GestioImmuno

TREBALL FI DE CARRERA

Autora: Virginia Sánchez González

Consultor: Oriol Martí Girona

Enginyeria Tècnica Informàtica Gestió

Gener de 2012

RESUM DEL TREBALL FI DE CARRERA

El treball fi de carrera en el que consisteix aquest document, pretén desenvolupar una aplicacióbasada en la gestió unificadade pacients sotmesos a teràpies biològiques a nivell europeu hospitalari, en endavant GestioImmuno.

El seguiment de teràpies biològiques, també anomenat immunoteràpia, és la última línea dels tractaments pels pacients que no responen a medicaments convencionals sobre un diagnòstic de càncer o malalties infeccioses.

El programari recollirà tots els pacients europeus als que se'ls ha diagnosticat una patologia, per tant el programa permetrà portar un seguiments dels pacients, gestionant els fàrmacs aplicats a aquests pacients durant el desenvolupament de la bioteràpia sota la supervisió d'un metge responsable. El fàrmacs subministrats poden ser suprimits per diversos motius, en cas de supressió es poden aplicar altres fàrmacs de diferents tipus.

El projectepermetrà gestionar els usuaris que poden fer ús del sistema, els hospitals que atenen pacients biològics, les patologies existents, els pacients subjectes a un diagnòstic, els fàrmacs associats a cada pacient i les dades corresponents a l'estudi de cada fàrmac (tipus de fàrmac, període del tractament, dosi dispensada, tractaments acompanyants, motiu de supressió, efectes adversos).

En resum, GestioImmuno pretén integrar tots els pacients sotmesos a teràpies biològiques per optimitzar la seva explotació.

La memòria es centra en el sector de l'enginyeria del programari, de tal manera que l'elaboració del projecte segueix les tres primeres etapes del cicle de vida del programari: especificació, anàlisi i disseny.

Inicialment s'exposen els objectius, els mètodes i la planificació. Seguidament es detallen les diferents etapes del desenvolupament del projecte. Finalment es redacten les conclusions extretes de la realització del treball i les futures millores.

ÍNDEX DE CONTINGUTS

1. Introducció 5
   1.1. Justificació del TFC 5
   1.2. Objectius del projecte 5
   1.3. Situació actual 6
   1.4. Metodologia a utilitzar 6
   1.5. Planificació del projecte 7
2. Especificació i anàlisi 9
   2.1. Identificació de subsistemes 9
   2.2. Identificació d'actors 9
   2.3. Especificació de requeriments 10
      2.3.1. Subsistema de manteniment 10
      2.3.2. Subsistema de seguiment del pacient 14
      2.3.3. Subsistema de informes 16
      2.3.4. Subsistema de connexió 18
   2.4. Especificació de casos ús 19
      2.4.1. Descripció formal 19
      2.4.2. Descripció textual 20
         Subsistema de manteniment 20
         Subsistema de seguiment del pacient 26
         Subsistema de informes 30
         Subsistema de connexió 33
   2.5. Diagrama de paquets 35
3. Disseny 36
   3.1. Diagrames de classes 36
      3.1.1. Subsistema de manteniment 36
      3.1.2. Subsistema de seguiment del pacient 38
      3.1.3. Subsistema de informes 40
      3.1.4. Subsistema de connexió 41
   3.2. Diagrames de col·laboració 42
      3.2.1. Subsistema de manteniment 42
      3.2.2. Subsistema de seguiment del pacient 44
      3.2.3. Subsistema de informes 46
      3.2.4. Subsistema de connexió 47
   3.3. Persistència 48
      3.3.1. Diagrama Entitat – Relació 48
      3.3.2. Descripció dels atributs 49
   3.4. Relació de classes 50
      3.4.1. Classes entitats 50
      3.4.2. Classes gestores 50
      3.4.3. Classes fronteres 51
   3.5. Reutilització de classes 51
      3.5.1. Llibreria de components 51
      3.5.2. Java 52
   3.6. Interfície gràfica 52
      3.6.1. Subsistema de connexió 52
      3.6.2. Subsistema de manteniment 55
      3.6.3. Subsistema de seguiment del pacient 56
      3.6.4. Subsistema de informes 58
4. Valoració econòmica 58
5. Riscos implantació 59
6. Conclusions 59
7. Glossari 60
8. Futures millores 62
9. Bibliografia 63

ÍNDEX DE FIGURES

Figura 1: Taula de planificació 7
Figura 2: Diagrama de Gantt 8
Figura 3: Actors 10
Figura 4: Casos ús comuns 19
Figura 5: Casos ús concrets 19
Figura 6: Diagrama de paquets 35
Figura 7: SS manteniment. Lògica del negoci 36
Figura 8: SS manteniment. Fronteres, gestores i entitats 37
Figura 9: SS seguiment del pacient. Lògica del negoci 38
Figura 10: SS seguiment del pacient. Fronteres, gestores i entitats 39
Figura 11: SS informes. Fronteres, gestores i entitats 40
Figura 12: SS connexió. Fronteres, gestores i entitats 41
Figura 13: Diagrama col·laboració. Alta d'usuaris 42
Figura 14: Diagrama col·laboració. Cerca d'usuaris 42
Figura 15: Diagrama col·laboració. Edició d'usuaris..... 43
Figura 16: Diagrama col·laboració. Baixa d'usuaris 43
Figura 17: Diagrama col·laboració. Obrir informe de seguiment 44
Figura 18: Diagrama col·laboració. Subministrar fàrmac 45
Figura 19: Diagrama col·laboració. Editar fàrmac 45
Figura 20: Diagrama col·laboració. Consultar tractaments actius 46
Figura 21: Diagrama col·laboració. Identificació 47
Figura 22: Diagrama col·laboració. Canviar contrasenya 47
Figura 23: Diagrama Entitat – Relació 48
Figura 24: Relació de classes. Entitats 50
Figura 25: Relació de classes. Gestores 50
Figura 26: Relació de classes. Fronteres 51
Figura 27: Pantalla. Identificació 52
Figura 28: Pantalla. Menú administrador 53
Figura 29: Pantalla. Menú metge 53
Figura 30: Pantalla. Menú metge supervisor 53
Figura 31: Pantalla. Menú cap farmàcia 54
Figura 32: Pantalla. Canviar contrasenya 54
Figura 33: Pantalla. Nou usuari 55
Figura 34: Pantalla. Buscar usuaris 55
Figura 35: Pantalla. Nou pacient 56
Figura 36: Pantalla. Buscar pacients 56
Figura 37: Pantalla. Seguiment del pacient 57
Figura 38: Pantalla. Nou fàrmac 57
Figura 39: Pantalla. Tractaments actius 58
Figura 40: Pantalla. Taula de valoració econòmica 58

1. INTRODUCCIÓ

1.1. Justificació del TFC

La meva proposta de TFC va ser realitzar el disseny d'una aplicació que controlés el subministrament de fàrmacs a pacients sotmesos a teràpia biològica, degut a que treballo en el departament d'informàtica d'un hospital i fa poc temps ens van demanar la realització d'una simple base de dades per tal de que els metges disposessin d'un lloc comú en el que registrar les dades dels pacients biològics, ja que fins al moment no tenien cap eina informatitzada i ho feien en paper, de tal manera que l'explotació de dades no era gaire eficient.

Dita petició em va portar a que la temàtica del meu TFC fos aquesta, perquè aquest inconvenient potser també passaria en altres hospitals i no només en el nostre, degut a que els fàrmacs que es subministren en teràpies biològiques són relativament nous, per tant seria interessant realitzar una aplicació comuna per tots els hospitals europeus i així poder centralitzar i optimitzar el seguiment dels pacients biològics.

És un treball que posa a prova coneixements adquirits al llarg dels estudis d'Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió (ETIG), buscant solucions i analitzant un problema complex d'una situació real, en el qual el meu lloc de treball m'ha facilitat la feina, ja que he pogut disposar de professionals de la medicina realitzant diverses reunions amb la finalitat de fer una bona recollida de requeriments.

