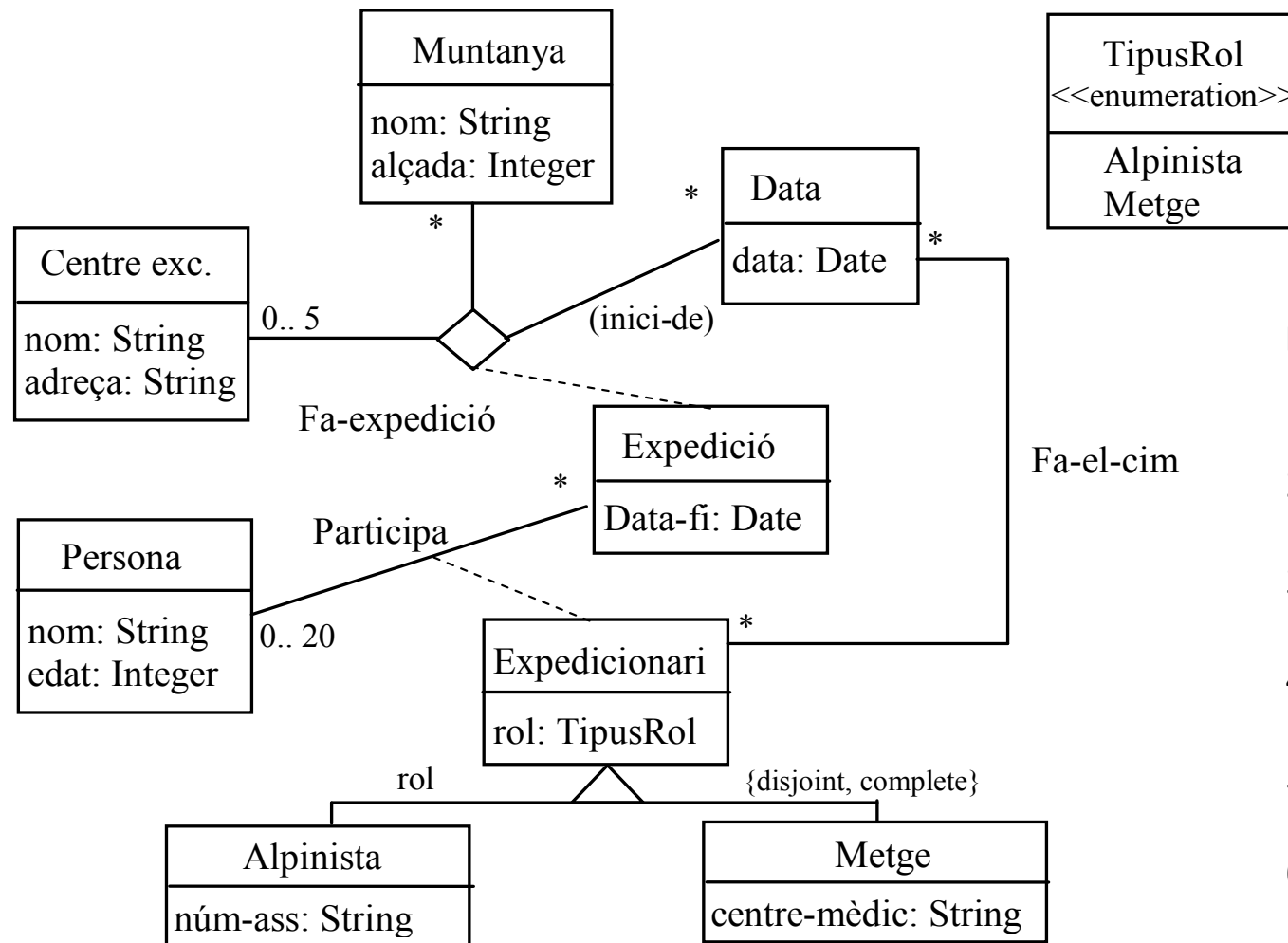


Expedicions

Solució

Traducció de l'especificació al disseny

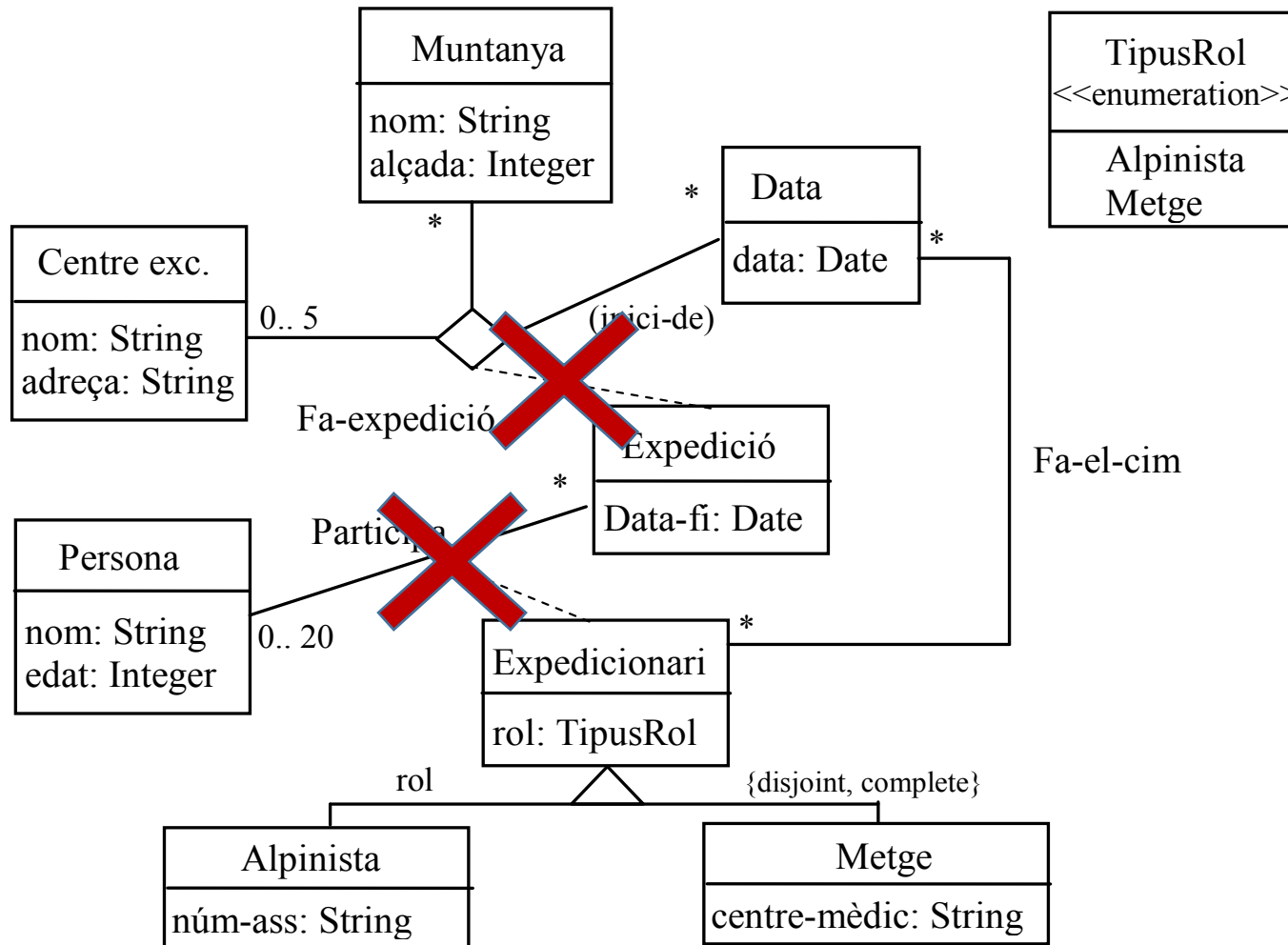
1.- Considereu una federació d'entitats excursionistes que gestiona les expedicions que fan els centres excursionistes que hi estan adscrits i que està interessada en el disseny d'un sistema software de suport a la seva activitat. L'especificació en UML d'aquest sistema és la següent.



