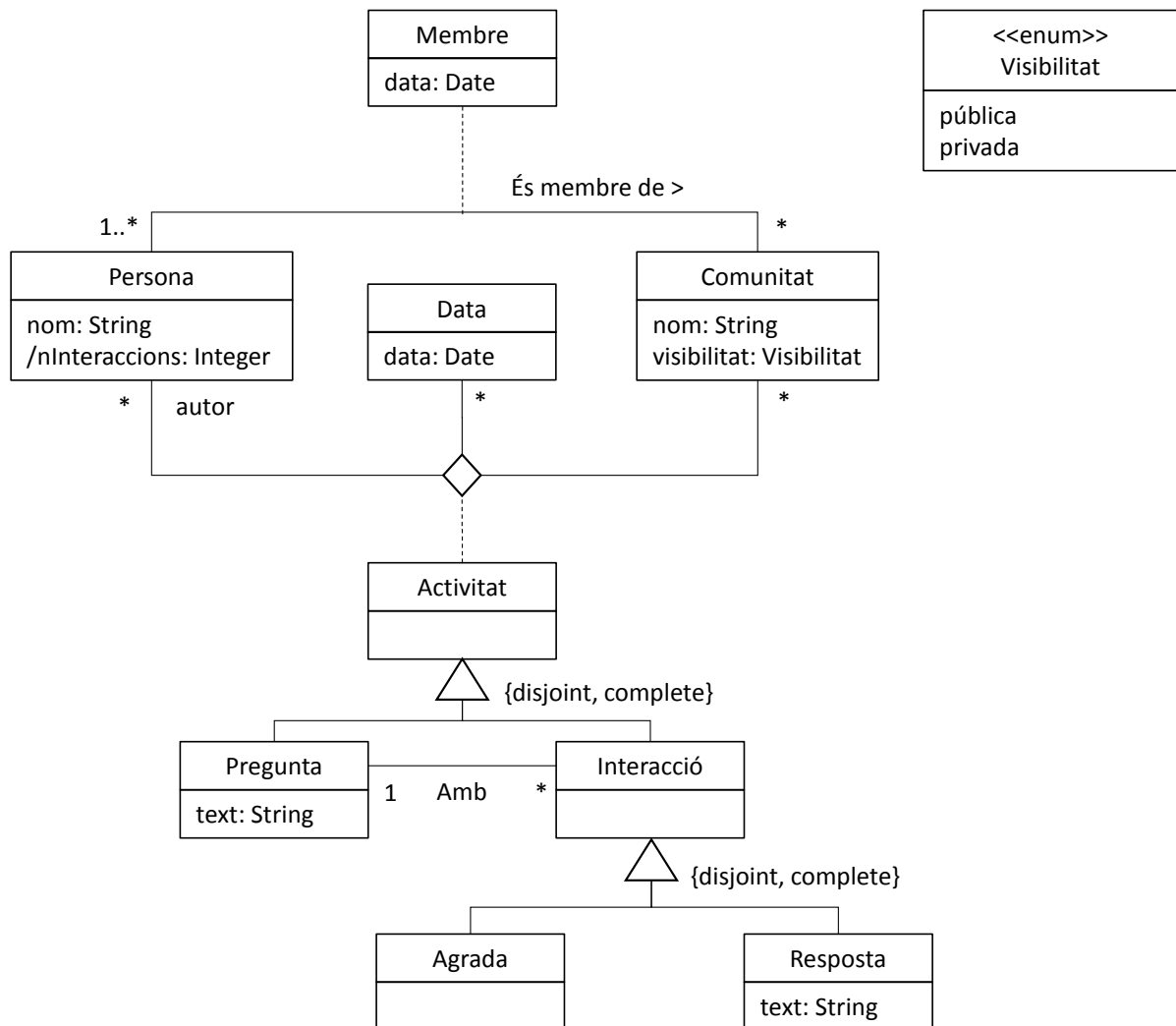


## 2on control IES QT1920 – Patrons de disseny

– 16 i 17 de desembre del 2019 –

1. Una empresa necessita un sistema software que gestioni informació sobre preguntes efectuades pels seus empleats a comunitats socials, i sobre les respostes i “m’agrada” que fan altres empleats a les preguntes enregistrades al sistema. A continuació disposeu del diagrama de classes d’especificació i dels contractes de dues de les operacions del sistema.

