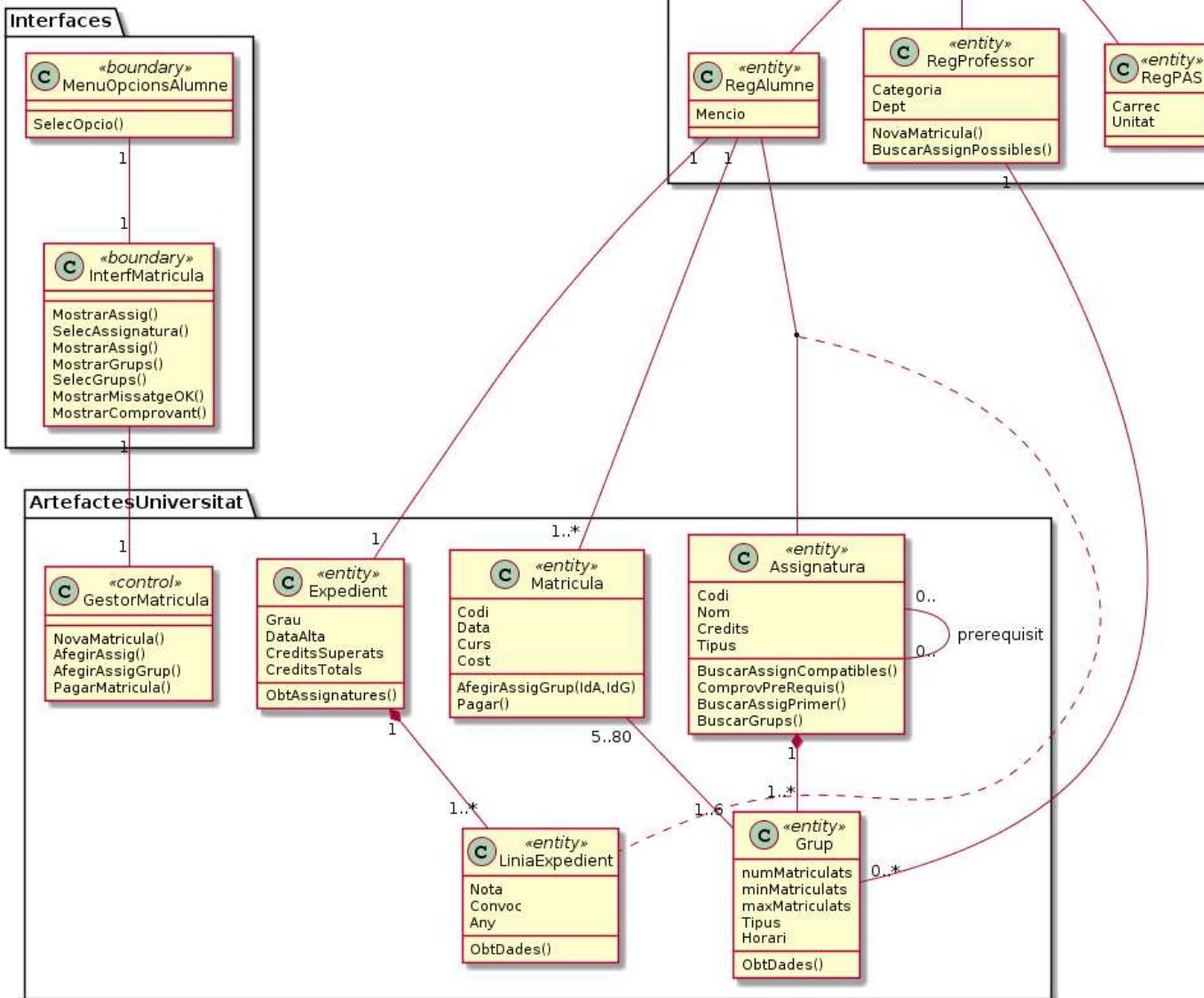


## Diagrama de seqüència

---



## Diagrama de classes amb operacions



---

## Gestió de Restaurants

## Gestió de Restaurants

---

Una cadena de restaurants vol automatitzar les següents tasques:

- Les reserves de les taules.
- La gestió de les comandes de cada taula.
- La sol·licitud de consumicions a la cuina.
- La sol·licitud dels subministraments per part dels restaurants als magatzems.

A continuació es descriu més detalladament aquests processos.

# Gestió de Restaurants

---

## ***Reserves de taules***

Els clients poden efectuar reserves a través d'un portal web. Quan un client es connecta al portal, se li mostra la llista de restaurants de la cadena, i el client en selecciona un, així com el dia i l'hora.

El sistema comprova a continuació la disponibilitat de taules. Si hi ha taules disponibles, es mostra a l'usuari un plànol del restaurant amb les taules lliures. Les taules estan separades en taules de fumador i no fumador i, a més, es mostra un indicador del número de places de cada taula. L'usuari selecciona la taula indicant el número de persones que l'ocuparan.

En cas que no es pugui fer la reserva per algun motiu, l'usuari pot demanar al sistema que li mostri una llista de restaurants alternatius. L'usuari pot indicar quins criteris ha de seguir el sistema per mostrar la llista alternativa. Els possibles criteris son: proximitat geogràfica, tipus similar o mateix nivell de preus. En cas que el client selecciona un restaurant de la llista alternativa, el procés de la reserva torna a iniciarse seguint el mateix procediment.

Si tot és correcte, el sistema demana a l'usuari que indiqui les seves dades (nom, telèfon i e-mail) per anotar la reserva. A continuació es mostra el comprovant de reserva que l'usuari pot imprimir. Aquest comprovant conté les dades de la reserva i un codi de reserva que el sistema assigna automàticament.

Quan el client arriba al restaurant, l'encarregat li demana si tenia reserva. Si és així, se li demana el comprovant i se li indica quina és la taula que se li havia assignat. La taula passa de *reservada* a *ocupada*. En cas que el client no tingui reserva, es busca si hi ha taula lliure. En cas que passin més de vint minuts de l'hora d'una reserva i el client no hagi arribat, el sistema passa automàticament l'esta de la taula de *reservada* a *lliure*.

# Gestió de Restaurants

---

## **Comandes**

Una vegada els clients estan asseguts a la taula, el cambrer els donen la carta i esperen la comanda. Per anotar i gestionar les comandes, els cambrers disposen d'una PDA connectada per wireless al servidor. Per iniciar la comanda, el cambrer introduceix el número de taula que conjuntament amb l'hora es graven al registre de la nova comanda.

Els clients poden demanar plats i begudes. Ambdós es consideren consumicions i tenen associat un codi per fer la comanda. Si el client vol conèixer els ingredients d'un determinat plat, pot demanar al cambrer que ho consulti mitjançant la PDA. La comanda de cada taula es compon de línies de comanda. Cada línia de comanda correspon a un tipus de consumició (codi) i la corresponent quantitat. A més, el cambrer pot introduir petites anotacions a les línies, per indicar, per exemple, "poc fet", "sense guarnició", etc. Cada vegada que el cambrer anota una línia de comanda, el sistema ha de comprovar que al magatzem hi ha ingredients necessaris per preparar la consumició. Si no hi ha stock suficient, s'ha de generar automàticament un avís al magatzem perquè reposi els ingredients o begudes que manquen.

Una vegada finalitzada la comanda, el cambrer prem el botó enviar a cuina. Això implica que la comanda és transferida a la cuina per ser preparada. A més, el servidor s'encarrega de recórrer la comanda per descomptar les quantitats disponibles dels ingredients corresponents. Per a una gestió correcta de stocks suposem que cada ingredient té una quantitat òptima i que si la quantitat en stock és inferior, es genera l'avís de reposició al magatzem.

L'encarregat de cuina observa quan arriba una nova comanda i ho indica als cambrers. Quan la comanda ja està preparada, l'encarregat ho indica al sistema que envia un avís al dispositiu del cambrer perquè reculli la comanda i la serveixi a la taula indicada.

# Gestió de Restaurants

---

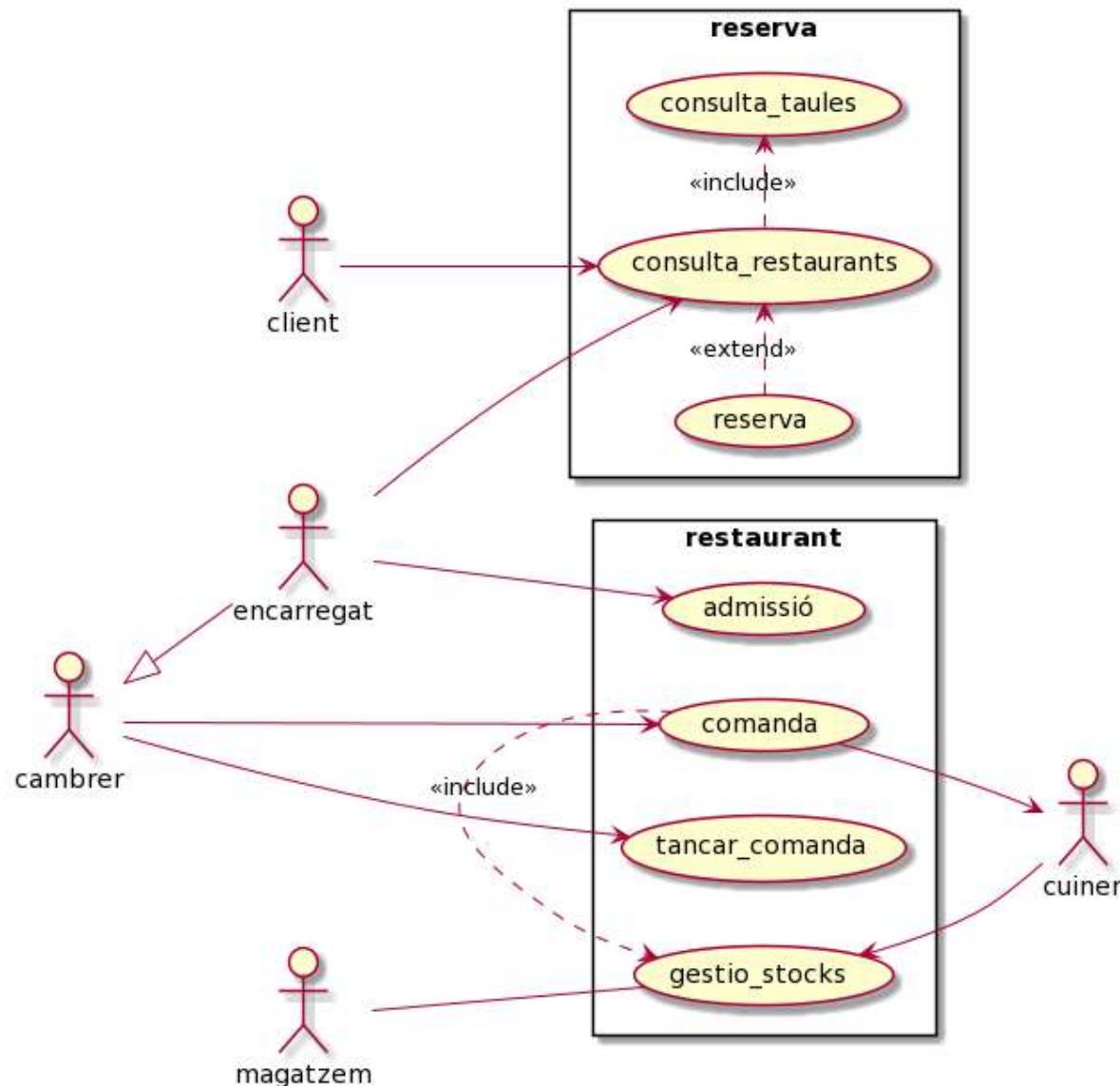
## ***Control d'ingredients***

Com s'ha indicat, es porta un control automatitzat de les quantitats òptimes i emmagatzemades dels ingredients. Tot i que és un procés automatitzat, les quantitats que es descompten en preparar una comanda, poden no correspondre a les reals perquè s'hagi utilitzat més o menys ingredients dels previstos en preparar una consumició. Per ajustar les quantitats, els cuiners poden corregir-les després de preparar les consumicions en el moment en què es fa un avís de comanda preparada.

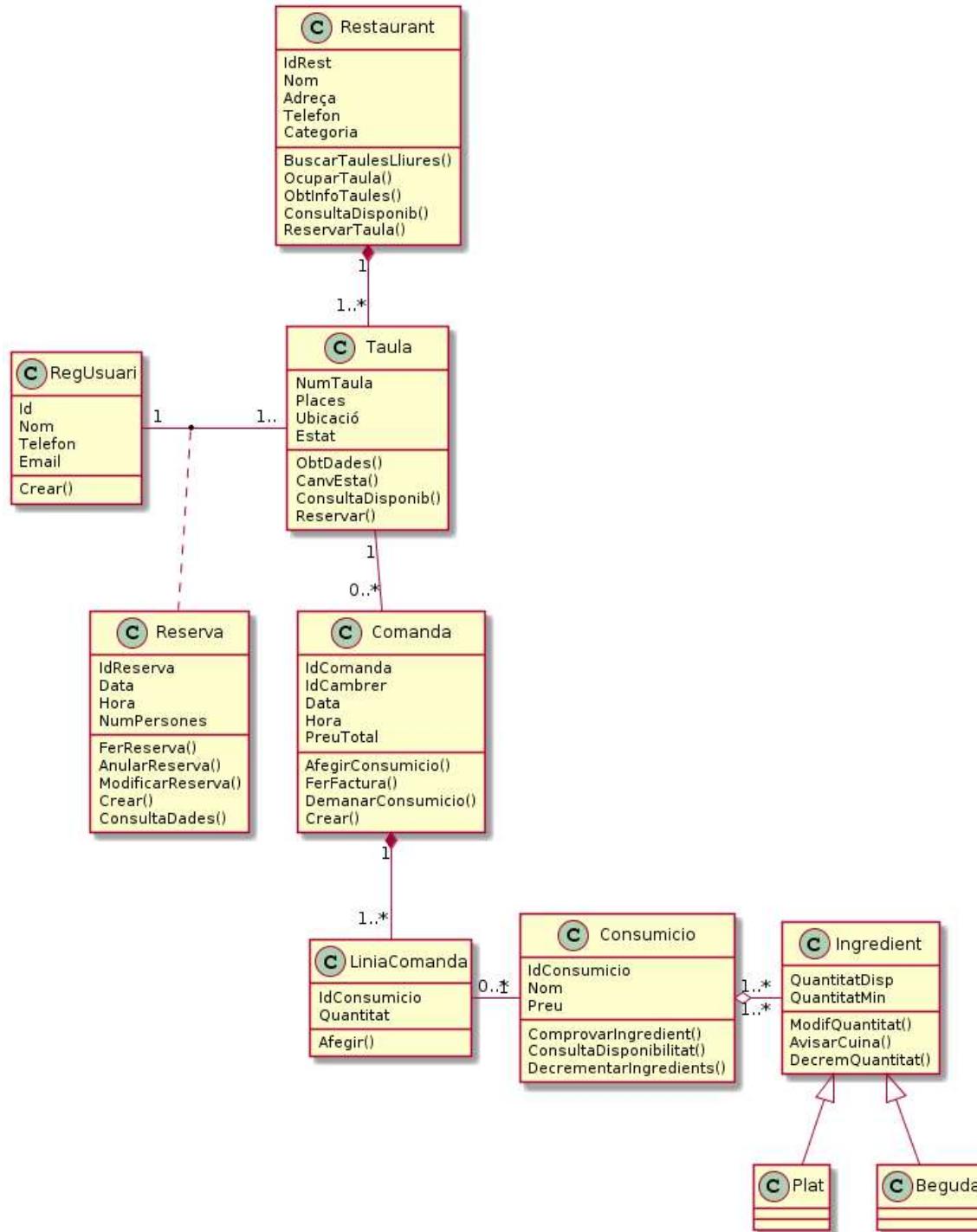
## ***Pagament i alliberament de taula***

Quan els clients demanen el compte, el cambrer tanca definitivament la comanda. A continuació s'imprimeix el compte corresponent a la caixa central, que el cambrer recull i dóna als clients. Una vegada els clients han pagat, el cambrer ho indica (aquesta operació ja no la fa mitjançant la PDA sinó a caixa central), i la taula queda lliure de nou.