R.I. Textuals:

1. Claus classes no associatives: (Centre-exc., nom); (Muntanya, nom); (Data, data); (Persona, nom).
2. La data-fi d'una expedició ha de ser posterior a la seva data d'inici.
3. En una data, hi pot haver com a màxim cinc expedicions a una muntanya.
4. En una data es poden iniciar com a màxim 25 expedicions.
5. La data en què un expedicionari fa el cim ha de pertànyer al període de l'expedició
6. Un expedicionari és alpinista o metge segons el valor del seu atribut rol sigui Alpinista o Metge

a) Diagrama de classes de disseny obtingut a partir de l'esquema conceptual de les dades.

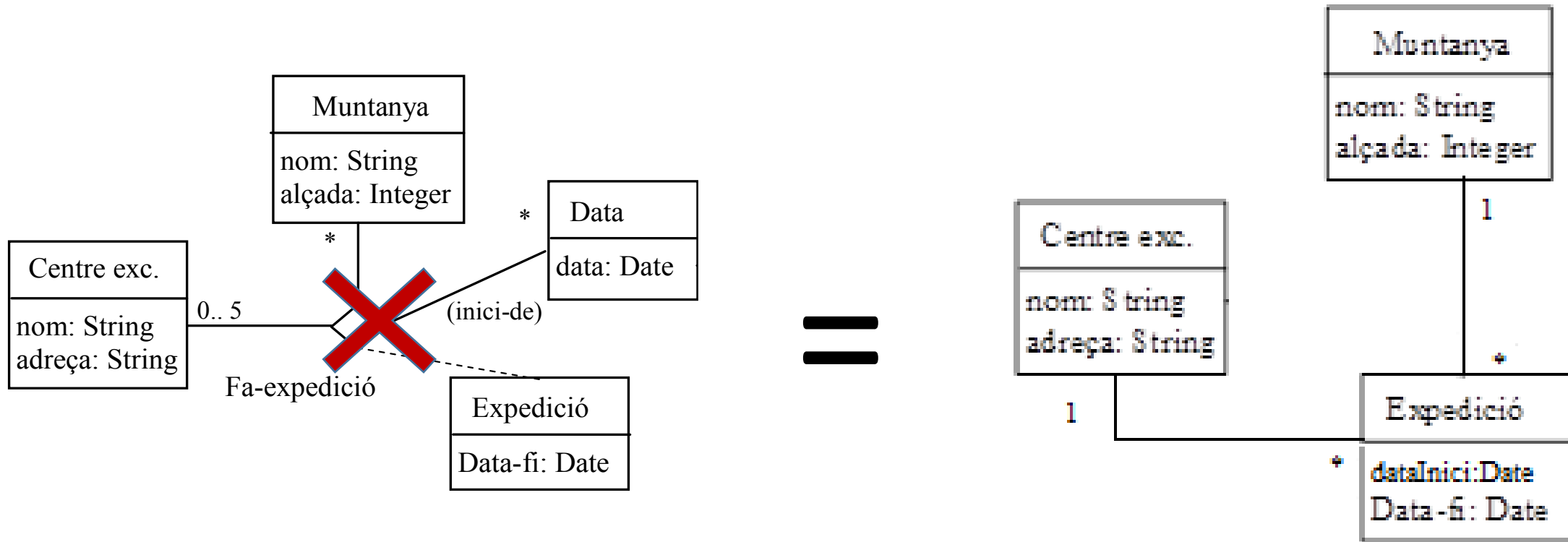


Associacions de més de 2 classes i classes associatives no es poden fer servir a la fase de disseny

R.I. Textuals:

1. Claus classes no associatives: (Centre-exc., nom); (Muntanya, nom); (Data, data); (Persona, nom).
2. La data-fi d'una expedició ha de ser posterior a la seva data d'inici.
3. En una data, hi pot haver com a màxim cinc expedicions a una muntanya.
4. En una data es poden iniciar com a màxim 25 expedicions.
5. La data en què un expedicionari fa el cim ha de pertànyer al període de l'expedició
6. Un expedicionari és alpinista o metge segons el valor del seu atribut rol sigui Alpinista o Metge