Esquema Conceptual de les Dades:



### Informació derivada

1. nInteraccions indica el nombre total d’interaccions que ha realitzat la persona.

### Restriccions textuais

1. Claus externes: (Persona, nom), (Comunitat, nom), (Data, data).
2. Una persona pot tenir activitats d’una comunitat privada en una data només si és membre d’aquella comunitat des d’una data anterior.
3. La interacció d’una pregunta ha de ser de la mateixa comunitat de la pregunta.
4. La data d’una interacció ha de ser posterior o igual a la data de la seva pregunta.
5. Una persona no pot donar dues respostes a la mateixa pregunta.
6. Una persona no pot donar resposta a una pregunta de la qual n’és l’autor.

Contracte de l'operació *novaResposta*:

**context:** Sistema::*novaResposta* (nomC: String, autorR: String, dataR: Date, textR: String, autorP: String, dataP: Date)

**pre:**

- La persona identificada per *autorR* existeix.
- La pregunta identificada per (*autorP*, *nomC*, *dataP*) existeix.

**post:**

- Es dona d'alta una instància de Resposta entre la Persona identificada per *autorR* i la Comunitat identificada per *nomC* amb data igual a *dataR* i text igual a *textR*. La interacció creada s'associa a la pregunta identificada pels paràmetres (*autorP*, *nomC*, *dataP*).

Contracte de l'operació *llistarActivitats*:

**context:** Sistema::*llistarActivitats* (nomC: String, data: Date): Set(TupleType(aut: String, num:Integer))

**pre:**

- La comunitat identificada per *nomC* existeix.

**body:**

- Per cada activitat introduïda a la comunitat a la data indicada, es mostra:
  - o Si és pregunta: nom de l'autor de la pregunta i nombre de "m'agrada".
  - o Si és interacció: nom de l'autor de la interacció i nombre d'interaccions totals de l'autor.

Tenint en compte que:

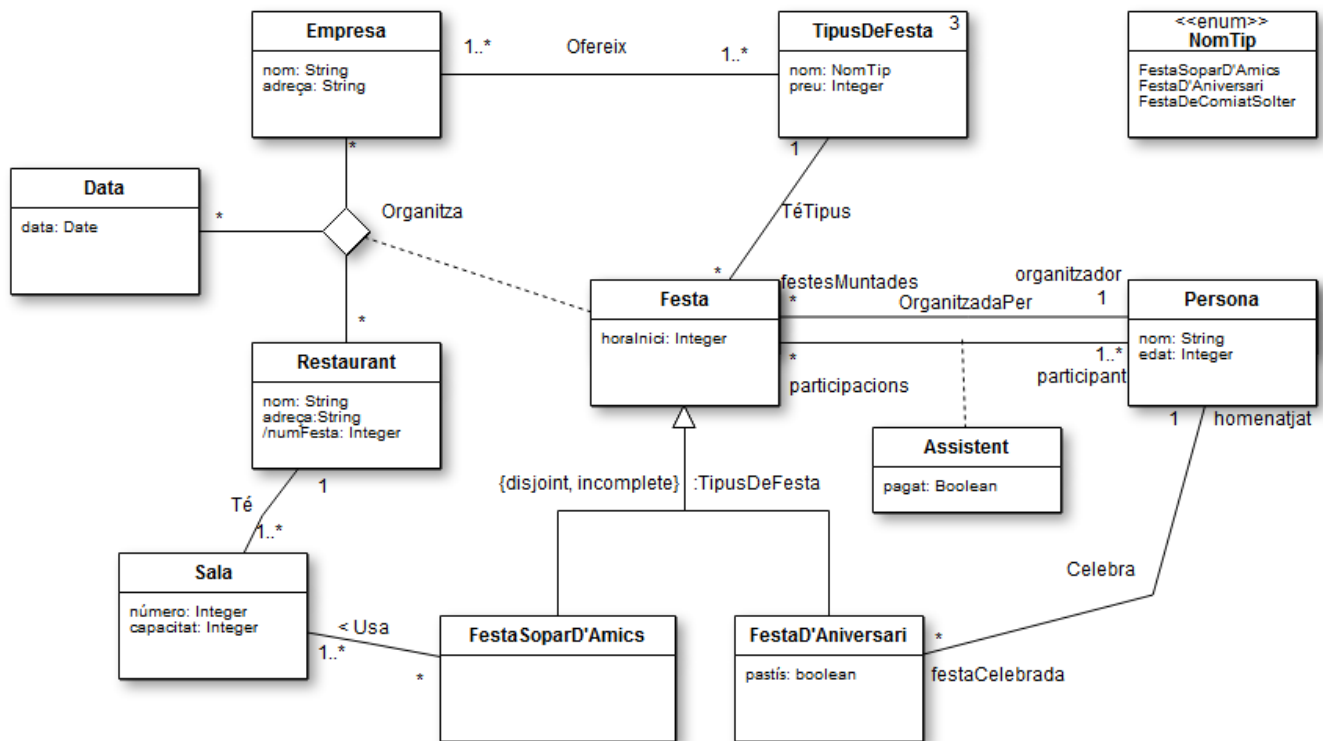
- l'atribut *nInteraccions* es materialitza.