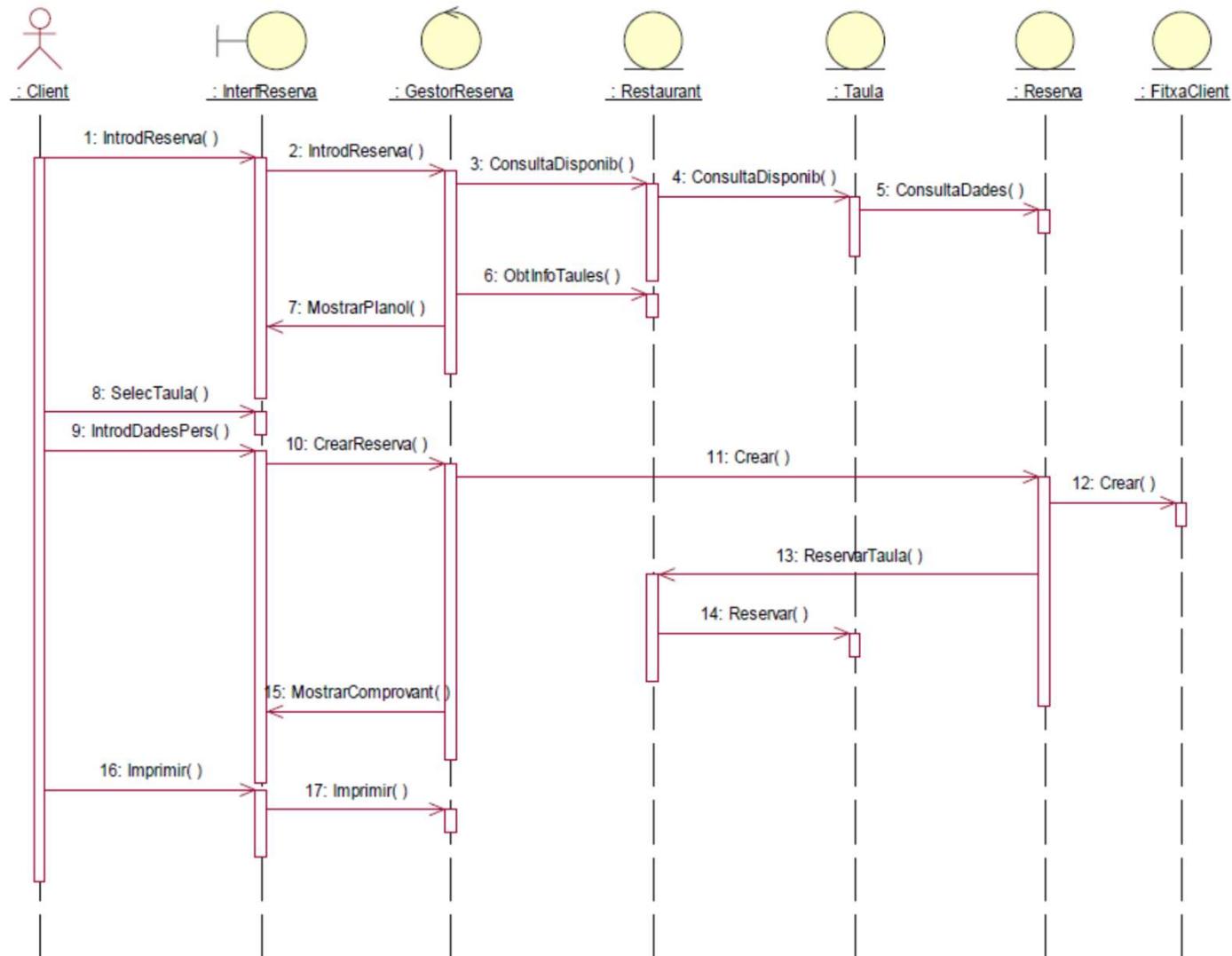
# Diagrama de Casos d'Ús



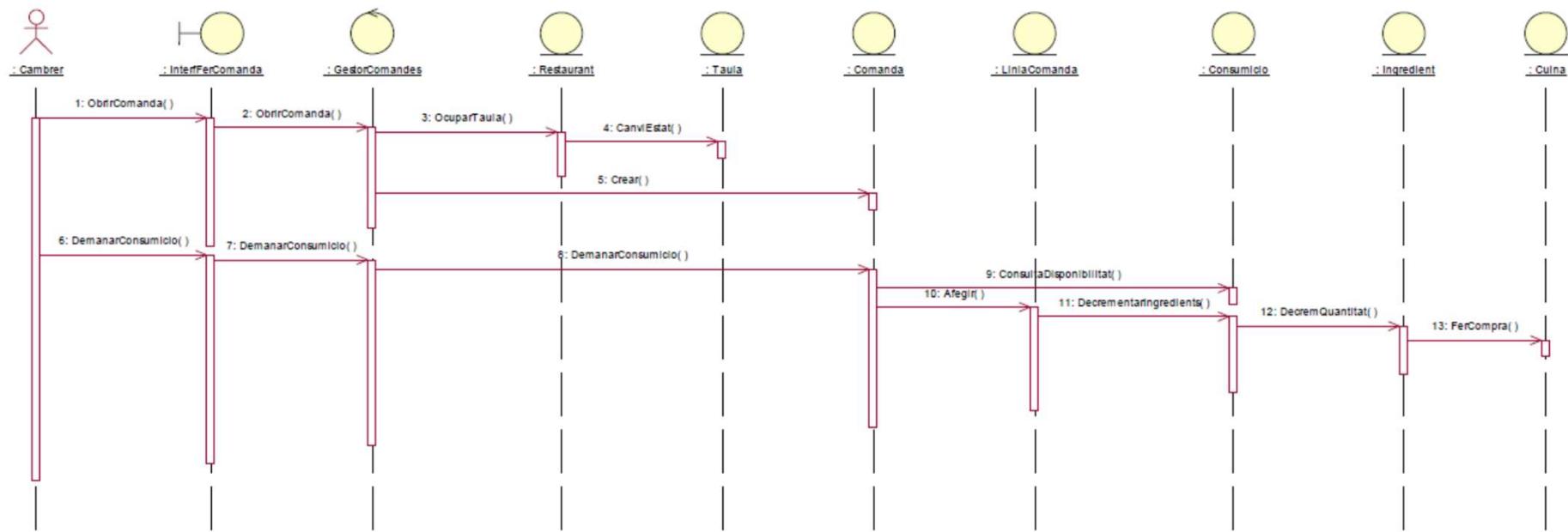
## Diagrama de Classes



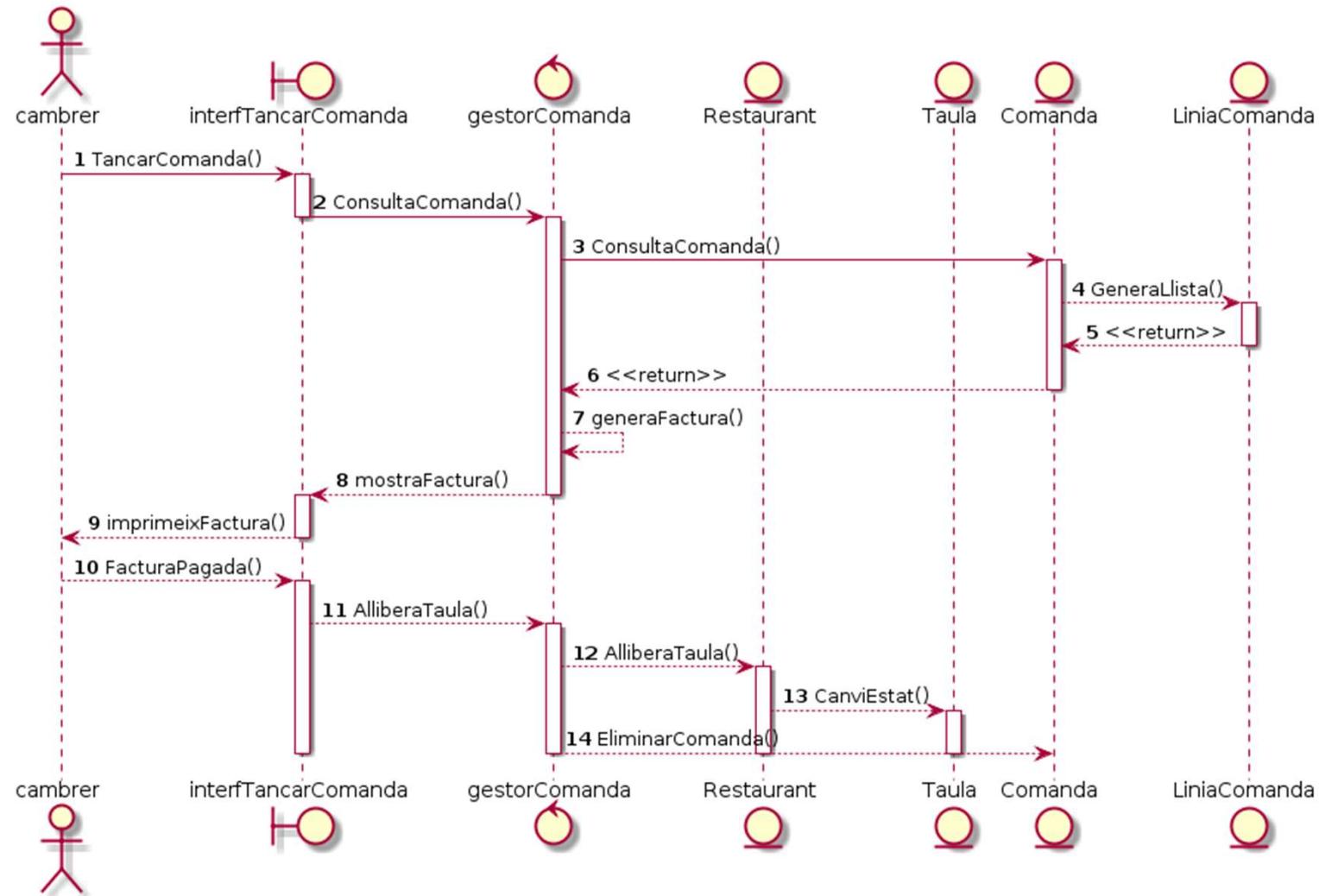
# Diagrama de Seqüència escenari *reserva*



# Diagrama de Seqüència escenari comanda



# Diagrama de Seqüència escenari *tancar comanda*



---

## Parc d'Atraccions

# Parc d'Atraccions

---

Una empresa que gestiona parcs d'atraccions vol posar en marxa un sistema de detecció automàtica d'avaries en les atraccions.

## Detecció avaries

Com a prova pilot es desenvoluparà un sistema per gestionar la nòria i la muntanya russa. La nòria té un conjunt de vagonetes amb uns sensors per detectar que estan correctament ancorades a l'estructura metàl·lica. En cas que el sensor detecti un error, ho comunica a la Central Receptora d'Avaries (CRA), així com a la pròpia atracció que conté la vagoneta perquè aquesta vagoneta quedi inutilitzada i en sol·licitud de revisió. Per altra banda, a la muntanya russa les vagonetes també tenen sensors de detecció d'errors que funcionen diferent. Les vagonetes de la muntanya russa estan encadenades unes a altres en forma de tren. Hi ha un sensor per detectar el correcte ancoratge de cada vagoneta respecte la immediatament posterior. Un segon sensor determina si la barra de seguretat que protegeix als ocupants de la vagoneta tanca correctament. En cas d'error del primer tipus de sensor, no queda inutilitzada la vagoneta sola sinó tot el tren (una muntanya russa pot tenir més d'un tren de vagonetes, de manera que no té perquè tancar-se tota l'atracció). En el cas del sensor de la barra de seguretat, s'inutilitza només la vagoneta afectada.

## Gestió reparacions

Quan la CRA rebi un avís, en el qual se li indica l'atracció, la vagoneta i la possible avaria, busca immediatament un operari de manteniment disponible. En cas de no trobar un operari, es retorna una notificació a la component que havia generat l'avís perquè aquesta el reprogrami i continuï emetent-lo cada x temps fins que sigui atès. Els operaris reben l'avís per mòbil, de manera que el sistema pot saber les coordenades GPS d'on es troben i avisar al més proper a l'atracció. Quan un operari rep l'avís, conforma que atendrà la petició i passa a marcar-se com ocupat. Quan l'operari ha acabat de supervisar l'avaría, informa a través del mòbil que torna a estar disponible. També marcarà si l'avaría ha estat solucionada, i en aquest cas, el sistema informa a l'atracció corresponent que la vagoneta ja torna a estar operativa.

Els operaris tenen un complement de sou segons el nombre d'avaries que solucionen al mes, per tant caldrà comptabilitzar aquesta dada.

# Parc d'Atraccions

---

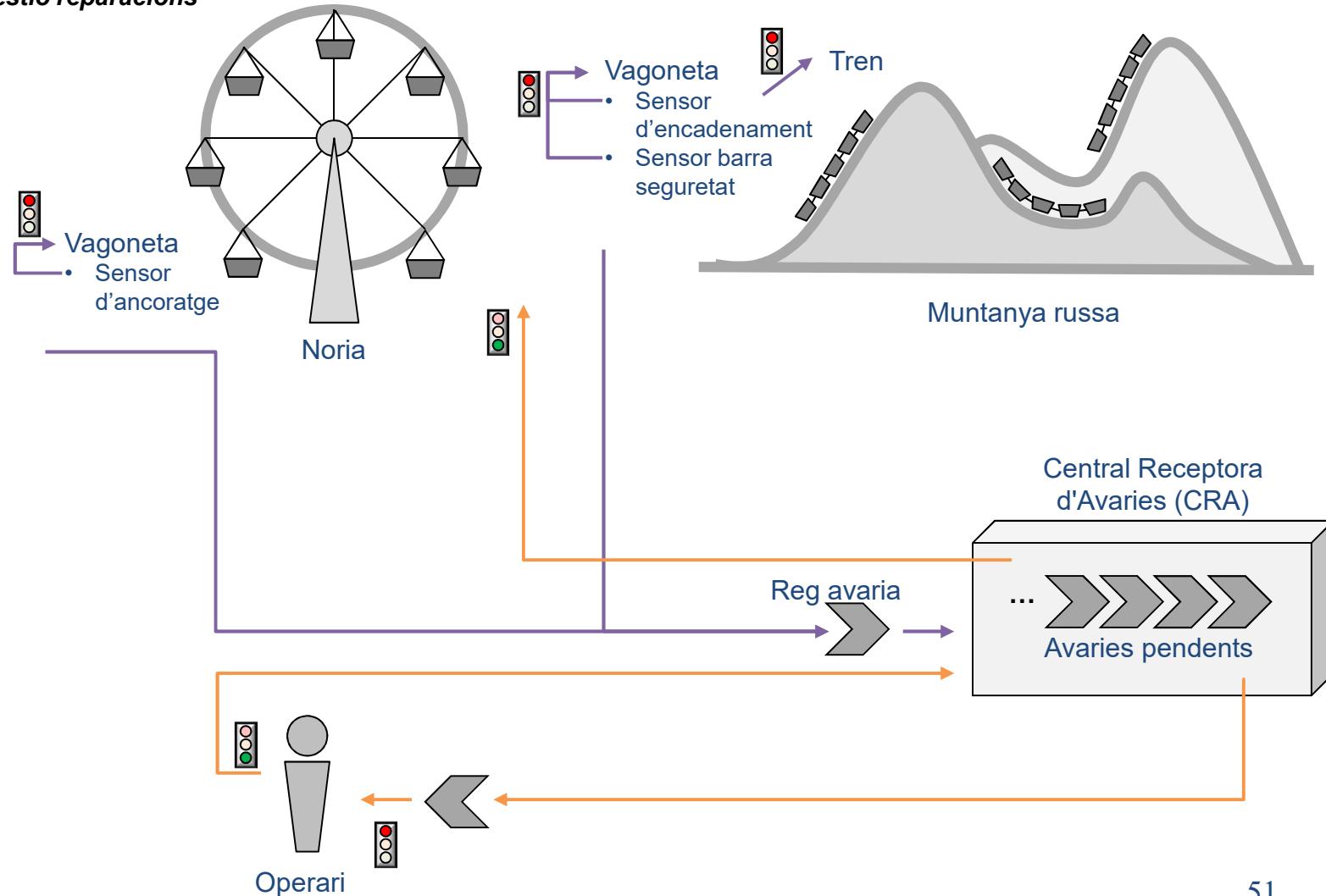
## Gestió entrades/sortides

A més, el sistema haurà de ser capaç de comptabilitzar les persones que entren i surten d'una atracció, per tal de controlar dues coses; en primer lloc, que no entrin més persones de les que l'atracció és capaç de sostenir i, en segon lloc, que tothom abandoni l'atracció un cop finalitzat cada viatge. El controlador d'arrencada i parada de l'atracció pot rebre un missatge indicant que l'atracció està plena, perquè iniciï la posada en marxa de l'atracció; aquest missatge pot provenir del torniquet d'entrada que detecta quan es produeix l'ocupació màxima de l'atracció, o bé del propi operari que vigila l'atracció que en qualsevol moment pot posar en marxa l'atracció perquè no hi ha més gent esperant. Una vegada que el dispositiu de parada i arrencada de l'atracció detecta que l'atracció està detinguda, li envia al torniquet de sortida un missatge perquè es prepari perquè la gent passi per ell. El torniquet de sortida sap el nombre de persones que hi ha a l'atracció gràcies al torniquet d'entrada, així sap el nombre de persones que han de baixar de l'atracció. Quan el torniquet de sortida determina que el nombre de persones que han abandonat l'atracció és igual al nombre que han entrat, envia al torniquet d'entrada un missatge perquè posi a zero el comptador de persones en l'atracció, i a més s'alliberi i mostri un indicador verd perquè la gent pugui prendre seient en l'atracció. Si passats cinc minuts des que l'atracció s'ha parat el torniquet de sortida no ha alliberat el torniquet d'entrada, és indicatiu que algú s'ha quedat dins i cal entrar a buscar-lo.

Quan el torniquet d'entrada rep, del torniquet de sortida, el missatge d'alliberar-se, primer consulta a l'atracció si té alguna avaria pendent. Això es reflectirà en l'atracció quan un o diversos dels vagons sol·licitin reparació. L'atracció porta un comptador d'avaries pendents de manera que només en el cas en què aquest comptador estigui a 0 el torniquet d'entrada es posarà verd perquè entrin els usuaris. En cas contrari romandrà en groc, indicatiu d'estar esperant reparació. Això no impedeix que l'atracció funcioni ja que les vagonetes de manera individual tenen l'indicador del seu estat.

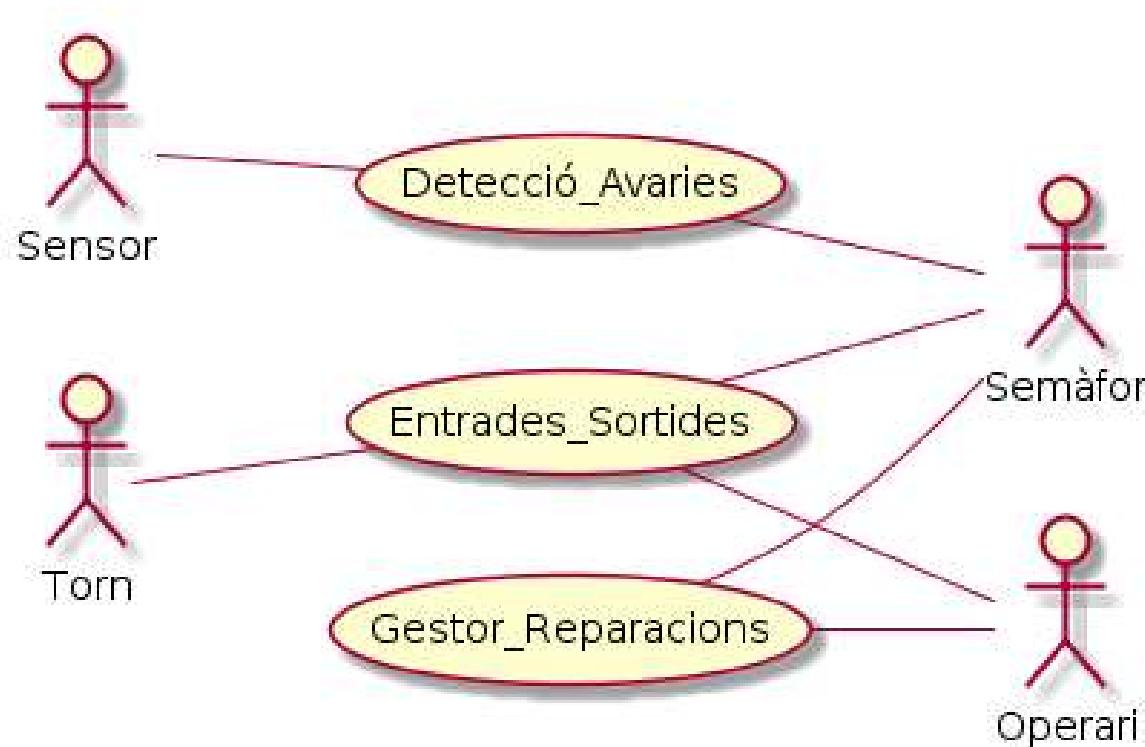
# Esquema gràfic de detecció d'avaries i gestió de reparacions