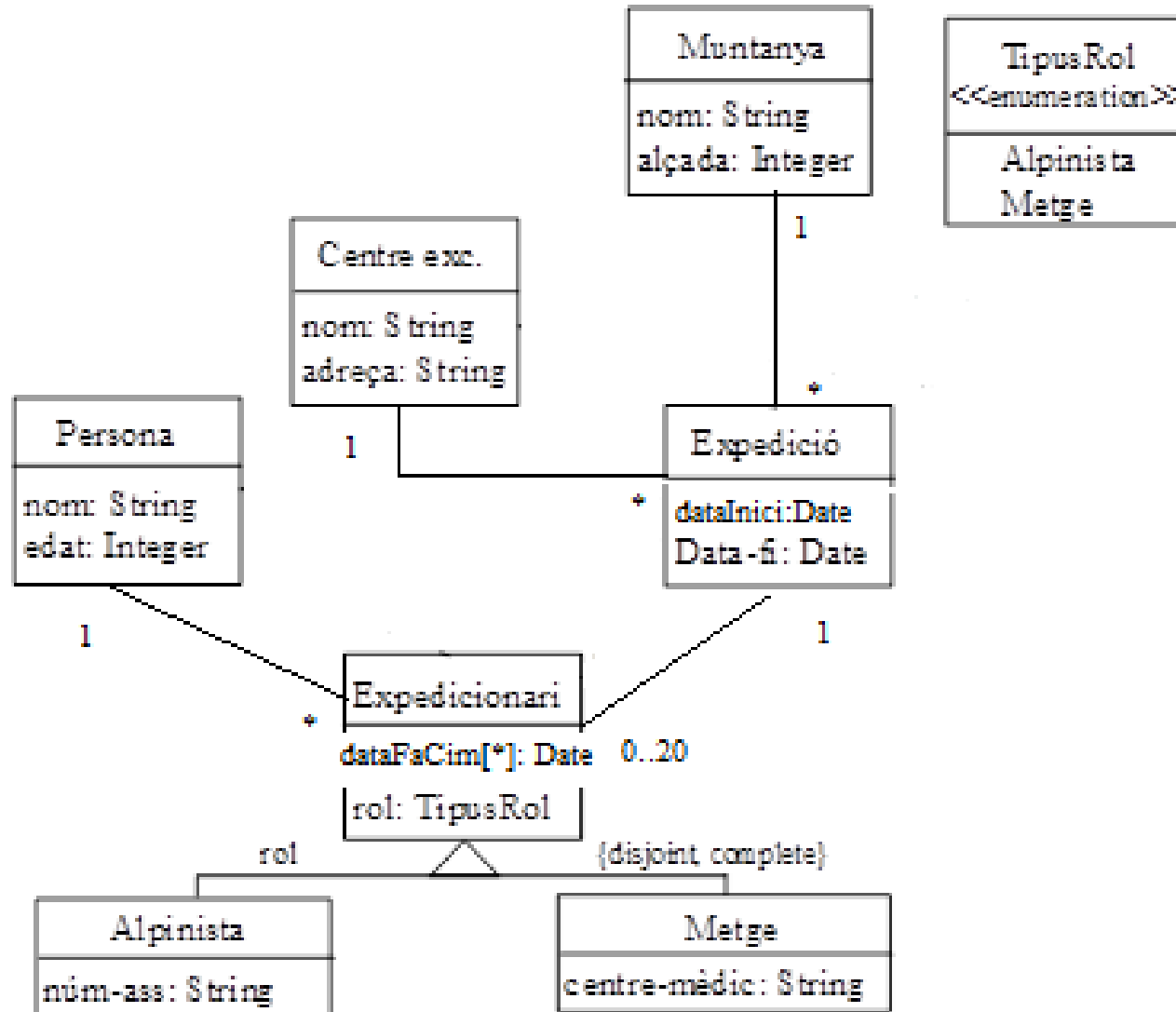
Obtenció del diagrama de classes per la fase de disseny



R.I. Textuals Afegides:

7. No hi pot haver dues o més expedicions amb el mateix CentreExc, Muntanya i dataInici
8. En una Data com a màxim es poden començar cinc expedicions a una muntanya (subsumida per RT3)

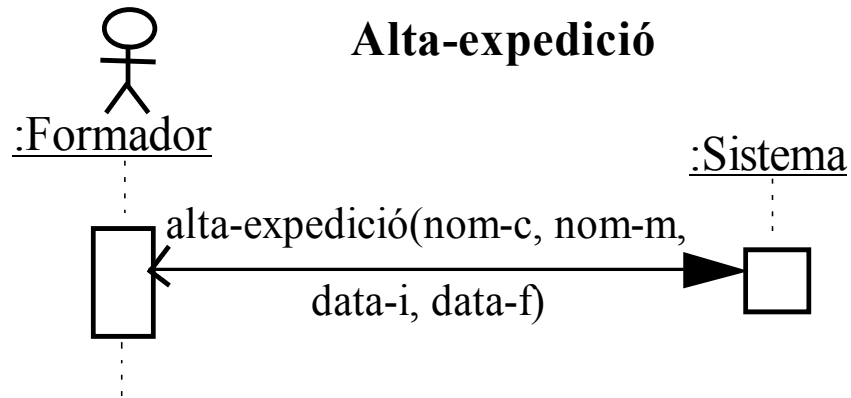
a) Diagrama de classes de disseny obtingut a partir de l'esquema conceptual de les dades.



R.I. Textuals:

1. Claus classes no associatives: (Centre-exc., nom); (Muntanya, nom); (Data, data); (Persona, nom).
2. La data-fi d'una expedició ha de ser posterior a la seva data d'inici.
3. En una data, hi pot haver com a màxim cinc expedicions a una muntanya.
4. En una data es poden iniciar com a màxim 25 expedicions.
5. La data en què un expedicionari fa el cim ha de pertànyer al període de l'expedició
6. Un expedicionari és alpinista o metge segons el valor del seu atribut `rol` sigui `Alpinista` o `Metge`
7. No hi pot haver dues o més expedicions amb el mateix `CentreExc`, `Muntanya` i `dataInici`
8. No hi pot haver dos o més expedicionaris amb la mateixa expedició i persona

Diagrames de seqüència del sistema i contractes de les operacions:



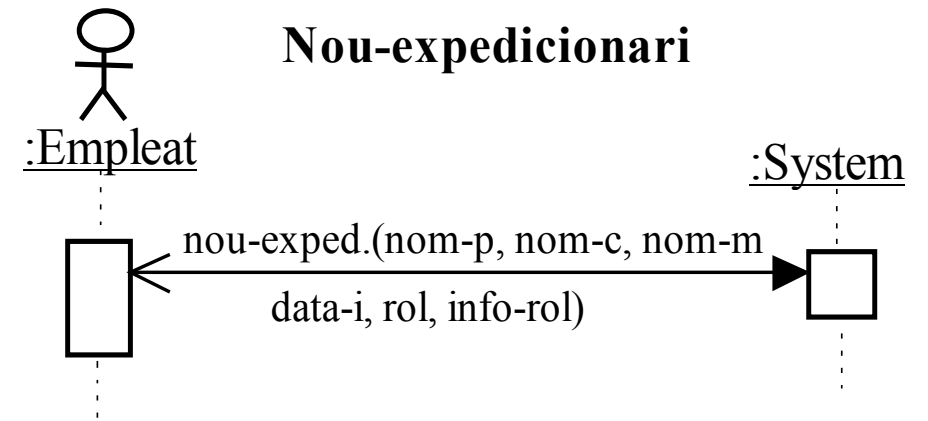
Operació: alta-expedició (nom-c: String, nom-m: String, data-i: Date, data-f: Date)