Es demana:

- Diagrama de classes de disseny obtingut a partir de l'esquema conceptual de les dades, indicant explícitament les restriccions d'integritat que apareixen o desapareixen, i els contracte de les operacions obtinguts com a conseqüència de la traducció de l'esquema d'especificació al de disseny.
- Diagrama de seqüència de les operacions *novaResposta* i *llistarActivitat* i de totes les operacions que siguin invocades en aquest diagrama de seqüència, assumint que es vol utilitzar el patró transacció. Poseu comentaris de tot el que no hi aparegui de forma explícita.
- Fer una llista de totes les operacions que hagueu utilitzat en el vostre disseny. Indiqueu la signatura completa d'aquestes operacions i digueu quines són abstractes. Indiqueu al diagrama de classes de l'apartat a) la navegabilitat resultant del vostre disseny.

2. Considereu un sistema per a la gestió de les festes organitzades per un consorci d'empreses. Una festa se celebra en un restaurant a una determinada data i per una empresa que l'organitza. D'una festa se'n coneix el seu tipus i els seus participants, que poden haver pagat o no. Si una festa és del tipus sopar d'amics es coneixen les sales del restaurant que usa i si és una festa d'aniversari se sap la persona que fa anys.

### Esquema Conceptual de les Dades:



### **Restriccions textuais**

1. Claus externes: (Empresa, nom); (TipusDeFesta, nom); (Data, data); (Restaurant, nom); (Persona, nom)
2. El tipus de festa d'una festa ha de ser ofert per l'empresa que organitza la festa
3. Una persona no pot assistir a dues o més festes que se celebren el mateix dia i amb idèntica hora d'inici
4. Un restaurant no pot tenir dues sales o més sales amb el mateix número
5. La capacitat total de les sales usades per una festa sopar d'amics ha de ser superior al nombre de participants a la festa.
6. Les sales usades per una festa sopar d'amics han de ser del restaurant on se celebra la festa.
7. La persona homenatjada a una festa d'aniversari ha de ser assistent a aquesta festa.
8. L'hora de inici de una festa és al rang [1..24]
9. Una empresa no pot organitzar més de 100 festes.

### **Atributs derivats:**

- L'atribut /numFesta de restaurant indica el nombre de festes que s'han organitzat al restaurant.

### Contractes de l'operació *altaAniversari*:

**Context** Sistema::altaAniversari(nomR:String, nomE:String, dt:Date, hI:Integer, pastís:Bool, nomHom:String, nomOrg:String)

**pre:**

- Existeix el restaurant identificat per *nomR*.
- Existeix l'empresa identificada per *nomE*.
- Existeix la persona identificada per *nomHom*.
- Existeix la persona identificada per *nomOrg*.

**post:**

- Es dona d'alta una instància de FestaD'Aniversari amb els atributs i les associacions corresponents.
- La persona *nomHom* es registra com homenatjat i assistent a la festa (amb atribut pagat=False).
- Es dona d'alta una instància de l'associació entre festa i la persona organitzadora *nomOrg*.

### Contractes de l'operació *llistaRest*:

**Context** Sistema::llistaRest(nomE: String): Set (String)

**pre:**

- Existeix l'empresa identificada per *nomE*.