1.2. Objectius del projecte

El principal objectiu del projecte és realitzar el programa GestioImmunoper tal de que als hospitals europeus els resulti més eficient la gestió dels pacients sotmesos a teràpies biològiques.

El sistema facilitarà conèixer millor l'evolució natural de cadascuna de les patologies, de manera que possibilitarà l'explotació de dades d'un determinat hospital o de tots els hospitals.

En funció del número total de tractaments, l'aplicació permetrà generar informes per:

- Saber en tot moment el nombre de tractaments actius.
- Inventariarels tipus de fàrmacs dispensats degut al seu elevat cost econòmic.

- Estudiar el grau d'agressivitat de la malaltia en funció de l'edat del pacient en el moment del diagnòstic.
- Detectar si en determinades malalties és més freqüent el canvi de fàrmac biològic.
- Monitoritzar els efectes secundaris per a cada tipus de fàrmac biològic.

1.3. Situació actual

La immunoteràpia engloba diverses especialitats, factor que provoca que augmenti el número de tractaments. Fins al moment actual no s'ha publicat l'experiència de tractar conjuntament diferents especialitats en un hospital.

En l'actualitat l'estudi del pacient és gestionat en paper, no disposen de cap aplicació que els permeti portar un correcte seguiment.

El sistema actual no els facilita explotar dades, de manera que no poden contrastar diferents estudis per arribar a unes conclusions globals.

En la situació present augmenta el perill del pacient, degut a que un hospital no té medis per conèixer els estudis realitzats en altres hospitals, per tant si un pacient acudeix a un hospital diferent al que l'han tractat la immunoteràpia, aquest hospital no disposa del seguiment exhaustiu del pacient.

1.4. Metodologia a utilitzar

El projecte es centra exclusivament en les tres primeres etapes del cicle de vida en cascada: especificació, anàlisi i disseny.

El tipus de disseny seguirà el model client/servidor, de manera que la part servidora s'instal·larà en el sistema central del ministeri de sanitat i la part client s'instal·larà en els terminals dels diferents centres hospitalaris connectats amb el sistema central mitjançant la red privada del ministeri de sanitat.

El programa es desenvoluparà segons el llenguatgede programació orientat a objectesusant la tecnologia Java RMI. El sistema gestor de bases de dades que emmagatzemarà la informació serà PostgreSQL 9.0.

S'utilitzarà la pràctica d'internacionalització i18N amb la finalitat que la interfíciesigui en castellà o en anglès. El programa oferirà una interfície gràfica molt clara i amigable per facilitar el treball als usuaris.

El sistema incorporarà mecanismes d'identificació i autentificació d'usuaris per complir els requisits establerts en la LOPD.

1.5. Planificació del projecte

El desenvolupament del projecte es divideix en quatre fases:

- Pla de treball
- Especificació i anàlisi
- Disseny
- Memòria completa

El client rebrà un document amb un informe detallat dels resultats obtinguts al final de cada fase. Com ja hem dit anteriorment seguim el cicle de vida en cascada, per tant aquests documents són les bases de partida de la fase següent.

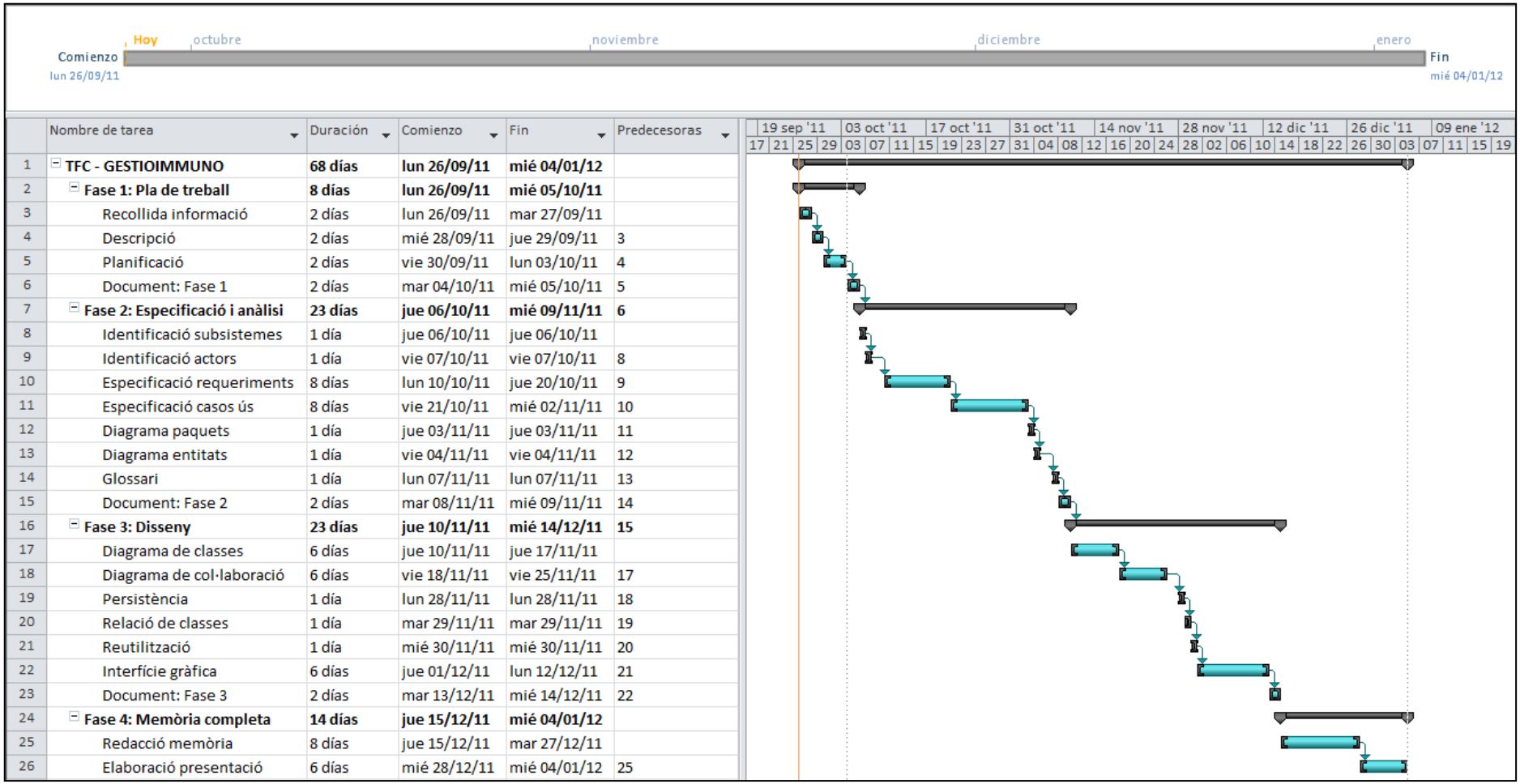
FASE	DESCRIPCIÓ	DATA INICI	DATA FINAL
1	Pla de treball	26/09/2011	05/10/2011
2	Especificació i anàlisi	06/10/2011	09/11/2011
3	Disseny	10/11/2011	14/12/2011
4	Memòria completa	15/12/2011	04/01/2012

Figura 1: Taula de planificació

Cadascuna d'aquestes fases es divideix en tasques. El diagrama següent recull les tasques distribuïdes per fases, el període de temps estimat per la realització de cadascuna i les seves predecessores.

El calendari està calculat tenint en compte els caps de setmana i dies festius, per tant la duració indica els dies laborals previstos per la realització de cada tasca.

L'elaboració del projecte té una estimació aproximada de 70 dies laborals.