Precondicions:

1. Existeix el centre identificat per nom-c.
2. Existeix la muntanya identificada per nom-m.
3. ~~Existeix la data identificada per data-i (error enunciat)~~

Postcondicions:

1. Es crea una instància de l'associació Fa-expedició definida pels objectes corresponents.



Operació: nou-exped. (nom-p: String, nom-c: String, nom-m: String, data-i: Date, rol: TipusRol, infoRol: String)

Precondicions:

1. Existeix una expedició definida per nom-c, nom-m i data-i.
2. Existeix la persona identificada per nom-p.

Postcondicions:

1. Es dóna d'alta una nova instància de Participa definida pels paràmetres corresponents i especialitzada a la subclasse que s'escau. És a dir, a Alpinista o Metge segons el rol.

b) Modificació dels contractes de les operacions, si s'escau, com a conseqüència de la traducció de l'esquema d'especificació al de disseny.

Contracte de disseny

Operació: signatura de l'operació (és la mateixa que al contracte d'especificació)

Precondicions: no n'hi ha, excepte si es poden deduir del diagrama de seqüència del sistema

Excepcions (nou): es dedueixen a partir de: precondicions, restriccions del diagrama de classes UML i les restriccions textuais

Postcondicions: les mateixes que al contracte d'especificació i se'n poden afegir d'altres com a conseqüència d'informació derivada que es materialitza

Obtenció del contracte de disseny AltaExpedicions

Operació: alta-expedició (nom-c: String, nom-m: String, data-i: Date, data-f: Date)

Precondicions:

1. Existeix el centre identificat per nom-c.
2. Existeix la muntanya identificada per nom-m.

Postcondicions:

1. Es crea una instància de l'associació Fa-expedició definida pels objectes corresponents.

Contracte de disseny

Operació: alta-expedició (nom-c: String, nom-m: String, data-i: Date, data-f: Date)

Precondicions:

Excepcions:

Postcondicions:

Obtenció del contracte de disseny AltaExpedicions

Operació: alta-expedició (nom-c: String, nom-m: String, data-i: Date, data-f: Date)

Precondicions:

1. Existeix el centre identificat per nom-c.
2. Existeix la muntanya identificada per nom-m.

Postcondicions:

1. Es crea una instància de l'associació fa-expedició definida pels objectes corresponents.

Contracte de disseny

Operació: alta-expedició (nom-c: String, nom-m: String, data-i: Date, data-f: Date)

Precondicions: No n'hi ha

Excepcions:

Postcondicions: Es manté la postcondició original del contracte d'especificació

Obtenció del contracte de disseny AltaExpedicions

Operació: alta-expedició (nom-c: String, nom-m: String, data-i: Date, data-f: Date)

Precondicions:

1. Existeix el centre identificat per nom-c.
2. Existeix la muntanya identificada per nom-m.

Postcondicions:

1. Es crea una instància de l'associació fa-expedició definida pels objectes corresponents.

Contracte de disseny

Operació: alta-expedició (nom-c: String, nom-m: String, data-i: Date, data-f: Date)

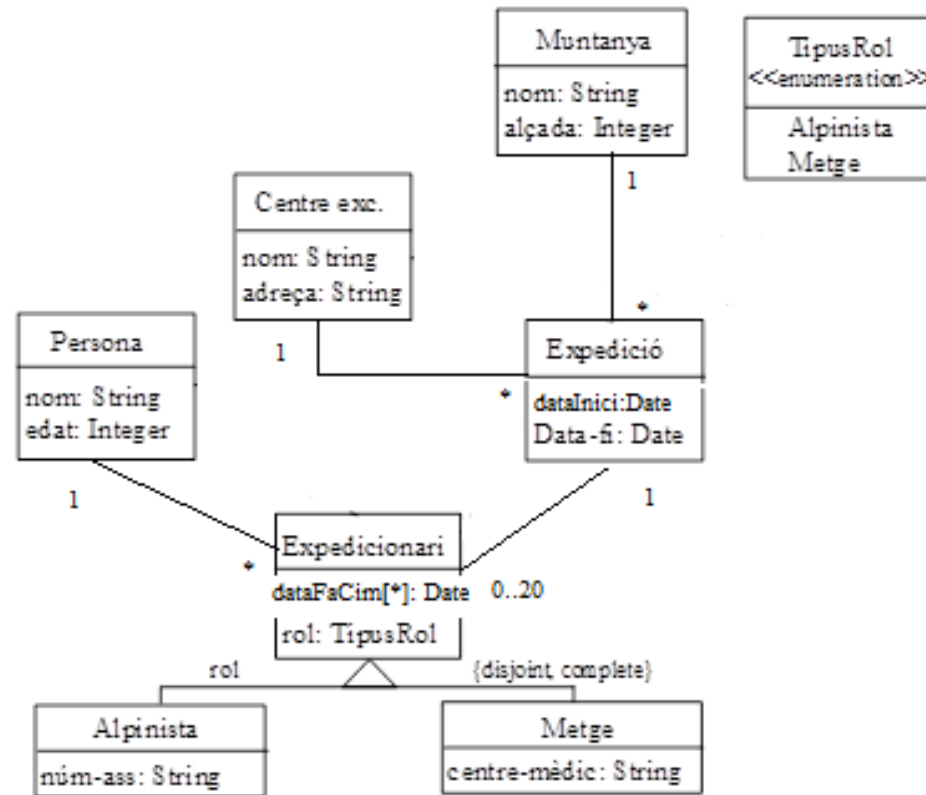
Precondicions: No hi ha

Excepcions:

1. [NoExisteixCentre]: el centre identificat per nom-c no existeix
2. [NoExisteixMuntanya]: la muntanya identificada per nom-m no existeix
3.