**body:**

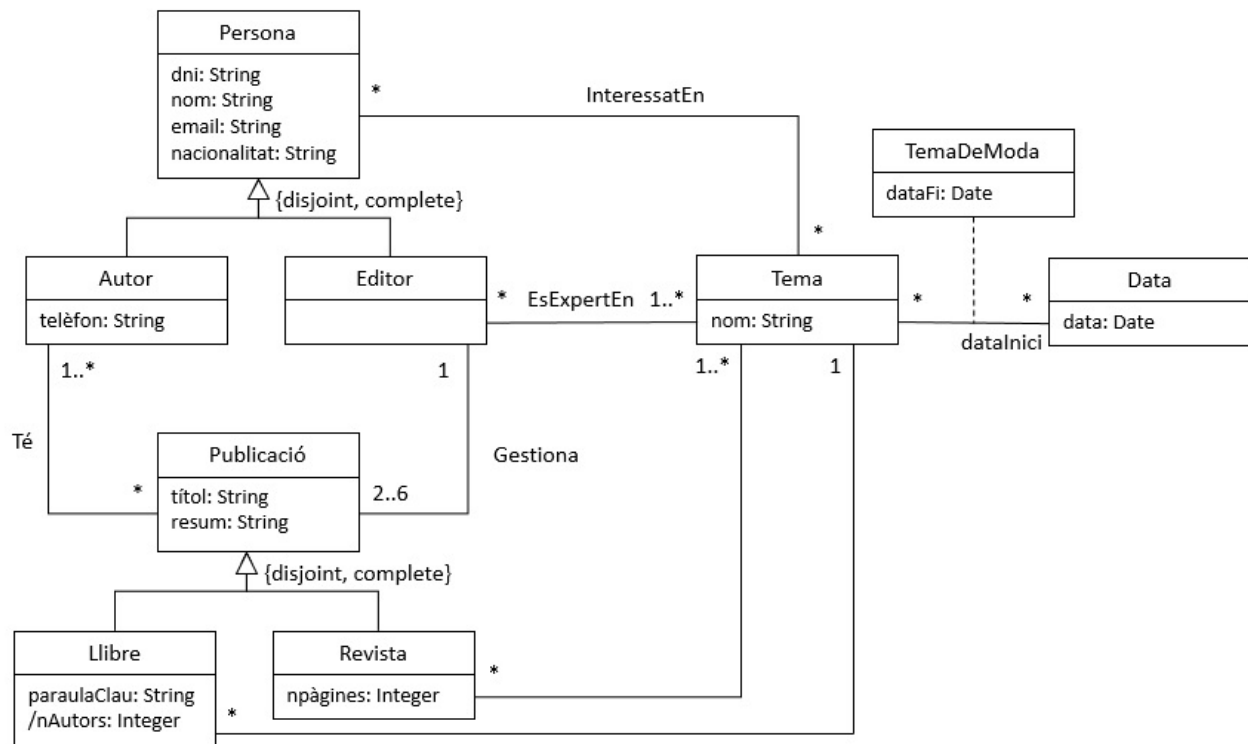
- Es retornen el noms dels restaurants on l'empresa *nomE* organitza festes d'aniversari amb més de 30 assistents, amb pastís d'aniversari, i on l'homenatjat té 50 anys i és també l'organitzador de la festa.

Es demana:

- Diagrama de classes de disseny obtingut a partir de l'esquema conceptual de dades, indicant explícitament les restriccions d'integritat que apareixen o desapareixen, i els contractes de les operacions obtinguts com a conseqüència de la traducció de l'esquema d'especificació al de disseny. L'atribut derivat *numFesta* de restaurant esdevé materialitzat.
- Diagrama de seqüència de les operacions *altaAniversari* i *llistaRest*, i de totes les operacions que siguin invocades en aquest diagrama de seqüència, assumint que es vol utilitzar el controlador transacció. Poseu comentaris de tot el que no hi aparegui de forma explícita. Especifiqueu també quines de les operacions que heu utilitzat al vostre disseny són abstractes.
- Indiqueu al diagrama de classes de l'apartat a) la navegabilitat resultant del vostre disseny.

3. Una editorial vol dissenyar un sistema software per enregistrar la informació de les seves publicacions i els editors que les gestionen. Les publicacions poden ser llibres o revistes. Els llibres són d'un tema i les revistes en poden ser de diversos. Les publicacions tenen un conjunt d'autors associats i un editor que les gestiona. Els editors són experts en els temes de les publicacions que gestionen. Aquests temes es posen de moda en una data d'inici i fins una data de fi. A continuació disposeu de l'esquema conceptual de les dades i l'especificació dels contractes de les dues operacions del sistema:

Esquema Conceptual de les Dades:



Restriccions d'integritat textuals:

1. Claus: (Persona, dni); (Publicació, títol); (Tema, nom);
2. L'editor ha de ser expert en els temes de les publicacions que gestiona.
3. El npàgines d'una revista ha de ser més gran que 10 i menor que 40.
4. Tot tema ha de tenir com a mínim un llibre o una revista assignada.
5. Un editor no pot gestionar dos llibres del mateix tema que tinguin un (o més) autors en comú.
6. No hi ha 2 Temes de Moda sobre el mateix tema solapats temporalment
7. En un TemaDeModa, dataInici és anterior a dataFi

Informació derivada:

*nAutors* és el número d'autors que té un llibre

### Contracte de l'operació *altaLlibre*:

**Operació:** *altaLlibre* (títol: String, resum: String, paraulaClau: String, tema: String, autors: Set(String), editor: String)

**Pre:**

- el *tema* existeix
- l'*editor* existeix
- tots els *autors* existeixen
- el *tema* té menys de 10 llibres gestionats per un editor que també està interessat en el *tema*

**Post:**

- es crea un nou llibre amb el *títol*, *resum*, *paraulaClau*. S'assigna al llibre creat, el *tema*, l'*editor* i els *autors*.

### Contracte de l'operació *dadesPersona*:

**Operació:** *dadesPersona* (dni: String): TupleType (  
nom: String,  
publicacions: Set(TupleType(  
títol: String,  
temes: Set(String),  
temesCoincidents: Integer)))

**Pre:**

- la persona amb *dni* existeix

**Body:**

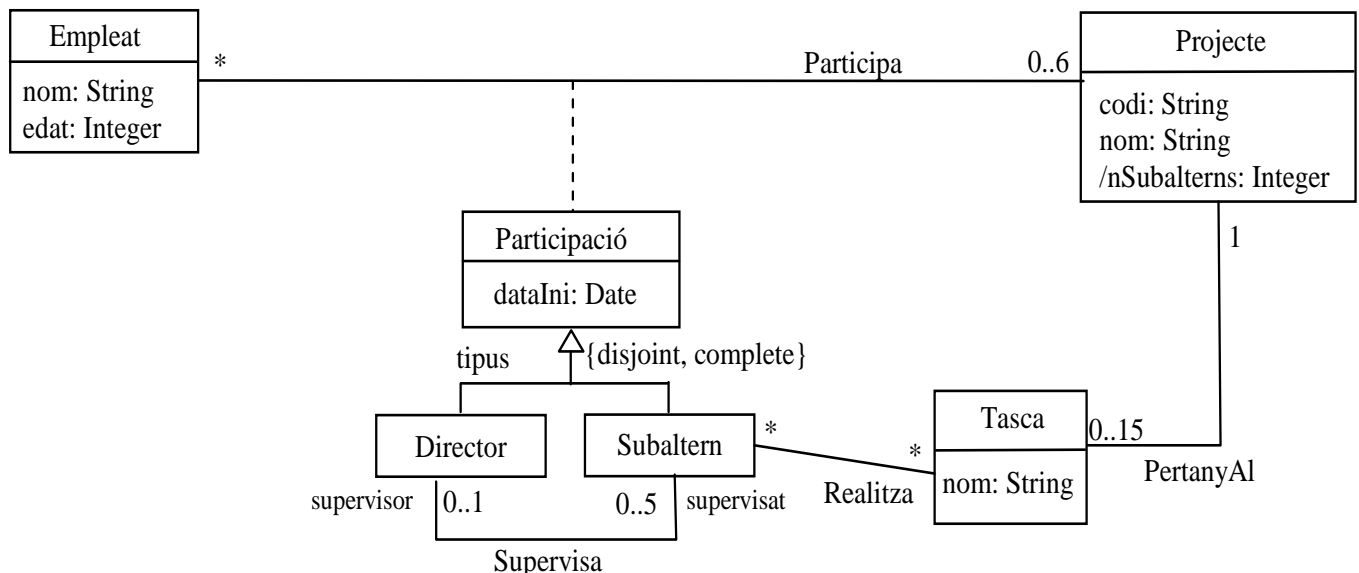
- Si la persona és un autor:
  - o *nom* de la persona i per a cada publicació de la que és autor:
    - *títol de la publicació*
    - nom dels *temes* de la publicació
    - el nombre de *temes* de la publicació en els que està interessat també el seu *editor*.
- Si la persona és un editor:
  - o *nom* de la persona i per a cada publicació que gestiona:
    - *títol de la publicació*
    - nom dels *temes* de la publicació
    - el nombre de *temes* de la publicació en els que està interessat també el seu *editor*.

