

ER  
Enginyeria de  
Requisits

# CARACTERÍSTIQUES DEL SISTEMA: ESQUEMA CONCEPTUAL

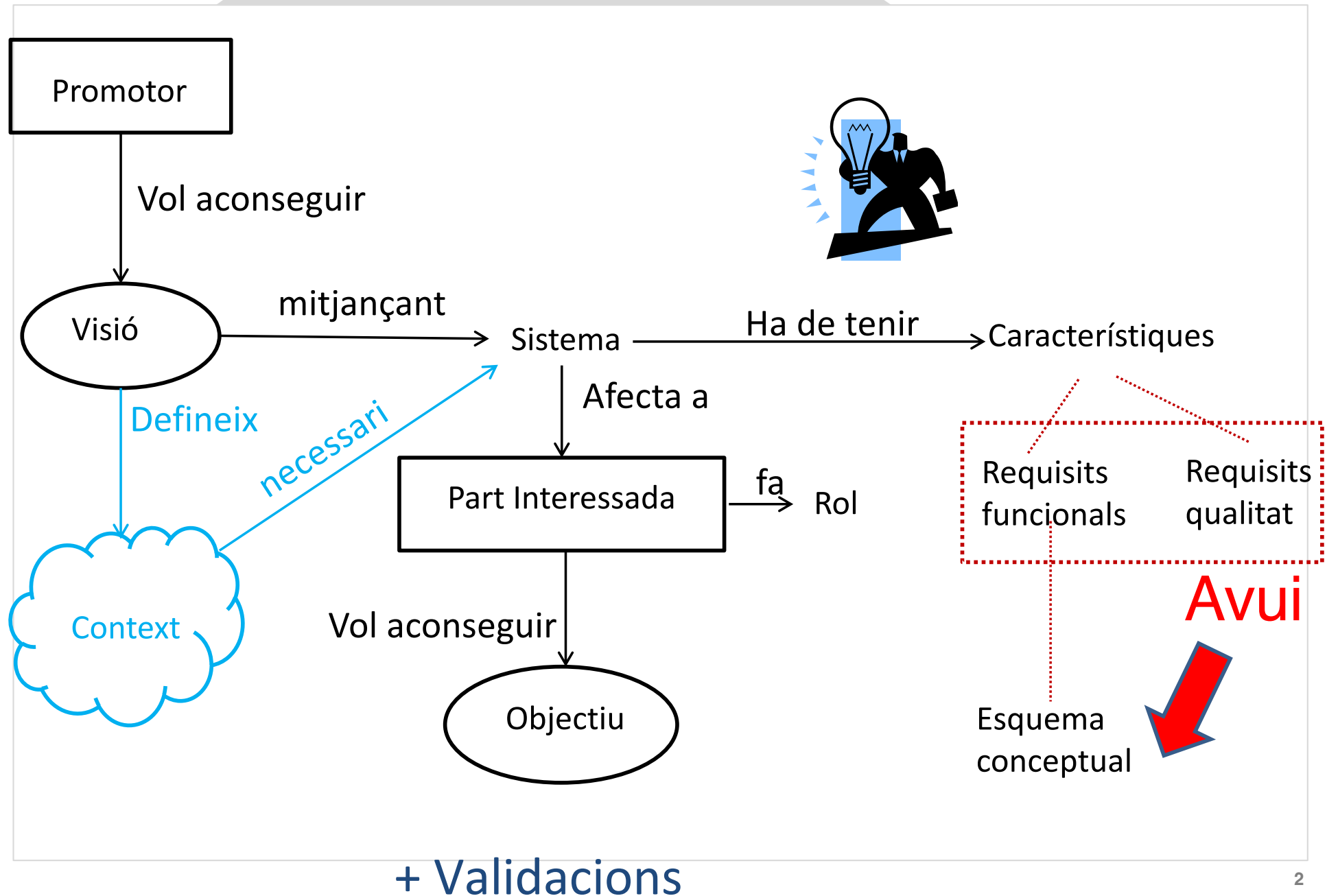
FACULTAT  
D'INFORMÀTICA  
DE BARCELONA

**FIB**



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA  
BARCELONATECH

Maria-Ribera Sancho, Ernest Teniente, Sergio Morales



## Objectiu classe

- Exemple d'Especificació de requisits Funcionals
  1. Esquema conceptual de les dades
  2. Esquema del Comportament
    - a) Esquema del Comportament amb Casos d'Ús+ds+op
    - b) Esquema del Comportament amb Històries d'Usuari
- Solució (publicada després de la classe)

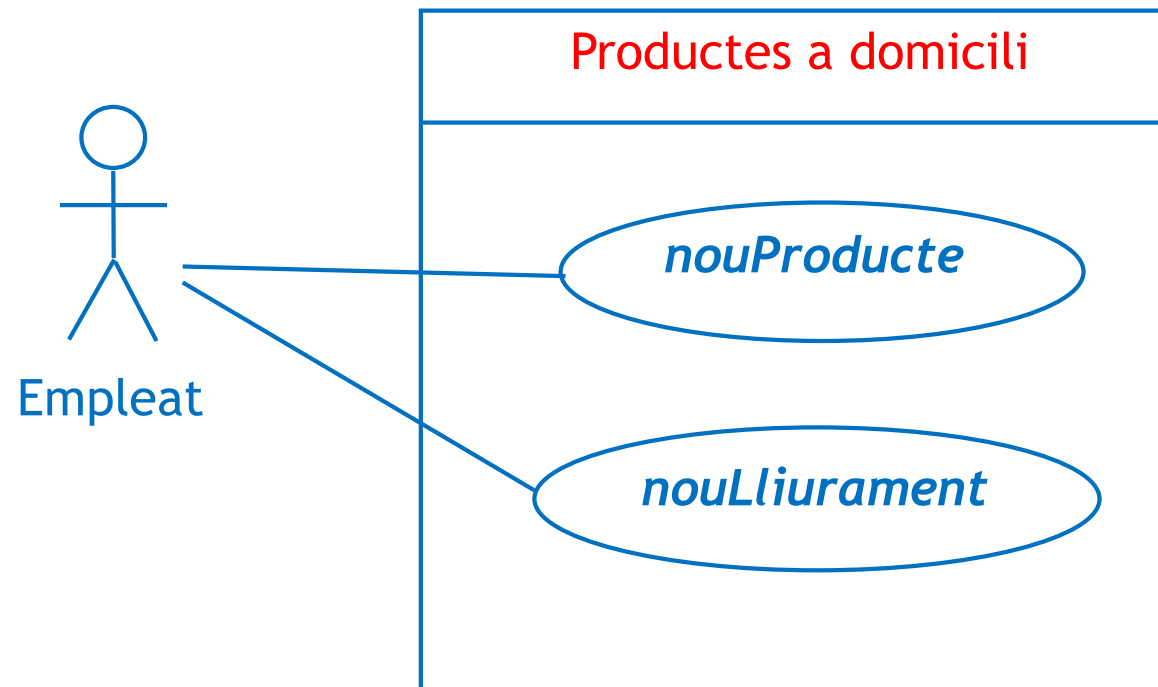


1. Claus externes de les classes no associatives: (Producte, codi); (Comanda, codi); (Client, codi i contrasenya); (Data, data); (Empleat, nom)
2. La data màxima d'una comanda ha de ser posterior o igual a la data de la comanda.
3. Un client no pot fer més de 5 comandes en una mateixa data.
4. La data de lliurament d'una comanda ha de ser posterior o igual a la data de la comanda.
5. Els productes d'un lliurament d'una comanda pertanyen a la seva comanda.
6. La suma de les quantitats dels productes lliurats d'una comanda no és superior a la suma de les quantitats dels productes demanats en la comanda
7. No es pot fer un lliurament d'una comanda reclamada amb decisió="renúncia"
8. La data de reclamació d'una comanda ha de ser posterior a la data màxima de la comanda.