Postcondicions:

1. Es crea una instància de l'associació Fa-expedició definida pels objectes corresponents.



R.I. Textuals:

1. Claus classes no associatives: (Centre-exc., nom); (Muntanya, nom); (Data, data); (Persona, nom).
2. La data-fi d'una expedició ha de ser posterior a la seva data d'inici.
3. En una data, hi pot haver com a màxim cinc expedicions a una muntanya.
4. En una data es poden iniciar com a màxim 25 expedicions.
5. La data en què un expedicionari fa el cim ha de pertànyer al període de l'expedició
6. Un expedicionari és alpinista o metge segons el valor del seu atribut rol sigui Alpinista o Metge
7. No hi pot haver dues o més expedicions amb el mateix CentreExc, Muntanya i dataInici
8. No hi pot haver dos o més expedicionaris amb la mateixa expedició i persona

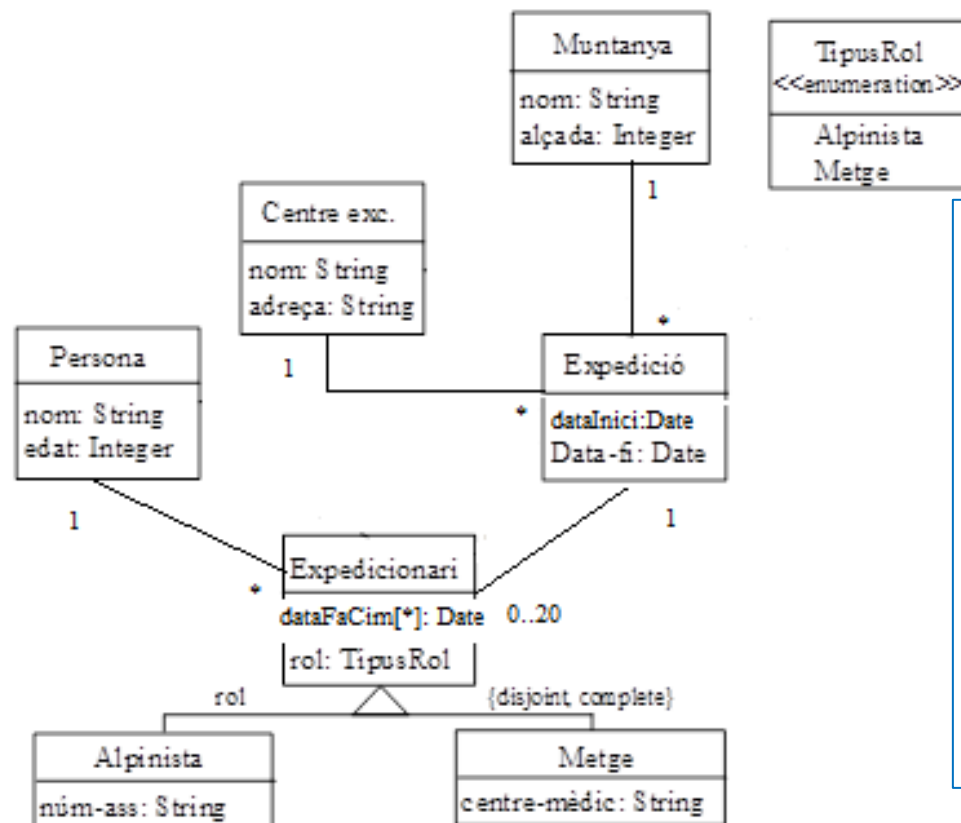
Operació: alta-expedició (nom-c: String, nom-m: String, data-i: Date, data-f: Date)

Precondicions: No n'hi ha

Excepcions:

1. [NoExisteixCentre]: el centre identificat per nom-c no existeix
2. [NoExisteixMuntanya]: la muntanya identificada per nom-m no existeix
3.

Obtenció del contracte de disseny AltaExpedicions



Operació: alta-expedició (nom-c: String, nom-m: String, data-i: Date, data-f: Date)

Precondicions: No n'hi ha

Excepcions:

1. [NoExisteixCentre]: el centre identificat per nom-c no existeix
2. [NoExisteixMuntanya]: la muntanya identificada per nom-m no existeix
3. [DatesIncorrectes]: dataf es anterior o igual a data-i (**RT2**)
4. [JaHiHa5Expedicions]: en alguna de les dates entre data-i i data-f ja hi ha 5 expedicions a la muntanya nom-m (**RT3**)
5. [JaHiHa25Iniciades]: en data-i s'han iniciat 25 expedicions (**RT4**)
6. [JaExisteixExpedició]: existeix una expedició identificada per nom-c, nom-m i data-i (**RT7**)

R.I. Textuals:

1. Claus classes no associatives: (Centre-exc., nom); (Muntanya, nom); (Data, data); (Persona, nom).
2. La data-fi d'una expedició ha de ser posterior a la seva data d'inici.
3. En una data, hi pot haver com a màxim cinc expedicions a una muntanya.
4. En una data es poden iniciar com a màxim 25 expedicions.
5. La data en què un expedicionari fa el cim ha de pertànyer al període de l'expedició
6. Un expedicionari és alpinista o metge segons el valor del seu atribut rol sigui Alpinista o Metge
7. No hi pot haver dues o més expedicions amb el mateix CentreExc, Muntanya i dataInici
8. No hi pot haver dos o més expedicionaris amb la mateixa expedició i persona

b) Contracte de disseny AltaExpedicions

Operació: alta-expedició (nom-c: String, nom-m: String, data-i: Date, data-f: Date)

Precondicions: No n'hi ha

Excepcions:

1. [NoExisteixCentre]: el centre identificat per nom-c no existeix
2. [NoExisteixMuntanya]: la muntanya identificada per nom-m no existeix
3. [DatesIncorrectes]: dataf es anterior o igual a data-i
4. [JaHiHa5Expedicions]: en alguna de les dates entre data-i i data-f ja hi ha 5 expedicions a la muntanya nom-m
5. [JaHiHa25Iniciades]: en data-i s'han iniciat 25 expedicions
6. [JaExisteixExpedició]: existeix una expedició identificada per nom-c, nom-m i data-i

Postcondicions:

1. Es crea una instància de l'associació Fa-expedició definida pels objectes corresponents.

Obtenció del contracte de disseny Nou-Expedicionari

Operació: nou-exped. (nom-p: String, nom-c: String, nom-m: String, data-i: Date, rol: TipusRol, infoRol: String)

Precondicions:

1. Existeix una expedició definida per nom-c, nom-m i data-i.
2. Existeix la persona identificada per nom-p.

Postcondicions:

1. Es dona d'alta una nova instància de Participa definida pels paràmetres corresponents i especialitzada a la subclasse que s'escau. És a dir, a Alpinista o Metge segons el rol.

Contracte de disseny

Operació: nou-exped. (nom-p: String, nom-c: String, nom-m: String, data-i: Date, rol: TipusRol, infoRol: String)

Precondicions: No n'hi ha

Excepcions:

Postcondicions: Es manté la postcondició original al contracte d'especificació

Obtenció del contracte de disseny Nou-Expedicionari

Operació: nou-exped. (nom-p: String, nom-c: String, nom-m: String, data-i: Date, rol: TipusRol, infoRol: String)

Precondicions:

1. Existeix una expedició definida per nom-c, nom-m i data-i.
2. Existeix la persona identificada per nom-p.

Postcondicions:

1. Es dona d'alta una nova instància de Participa definida pels paràmetres corresponents i especialitzada a la subclasse que s'escau. És a dir, a Alpinista o Metge segons el rol.