	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1	**TFC - GESTIOIMMUNO**	**68 días**	**lun 26/09/11**	**mié 04/01/12**	
2	**Fase 1: Pla de treball**	**8 días**	**lun 26/09/11**	**mié 05/10/11**	
3	Recollida informació	2 días	lun 26/09/11	mar 27/09/11	
4	Descripció	2 días	mié 28/09/11	jue 29/09/11	3
5	Planificació	2 días	vie 30/09/11	lun 03/10/11	4
6	Document: Fase 1	2 días	mar 04/10/11	mié 05/10/11	5
7	**Fase 2: Especificació i anàlisi**	**23 días**	**jue 06/10/11**	**mié 09/11/11**	**6**
8	Identificació subsistemes	1 día	jue 06/10/11	jue 06/10/11	
9	Identificació actors	1 día	vie 07/10/11	vie 07/10/11	8
10	Especificació requeriments	8 días	lun 10/10/11	jue 20/10/11	9
11	Especificació casos ús	8 días	vie 21/10/11	mié 02/11/11	10
12	Diagrama paquets	1 día	jue 03/11/11	jue 03/11/11	11
13	Diagrama entitats	1 día	vie 04/11/11	vie 04/11/11	12
14	Glossari	1 día	lun 07/11/11	lun 07/11/11	13
15	Document: Fase 2	2 días	mar 08/11/11	mié 09/11/11	14
16	**Fase 3: Disseny**	**23 días**	**jue 10/11/11**	**mié 14/12/11**	**15**
17	Diagrama de classes	6 días	jue 10/11/11	jue 17/11/11	
18	Diagrama de col·laboració	6 días	vie 18/11/11	vie 25/11/11	17
19	Persistència	1 día	lun 28/11/11	lun 28/11/11	18
20	Relació de classes	1 día	mar 29/11/11	mar 29/11/11	19
21	Reutilització	1 día	mié 30/11/11	mié 30/11/11	20
22	Interfície gràfica	6 días	jue 01/12/11	lun 12/12/11	21
23	Document: Fase 3	2 días	mar 13/12/11	mié 14/12/11	22
24	**Fase 4: Memòria completa**	**14 días**	**jue 15/12/11**	**mié 04/01/12**	
25	Redacció memòria	8 días	jue 15/12/11	mar 27/12/11	
26	Elaboració presentació	6 días	mié 28/12/11	mié 04/01/12	25

Figura 2: Diagrama de Gantt

2. ESPECIFICACIÓ I ANÀLISI

2.1. Identificació de subsistemes

Degut a la complexitat del projecte, dividiré les funcionalitats de l'aplicació en diferents mòduls, de tal manera que el programa estarà compost per quatre subsistemes.

Subsistema de manteniment: El subsistema de manteniment s'encarregarà de gestionar d'una manera eficient els usuaris que utilitzen el sistema, els hospitals, les patologies i els tipus de fàrmacs. Les operacions que es podran realitzar seran de creació, consulta, modificació i eliminació.

Subsistema de seguiment del pacient: El subsistema de seguiment del pacient s'encarregarà de gestionar les dades dels pacients i els fàrmacs biològics dispensats a cada pacient. Tota la informació generada en aquest mòdul serà accessible des de qualsevol hospital actiu en el sistema.

Subsistema de informes: El subsistema de informes permetrà explotar dades del seguiment dels pacients, com per exemple calcular l'edat mitjana a la que afecta una patologia i la freqüència de canviar el fàrmac segons la patologia. També permetrà consultar el número de tractaments actius, els fàrmacs dispensats i els efectes secundaris. És el mòdul en el que es veuran reflectits la major part dels objectius del projecte. Les dades no podran ser modificades directament, ja que és un subsistema de consulta. Els resultats es mostraran per pantalla i es tindrà l'opció de generar un PDF.

Subsistema de connexió: El subsistema de connexió serà utilitzat per tots els usuaris per accedir al sistema. S'encarregarà de permetre als usuaris accedir a l'aplicació a través d'un nom d'usuari i contrasenya. El sistema mostrarà a l'usuari les funcionalitats que el seu perfil tingui assignades.

2.2. Identificació d'actors

El menú principal de l'aplicació serà el mateix per tots els usuaris, encara que l'accés als diferents menús dependrà del perfil que tingui associat l'usuari.

L'aplicació tindrà definida una estructura jeràrquica d'usuaris que permeti donar rols concrets per els usuaris, segons les necessitats de cadascun.

Administrador:L'usuari administrador realitza funcions de manteniment d'usuaris, hospitals, patologies i tipus de fàrmacs. El perfil administrador permet accedir a les funcionalitats del subsistema de manteniment.

Metge:L'usuari metge s'encarrega de la gestió dels pacients. El perfil metge permet accedir a les funcionalitats del subsistema de seguiment del pacient.

Metge supervisor:L'usuari metge supervisor té els mateixos privilegis que l'usuari de tipus metge. També s'encarrega de generar els informes estadístics que permeten l'explotació de les diferents teràpies. El perfil metge supervisor permet accedir a les funcionalitats del subsistema de seguiment del pacient i del subsistema de informes.

Cap de farmàcia: L'usuari cap de farmàcia s'encarrega d'inventariar els fàrmacs dispensats en l'hospital que treballa. En un hospital treballa un cap de farmàcia.

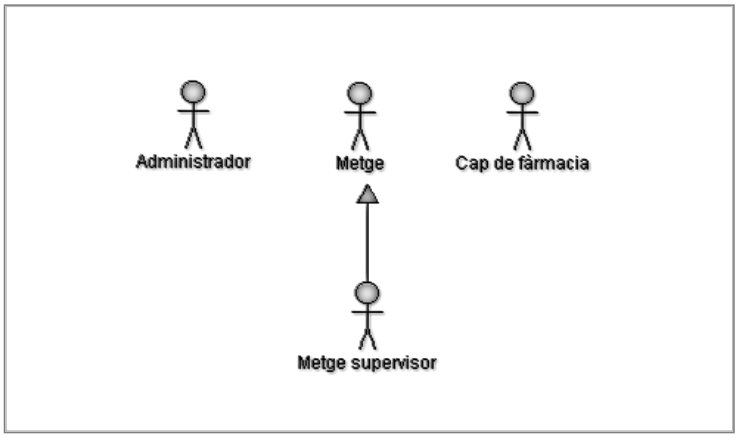


Figura 3: Actors

2.3. Especificació de requeriments

L'aplicació GestioImmuno té unes funcionalitats molt concretes, que les descriuré en el subsistema al que pertoquin.

2.3.1. Subsistema de manteniment

Alta d'usuaris

L'opció alta d'usuaris obrirà una finestra anomenada **Nou usuari**, que permetrà afegir nous usuaris en el sistema, de manera que els usuaris creats estaran habilitats per utilitzar l'aplicació.

L'administrador introduirà el nom, primer cognom, document identificatiu i telèfon. Li assignarà un tipus de perfil, un nom d'usuari i una contrasenya. Opcionalment omplirà el segon cognom, data naixement, direcció, correu electrònic i sexe. Seleccionarà en la llista desplegable l'hospital en el que treballa l'usuari que està registrant (excepte pel perfil administrador).

El nom d'usuari identificarà l'usuari de manera única, per tant el sistema no acceptarà duplicats de noms d'usuari, a més no es podrà modificar un cop creat. La contrasenya estarà codificada i haurà de tenir 8 caràcters incloent lletres majúscules, minúscules i números. L'usuari haurà de canviar la contrasenya el primer cop que entri en el sistema.

Per defecte, l'estat d'un usuari serà actiu.

Cerca d'usuaris

L'opció cerca d'usuaris obrirà una finestra anomenada **Buscar usuaris**, que permetrà fer una cerca filtrada d'un usuari concret.

L'administrador podrà filtrar per un o varis dels següents camps: perfil, nom d'usuari, document identificatiu, nom, primer cognom. El llistat d'usuaris que compleixen els criteris indicats es mostrarà en la mateixa finestra per ordre alfabètic de nom.

Un cop localitzat l'usuari es podrà optar entre editar les dades o donar de baixa.