—> Detecció d'avaries  
—> Gestió de reparacions



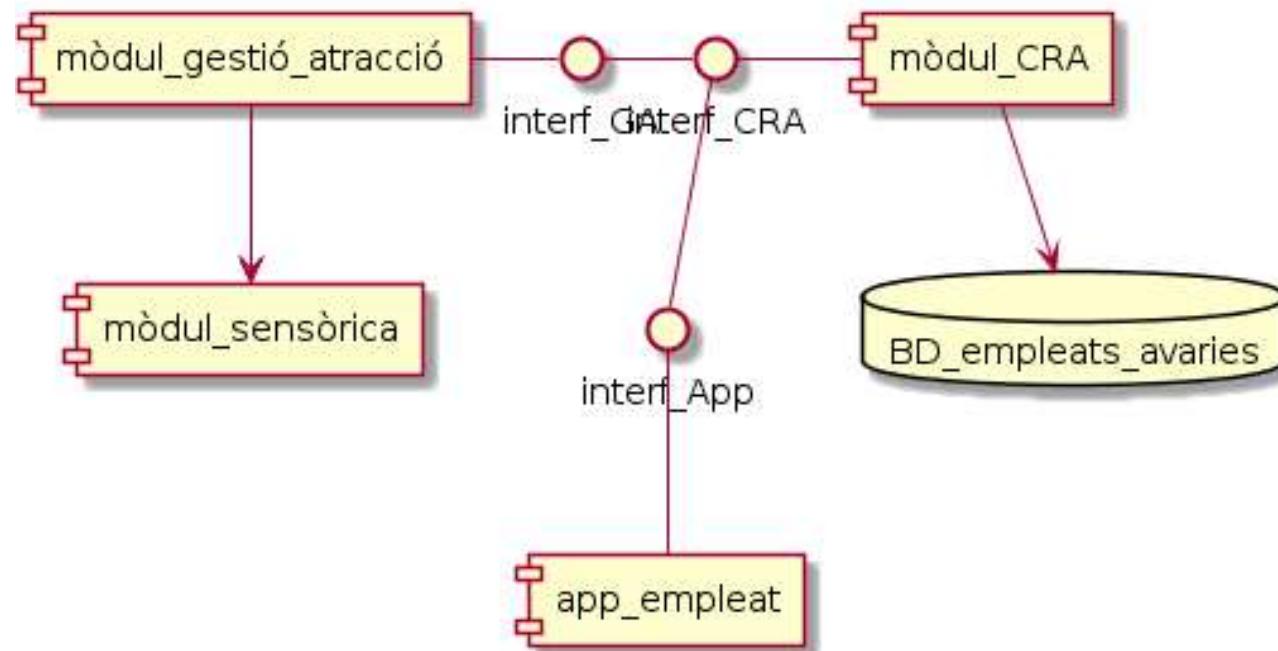
# Diagrama de Casos d'Ús

---



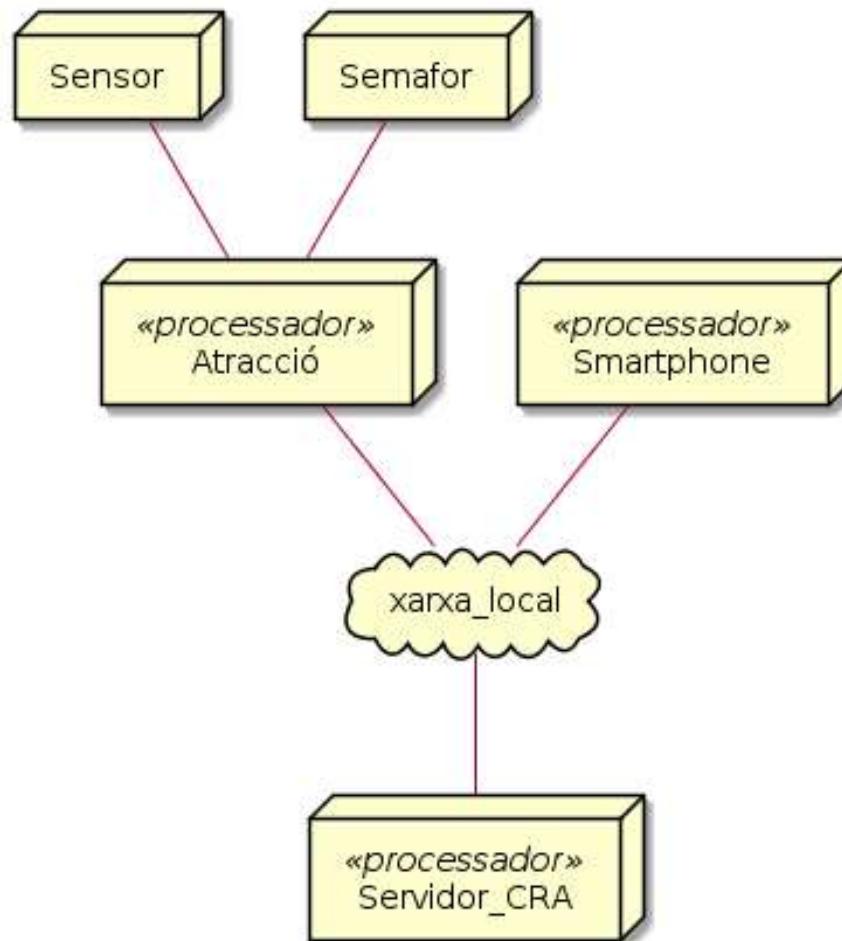
## Diagrama de Components

---

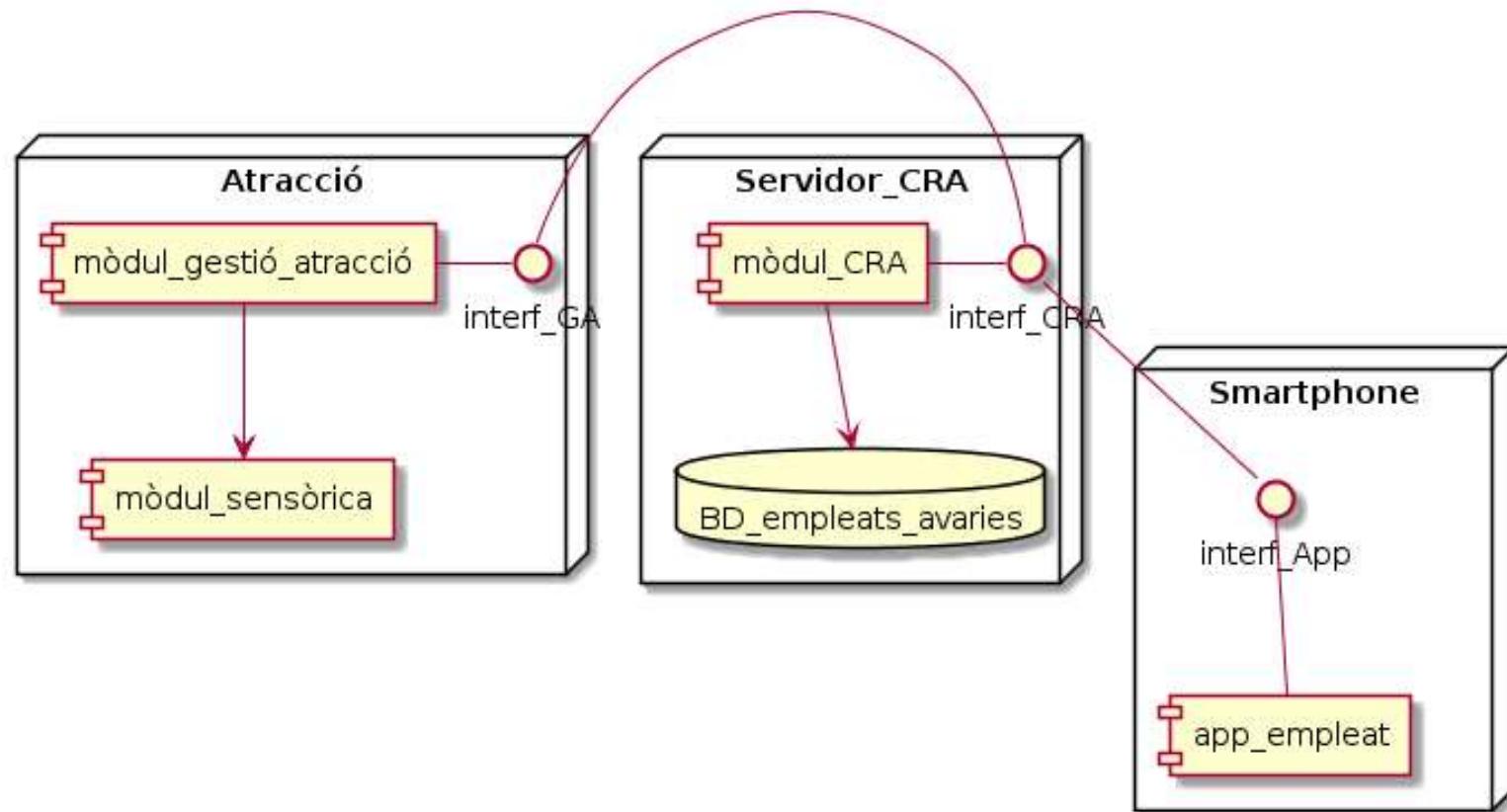


# Diagrama de Desplegament

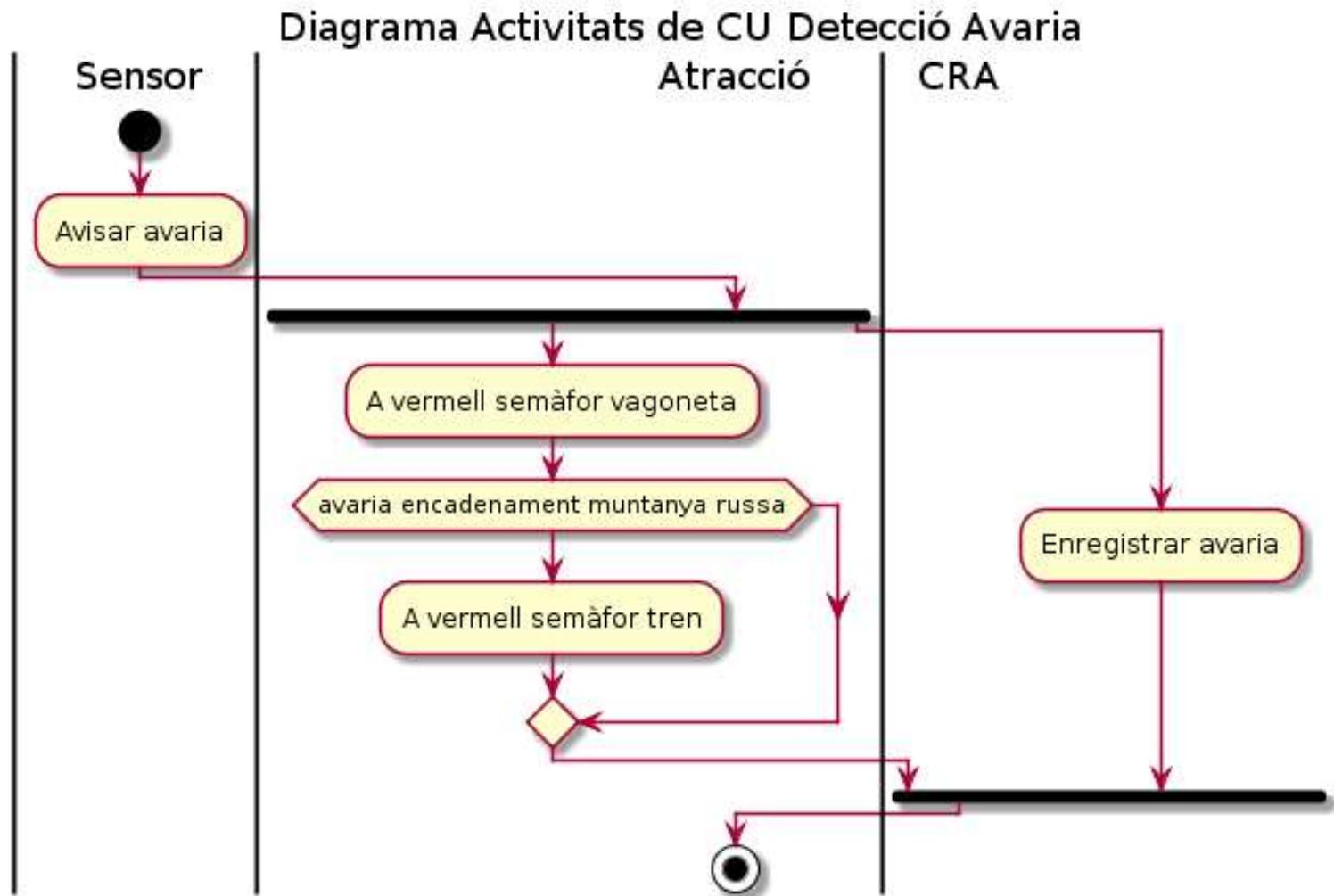
---



## Diagrama de Components (amb nodes)



# Diagrama d'activitats: Detecció d'avaría



# Diagrama d'activitats: Gestió d'avaries

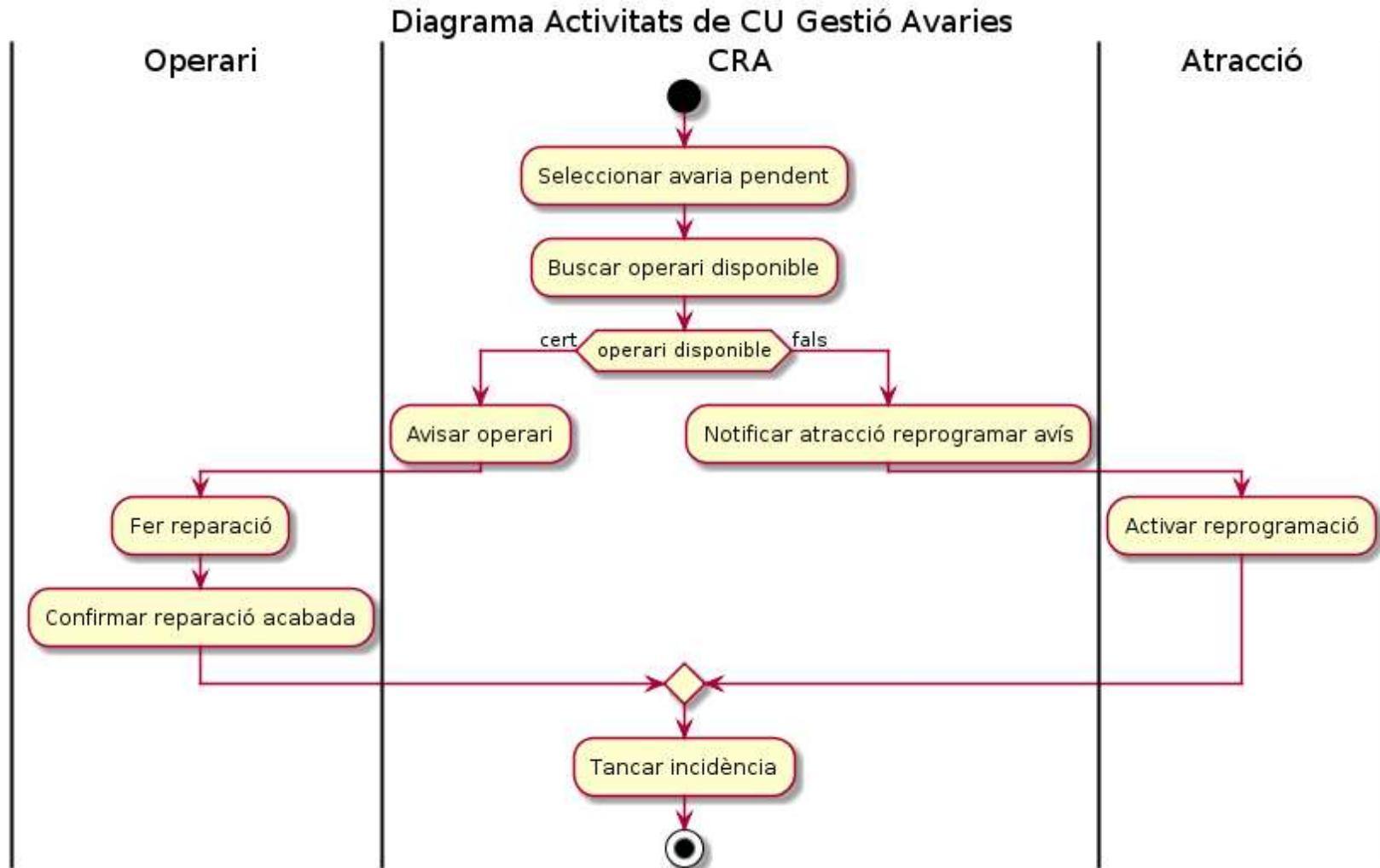
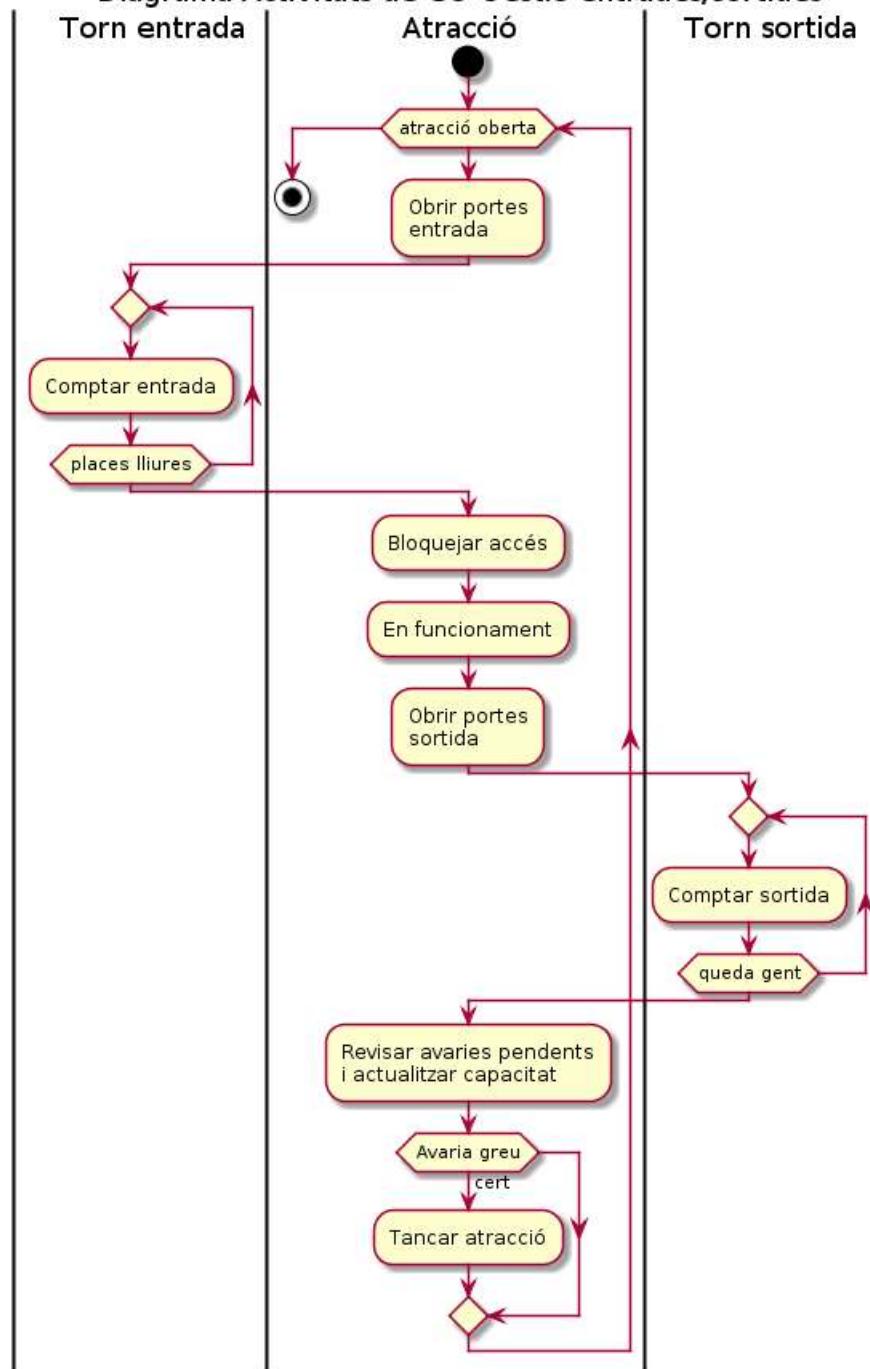