Contracte de disseny

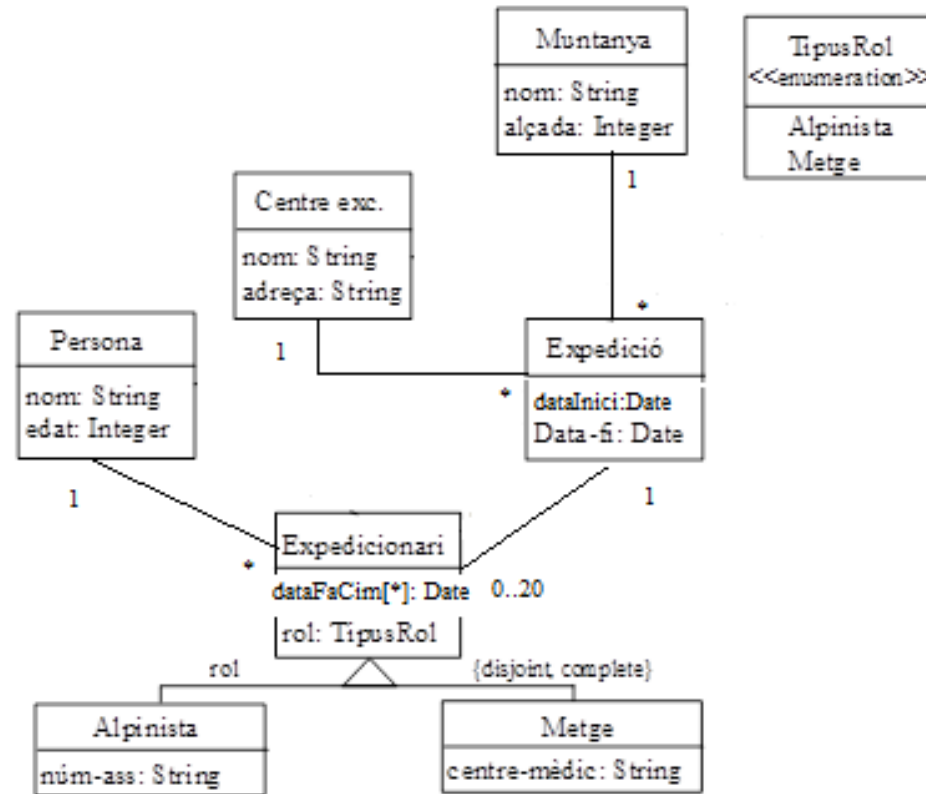
Operació: nou-exped. (nom-p: String, nom-c: String, nom-m: String, data-i: Date, rol: TipusRol, infoRol: String)

Precondicions: No n'hi ha

Excepcions:

1. [NoExisteixExpedició]: l'expedició definida per nom-c, nom-m i data-i no existeix
2. [NoExisteixPersona]: la persona identificada per nom-p no existeix
3.

Obtenció del contracte de disseny Nou-Expedicionari



R.I. Textuals:

1. Claus classes no associatives: (Centre-exc., nom); (Muntanya, nom); (Data, data); (Persona, nom).
2. La data-fi d'una expedició ha de ser posterior a la seva data d'inici.
3. En una data, hi pot haver com a màxim cinc expedicions a una muntanya.
4. En una data es poden iniciar com a màxim 25 expedicions.
5. La data en què un expedicionari fa el cim ha de pertànyer al període de l'expedició
6. Un expedicionari és alpinista o metge segons el valor del seu atribut rol sigui Alpinista o Metge
7. No hi pot haver dues o més expedicions amb el mateix CentreExc, Muntanya i dataInici
8. No hi pot haver dos o més expedicionaris amb la mateixa expedició i persona

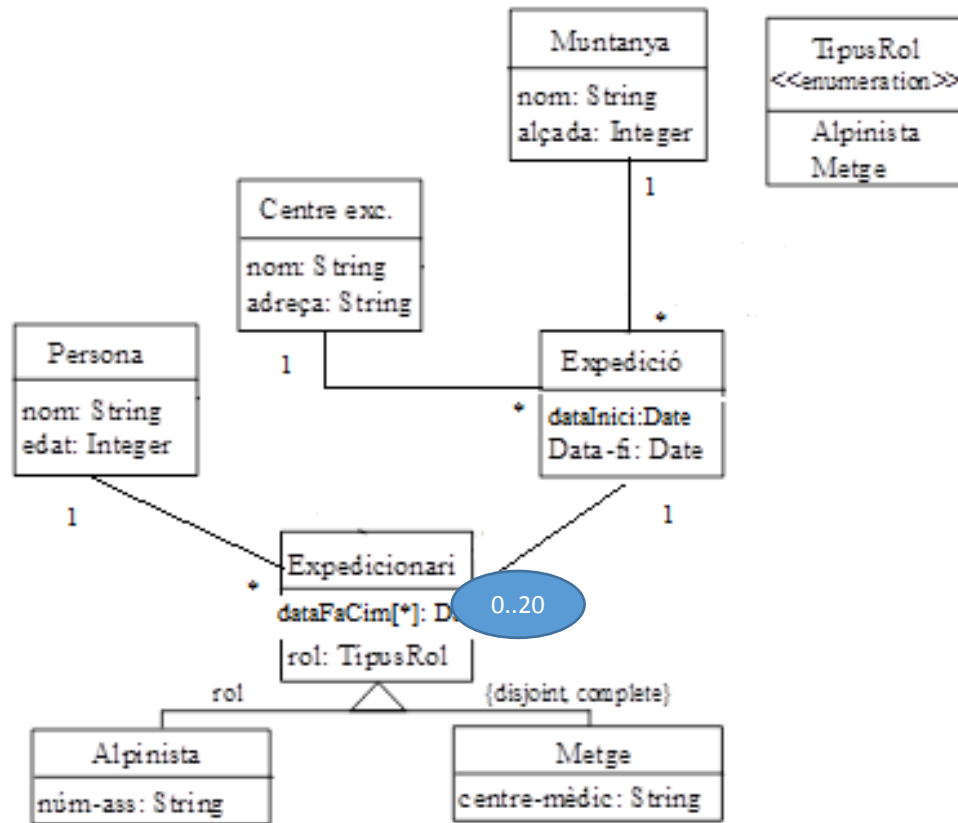
Operació: nou-exped. (nom-p: String, nom-c: String, nom-m: String, data-i: Date, rol: TipusRol, infoRol: String)

Precondicions: No n'hi ha

Excepcions:

1. [NoExisteixExpedició]: l'expedició definida per nom-c, nom-m i data-i no existeix
2. [NoExisteixPersona]: la persona identificada per nom-p no existeix
3. ...