1. /preu d'un lot és la suma de: preu x quantitat dels productes individuals que el componen

## Diagrama de casos d'ús:

Considerarem només dos casos d'ús: **nouProducte** i **nouLliurament**.

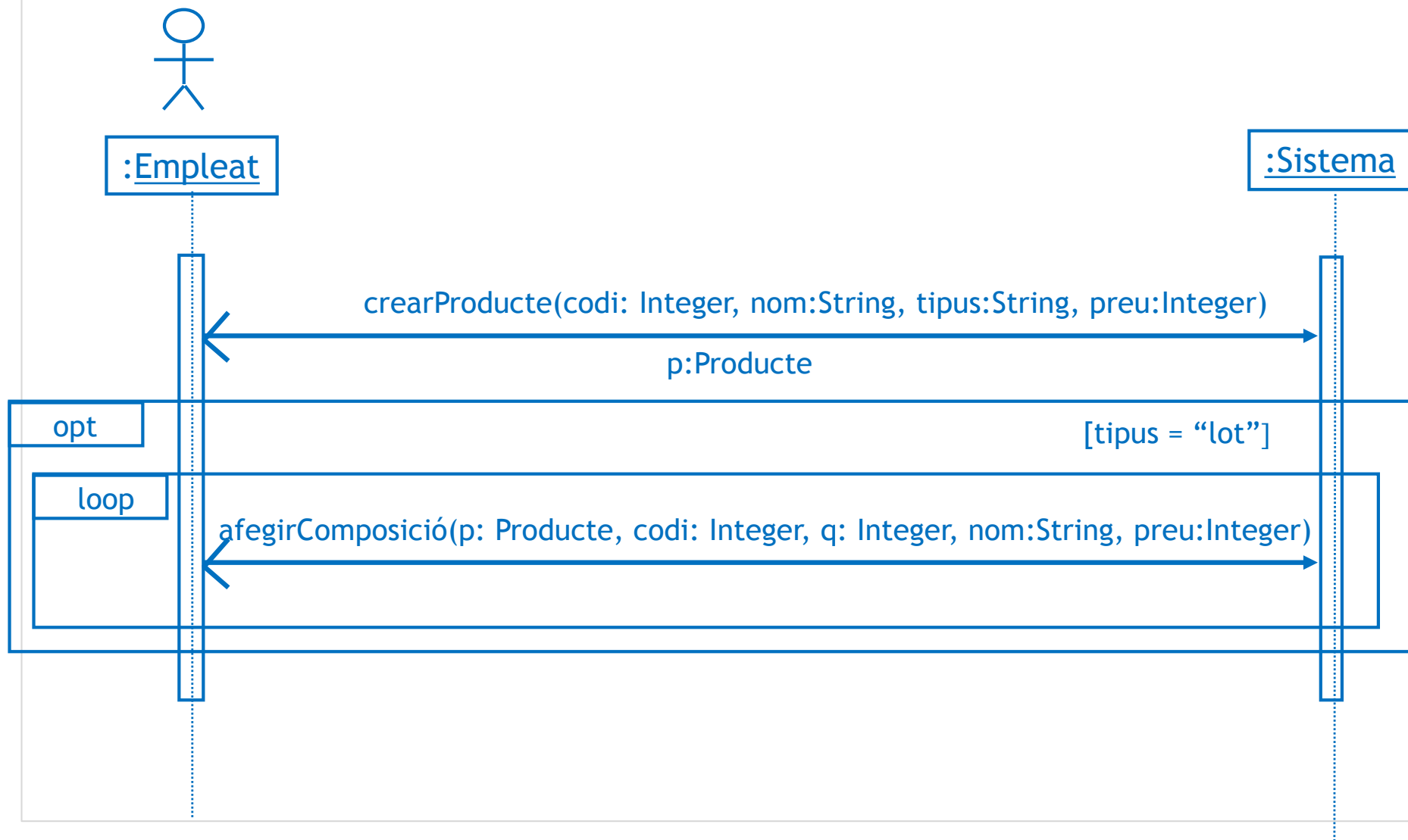


## Especificació (*brief style*) dels casos d'ús:

**nouProducte.** Quan un empleat registrat al sistema vol crear un producte ha d'indicar el codi del producte i tota la informació necessària per a donar-lo d'alta. Si el producte que es crea és un lot, aleshores també caldrà indicar tota la informació dels productes individuals que el componen. Si un producte individual d'un lot no existeix en el moment de crear el lot, aleshores també caldrà crear aquest producte individual.

**nouLliurament.** Quan un empleat registrat al sistema decideix fer un nou lliurament indica totes les dades necessàries per identificar el lliurament i tota la informació necessària dels productes que conté. Un lliurament només es pot fer si tots els productes que conté ja existeixen en el moment de fer el lliurament. Un lliurament no té perquè fer referència a tota una comanda sencera.

## Diagrames de Seqüència: nouProducte



## Contractes de les operacions en OCL: **nouProducte**

### context:

Sistema::crearProd(codi: Integer, nom:String, tipus:String, preu:Integer):  
Producte

### post:

Producte.allInstances()->exists(p | p.ocllsNew() and p.codi=codi and p.nom=nom  
and  
if tipus="Lot" then p.ocllsTypeOf(Lot) and result=p  
else p.ocllsTypeOf(Individual) and p.oclAsType(Individual).preu=preu endif)

### context:

Sistema::afegirComposició(p: Producte, codi:Integer, q:Integer, nom:String,  
preu:Integer)

### pre:

### post:

if not Individual.allInstances()@pre -> exists(ili.codi = codi) then  
Individual.allInstances()->exists(I | i.ocllsNew()and i.codi=codi and i.nom=nom  
and i.preu=preu) endif  
and Composició.allInstances()->exists(c| c.ocllsNew() and c.quant=q and  
c.individual.codi=codi and c.lot=p)



Les Histories d'Usuari segueixen el format:

*As a <type of user>, I want <some goal>  
so that <some reason>.*

As a **bank account holder**  
I want **to be informed if my monthly balance**  
**is projected to go to zero or below**  
so that **I can arrange for an overdraft**

Hi ha tantes històries d'usuari com Casos d'ús

*As a <type of user>, I want <some goal>  
so that <some reason>.*

### Feature: nouProducte

**Com a** Empleat autènticat al sistema, **jo vull** poder crear un nou producte **de manera que** jo pugui augmentar l'oferta de l'empresa

### Criteris d'acceptació:

- Ha de poder crear un producte (individual o lot) sempre que vulgui
- No podrà crear un nou producte si ja n'hi ha un altre que tingui el mateix codi
- Ha de poder assignar un producte individual ja existent a un lot sempre que vulgui

Els Escenaris són **Criteris d'Acceptació**. Segueixen el format:

*Scenario: Title*

*Given <context>and<some more context>*

*When <event>*

*Then <outcome>and <another outcome>*

- Hi ha tants escenaris de cada història d'usuari com criteris d'acceptació té.
- Els escenaris han de considerar també els casos en que es violen les restriccions d'integritat.
- Un escenari seria l'equivalent a un camí d'execució exitós (dels molts possibles) d'un diagrama de seqüència.

### Escenari: alta de producte individual

**Donat** un empleat autènticat que vol donar d'alta un producte individual

**Quan** introdueix un codi de producte inexistent, un nom i un preu de producte

**Aleshores** es crea una instància de producte individual amb aquests atributs

### Escenari: alta de producte ja existent

**Donat** un empleat autènticat que vol donar d'alta un producte individual o lot

**Quan** introdueix un codi de producte existent

**Aleshores** el sistema retorna l'excepció "producte ja existeix"

?? A l'escenari **alta de producte individual**, perquè cal comprovar que el producte no existeix si al contracte de nouProducte no ho feiem? Necessitem l'escenari **alta de producte ja existent**?