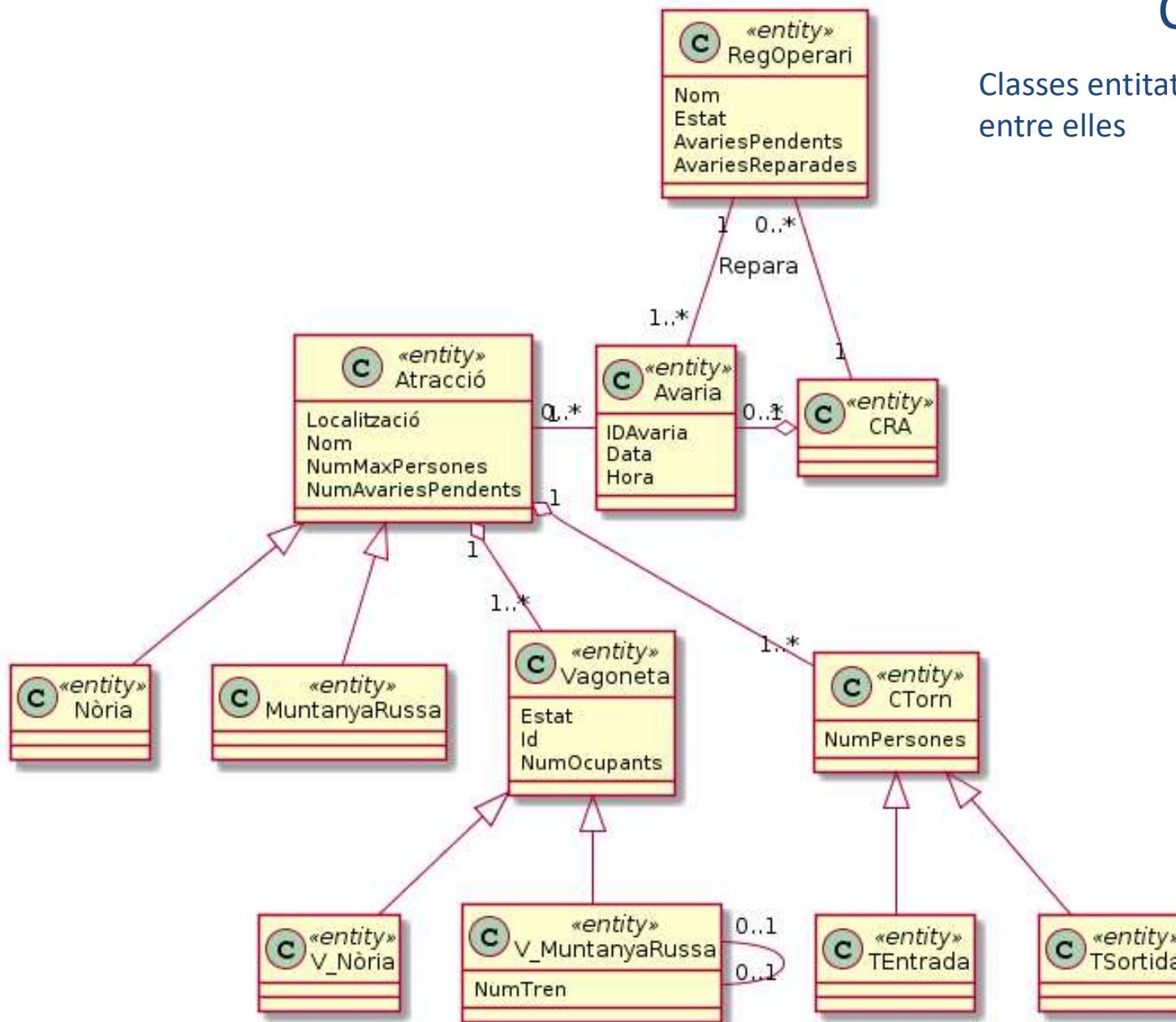
Diagrama Activitats de CU Gestió entrades/sortides



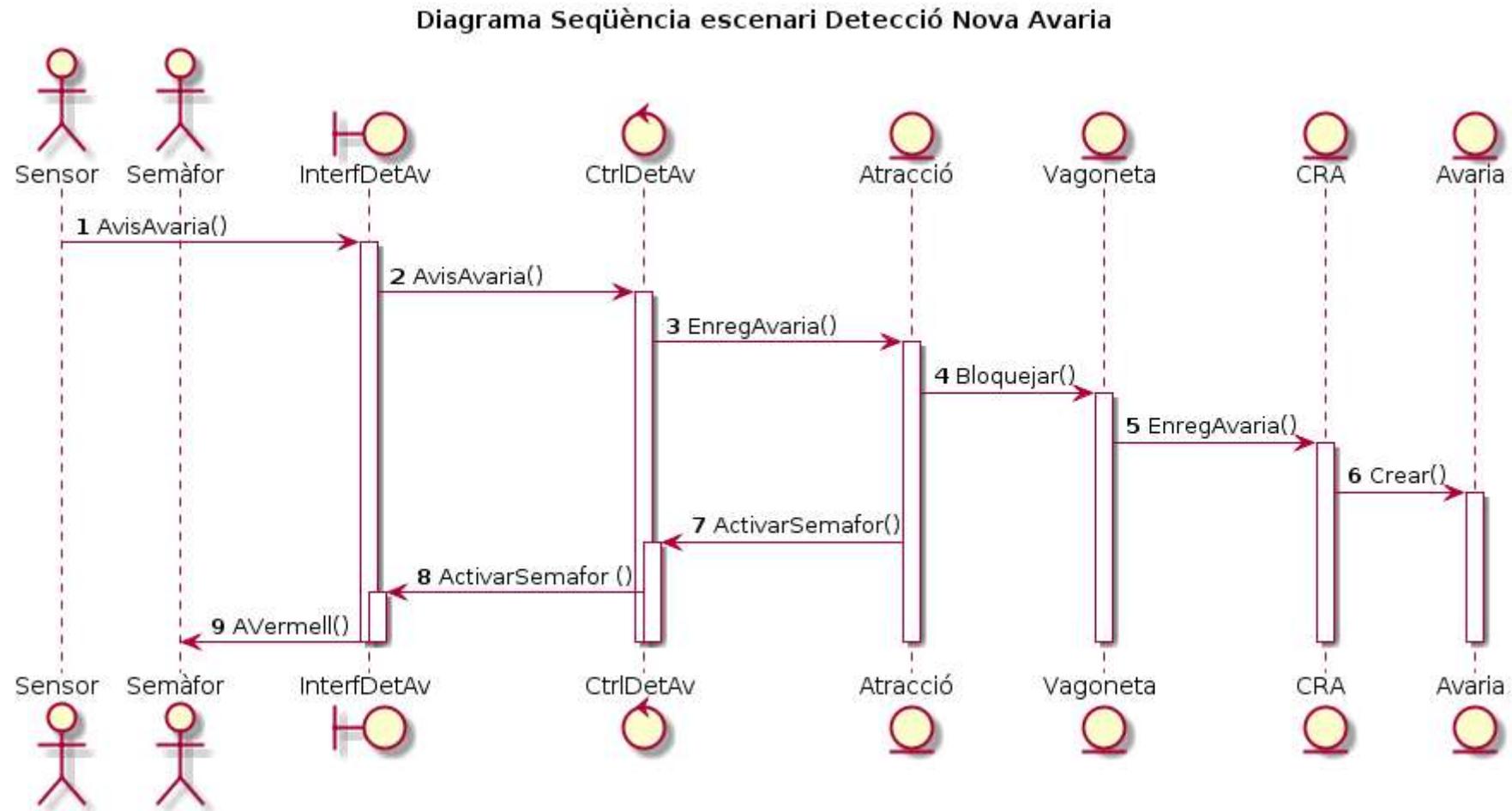
## Diagrama d'activitats: Gestió entrades/sortides

# Diagrama de Classes v0.9

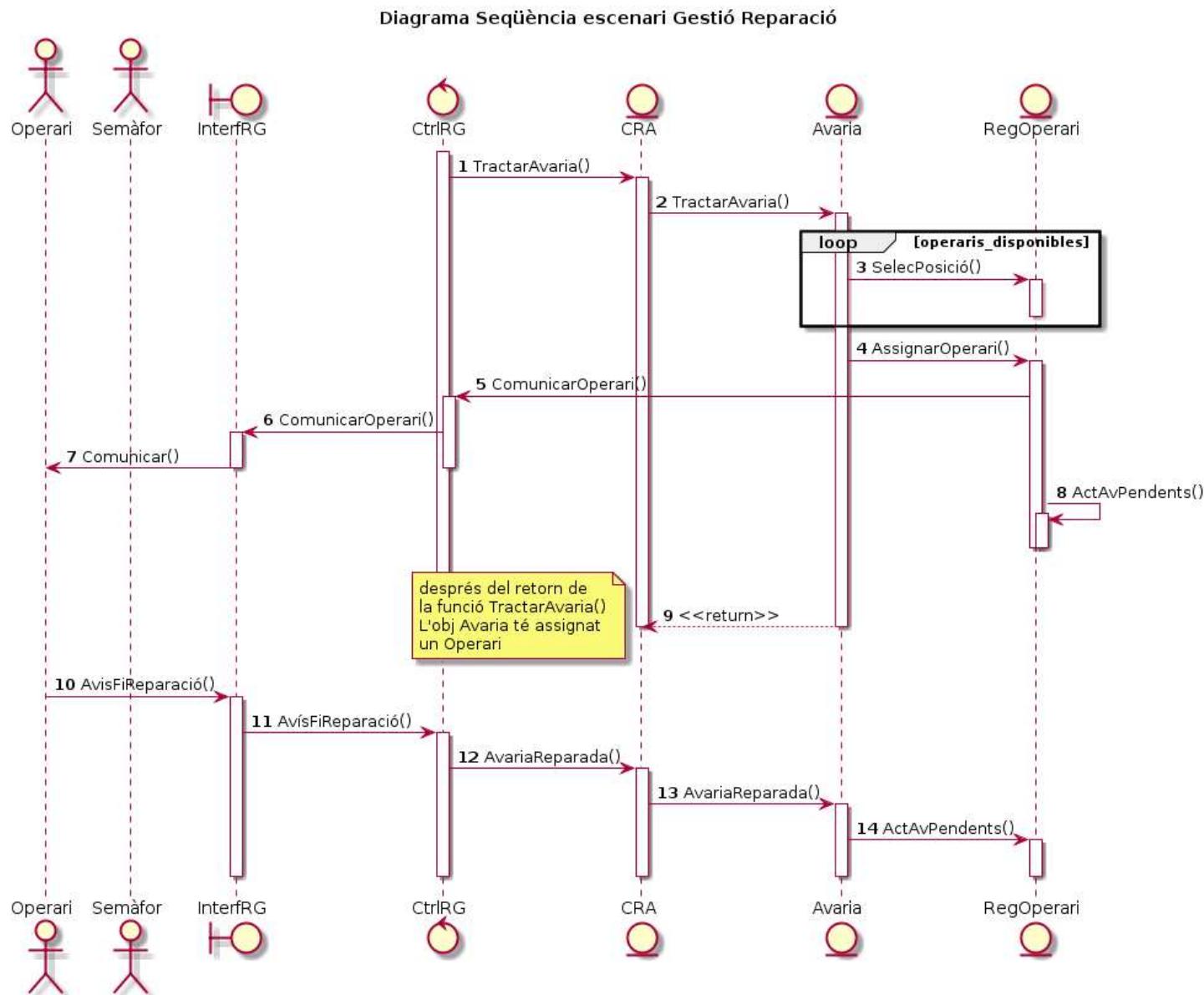
Classes entitat (amb atributs) i relacions entre elles