Obtenció del contracte de disseny Nou-Expedicionari



Operació: nou-exped. (nom-p: String, nom-c: String, nom-m: String, data-i: Date, rol: TipusRol, infoRol: String)

Precondicions: No n'hi ha

Excepcions:

1. [NoExisteixExpedició]: l'expedició definida per nom-c, nom-m i data-i no existeix
2. [NoExisteixPersona]: la persona identificada per nom-p no existeix
3. [JaHiHa20Expedicionaris]: l'expedició identificada per nom-c, nom-m i data-i té 20 expedicionaris (**RI. Gràfica**)
4. [JaExisteixExpedicionari]: existeix un expedicionari identificat per nom-c, nom-m, data-i i nomp (**RT8**)

Postcondicions:

1. Es dóna d'alta una nova instància de participa definida pels paràmetres corresponents i especialitzada a la subclasse que s'escau. És a dir, a Alpinista o Metge segons el rol.

R.I. Textuals:

1. Claus classes no associatives: (Centre-exc., nom); (Muntanya, nom); (Data, data); (Persona, nom).
2. La data-fi d'una expedició ha de ser posterior a la seva data d'inici.
3. En una data, hi pot haver com a màxim cinc expedicions a una muntanya.
4. En una data es poden iniciar com a màxim 25 expedicions.
5. La data en què un expedicionari fa el cim ha de pertanyer al període de l'expedició
6. Un expedicionari és alpinista o metge segons el valor del seu atribut rol sigui Alpinista o Metge
7. No hi pot haver dos o mes expedicions amb el mateix CentreExc, Muntanya i dataInici
8. No hi pot haver dos o mes expedicionaris amb la mateixa expedició i persona

b) Contracte de disseny Nou-Expedicionari

Operació: nou-exped. (nom-p: String, nom-c: String, nom-m: String, data-i: Date, rol: TipusRol, infoRol: String)

Precondicions: No n'hi ha

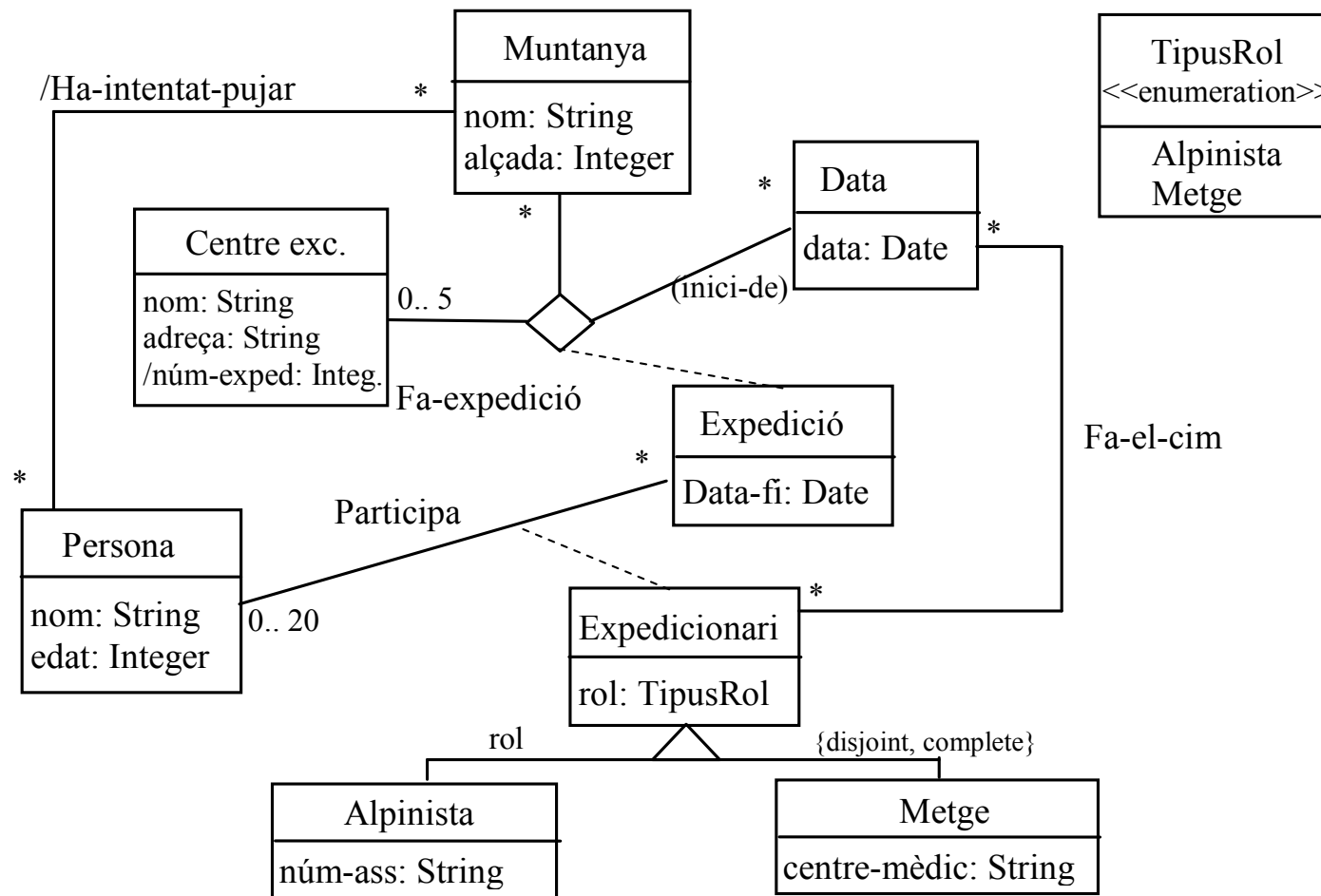
Excepcions:

1. [NoExisteixExpedició]: l'expedició definida per nom-c, nom-m i data-i no existeix
2. [NoExisteixPersona]: la persona identificada per nom-p no existeix
3. [JaHiHa20Expedicionaris]: l'expedició identificada per nom-c, nom-m i data-i té 20 expedicionaris
4. [JaExisteixExpedicionari]: existeix un expedicionari identificat per nom-c, nom-m, data-i i nom-p

Postcondicions:

1. Es dona d'alta una nova instància de Participa definida pels paràmetres corresponents i especialitzada a la subclasse que s'escau. És a dir, a Alpinista o Metge segons el rol.