### Escenari alta de producte lot



**Donat** un empleat autènticat que vol donar d'alta un producte lot

**Quan** introdueix un codi de producte inexistent i un conjunt de com a mínim dos productes individuals amb la seva quantitat de composició

**Aleshores** es crea una instància de producte lot al que se li associen els productes individuals amb la quantitat corresponent

### Escenari afegir producte a lot

**Donat** un empleat autènticat que vol afegir una composició del lot

**Quan** entra un producte lot existent, un producte individual existent que no pertany al lot i una quantitat

**Aleshores** es crea una instància de composició entre el lot i el producte individual amb la quantitat corresponent

### Escenari: alta de lot amb composició insuficient

**Donat** un empleat autènticat que vol donar d'alta un producte lot

**Quan indica** un conjunt de productes individuals inferior a dos

**Aleshores** el sistema retorna l'excepció "composició de lot insuficient"

??

Donat que tinc un escenari **afegir producte a lot**, la part de l'escenari **alta de producte lot** que afegeix productes al lot que es crea, cal? És a dir, seria correcte d'aquesta manera:

**Escenari** alta de producte lot

**Donat** un empleat autènticat que vol donar d'alta un producte lot

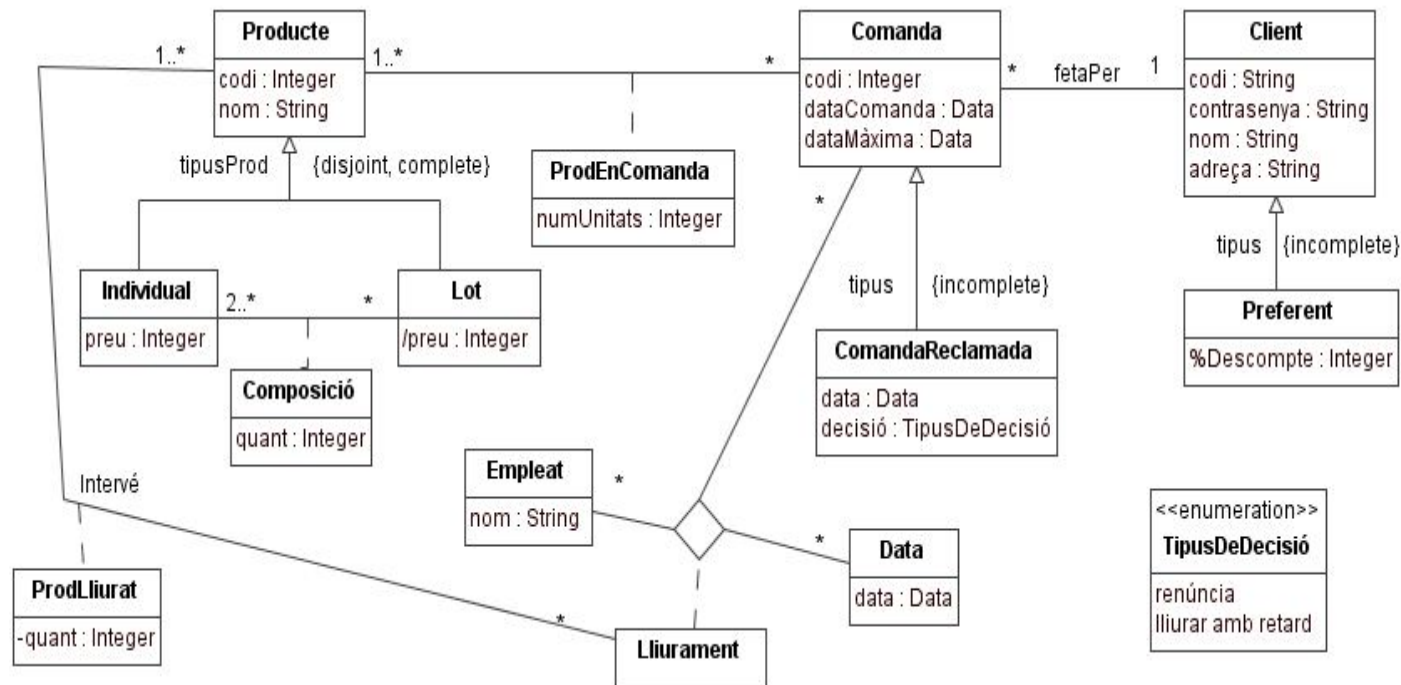