# Diagrama de Seqüència de l'escenari “Detecció Avaries”

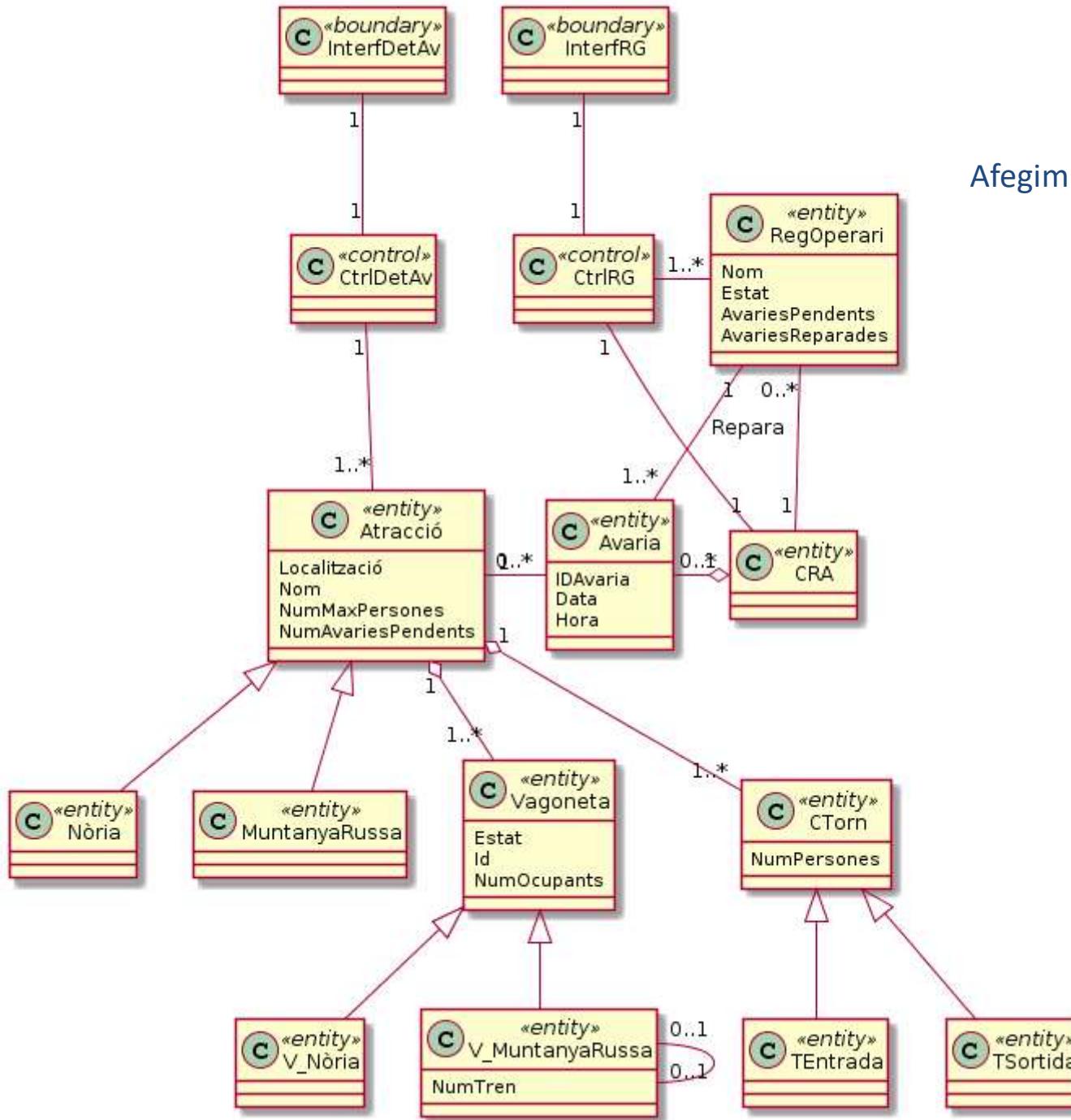


# Diagrama de Seqüència de l'escenari “Gestió Reparació”

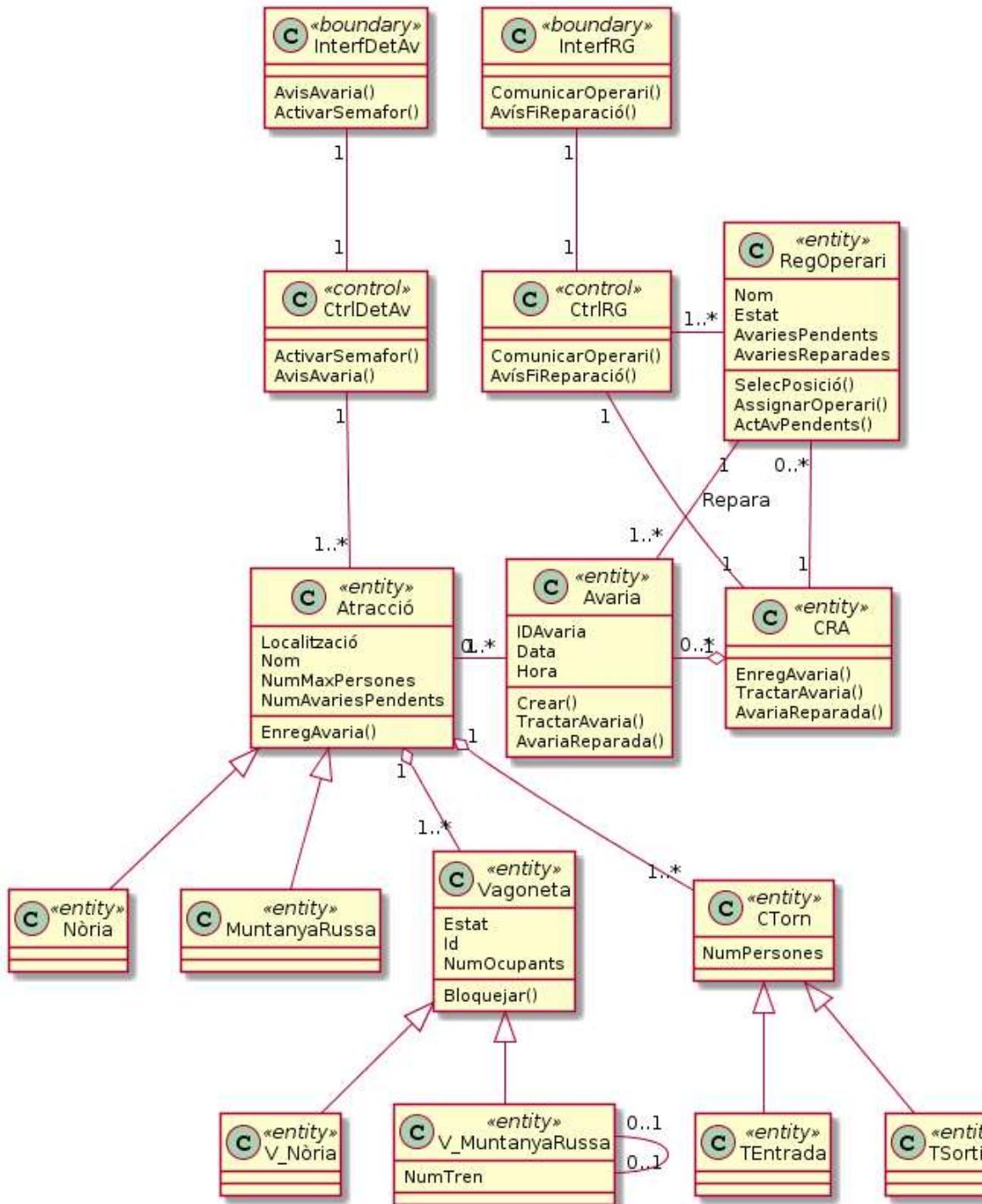


# Diagrama de Classes v1

Afegim classes comunicació i control



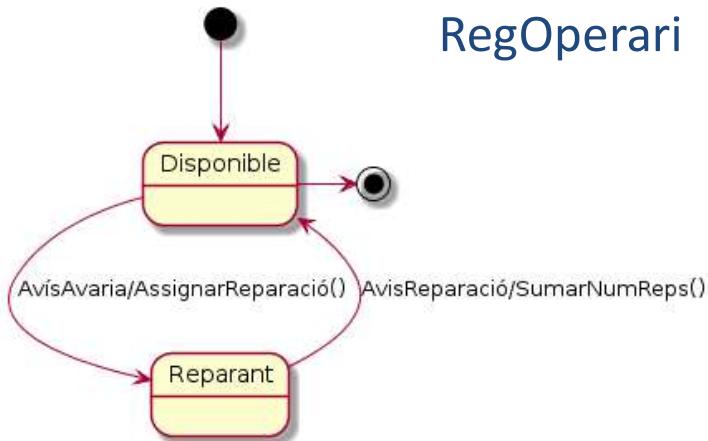
# Diagrama de Classes v2



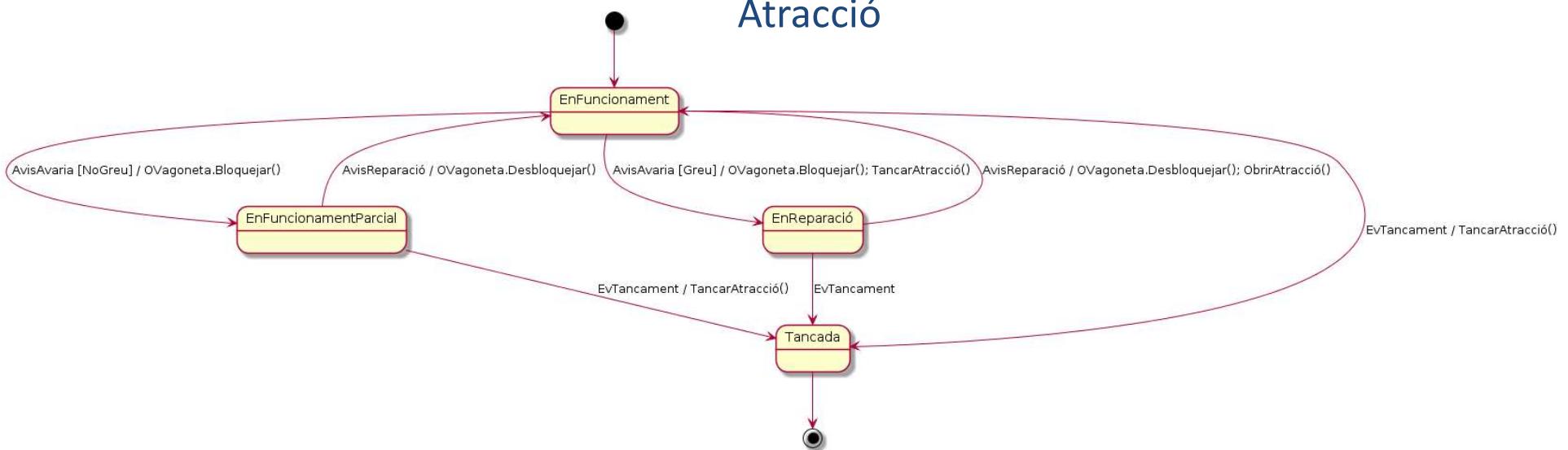
Aquest diagrama conté les operacions que corresponen als missatges que surten als diagrames de seqüència dels escenaris "Detecció Avaries" i "Gestió Reparació"

# Diagrames de Transició d'Estats

RegOperari



Atracció



---

Uber

## Uber

---

UBER és una empresa que ofereix una alternativa al sistema de taxis habituals. La seva aplicació permet als usuaris trobar quins conductors estan disposats a portar-lo al seu destí, afegint possibilitats addicionals com per exemple compartir el taxi amb altres usuaris. La novetat d'aquest sistema és que no es necessita una llicència de taxi per ser conductor sinó que qualsevol es pot oferir (complint una sèrie de requisits) per ser conductor oficial Uber.

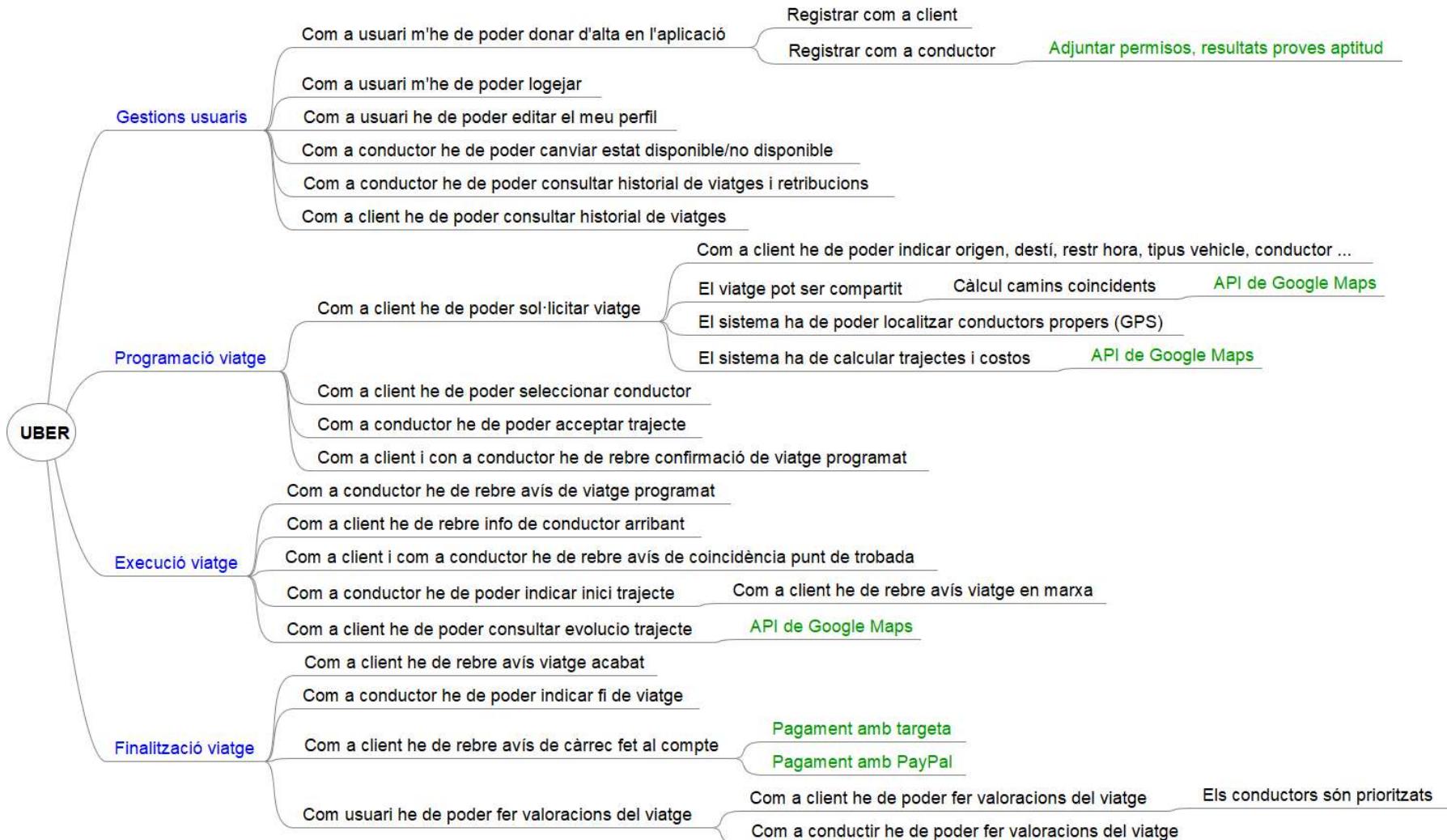
L'aplicació funciona de la següent manera. Els usuaris, una vegada registrats i logejats al sistema, indiquen quin trajecte volen fer i l'aplicació mostra el llistat de conductors propers que poden oferir-li aquest servei i la tarifa que haurà de pagar el client. El client només ha de seleccionar el conductor concret i trobar-lo al punt de trobada especificat.

El sistema utilitza el servei de GPS del mòbil del client o del conductor per calcular la posició a l'hora de buscar la ruta. Per buscar rutes, s'utilitza l'API de Google Maps.

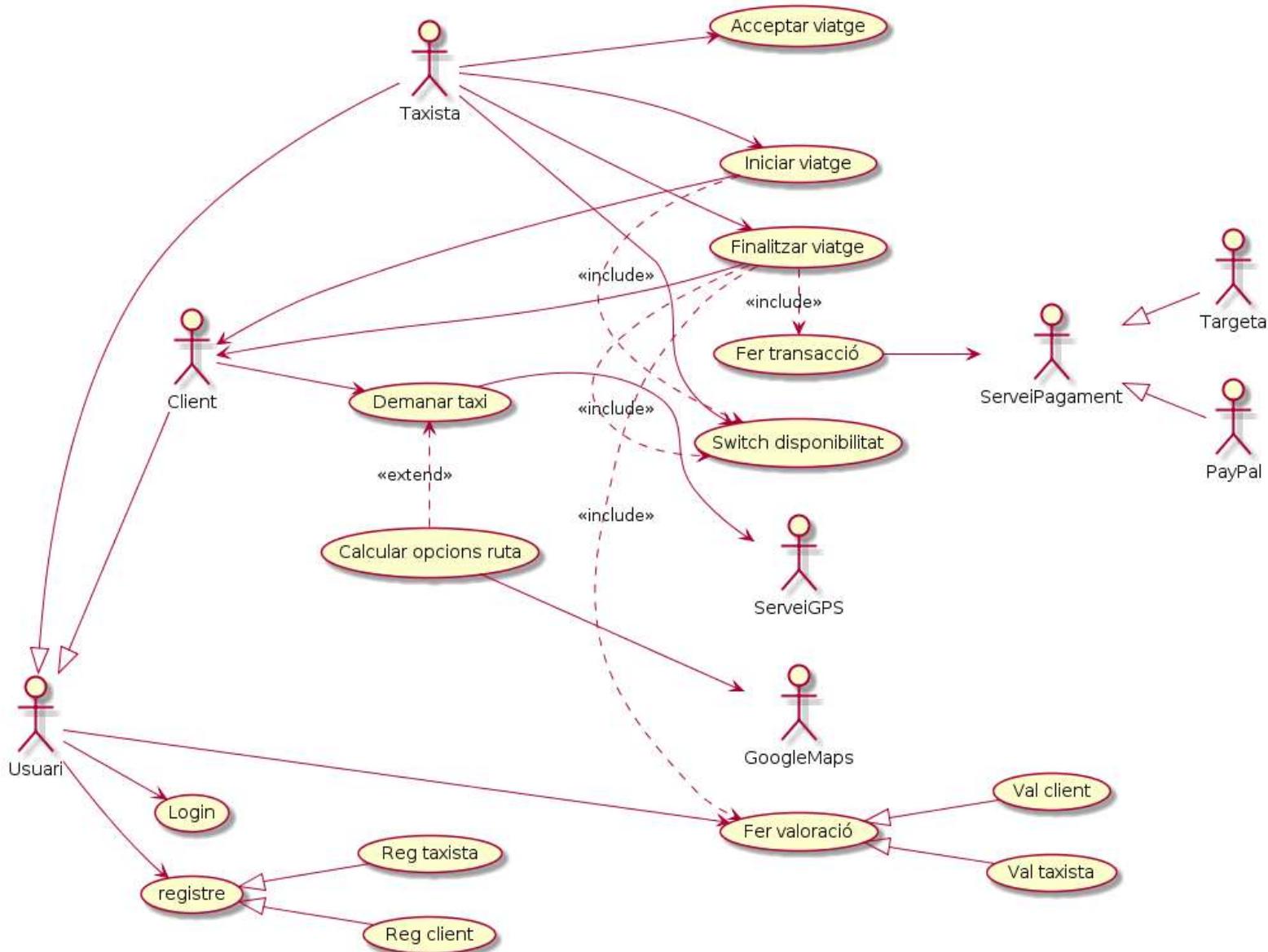
Quan el client i el conductor es troben al punt de trobada i s'identifiquen, el conductor dona per iniciada la ruta (enviant-se un avís al client). En arribar a destí, el conductor informa que ha acabat el trajecte (tot i que el sistema monitoritza el recorregut amb el servei de geoposicionament). Una vegada s'ha acabat el trajecte es fa el cobrament (amb el sistema que el client hagi decidit en el registre: Targeta o PayPal). Finalment s'envia missatge de confirmació al client. També, en acabar el trajecte, client i conductor reben una petició de valoració del viatge.

L'estat del conductor canvia automàticament de disponible a ocupat, i al revés, en iniciar-se o finalitzar-se el trajecte. El conductor pot també canviar el seu estat manualment.