Edició d'usuaris

El primer pas per a procedir a la edició d'un usuari és cercar l'usuari. Seguidament pressionarem el botó **Editar** de la finestra Buscar usuaris i apareixerà una finestra anomenada **Editar usuari**, que permetrà modificar les dadespertinents a l'usuari seleccionat, excepte el nom d'usuari.

Les restriccions de les dades del formulari segueixen els mateixos criteris que la funcionalitat alta d'usuaris.

Baixa d'usuaris

El primer pas per a procedir a eliminar un usuari és cercar l'usuari. Seguidament pressionarem el botó **Eliminar** de la finestra Buscar usuaris, que permetrà donar de baixa l'usuari seleccionat, de manera que aquest no podrà utilitzar l'aplicació.

La baixa d'un usuari no comporta l'eliminació física de l'usuari en la base de dades, ja que per tal d'evitar una possible pèrdua d'integritat en la base de dades, es modifica l'estat de l'usuari a no actiu.

Alta d'hospitals

L'opció alta d'hospitals obrirà una finestra anomenada **Nou hospital**, que permetrà afegir nous hospitals en el sistema.

L'administrador introduirà el codi, el nom, les sigles i el telèfon. Opcionalment omplirà la direcció, el correu electrònic i la pàgina web.

El codi identificarà l'hospital de manera única, per tant el sistema no acceptarà duplicats de codi.

Per defecte, l'estat d'un hospital serà actiu.

Cerca d'hospitals

L'opció cerca d'hospitals obrirà una finestra anomenada **Buscar hospitals**, que permetrà fer una cerca filtrada d'un hospital concret.

L'administrador podrà filtrar per un o varis dels següents camps: codi, nom, sigles, població. El llistat d'hospitals que compleixen els criteris indicats es mostrarà en la mateixa finestra per ordre alfabètic de nom.

Un cop localitzat l'hospital es podrà optar entre editar les dades o donar de baixa.

Edició d'hospitals

El primer pas per a procedir a la edició d'un hospital és cercar l'hospital. Seguidament pressionarem el botó **Editar** de la finestra Buscar hospitals i apareixerà una finestra

anomenada **Editar hospital**, que permetrà modificar les dades pertinents a l'hospital seleccionat, excepte el codi que l'identifica.

Les restriccions de les dades del formulari segueixen els mateixos criteris que la funcionalitat alta d'hospitals.

Baixa d'hospitals

El primer pas per a procedir a eliminar un hospital és cercar l'hospital. Seguidament pressionarem el botó **Eliminar** de la finestra Buscar hospitals, que permetrà donar de baixa l'hospital seleccionat, de manera que des d'aquest moment no podrem assignar aquest hospital a cap usuari ni pacient.

De la mateixa manera que en la funcionalitat Baixa d'usuaris, la baixa d'un hospital no comporta l'eliminació física de l'hospital en la base de dades.

Crear patologia

L'opció crear patologia obrirà una finestra anomenada **Nova patologia**, que permetrà afegir noves patologies en el sistema.

L'administrador introduirà el codi, el nom i la especialitat. Opcionalment escriurà una breu descripció de la malaltia.

El codi identificarà la patologia de manera única, per tant el sistema no acceptarà duplicats de codi.

Crear tipus de fàrmac

L'opció crear tipus de fàrmac obrirà una finestra anomenada **Nou tipus fàrmac**, que permetrà afegir nous tipus de fàrmacs en el sistema.

L'administrador introduirà el codi i el nom. Opcionalment escriurà una breu descripció del tipus de fàrmac.

El codi identificarà el tipus de fàrmac de manera única, per tant el sistema no acceptarà duplicats de codi.

2.3.2. Subsistema de seguiment del pacient

Alta de pacients

L'opció alta de pacients obrirà una finestra anomenada **Nou pacient**, que permetrà afegir en el sistema pacients sobre els que s'ha detectat una patologia, de manera que un cop enregistrat el pacient podrem portar un correcte seguiment de la seva malaltia.

El metge introduirà el nom, el primer cognom, el document identificatiu, el telèfon, la edat del pacient en el moment del diagnòstic i la data inici de la teràpia. Seleccionarà l'hospital en el que li faran el control, la patologia detectada i el metge responsable del seguiment. Opcionalment omplirà el segon cognom, la data de naixement, la direcció, el correu electrònic, el sexe,els tractaments subministrats abans de començar la immunoteràpia, la data fi de la teràpia i les observacions.

El metge responsable es seleccionarà d'una llista desplegable que es carregarà al seleccionar l'hospital, de tal manera que la llista contindrà tots els metges que treballen en l'hospital seleccionat.

El sistema assignarà per cada alta de pacient un codi numèric identificatiu de forma unívoca a partir d'una seqüència automàtica anomenada número d'història clínica.

Cerca de pacients

L'opció cerca de pacients obrirà una finestra anomenada **Buscar pacients**, que permetrà fer una cerca filtrada d'un pacient concret.

L'usuari podrà filtrar per un o varis dels següents camps: número d'història, nom, primer cognom, document identificatiu i telèfon. El llistat de pacients que compleixen els criteris indicats es mostrarà en la mateixa finestra per ordre alfabètic de nom.

Un cop localitzat el pacient es podrà accedir al seu informe de seguiment.

Obrir informe de seguiment

L'informe de seguiment conté les dades personals i hospitalàries, a més de la informació dels fàrmacs biològics subministrats durant l'evolució de la patologia. Ens permetrà portar un correcte seguiment de la patologia detectada en el pacient per

analitzar l'evolució de la malaltia, de manera que podrem consultar i modificar l'informe de seguiment corresponent a un pacient determinat.

El primer pas per accedir al informe de seguiment d'un pacient és cercar el pacient. Un cop localitzat el seleccionarem i pressionarem el botó **Seguiment**, de tal manera que apareixerà una finestra, on podrem visualitzar tota la informació enregistrada en la base de dades referent a aquest pacient.

En la part superior es mostraran les dades personals introduïdes al realitzar l'alta del pacient. En la part centralles dades hospitalàries. En la part inferior una taula que contindrà els fàrmacs biològics subministrats, ordenats per ordre ascendent a la data inici del tractament.

En aquesta finestra el metge responsable podrà optar entre modificar les dades de l'informe i afegir nous fàrmacs biològics al seguiment del pacient.

Subministrar fàrmac

Per subministrar un fàrmac al pacient pressionarem el botó **Subministrar fàrmac** contingut en la finestra Seguiment del pacient. S'obrirà una finestra que permetrà al metge responsable afegir nous fàrmacs al control del pacient corresponent.

L'usuari introduirà la data inici del tractament i seleccionarà el tipus de fàrmac biològic subministrat. Opcionalment omplirà la data fi del tractament, la dosi dispensada, els tractaments acompanyants, el motiu de supressió, els efectes adversos i les observacions.

Els fàrmacs biològics corresponents a un pacient han de ser de diferents tipus, per tant a un pacient no se li podrà subministrar un tipus de fàrmac biològic ja dispensat anteriorment.Per poder subministrar fàrmacs el seguiment biològic ha d'estar en curs, per tantl'opció subministrar fàrmac estarà desactivada pels pacients que tinguin omplert el camp data fi de la teràpia biològica.

El sistema assignarà a cada fàrmac un codi numèric identificatiu de forma unívoca a partir d'una seqüència automàtica.

Editar fàrmac

Per editar un fàrmac seleccionaremel fàrmac biològic en la taula de Fàrmacs biològics subministrats continguda en la finestra Seguiment del pacient i pressionarem el botó **Editar fàrmac**. S'obrirà una finestra que permetrà al metge responsable actualitzar les dades pertinents al desenvolupament del fàrmac dispensat.

Si el tractament del fàrmac biològic a editar està finalitzat, és a dir, té una data fi del tractament, no es podrà modificar, ja que només es podran editar els fàrmacs actius.