Tenint en compte que *nAutors* s'ha de materialitzar. Es demana:

- Diagrama de classes de disseny obtingut a partir de l'esquema conceptual de les dades, indicant explícitament les restriccions d'integritat que apareixen o desapareixen, i els contracte de les operacions obtinguts com a conseqüència de la traducció de l'esquema d'especificació al de disseny.
- Diagrama de seqüència de les operacions *dadesPersona* i *altaLlibre* de totes les operacions que siguin invocades en aquest diagrama de seqüència. Poseu comentaris de tot el que no hi aparegui de forma explícita i indiqueu ben clarament les operacions que són abstractes. Utilitzeu el controlador transacció.
- Indiqueu les navegabilitats resultants del vostre disseny.

4. Una empresa ens ha demanat que li dissenyem una part del sistema software que faran servir per enregistrar les participacions dels seus empleats als seus projectes i de les tasques que hi realitzen. Un empleat té diverses participacions que poden ser com a director o com a subaltern. Els subalterns tenen un director que els hi fa de supervisor. Un director pot supervisar diversos subalterns (els seus supervisats). En els cas de les participacions com a subaltern, se sap també les tasques que hi realitzen, que necessàriament han de ser del projecte del qual forma part la participació.

#### Esquema Conceptual de les Dades:



#### *Restriccions d'integritat textuais:*

- 1- Claus externes: (Empleat, nom), (Projecte, codi).
- 2- Un projecte no pot tenir dues tasques amb el mateix nom.
- 3- Un empleat només pot fer 50 tasques com a subaltern
- 4- Una participació de subaltern només pot realitzar tasques que pertanyen al projecte del qual forma part la participació.
- 5- El supervisor i els seus supervisats formen part del mateix projecte.
- 6- Una tasca d'un projecte no pot tenir més de 30 subalterns que tinguin supervisor

#### *Observació:*

L'atribut *nSubalterns* de Projecte retorna el nombre d'empleats que participen al projecte com a subalterns

#### Contracte de l'operació *contractarSubaltern*:

**Operació:** contractarSubaltern (nomE: String, codiP: String, dIni: Date; nomT: String, nomDir: String)

**Pre:** L'empleat amb nom *nomE* existeix  
 El projecte amb codi *codiP* existeix  
 L'empleat amb *nomDir* és Director del projecte amb *codiP*  
 La tasca amb *nomT* del projecte amb *codiP* existeix

**Post:** Es crea una nova participació de "Subaltern" amb *dIni* definida per *nomE* i *codiP*. Se li enregistra la tasca *nomT* que ha de realitzar al projecte *codiP* i també que el seu supervisor a *codiP* és *nomDir*.

Contracte de l'operació *obtenirSupervisions*:

- Context:** obtenirSupervisions (nomE: String, codiP: String): Set(String)
- Pre:** L'empleat amb nomE participa al projecte amb codiP  
L'empleat amb nomE no té més de 60 anys
- Body:** Si la participació és del tipus "Director", aleshores es retorna el nom de tots els empleats supervisats per aquesta direcció.  
  
Si la participació és del tipus "Subaltern" i a més realitza un mínim de 10 tasques, es retorna un llistat format únicament pel nom del seu supervisor si en té (si no en té es retorna el llistat buit). Altrament, és a dir la participació és "Subaltern" però realitza menys de 10 tasques, es retorna un llistat buit.

Suposant que l'atribut derivat *nSubalterns* de *Projecte* és materialitzat, es demana:

- Diagrama de classes de disseny obtingut a partir de l'esquema conceptual de dades, indicant explícitament les restriccions d'integritat que apareixen o desapareixen, i els contractes de les operacions obtinguts com a conseqüència de la traducció de l'esquema d'especificació al de disseny.
- Diagrama de seqüència de les operacions *contractarSubaltern* i *obtenirSupervisions* i de totes les operacions que siguin invocades en aquests diagrames de seqüència, assumint que es vol utilitzar el controlador transacció. Poseu comentaris de tot el que no hi aparegui de forma explícita. Especifiqueu també quines de les operacions que heu utilitzat al vostre disseny són abstractes.
- Indiqueu al diagrama de classes la navegabilitat resultant del vostre disseny. Indiqueu quines de les operacions que heu fet servir al vostre disseny són abstractes.