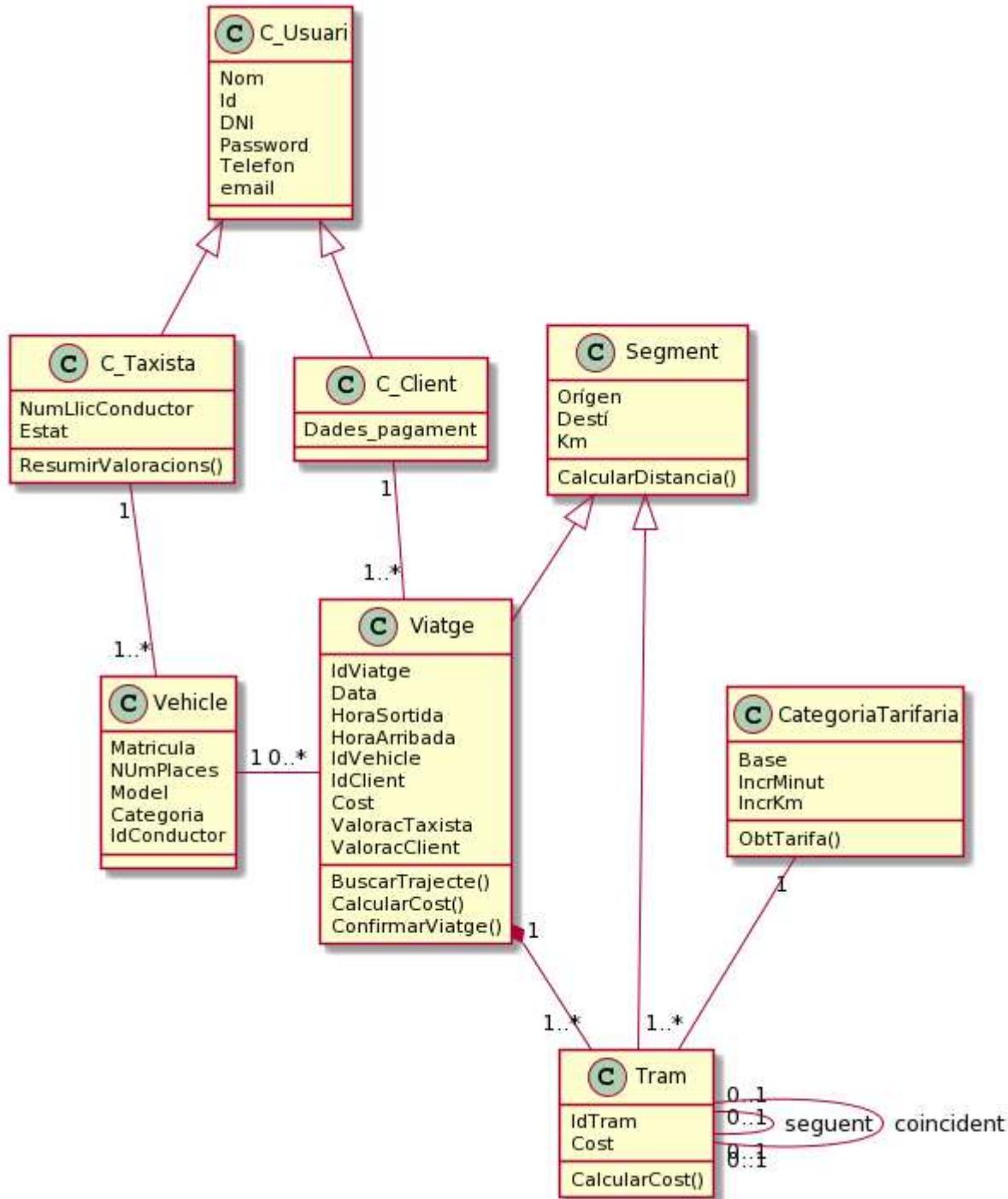
# Uber: mapa conceptual de requeriments



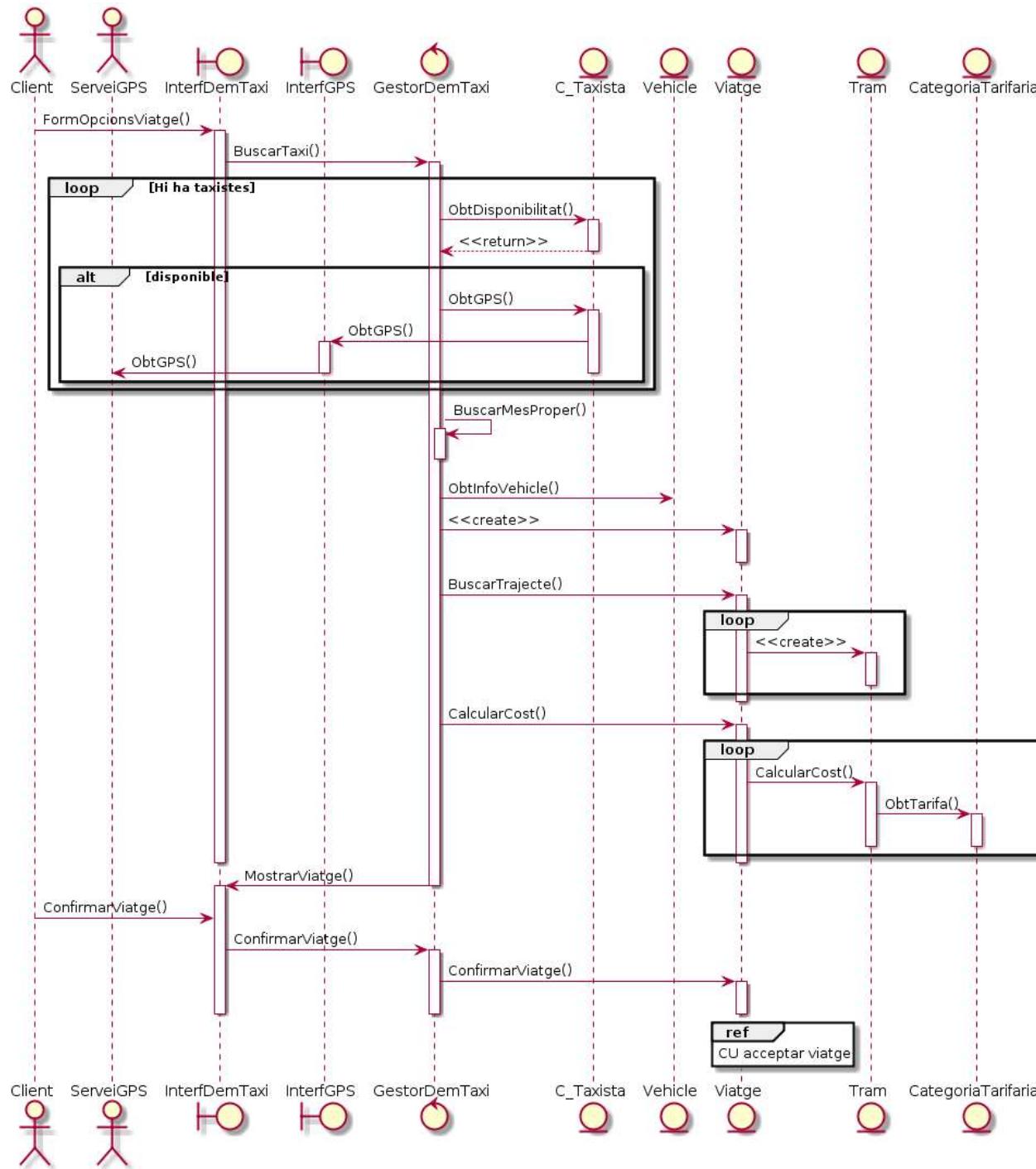
# Diagrama de Casos d'Ús



# Diagrama de Classes



## Diagrama de seqüència de l'escenari “Demanar taxi”



---

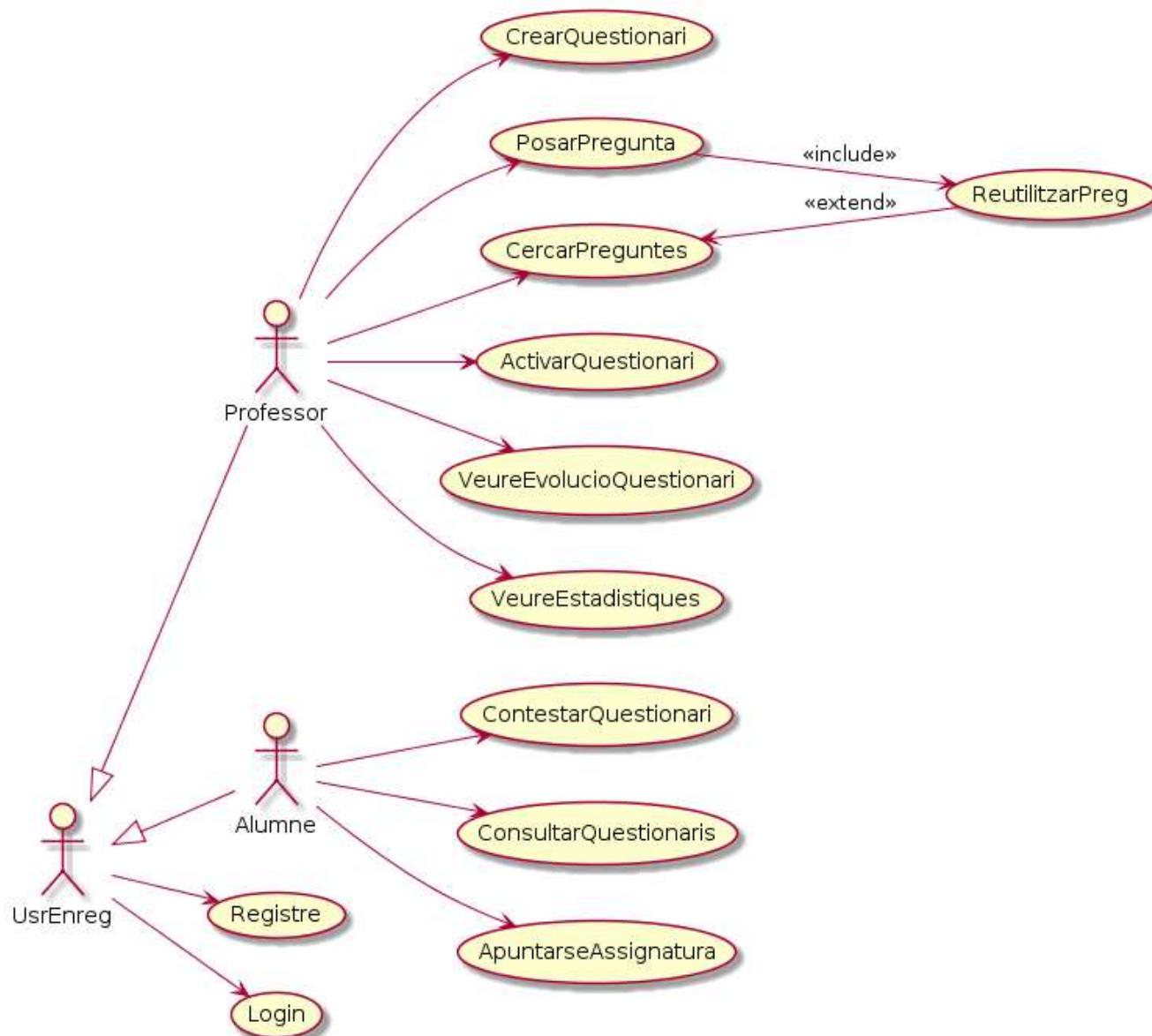
Kahoot

## Kahoot

---

La Universitat ens han demanat crear una eina software que permeti contestar petits qüestionaris durant les classes (similar al Kahoot). Aquesta eina tindrà dos tipus d'usuaris: professors i alumnes. Tots dos hauran d'estar registrats i logejats per accedir a les funcionalitats del sistema. Els qüestionaris son creats pels professors. Inicialment, aquests qüestionaris son buits. Els professors poden afegir preguntes de dues maneres: proposar preguntes noves o reutilitzar preguntes ja incloses en altres qüestionaris. En aquest últim cas, és necessari haver fet una cerca abans de les preguntes ja existents. Durant la classe, els professors poden activar el qüestionari perquè els alumnes el pugin respondre online, una vegada aquests s'han apuntat a l'assignatura. Els professors poden consultar en temps real l'evolució de les respostes. Una vegada finalitzat el qüestionari, el professor pot consultar les estadístiques tant d'un qüestionari particular com de tots els associats a la seva assignatura. Els alumnes poden consultar tots els qüestionaris que han fet com a eina de repàs.

# Kahoot - Diagrama de Casos d'Ús



# Kahoot – Especificacions del CU

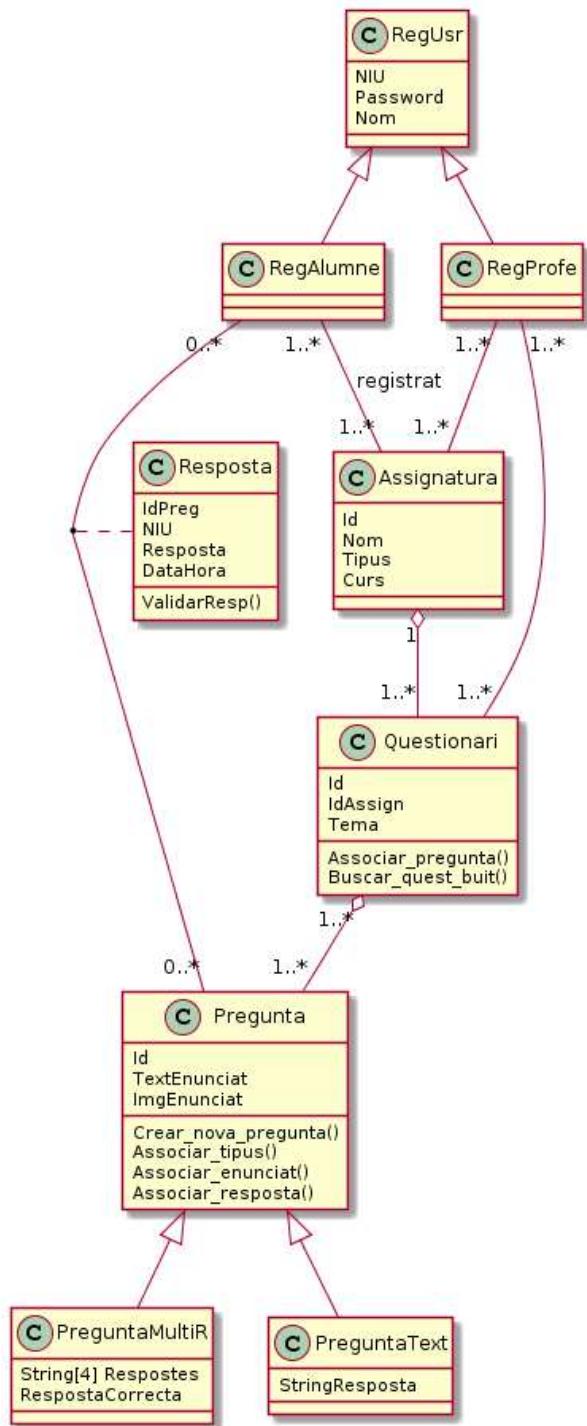
## proposar preguntes

CAS D'US: Proposar Preguntes	
<b>Descripció</b>	Procés pel qual el professor afegeix preguntes a un qüestionari ja ha creat. Primer de tot, el professor haurà de indicar quin qüestionari vol editar. El sistema li demanarà, per cadascuna de les preguntes, que seleccioni el tipus de pregunta i que inclogui l'enunciat i la resposta correcta. Abans de finalitzar el procés, el sistema mostrarà al professor el qüestionari en el seu estat actual per si s'ha de modificar algun paràmetre.
<b>Actors</b>	Professor registrat
<b>Pre-condicions</b>	El professor ha d'estar registrat i identificat en el sistema. El professor ha d'estar assignat a alguna assignatura. El qüestionari ja ha de estar creat.
<b>Flux principal</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El professor selecciona el qüestionari que vol editar;</li><li>2. El sistema mostra al professor els diferents tipus de preguntes disponibles;</li><li>3. Para cada pregunta que vol afegir:<ol style="list-style-type: none"><li>3.1. El professor ha d'indicar el tipus de la pregunta;</li><li>3.2. El professor ha d'indicar el enunciat;</li><li>3.3. El professor ha d'incloure la resposta correcta;</li></ol></li><li>4. El sistema associa al qüestionari les preguntes proposades i el mostra al professor.</li></ol>

## Kahoot – Diagrama de classes

---

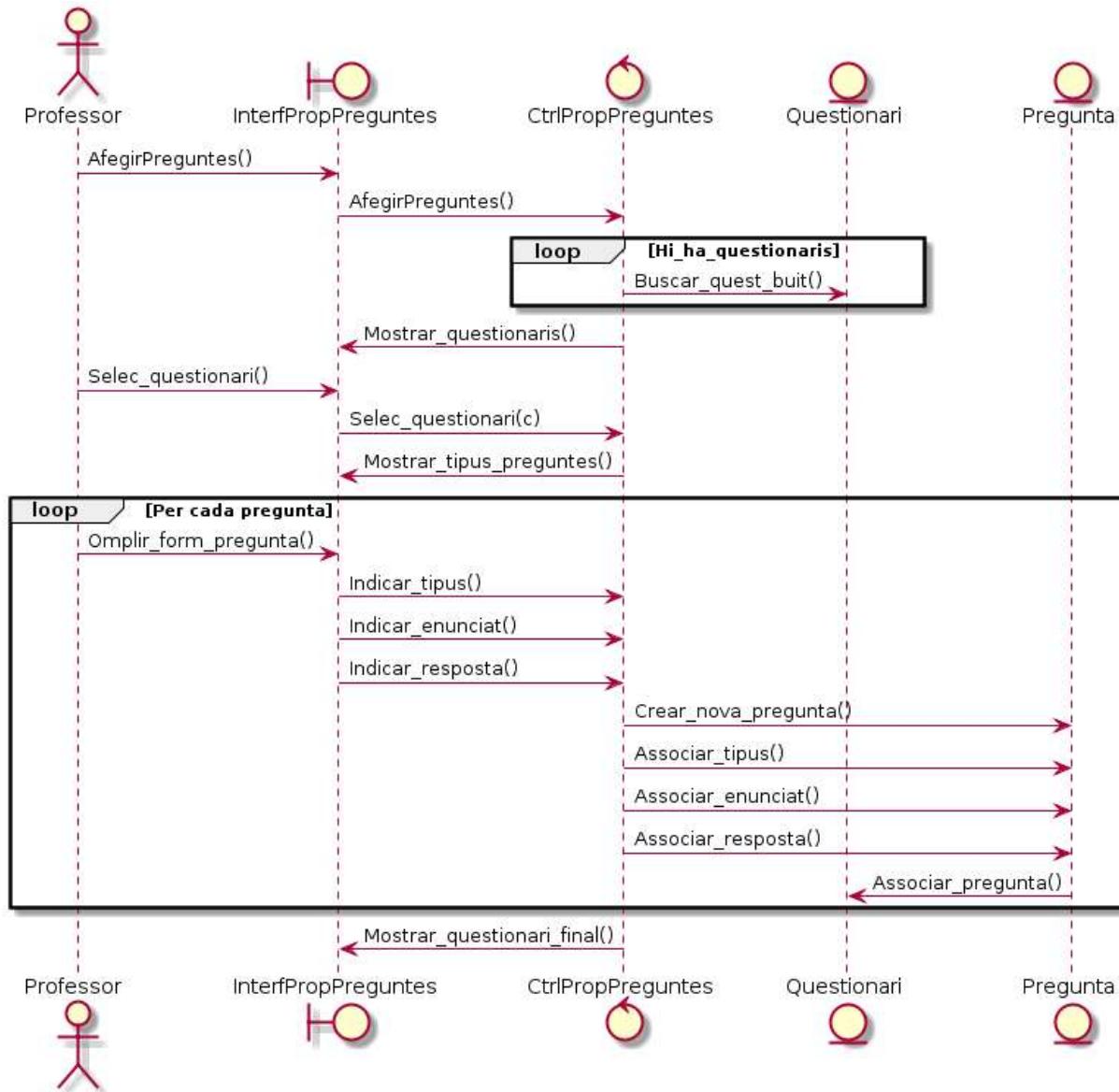
La nostra eina haurà de gestionar de manera independent les diferents assignatures que la poden fer servir. Cada assignatura podrà tenir associat un nombre different de qüestionaris, que poden estar agrupats per temes del curs. Dins de cada qüestionari, pot haver-hi diferent tipus de preguntes (diferenciarem dos tipus: Els que cal seleccionar un item entre quatre respostes possibles, o bé els que cal omplir un camp curt de text, per exemple el nom d'un concepte). Cada qüestionari pot contenir més d'una pregunta. La nostra eina haurà de garantir que els estudiants pugin tenir accés als qüestionaris que han realitzat una vegada estiguin dins del sistema.



## Kahoot – Diagrama de classes

La nostra eina haurà de gestionar de manera independent les diferents assignatures que la poden fer servir. Cada assignatura podrà tenir associat un nombre different de qüestionaris, que poden estar agrupats per temes del curs. Dins de cada qüestionari, pot haver-hi diferent tipus de preguntes (diferenciarem dos tipus: els que cal seleccionar un item entre quatre respostes possibles, o bé els que cal omplir un camp curt de text, per exemple el nom d'un concepte). Cada qüestionari pot contenir més d'una pregunta. La nostra eina haurà de garantir que els estudiants puguen tenir accés als qüestionaris que han realitzat una vegada estiguin dins del sistema.

# Kahoot – Diagrama de sequencia de l'escenari proposar pregutes



---

## Televisió

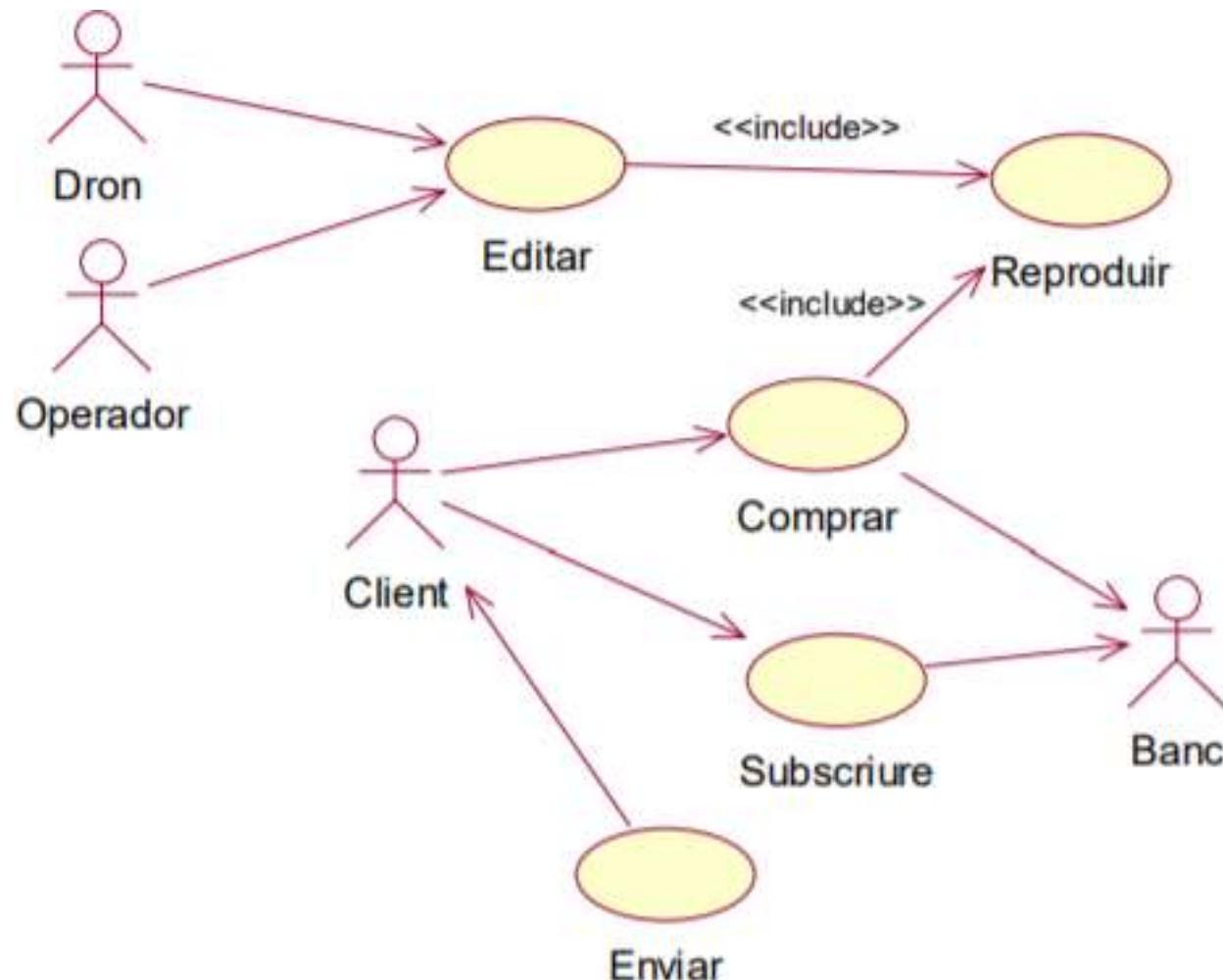
Una cadena de televisió ha adquirit una sèrie de drons (avions no tripulats) equipats amb càmeres de vídeo per complementar les retransmissions de partits de futbol. Durant el partit, els avions sobrevolen el camp de futbol i enregistren des de l'aire, enviant el vídeo per streaming a un servidor de la cadena. Se'ns ha demanat fer un software que tracti el vídeo rebut, implementant les següents funcionalitats:

- Editar vídeo. Un operador de la cadena visualitza el vídeo i va tallant les seqüències interessants (les millors jugades), anotant la descripció de cada seqüència (jugada de gol, posicionament tàctic, etc.). Les seqüències són enregistrades en una base de dades interna i el vídeo original es descarta.