Les restriccions de les dades del formulari segueixen els mateixos criteris que la funcionalitat subministrar fàrmac.

Editar dades pacient

Per editar les dades del pacient pressionarem el botó **Editar dades** contingut en la finestra Seguiment del pacient. S'obrirà una finestra que permetrà al metge responsable modificar les dades personals i hospitalàries del pacient corresponent.

Les restriccions de les dades del formulari segueixen els mateixos criteris que la funcionalitat alta de pacients.

2.3.3. Subsistema de informes

Consultar tractaments actius

L'opció **Tractaments actius** permetrà al metge supervisor consultar el número de tractaments que en l'actualitat s'estan subministrant.

En accedir a aquesta opció, l'usuari seleccionarà el tipus de fàrmac, encara que també tindrà l'opció de filtrar per tots.

El sistema mostrarà el número de tractaments actius que compleixen els criteris indicats, a més d'un llistat d'aquests. En la llista es visualitzarà el tipus de fàrmac, el número d'història, el nom del pacient i la data inici del tractament.

Consultar fàrmacs dispensats

L'opció **Fàrmacs dispensats** permetrà al metge supervisor i al cap de farmàcia consultar la quantitat dels diferents tipus de fàrmacs dispensats en un període de temps, per tal que el departament de farmàcia pugui auditar periòdicament aquests tractaments.

En accedir a aquesta opció, l'usuari seleccionarà el tipus de fàrmac, encara que també tindrà l'opció de filtrar per tots. També indicarà el rang de dates entre els que desitja realitzar la consulta.

El sistema mostrarà el número de fàrmacs que compleixen els criteris indicats, a més d'un llistat d'aquests. En la llista es visualitzarà el tipus de fàrmac, el número d'història i la dosi dispensada.

Consultar edat en relació patologia

L'opció **Edat segons patologia** permetrà al metge supervisor consultar l'edat en la que pot haver major risc de diagnosticar una determinada patologia.

En accedir a aquesta opció, l'usuari seleccionarà la patologia a consultar.

El sistema mostrarà per pantalla l'edat mitjana en la que es va detectar als pacients la malaltia indicada. Es visualitzarà una gràfica dividida en intervals d'edat que exposarà el percentatge de persones perjudicades, i així es podrà determinar quin interval d'edat és el més afectat per una patologia.

Consultar canvi fàrmac en relació patologia

L'opció **Canvi fàrmac segons patologia** permetrà al metge supervisor consultar les patologies en les que és més freqüent el canvi de fàrmac biològic.

Com que a un pacient se li poden subministrar diversos fàrmacs, aquesta funcionalitat ens permetrà calcular el percentatge de fàrmacs biològics aplicats sobre el total de pacients que pateixen la mateixa malaltia. De manera que en accedir a aquesta opció, el sistema mostrarà per pantalla una gràfica que exposarà el tant per cent de fàrmacs biològics subministrats en cada patologia, i així es podrà determinar quina patologia canvia amb més constància el tipus de fàrmac biològic.

Consultar efectes secundaris

L'opció **Efectes secundaris** permetrà al metge supervisor consultar els efectes secundaris detectats al subministrar un tipus de fàrmac biològic, per tal que els puguin monitoritzar.

En accedir a aquesta opció, l'usuari seleccionarà el tipus de fàrmac, encara que també tindrà l'opció de filtrar per tots.

El sistema mostrarà un llistat dels efectes secundaris que pateixen o han patit els pacients als que s'ha dispensat el tipus de fàrmac indicat. En la llista es visualitzarà el tipus de fàrmac i la descripció de l'efecte secundari. La consulta no mostrarà efectes secundaris repetits.

2.3.4. Subsistema de connexió

Identificació

Si iniciem el client apareixerà una finestra anomenada **Identificació**, en la que l'usuari haurà d'introduir el seu nom d'usuari i contrasenya, ja que només podran accedir a l'aplicació persones que estiguin donades d'alta en el sistema.

Si la validació és satisfactòria el sistema mostrarà en pantalla el menú principal corresponent al perfil de l'usuari identificat. En canvi, si les credencials introduïdes no són correctes no es podrà accedir a cap altre lloc del programa.

Canviar contrasenya

L'opció **Canviar contrasenya** permetrà a l'usuari identificat canviar la contrasenya actual que té associada.

El sistema demanarà a l'usuari que introdueixi la nova contrasenya i que la conformi, de tal manera que els dos valors introduïts hauran de coincidir, a més no s'acceptaran contrasenyes que no compleixin els requisits estipulats en la funcionalitat alta d'usuaris.

Sortir del sistema

L'opció **Sortir del sistema** permetrà a l'usuari tancar l'aplicació, de manera que per tornar a fer ús del programa, l'usuari haurà d'executar de nou el client i identificar-se.

2.4. Especificació de casos ús

2.4.1. Descripció formal

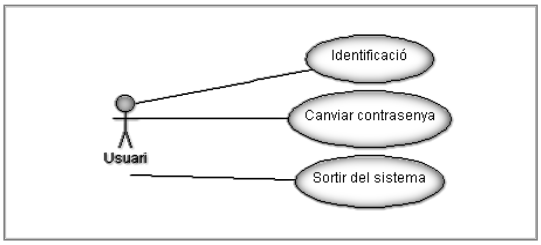


Figura 4: Casos ús comuns

Figura 5: Casos ús concrets

2.4.2. Descripció textual

Subsistema de manteniment

Alta d'usuaris

Identificador: CU01

Nom: Alta d'usuaris

Resum: Permet afegir nous usuaris en el sistema. L'usuari creat estarà habilitat per utilitzar el programa.

Actors: Administrador

CU relacionats: Identificació

Precondició: L'administrador s'ha autentificat i ha accedit al sistema. L'usuari a donar d'alta no existeix en el sistema.

Postcondició: Hi ha un usuari més en el sistema.

Flux normal:

1. L'administrador accedeix a la funcionalitat alta d'usuaris.
2. El sistema mostra la finestra Nou usuari.
3. L'administrador omple les dades del formulari.
4. L'administrador acciona el botó Guardar per tal que el sistema guardi les dades.
5. El sistema verifica les dades. Si el sistema detecta que les dades són correctes, enregistra l'usuari en la base de dades i apareix un missatge indicant que l'usuari ha sigut enregistrat en el sistema.
6. El formulari es queda en blanc per inserir més usuaris.

Flux alternatiu:

4.1. L'administrador acciona el botó Cancel·lar.

4.1.1. El sistema tanca la finestra Nou usuari sense enregistrar l'usuari en la base de dades.

5.1. Si el sistema detecta dades incorrectes o que no estan omplerts tots els camps obligatoris, el sistema no enregistra les dades en la base de dades i apareix un missatge indicant que no ha sigut possible guardar les dades.

Cerca d'usuaris

Identificador: CU02

Nom: Cerca d'usuaris

Resum: Permet buscar usuaris en el sistema.

Actors: Administrador

CU relacionats: Identificació

Precondició: L'administrador s'ha autentificat i ha accedit al sistema.

Postcondició: L'administrador ha consultat dades d'usuaris.

Flux normal:

1. L'administrador accedeix a la funcionalitat cerca d'usuaris.
2. El sistema mostra la finestra Buscar usuaris.
3. L'administrador omple com a mínim un dels camps del formulari.
4. L'administrador acciona el botó Buscar per fer la cerca.
5. El sistema mostra un llistat dels usuaris que compleixen els criteris indicats.

Flux alternatiu:

4.1. L'administrador acciona el botó Cancel·lar.

4.1.1. El sistema tanca la finestra Buscar usuaris.

Edició d'usuaris

Identificador: CU03

Nom: Edició d'usuaris

Resum: Permet editar les dades d'usuaris ja enregistrats en el sistema.

Actors: Administrador

CU relacionats: Cerca d'usuaris

Precondició: L'administrador ha seleccionat un usuari.

Postcondició:L'administrador ha gestionat les dades del pacient seleccionat.