2.Considereu una altra vegada el sistema software de l'exercici anterior, però on s'ha modificat l'esquema conceptual d'especificació per incloure-hi informació derivada. Concretament, s'ha afegit un atribut derivat núm-expedicions que permet saber el nombre d'expedicions que ha fet un centre excursionista i l'associació derivada Ha-intentat-pujar. entre les muntanyes i les persones que han participat a alguna expedició a la muntanya. El nou esquema conceptual d'especificació és el següent:



R.I. Textual:

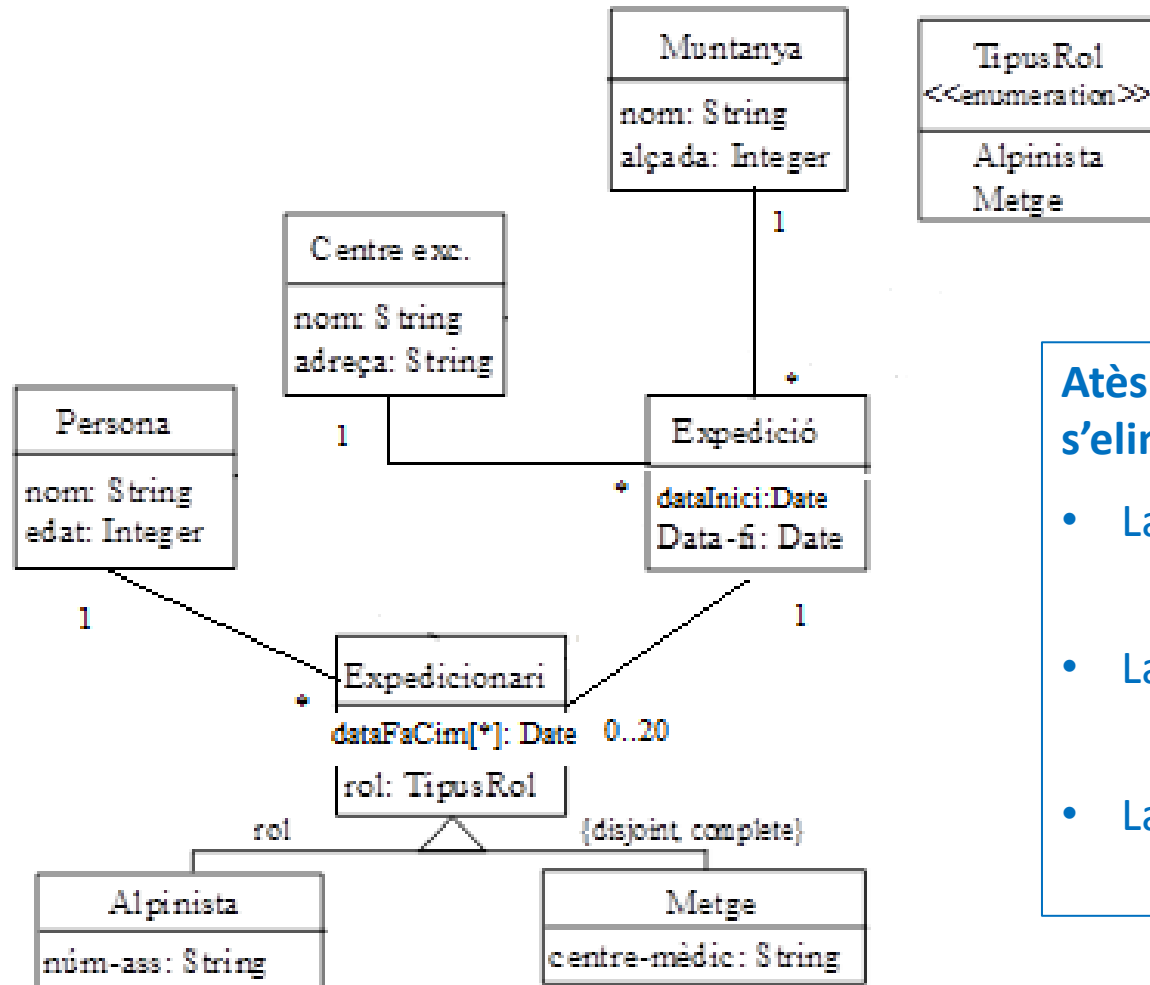
- Claus classes no associatives: (Centre-exc., nom); (Muntanya, nom); (Data, data); (Persona, nom).
- La data-fi d'una expedició ha de ser posterior a la seva data d'inici.
- En una data, hi pot haver com a màxim cinc expedicions a una muntanya.
- En una data es poden iniciar com a màxim 25 expedicions.
- La data en què un expedicionari fa el cim ha de pertanyer al període de l'expedició
- Un expedicionari és alpinista o metge segons el valor del seu atribut rol sigui Alpinista o Metge

Informació derivada:

- núm-exped = suma de les expedicions que ha fet un centre excursionista.
- Ha-intenta-pujar: una persona ha participat a alguna expedició a la muntanya

a) Suposant que núm-exped i Ha-intentat-pujar són calculats:

a.1) Diagrama de classes de disseny resultant que inclogui la definició de les operacions necessàries per a tractar aquesta informació (assignades a les classes corresponents).



R.I. Textuals:

1. Claus classes no associatives: (Centre-exc., nom); (Muntanya, nom); (Data, data); (Persona, nom).
2. La data-fi d'una expedició ha de ser posterior a la seva data d'inici.
3. ...

Atès que la informació derivada es calcula, la informació derivada s'elimina del diagrama de classes i s'hi afegeixen noves operacions:

- La classe **Centre exc.** tindria una nova operació:
getNum-Exped(): Int
- La classe **Muntanya** tindria una nova operació:
getPersonesQueIntentenPujar():Set(Persona)
- La classe **Persona** tindria una nova operació:
getMuntanyesIntentades():Set(Muntanya)

a.2) Modificacions necessàries, si n'hi ha, dels contractes de les operacions.

No hi ha canvis als contractes perquè la informació es calcula

b) Feu el mateix que abans però suposant que núm-exped. i Ha-intentat-pujar són materialitzats.

Com que la informació derivada és materialitza, hi ha canvis a les postcondicions dels contractes AltaExpedició i Nou-Expedicionari.

- Al contracte **AltaExpedició** s'hi afegeix la postcondició:

“S'incrementa en 1 el valor de l'atribut num-exped del Centre Exc. amb nom-c”
- Al contracte **Nou-Expedicionari** s'hi afegeix la postcondició:

“Si no existia una instància de l'associació “HaIntentatPujar” que associés la persona *nomp* i la muntanya *nom-m*, aleshores es crea aquesta instància”