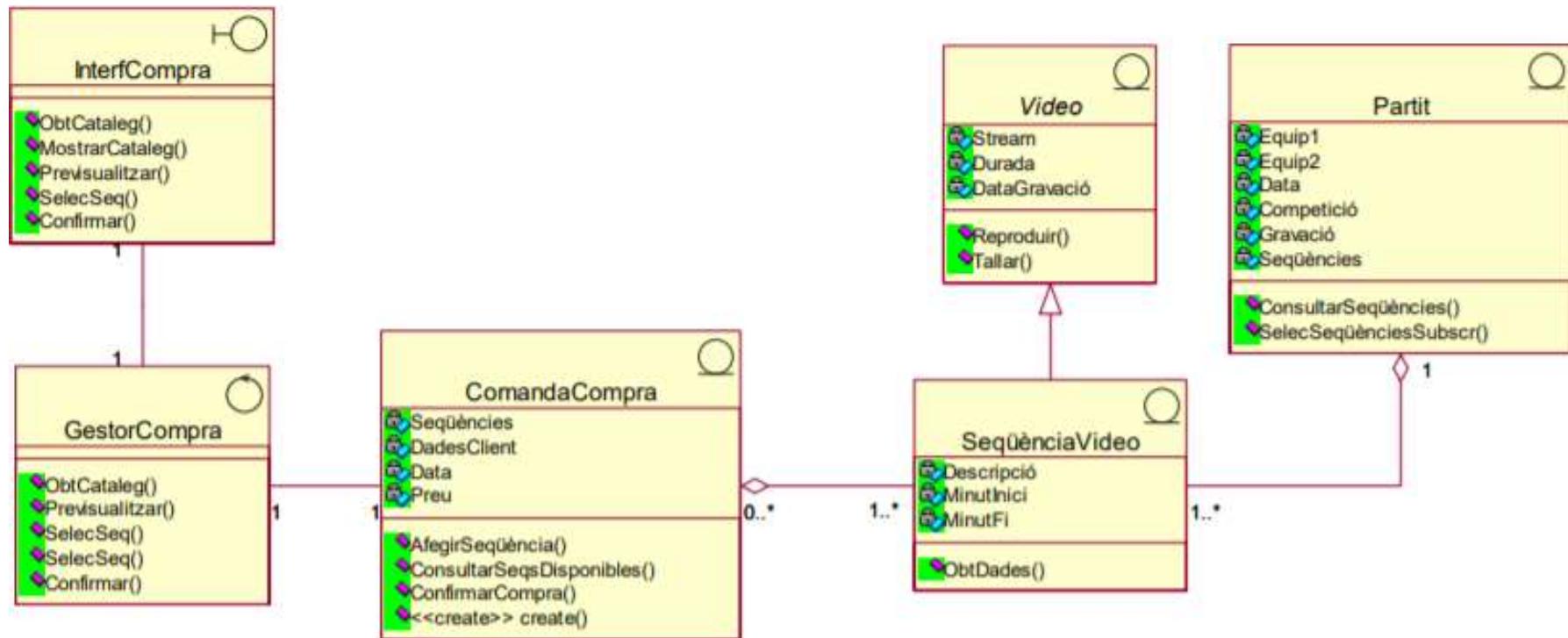
Comprar seqüències. Una vegada gravades les seqüències, es poden comprar per possibles clients a través d'un portal web. La venda consisteix a mostrar un catàleg de tots els partits enregistrats, i les corresponents seqüències. El client selecciona les que vol comprar (podent veure'n una previsualització de manera opcional). La compra finalitza amb la introducció de les dades de la targeta de crèdit i la transacció bancària corresponent sobre un servei extern. Subscripció. Els clients poden subscriure's a partits que encara no s'han jugat, de manera que a un preu fix, el sistema seleccionarà un conjunt de seqüències rellevants i, durant les 24h posteriors al partit, enviarà de manera automàtica un enllaç al client des d'on se les podrà descarregar

# Televisió - Diagrama de Casos d'Ús

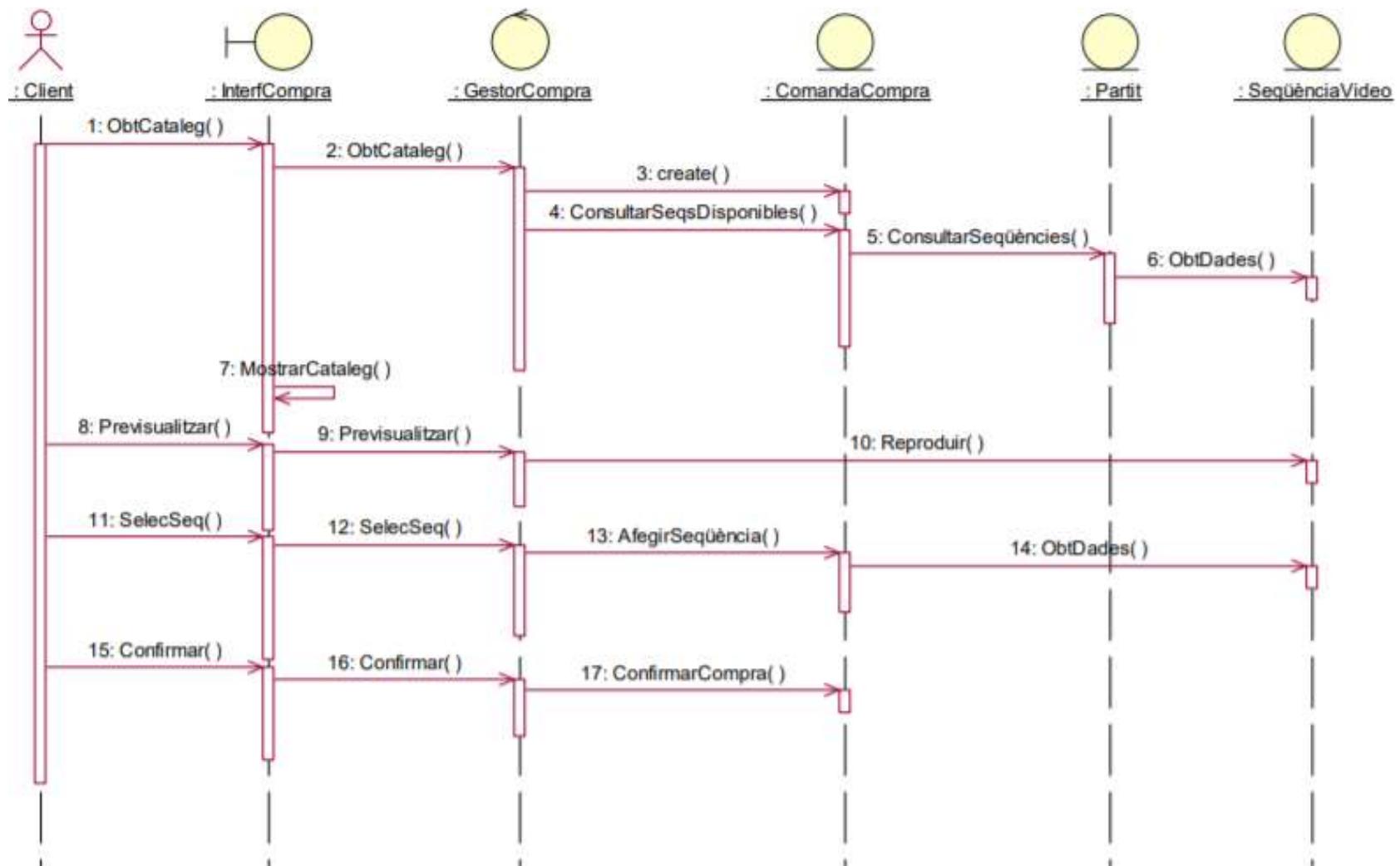
---



# Televisió – Diagrama de classes



# Televisió – Diagrama de sequencia



---

## ActivityHopping

# Activityhopping

---

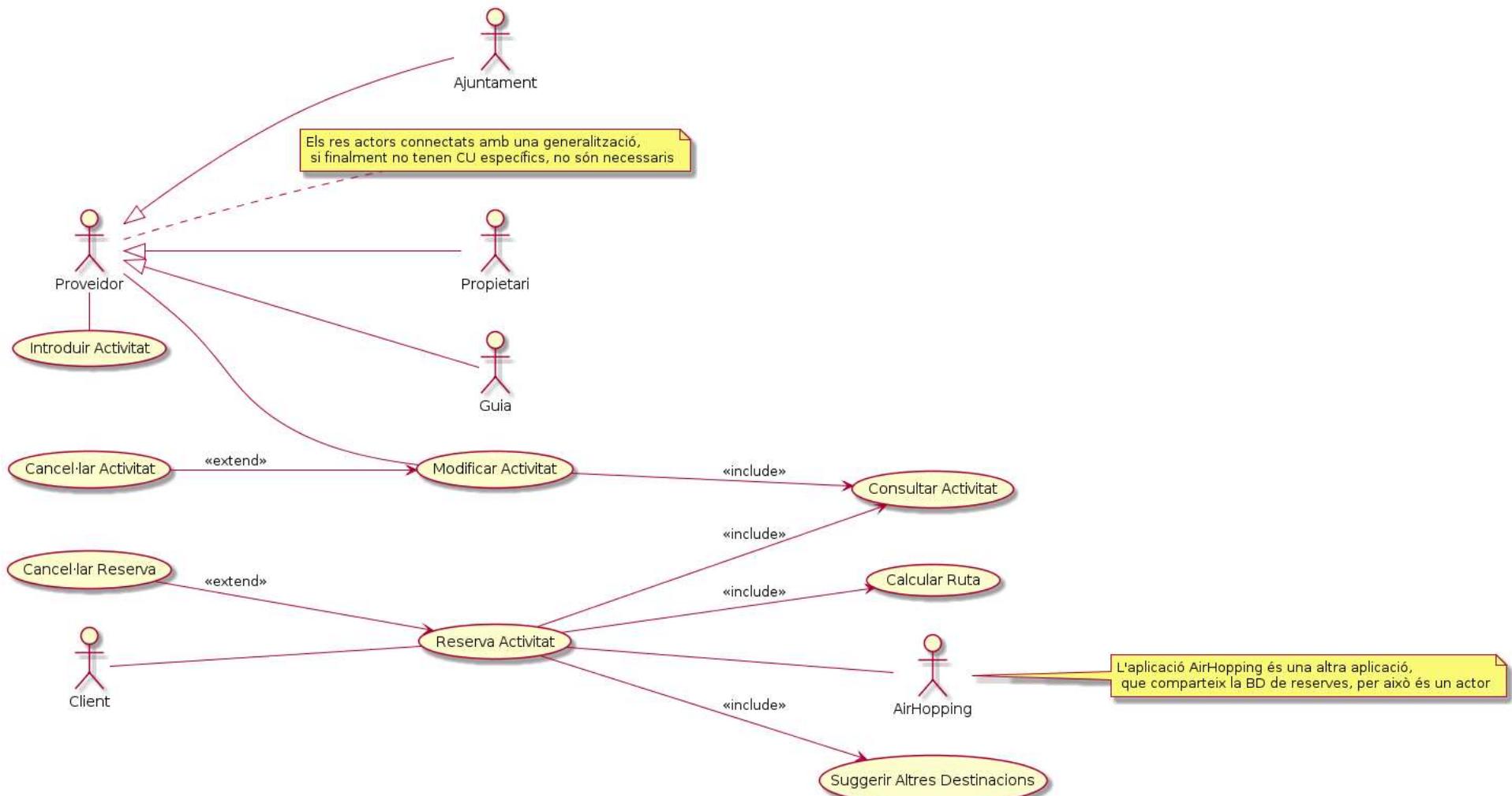
- Que es ActivityHopping?
  - ActivityHopping es un paquet integrable per empreses com AirHopping per oferir paquets d'activitats d'oci als clients que reserven un vol.
- Funcionalitat:

El paquet ha de poder proveir als clients pugui reservar activitats d'oci durant el temps que estiguin a cadascuna de les ciutats. Aquestes activitats poder ser de 2 tipus: individuals, guia. Les activitats amb guia, es necessari que una persona experta t'acompanyi o t'ensenyi per tal d'acomplir aquella activitat, com per exemple: rutes culturals, classes de surf, senderisme, escalada, etc. Exemples d'activitats individuals serien aquelles que s'han de pagar per fer-les i no fa falta experiència prèvia: cinema, teatre, museus, restaurants, etc. Dintre de les activitats individuals, també hi han algunes que es poden fer gratis, com passejar per la platja, ruta escènica, patrimoni d'interès cultural, etc. que s'ompliran gràcies a la informació disponible de cada ajuntament de la ciutat. Les activitats individuals que es fan pagant o amb guia, s'enregistrarà a la nostra web pels propietaris de l'activitat i la persona experta respectivament.

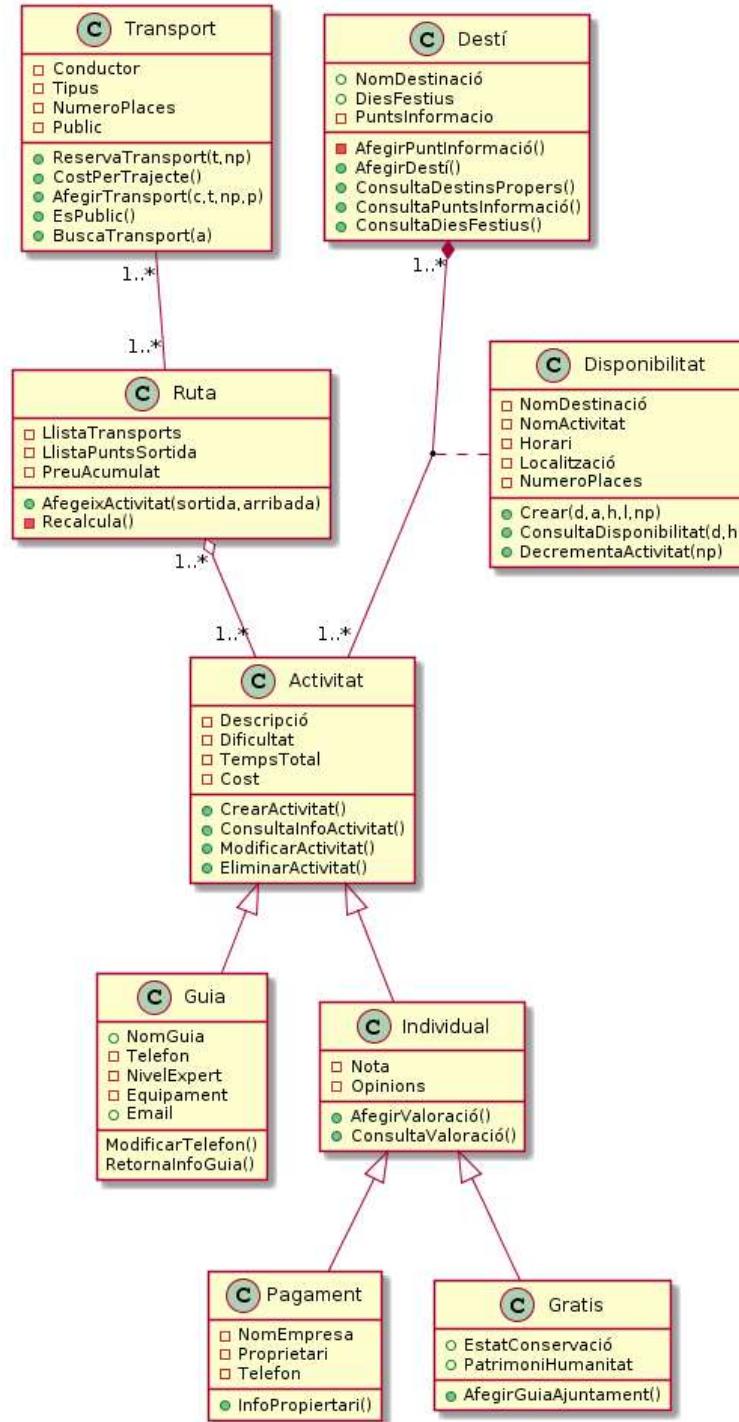
Es important tenir la informació d'apertura de cadascuna de les activitats i contrastar-lo amb les dates que els clients estaran residint a la ciutat, així com la disponibilitat dels guies. En el cas que el client vulgui fer més d'una activitat s'haurà de planificar les hores d'inici i final de les activitats i els horaris de transport públic o privat per tal que arribi a aquestes activitats.

Per últim també es important el preu i reduir els temps de viatge cap a les activitats, per tant, es important saber la seva localització i distància respecte al hotel.