Flux normal:

1. L'administrador acciona el botó Editar.
2. El sistema mostra la finestra Editar usuari.
3. L'administrador modifica les dades del formulari.
4. L'administrador acciona el botó Guardar per tal que el sistema actualitzi les dades.
5. El sistema verifica les dades. Si el sistema detecta que les dades són correctes, modifica les dades de l'usuari en la base de dades i apareix un missatge indicant que les dades de l'usuari han sigut modificades.
6. El sistema tanca la finestra Editar usuari.

Flux alternatiu:

4.1. L'administrador acciona el botó Cancel·lar.

4.1.1. El sistema tanca la finestra Editar usuari sense realitzar cap canvi en la base de dades.

5.1. Si el sistema detecta dades incorrectes o que no estan omplerts tots els camps obligatoris, el sistema no realitza cap canvi en la base de dades i apareix un missatge indicant que no ha sigut possible guardar les dades.

Baixa d'usuaris

Identificador: CU04

Nom: Baixa d'usuaris

Resum: Permet eliminar lògicament usuaris del sistema. L'usuari donat de baixa no podrà utilitzar el programa.

Actors: Administrador

CU relacionats: Cerca d'usuaris

Precondició: L'administrador ha seleccionat un usuari.

Postcondició: Hi ha un usuari menys actiu i un més inactiu en el sistema.

Flux normal:

1. L'administrador acciona el botó Eliminar.
2. El sistema mostra un missatge demanant conformitat.

Flux alternatiu:

2.1. Si l'administrador accepta, es canvia l'estat de l'usuari a no actiu i aquest no pot accedir a l'aplicació.

2.2. Si l'administrador cancel·la, no passa res.

Alta d'hospitals

Identificador: CU05

Nom: Alta d'hospitals

Resum: Permet afegir nous hospitals en el sistema.

Actors: Administrador

CU relacionats: Identificació

Precondició: L'administrador s'ha autentificat i ha accedit al sistema. L'hospital a donar d'alta no existeix en el sistema.

Postcondició: Hi ha un hospital més en el sistema.

Flux normal:

1. L'administrador accedeix a la funcionalitat alta d'hospitals.
2. El sistema mostra la finestra Nou hospital.
3. L'administrador omple les dades del formulari.
4. L'administrador acciona el botó Guardar per tal que el sistema guardi les dades.

5. El sistema verifica les dades. Si el sistema detecta que les dades són correctes, enregistra l'hospital en la base de dades i apareix un missatge indicant que l'hospital ha sigut enregistrat en el sistema.
6. El formulari es queda en blanc per inserir més hospitals.

Flux alternatiu:

4.1. L'administrador acciona el botó Cancel·lar.

4.1.1. El sistema tanca la finestra Nou hospital sense enregistrar l'hospital en la base de dades.

5.1. Si el sistema detecta dades incorrectes o que no estan omplerts tots els camps obligatoris, el sistema no enregistra les dades en la base de dades i apareix un missatge indicant que no ha sigut possible guardar les dades.

Cerca d'hospitals

Identificador: CU06

Nom: Cerca d'hospitals

Resum: Permet buscar hospitals en el sistema.

Actors: Administrador

CU relacionats: Identificació

Precondició: L'administrador s'ha autentificat i ha accedit al sistema.

Postcondició: L'administrador ha consultat dades d'hospitals.

Flux normal:

1. L'administrador accedeix a la funcionalitat cerca d'hospitals.
2. El sistema mostra la finestra Buscar hospitals.
3. L'administrador omple com a mínim un dels camps del formulari.
4. L'administrador acciona el botó Buscar per fer la cerca.
5. El sistema mostra un llistat dels hospitals que compleixen els criteris indicats.

Flux alternatiu:

4.1. L'administrador acciona el botó Cancel·lar.

4.1.1. El sistema tanca la finestra Buscar hospitals.

Edició d'hospitals

Identificador: CU07

Nom: Edició d'hospitals

Resum: Permet editar les dades d'hospitals ja enregistrats en el sistema.

Actors: Administrador

CU relacionats: Cerca d'hospitals

Precondició: L'administrador ha seleccionat un hospital.

Postcondició: L'administrador ha gestionat les dades de l'hospital seleccionat.

Flux normal:

1. L'administrador acciona el botó Editar.
2. El sistema mostra la finestra Editar hospital.
3. L'administrador modifica les dades del formulari.
4. L'administrador acciona el botó Guardar per tal que el sistema actualitzi les dades.
5. El sistema verifica les dades. Si el sistema detecta que les dades són correctes, modifica les dades de l'hospital en la base de dades i apareix un missatge indicant que les dades de l'hospital han sigut modificades.
6. El sistema tanca la finestra Editar hospital.

Flux alternatiu:

4.1. L'administrador acciona el botó Cancel·lar.

4.1.1. El sistema tanca la finestra Editar hospital sense realitzar cap canvi en la base de dades.

5.1. Si el sistema detecta dades incorrectes o que no estan omplerts tots els camps obligatoris, el sistema no realitza cap canvi en la base de dades i apareix un missatge indicant que no ha sigut possible guardar les dades.

Baixa d'hospitals

Identificador: CU08

Nom: Baixa d'hospitals

Resum: Permet eliminar lògicament hospitals del sistema.

Actors: Administrador

CU relacionats: Cerca d'hospitals

Precondició: L'administrador ha seleccionat un hospital.

Postcondició: Hi ha un hospital menys actiu i un més inactiu en el sistema.

Flux normal:

1. L'administrador acciona el botó Eliminar.
2. El sistema mostra un missatge demanant conformitat.

Flux alternatiu:

2.1. Si l'administrador accepta, es canvia l'estat de l'hospital a no actiu i aquest no es pot assignar a cap usuari ni pacient.

2.2. Si l'administrador cancel·la, no passa res.

Crear patologia

Identificador: CU09

Nom: Crear patologia

Resum: Permet afegir noves patologies en el sistema.

Actors: Administrador

CU relacionats: Identificació

Precondició: L'administrador s'ha autentificat i ha accedit al sistema. La patologia a crear no existeix en el sistema.

Postcondició: Hi ha una patologia més en el sistema.

Flux normal:

1. L'administrador accedeix a la funcionalitat crear patologia.
2. El sistema mostra la finestra Nova patologia.
3. L'administrador omple les dades del formulari.
4. L'administrador acciona el botó Guardar per tal que el sistema guardi les dades.
5. El sistema verifica les dades. Si el sistema detecta que les dades són correctes, enregistra la patologia en la base de dades i apareix un missatge indicant que la patologia ha sigut enregistrada en el sistema.
6. El formulari es queda en blanc per inserir més patologies.

Flux alternatiu:

4.1. L'administrador acciona el botó Cancel·lar.

4.1.1. El sistema tanca la finestra Nova patologia sense enregistrar la patologia en la base de dades.

5.1. Si el sistema detecta dades incorrectes o que no estan omplerts tots els camps obligatoris, el sistema no enregistra les dades en la base de dades i apareix un missatge indicant que no ha sigut possible guardar les dades.

Crear tipus de fàrmac

Identificador: CU10

Nom: Crear tipus de fàrmac

Resum: Permet afegir nous tipus de fàrmacs en el sistema.

Actors: Administrador

CU relacionats: Identificació

Precondició: L'administrador s'ha autentificat i ha accedit al sistema. El tipus de fàrmac a crear no existeix en el sistema.

Postcondició: Hi ha un tipus de fàrmac més en el sistema.

Flux normal:

1. L'administrador accedeix a la funcionalitat crear tipus fàrmac.
2. El sistema mostra la finestra Nou tipus fàrmac.
3. L'administrador omple les dades del formulari.
4. L'administrador acciona el botó Guardar per tal que el sistema guardi les dades.
5. El sistema verifica les dades. Si el sistema detecta que les dades són correctes, enregistra el tipus de fàrmac en la base de dades i apareix un missatge indicant que el tipus de fàrmac ha sigut enregistrat en el sistema.
6. El formulari es queda en blanc per inserir més tipus de fàrmacs.