**Quan** introdueix un codi de producte

**Aleshores** es crea una instància de producte

si mirem el contracte de nouProducte sembla que si, oi?

## Especificació (*brief style*) dels casos d'ús:

**nouLliurament.** Quan un empleat registrat al sistema decideix fer un nou lliurament indica totes les dades necessàries per identificar el lliurament i tota la informació necessària dels productes que conté. Un lliurament només es pot fer si tots els productes que conté ja existeixen en el moment de fer el lliurament. Un lliurament no té perquè fer referència a tota una comanda sencera.



## Restriccions Textuals:

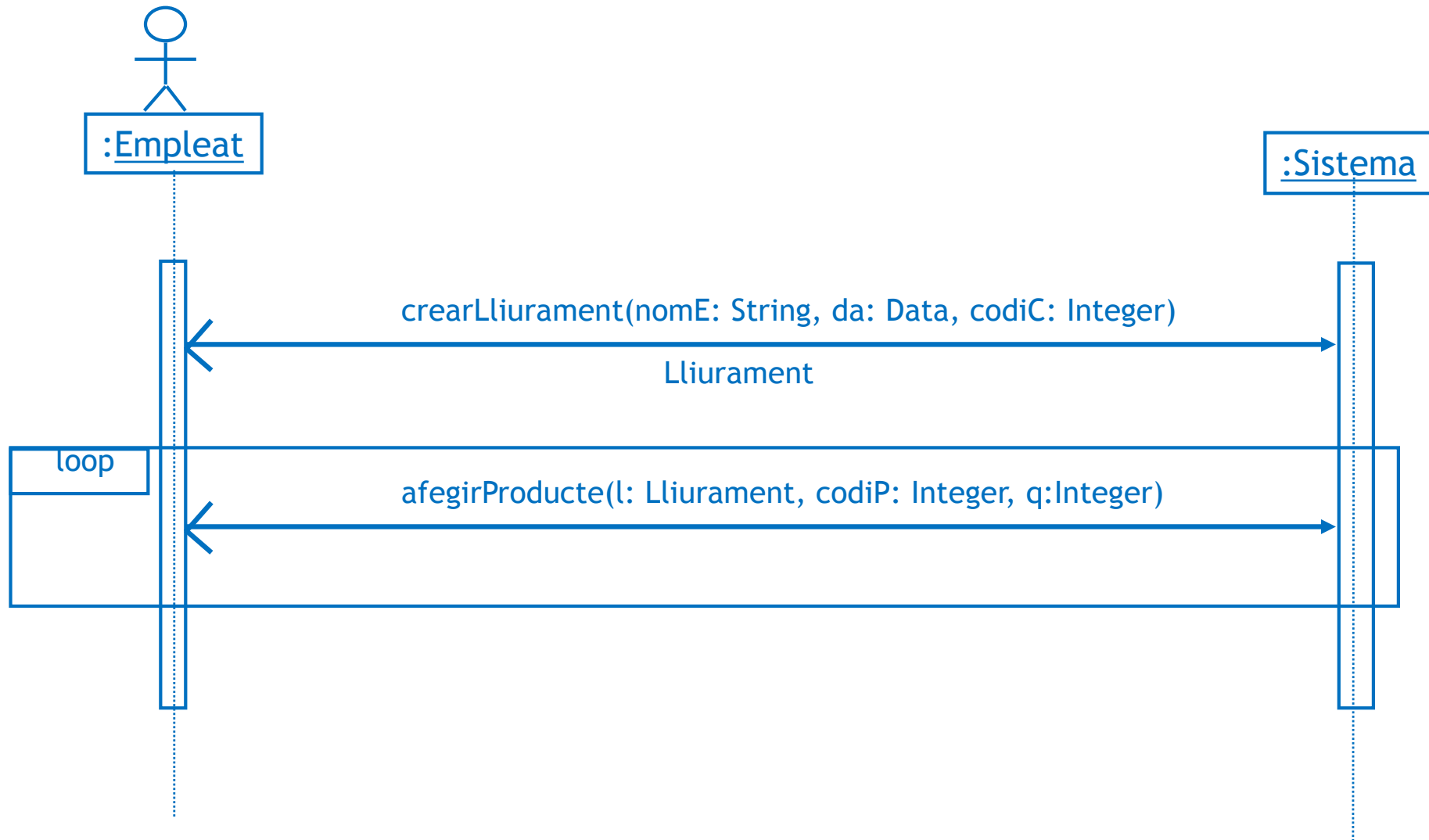
1. Claus externes de les classes no associatives: (Producte, codi); (Comanda, codi); (Client, codi i contrasenya); (Data, data); (Empleat, nom)
2. La data màxima d'una comanda ha de ser posterior o igual a la data de la comanda.
3. Un client no pot fer més de 5 comandes en una mateixa data.
4. La data de lliurament d'una comanda ha de ser posterior o igual a la data de la comanda.
5. Els productes d'un lliurament d'una comanda pertanyen a la seva comanda.
6. La suma de les quantitats dels productes lliurats d'una comanda no és superior a la suma de les quantitats dels productes demanats en la comanda
7. No es pot fer un lliurament d'una comanda reclamada amb decisió="renúncia"
8. La data de reclamació d'una comanda ha de ser posterior a la data màxima de la comanda.