# Activityhopping - Diagrama de Casos d'Ús



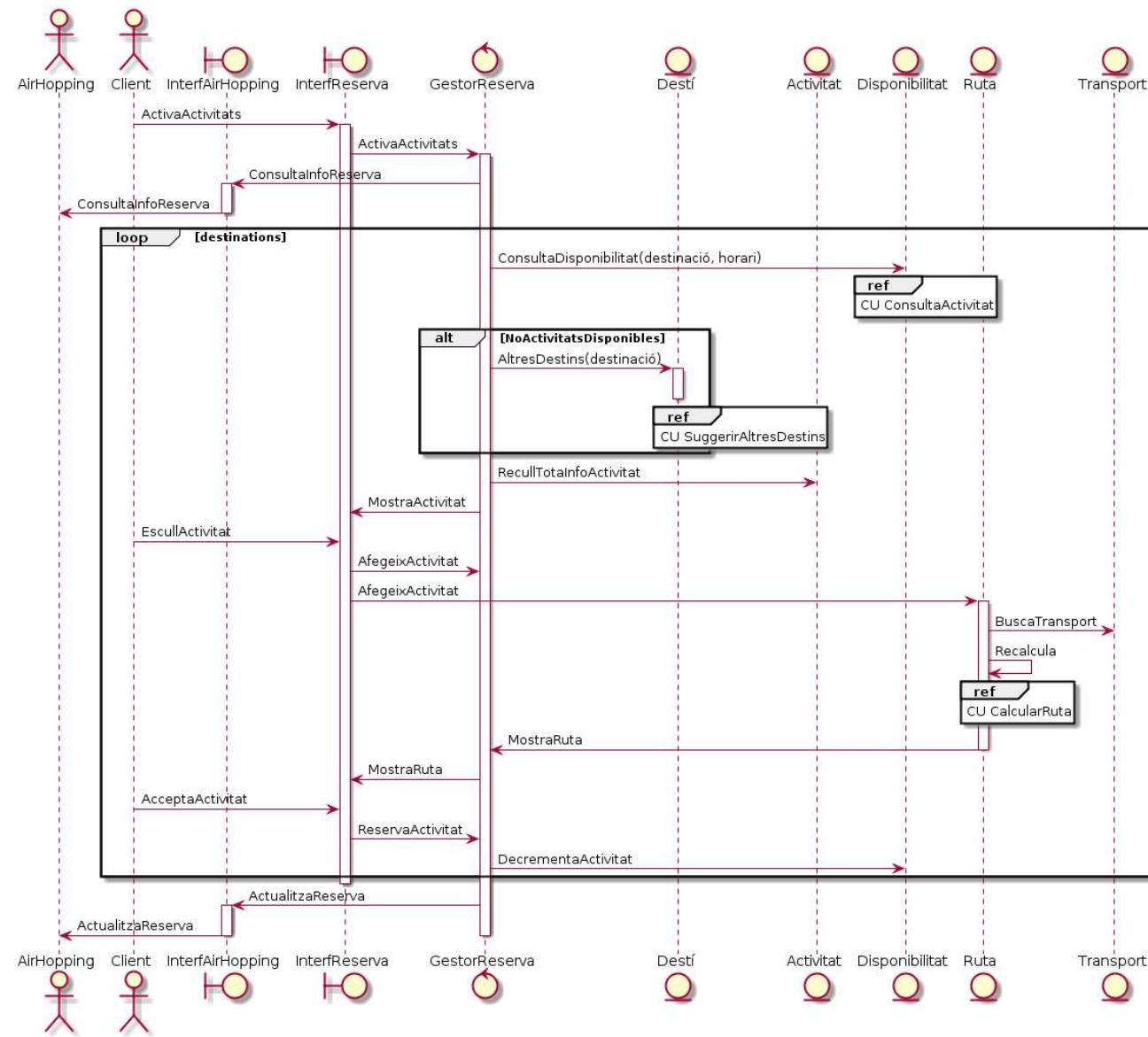
# ActivityHopping – Diagrama de classes



# Airhopping – Especificació cas d'ús Reserva Activitat

CAS D'ÚS:	Reserva Activitat
<b>Versió</b>	0.0.1 Data 1/4/2020
<b>Autors</b>	Albert, Josep
<b>Descripció</b>	Un usuari reserva una o més activitats per cadascuna de les destinacions.
<b>Actors</b>	Client, Airhopping
<b>Precondició</b>	Airhopping ens proporcionarà el calendari del nostre vol previst. També ens proporcionarà una llista d'hotels si es que dormim en aquell destí.
<b>Flux principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El client activa la possibilitat d'escol·lir activitats.</li> <li>2. Es demana la informació de vol i hotels amb les destinacions i horaris a Airhopping.</li> <li>3. Per cada vol:           <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Es consulta la llista d'activitats d'aquella destinació. (<b>CU_ConsultaActivitat</b>)</li> <li>3.2 L'usuari escull una activitat               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.2.1 S'afegeix l'activitat a la ruta.</li> <li>3.2.2 Es mira els transports que necessita i es calcula la ruta (<b>CU_CalcularRuta</b>).</li> <li>3.2.3 Si hi ha una activitat previa es recalculen els horaris i transports.</li> <li>3.2.4 Es calcula el preu de la ruta.</li> </ol> </li> <li>4. El client accepta la ruta amb les activitats.</li> <li>5. La activitat s'actualitza. Es crida a la funció de fer reserva de l'activitat. El guia es posarà a ocupat i pagament es restara una plaça.</li> </ol> </li> </ol>
<b>Subfluxos</b>	El sistema genera una llista d'altres destinacions properes amb activitats activant el <b>CU Suggerir altres destinacions</b> .
<b>Postcondició</b>	Si el usuari ha seleccionat una o més activitats s'ha d'afegir a la informació de la reserva general de Airhopping, juntament amb el vol i l'hotel
<b>Requeriments no funcionals</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El temps en calcular una ruta no pot trigar més de 100 ms.</li> <li>2. Les activitats han d'incloure temps per esmorzar, menjar i sopar.</li> </ol>
<b>Prioritat</b>	Normal
<b>Comentaris</b>	

## ActivityHopping – Diag. de sequencia. Escenari Reserva Activitat

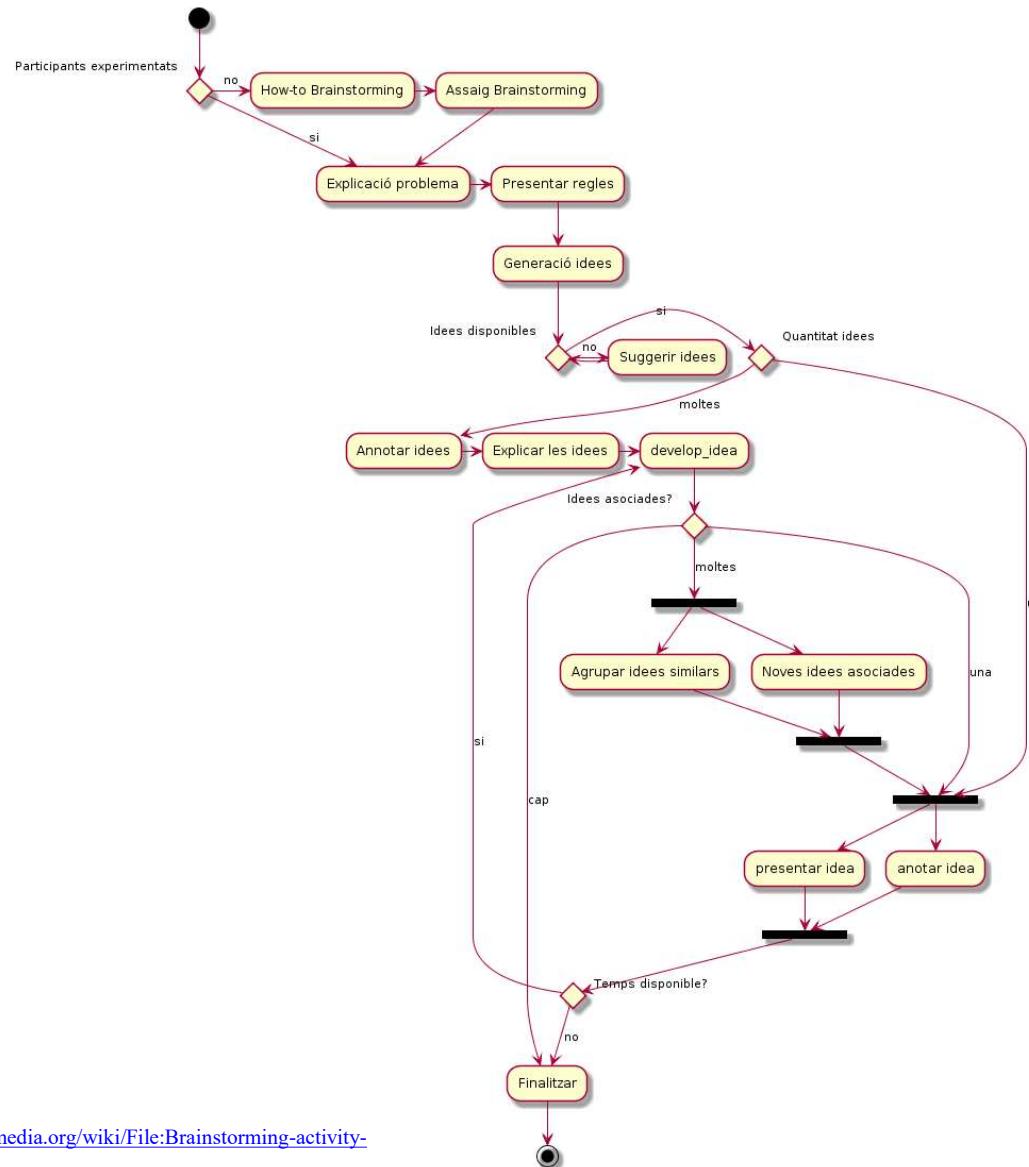


---

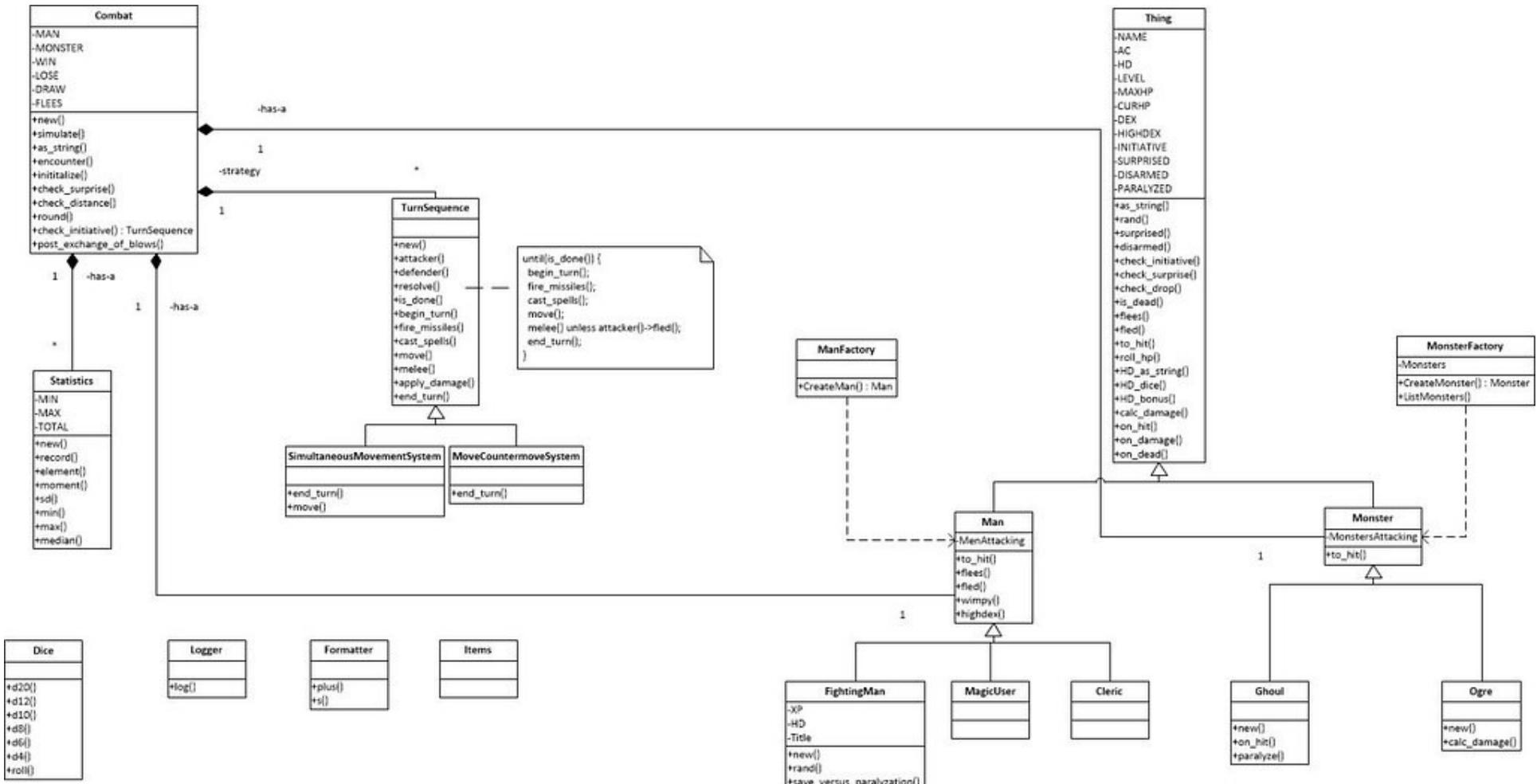
## Altres exemples (extrets d'internet)

1. Brainstorming
2. D&D.
3. Disseny de patrons
4. Simulador

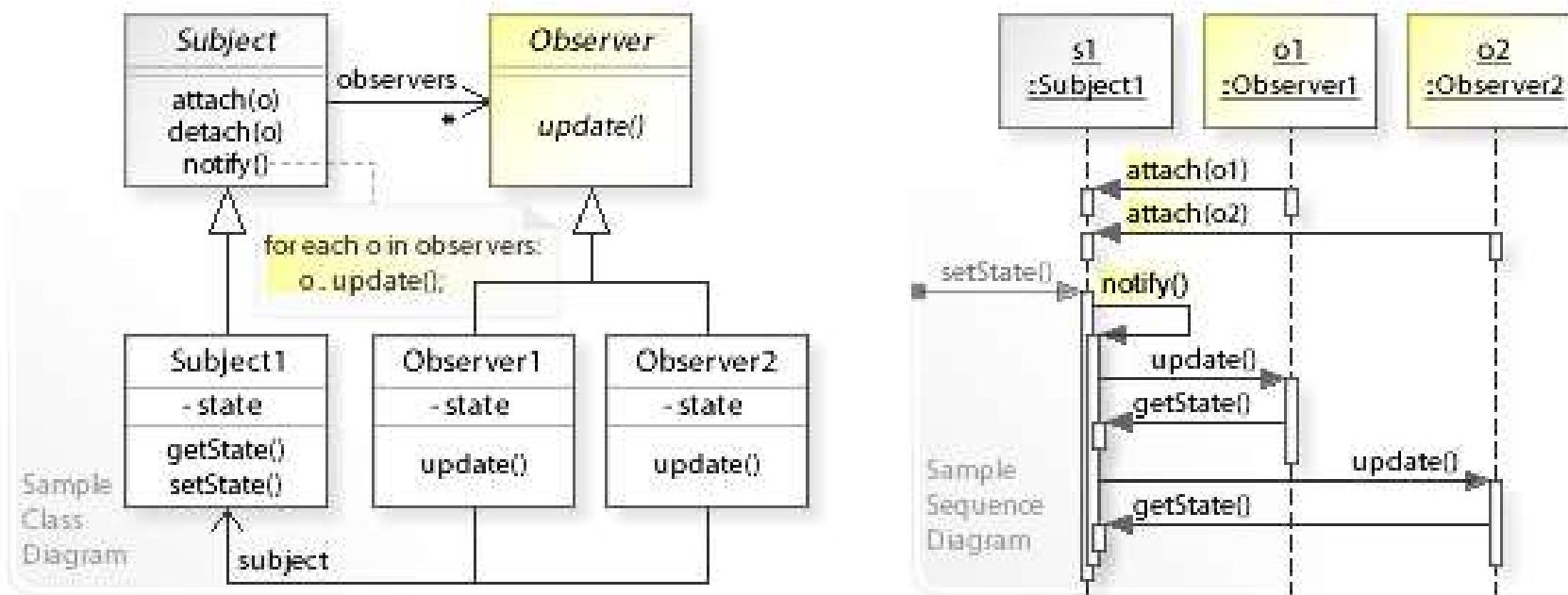
# Brainstorming - Diagrama d'activitats



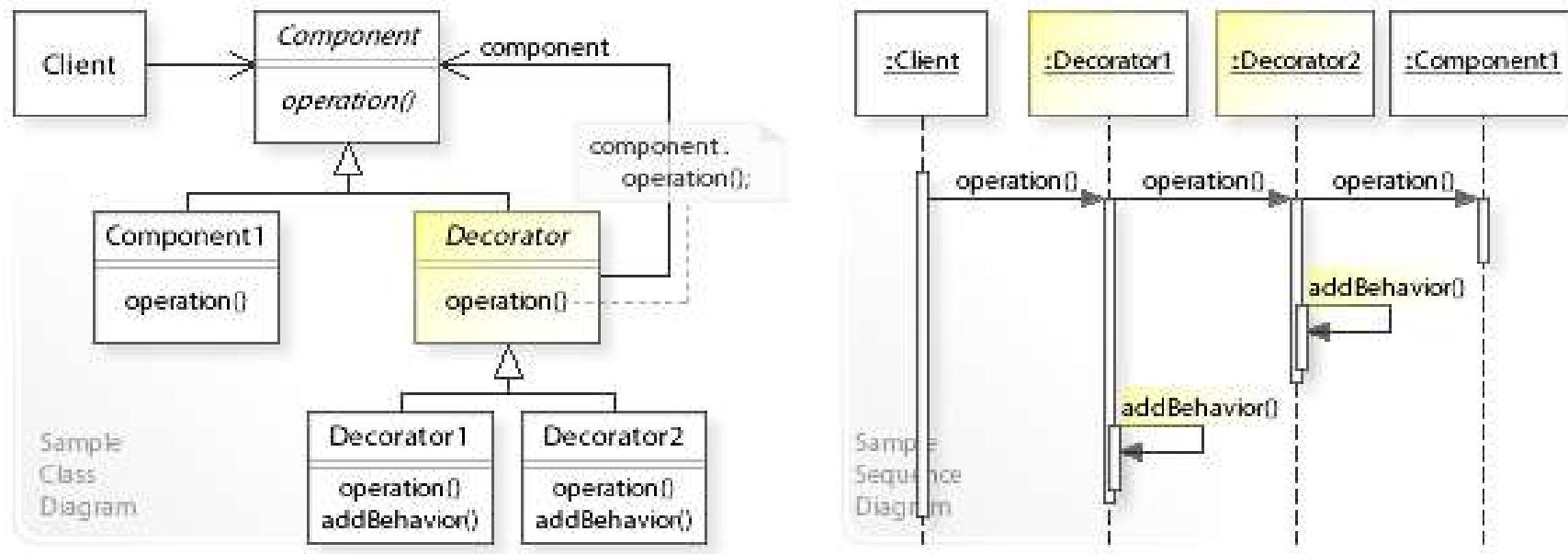
# Dungeons & Dragons – Diagrama de classes



# Disseny de Patrons (Observer) – Classes + Sequencia



# Disseny de Patrons (Decorator) – Classes + Sequencia



# Simulador - Diagrama de Estats