Flux alternatiu:

4.1. L'administrador acciona el botó Cancel·lar.

4.1.1. El sistema tanca la finestra Nou tipus fàrmac sense enregistrar el tipus de fàrmac en la base de dades.

5.1. Si el sistema detecta dades incorrectes o que no estan omplerts tots els camps obligatoris, el sistema no enregistra les dades en la base de dades i apareix un missatge indicant que no ha sigut possible guardar les dades.

Subsistema de seguiment del pacient

Alta de pacients

Identificador: CU11

Nom: Alta de pacients

Resum: Permet afegir nous pacients en el sistema.

Actors: Metge supervisor, metge

CU relacionats: Identificació

Precondició: L'usuari s'ha autentificat i ha accedit al sistema. El pacient a donar d'alta noexisteix en el sistema.

Postcondició: Hi ha un pacient més en el sistema.

Flux normal:

1. L'usuari accedeix a la funcionalitat alta de pacients.
2. El sistema mostra la finestra Nou pacient.
3. L'usuari omple les dades del formulari, entre les quals selecciona l'hospital.
4. El sistema carrega en la llista desplegable els metges que treballen en l'hospital seleccionat per l'usuari.
5. L'usuari selecciona el metge responsable i acaba d'omplir la resta de dades del formulari.

6. L'usuari acciona el botó Guardar per tal que el sistema guardi les dades.
7. El sistema verifica les dades. Si el sistema detecta que les dades són correctes, enregistra el pacient en la base de dades i li assigna un codi. Seguidament apareix un missatge indicant que el pacient ha sigut enregistrat en el sistema.
8. El formulari es queda en blanc per inserir més pacients.

Flux alternatiu:

6.1. L'usuari acciona el botó Cancel·lar.

6.1.1. El sistema tanca la finestra Nou pacient sense enregistrar el pacient en la base de dades.

7.1. Si el sistema detecta dades incorrectes o que no estan omplerts tots els camps obligatoris, el sistema no enregistra les dades en la base de dades i apareix un missatge indicant que no ha sigut possible guardar les dades.

Cerca de pacients

Identificador: CU12

Nom: Cerca de pacients

Resum: Permet buscar pacients en el sistema.

Actors: Metge supervisor, metge

CU relacionats: Identificació

Precondició:L'usuari s'ha autentificat i ha accedit al sistema.

Postcondició:L'usuari ha consultat dades de pacients.

Flux normal:

1. L'usuari accedeix a la funcionalitat cerca de pacients.
2. El sistema mostra la finestra Buscar pacients.
3. L'usuari omple com a mínim un dels camps del formulari.
4. L'usuari acciona el botó Buscar per fer la cerca.
5. El sistema mostra un llistat dels pacients que compleixen els criteris indicats.

Flux alternatiu:

4.1. L'usuari acciona el botó Cancel·lar.

4.1.1. El sistema tanca la finestra Buscar pacients.

Obrir informe de seguiment

Identificador: CU13

Nom: Obrir informe de seguiment

Resum: Permet obrir el seguiment d'un pacient concret.

Actors: Metge supervisor, metge

CU relacionats: Cerca de pacients

Precondició: L'usuari ha seleccionat un pacient.

Postcondició: L'usuari ha gestionat dades de pacients.

Flux normal:

1. L'usuari acciona el botó Seguiment.
2. El sistema mostra la pantalla Seguiment del pacient corresponent al pacient seleccionat per l'usuari.

Flux alternatiu:

No hi ha.

Subministrar fàrmac

Identificador: CU14

Nom: Subministrar fàrmac

Resum: Permet afegir nous fàrmacs al seguiment d'un pacient concret.

Actors: Metge supervisor, metge

CU relacionats: Obrir informe de seguiment

Precondició: El pacient no té omplert el camp data fi de la teràpia biològica.

Postcondició: Hi ha un fàrmac biològic més en el sistema.

Flux normal:

1. L'usuari acciona el botó Subministrar fàrmac.
2. El sistema mostra la finestra Nou fàrmac.
3. L'usuari omple les dades del formulari.
4. L'usuari acciona el botó Guardar per tal que el sistema guardi les dades.
5. El sistema verifica les dades. Si el sistema detecta que les dades són correctes, enregistra el fàrmac biològic en la base de dades i li assigna un codi. Seguidament apareix un missatge indicant que el fàrmac biològic ha sigut enregistrat en el sistema.
6. El sistema tanca la finestra Nou fàrmac.

Flux alternatiu:

4.1. L'usuari acciona el botó Cancel·lar.

4.1.1. El sistema tanca la finestra Nou fàrmac sense enregistrar el fàrmac biològic en la base de dades.

5.1. Si el sistema detecta dades incorrectes o que no estan omplerts tots els camps obligatoris, el sistema no enregistra les dades en la base de dades i apareix un missatge indicant que no ha sigut possible guardar les dades.

Editar fàrmac

Identificador: CU15

Nom: Editar fàrmac

Resum: Permet editar les dades d'un fàrmac biològic ja enregistrat en el sistema.

Actors: Metge supervisor, metge

CU relacionats: Obrir informe de seguiment

Precondició: L'usuari ha seleccionat un fàrmac biològic. El pacient no té omplert el camp data fi del fàrmac seleccionat.

Postcondició: L'usuari ha gestionat les dades del fàrmac seleccionat.

Flux normal:

1. L'usuari acciona el botó Editar fàrmac.
2. El sistema mostra la finestra Editar fàrmac.
3. L'usuari modifica les dades del formulari.
4. L'usuari acciona el botó Guardar per tal que el sistema actualitzi les dades.
5. El sistema verifica les dades. Si el sistema detecta que les dades són correctes, modifica les dades de fàrmac biològic en la base de dades i apareix un missatge indicant que les dades del fàrmac biològic han sigut modificades.
6. El sistema tanca la finestra Editar fàrmac.

Flux alternatiu:

4.1. L'usuari acciona el botó Cancel·lar.

4.1.1. El sistema tanca la finestra Editar fàrmac sense realitzar cap canvi en la base de dades.

5.1. Si el sistema detecta dades incorrectes o que no estan omplerts tots els camps obligatoris, el sistema no realitza cap canvi en la base de dades i apareix un missatge indicant que no ha sigut possible guardar les dades.

Editar dades pacient

Identificador: CU16

Nom: Editar dades pacient

Resum: Permet editar les dades personals i hospitalàries d'un pacient ja enregistrat en el sistema.

Actors: Metge supervisor, metge

CU relacionats: Obrir informe de seguiment

Precondició: No hi ha.

Postcondició: L'usuari ha gestionat les dades del pacient.

Flux normal:

1. L'usuari acciona el botó Editar dades.
2. El sistema mostra la finestra Editar dades pacient.
3. L'usuari modifica les dades del formulari.
4. L'usuari acciona el botó Guardar per tal que el sistema actualitzi les dades.
5. El sistema verifica les dades. Si el sistema detecta que les dades són correctes, modifica les dades del pacient en la base de dades i apareix un missatge indicant que les dades del pacient han sigut modificades.
6. El sistema tanca la finestra Editar dades pacient.

Flux alternatiu:

4.1. L'usuari acciona el botó Cancel·lar.

4.1.1. El sistema tanca la finestra Editar dades pacient sense realitzar cap canvi en la base de dades.

5.1. Si el sistema detecta dades incorrectes o que no estan omplerts tots els camps obligatoris, el sistema no realitza cap canvi en la base de dades i apareix un missatge indicant que no ha sigut possible guardar les dades.

Subsistema de informes

Consultar tractaments actius

Identificador: CU17

Nom: Consultar tractaments actius

Resum: Permet consultar els tractaments actius.

Actors: Metge supervisor

CU relacionats: Identificació

Precondició:L'usuari s'ha autentificat i ha accedit al sistema.