## Informació derivada:

1. /preu d'un lot és la suma de: preu x quantitat dels productes individuals que el componen



## Diagrames de Seqüència: nouLliurament



## Contractes de les operacions en OCL: **nouLliurament**

### context:

Sistema::crearLliurament(nomE: String, da: Data, codiC: Integer): Lliurament

### pre:

Comanda.allInstances()->exists(c | c.codi = codiC  
and Empleat.allInstances()->exists(e | e.nom = nomE)

### post:

Lliurament.allInstances()->exists(l | l.ocllsNew() and l.data.data = da and  
l.empleat.nom = nomE and l.comanda.codi = codiC and result=l)

### context:

Sistema::afegirProd(l: Lliurament, codiP: Integer, q: Integer)

### pre:

Producte.allInstances()->exists(p | p.codi = codiP)

### post:

ProdLliurat.allInstances()->exists(pl | pl.ocllsNew() and pl.quant=q and  
pl.lliurament=l and pl.producte.codi=codiP)

*As a <type of user>, I want <some goal>  
so that <some reason>.*

### Feature: nouLliurament

**Com a** Empleat autenticat al sistema, **jo vull** poder crear un nou lliurament **de manera que** jo pugui servir les comandes dels clients

### Criteris d'acceptació

- Ha de poder crear un lliurament d'una comanda no reclamada sempre que vulgui
- Ha de poder afegir un producte de la comanda al lliurament
- No pot fer un lliurament amb data anterior a la data de la comanda
- Què més????

*As a <type of user>, I want <some goal>  
so that <some reason>.*

### Feature: nouLliurament

**Com a** Empleat autènticat al sistema, **jo vull** poder crear un nou lliurament **de manera que** jo pugui servir les comandes dels clients

### Criteris d'acceptació

- Ha de poder crear un lliurament d'una comanda no renunciada sempre que vulgui
- 1 • No pot fer un lliurament amb data anterior a la data de la comanda
- 2 • No pot fer un lliurament si la comanda està reclamada amb decisió="renúncia"
- 3 • No pot fer lliurament si la suma de les quantitats a lliurar d'un producte supera les quantitats demanades
- 4 • No pot fer un lliurament d'una comanda si aquell empleat ja ha fet un altre lliurament de la mateixa comanda en la mateixa data
- T • Ha de poder afegir un producte de la comanda al lliurament
- 5 • No pot fer un lliurament d'un producte que no estava inclòs a la comanda
- 6 • Un mateix producte no pot intervenir dues vegades en un mateix lliurament

### Escenari: lliurament de comanda no renunciada

**Donat** un empleat autènticat que vol crear un nou lliurament i que no ha fet prèviament un altre lliurament de la mateixa comanda en la mateixa data,

**Quan** introdueix

- una comanda que no sigui reclamada amb decisió="renúncia"
- una data no inferior a la data de la comanda
- un conjunt de productes pertanyents a la comanda amb la quantitat a lliurar, tals que la suma de les quantitats ja lliurades més les quantitats a lliurar de cada producte no supera la quantitat demanada

**Aleshores** es crea una instància de lliurament al que se li associen els productes especificats amb la quantitat a lliurar corresponent

Escenari: lliurament ...

Escenari: lliurament ...

Escenari: lliurament ...

### Escenari: lliurament de comanda no renunciada

**Donat** un empleat autènticat que vol crear un nou lliurament i que no ha fet prèviament un altre lliurament de la mateixa comanda en la mateixa data,

**Quan** introdueix

- una comanda que no sigui reclamada amb decisió="renúncia"
- una data no inferior a la data de la comanda
- un conjunt de productes pertanyents a la comanda amb la quantitat a lliurar, tals que la suma de les quantitats ja lliurades més les quantitats a lliurar de cada producte no supera la quantitat demanada

**Aleshores** es crea una instància de lliurament al que se li associen els productes especificats amb la quantitat a lliurar corresponent

### Escenari: lliurament de comanda reclamada amb renúncia

**Donat** un empleat autènticat que vol crear un nou lliurament

**Quan** introdueix una comanda reclamada amb decisió = "renuncia"

**Aleshores** el sistema retorna l'excepció "comanda reclamada: no es pot lliurar"

### Escenari: lliurament excessiu de productes

**Donat** un empleat autènticat que vol crear un nou lliurament

**Quan** la quantitat d'algun producte a lliurar més la suma de les quantitats ja lliurades supera la quantitat demanada

**Aleshores** el sistema retorna l'excepció "massa quantitat lliurada del producte"

### Escenari: afegir producte a un lliurament

**Donat** un empleat autènticat que vol afegir un producte a un lliurament

**Quan** indica

- Un lliurament existent
- Un producte pertanyent a la comanda i que no constava al lliurament
- Una quantitat a lliurar, tal que la suma de les quantitats ja lliurades més la quantitat a lliurar no supera la quantitat demanada

**Aleshores** es crea una instància de ProdLliurat entre el producte i el lliurament amb la quantitat indicada

### Escenari: producte ja pertany al lliurament

**Donat** un empleat autènticat que vol afegir un producte a un lliurament

**Quan** el producte ja intervé al lliurament

**Aleshores** el sistema retorna l'excepció "producte ja pertany al lliurament"

### Escenari: lliurament ja realitzat

**Donat** un empleat autènticat que vol crear un nou lliurament d'una comanda en una data

**Quan** l'empleat ja havia fet un lliurament d'aquella comanda en la mateixa data

**Aleshores** el sistema retorna l'excepció "lliurament ja realitzat en aquesta data"

### Escenari: lliurament de producte no inclòs

**Donat** un empleat autènticat que vol afegir un producte a un lliurament

**Quan** introdueix un producte que no apareix a la comanda del lliurament

**Aleshores** el sistema retorna l'excepció "producte no inclòs a la comanda"