Postcondició:L'usuari ha consultat dades enregistrades en la base de dades.

Flux normal:

1. L'usuariaccedeix a la funcionalitat tractaments actius.
2. El sistema mostra la finestra Tractaments actius.
3. L'usuari selecciona un hospital i un tipus de fàrmac.
4. L'usuari acciona el botó Buscar.
5. En la mateixa finestra, el sistema mostra el número de tractaments actius que compleixen els criteris indicats i un llistat d'aquests.
6. Si l'usuari acciona el botó Generar PDF, s'obre un document PDF que conté els resultats de la consulta.

Flux alternatiu:

4.1. L'usuari acciona el botó Cancel·lar.

4.1.1. El sistema tanca la finestra Tractaments actius sense realitzar cap consulta en la base de dades.

Consultar fàrmacs dispensats

Identificador: CU18

Nom: Consultar fàrmacs dispensats

Resum: Permet consultar els fàrmacs subministrats en un període de temps.

Actors: Metge supervisor, cap de farmàcia

CU relacionats: Identificació

Precondició: L'usuari s'ha autentificat i ha accedit al sistema.

Postcondició: L'usuari ha consultat dades enregistrades en la base de dades.

Flux normal:

1. L'usuari accedeix a la funcionalitat fàrmacs dispensats.
2. El sistema mostra la finestra Fàrmacs dispensats.
3. L'usuari selecciona un hospital, un tipus de fàrmac i un rang de dates.
4. L'usuari acciona el botó Buscar.
5. En la mateixa finestra, el sistema mostra el número de fàrmacs subministrats que compleixen els criteris indicats i un llistat d'aquests.
6. Si l'usuari acciona el botó Generar PDF, s'obre un document PDF que conté els resultats de la consulta.

Flux alternatiu:

4.1. L'usuari acciona el botó Cancel·lar.

4.1.1. El sistema tanca la finestra Fàrmacs dispensats sense realitzar cap consulta en la base de dades.

Consultar edat en relació patologia

Identificador: CU19

Nom: Consultar edat en relació patologia

Resum: Permet consultar l'edat en la que pot haver major risc de diagnosticar una determinada patologia.

Actors: Metge supervisor

CU relacionats: Identificació

Precondició: L'usuari s'ha autentificat i ha accedit al sistema.

Postcondició: L'usuari ha consultat dades enregistrades en la base de dades.

Flux normal:

1. L'usuari accedeix a la funcionalitat Edat segons patologia.
2. El sistema mostra la finestra Edat segons patologia.
3. L'usuari selecciona una patologia.
4. L'usuari acciona el botó Buscar.
5. En la mateixa finestra, el sistema mostra l'edat mitjana en la que es va detectar als pacients la malaltia indicada i es visualitza una gràfica dividida en intervals d'edat que exposa el percentatge de persones perjudicades.
6. Si l'usuari acciona el botó Generar PDF, s'obre un document PDF que conté la informació actual de la finestra.

Flux alternatiu:

4.1. L'usuari acciona el botó Cancel·lar.

4.1.1. El sistema tanca la finestra Edat segons patologia sense realitzar cap consulta en la base de dades.

Consultar canvi fàrmac en relació patologia

Identificador: CU20

Nom: Consultar canvi fàrmac en relació patologia

Resum: Permet consultar les patologies en les que és més freqüent el canvi de fàrmac biològic.

Actors: Metge supervisor

CU relacionats: Identificació

Precondició: L'usuari s'ha autentificat i ha accedit en el sistema.

Postcondició: L'usuari ha consultat dades enregistrades en la base de dades.

Flux normal:

1. L'usuari accedeix a la funcionalitat Canvi fàrmac segons patologia.
2. El sistema mostra la finestra Canvi fàrmac segons patologia.
3. En la mateixa finestra, el sistema mostra una gràfica dividida per sectors que exposa el percentatge dels fàrmacs biològics aplicats sobre el total de pacients que pateixen la malaltia a la que representa cada sector.
4. Si l'usuari acciona el botó Generar PDF, s'obre un document PDF que conté la informació actual de la finestra.

Flux alternatiu:

No hi ha.

Consultar efectes secundaris

Identificador: CU21

Nom: Consultar efectes secundaris

Resum: Permet consultar els efectes secundaris detectats al subministrar un tipus de fàrmac biològic.

Actors: Metge supervisor

CU relacionats: Identificació

Precondició: L'usuari s'ha autentificat i ha accedit al sistema.

Postcondició: L'usuari ha consultat dades enregistrades en la base de dades.

Flux normal:

1. L'usuari accedeix a la funcionalitat efectes secundaris.
2. El sistema mostra la finestra Efectes secundaris.
3. L'usuari selecciona un tipus de fàrmac.
4. L'usuari acciona el botó Buscar.
5. En la mateixa finestra, el sistema mostra un llistat dels efectes secundaris que pateixen o han patit els pacients als que s'ha dispensat el tipus de fàrmac indicat.
6. Si l'usuari acciona el botó Generar PDF, s'obre un document PDF que conté els resultats de la consulta.

Flux alternatiu:

4.1. L'usuari acciona el botó Cancel·lar.

4.1.1. El sistema tanca la finestra Efectes secundaris sense realitzar cap consulta en la base de dades.

Subsistema de connexió

Identificació

Identificador: CU22

Nom: Identificació

Resum: Permet identificar un usuari per utilitzar l'aplicació GestioImmuno.

Actors: Administrador, metge supervisor, metge, cap de farmàcia

CU relacionats: No hi ha

Precondició: L'usuari ha executat l'aplicació GestioImmuno. L'usuari està enregistrat i actiu en la base de dades. L'usuari coneix el seu nom d'usuari i contrasenya.

Postcondició: El sistema mostra en pantalla el menú principal corresponent al perfil de l'usuari identificat.

Flux normal:

1. El sistema mostra la finestra Identificació, demanant un nom d'usuari i contrasenya.
2. L'usuari introdueix el seu nom d'usuari i contrasenya.
3. L'usuari acciona el botó Identificar.
4. El sistema verifica les dades. Si les credencials de l'usuari són correctes, el sistema mostra el menú principal corresponent al perfil de l'usuari identificat.

Flux alternatiu:

4.1. Si les credencials de l'usuari no són correctes, el sistema mostra un missatge indicant el motiu de l'error.

4.1.1. Sil'usuari acciona el botó Acceptar, podrà intentar de nou identificar-se en el sistema.

4.1.2. Si l'usuari acciona el botó Cancel·lar, es tanca l'aplicació.

Canviar contrasenya

Identificador: CU23

Nom: Canviar contrasenya

Resum: Permet canviar la contrasenya de l'usuari identificat.

Actors: Administrador, metge supervisor, metge, cap de farmàcia

CU relacionats: Identificació

Precondició: L'usuari s'ha autentificat i ha accedit al sistema.

Postcondició: En la base de dades s'ha modificat el valor del camp contrasenya de l'usuari identificat.

Flux normal:

1. L'usuari accedeix a la funcionalitat canviar contrasenya.
2. El sistema mostra la finestra Canviar contrasenya, demanant la nova contrasenya i la confirmació d'aquesta.
3. L'usuari introdueix la nova contrasenya dos cops.
4. L'usuari acciona el botó Canviar per tal que el sistema actualitzi les dades.
5. El sistema verifica les contrasenyes. Si el sistema detecta que les dues credencials són iguals i que compleixen els requisits, modifica la contrasenya en la base de dades i apareix un missatge indicant que el canvi de contrasenya s'ha realitzat correctament.
6. El sistema tanca la finestra Canviar contrasenya.

Flux alternatiu:

4.1. L'usuari acciona el botó Cancel·lar.

4.1.1. El sistema tanca la finestra Canviar contrasenya sense realitzar cap canvi en la base de dades.

5.1. Si el sistema detecta que les dues credencials no són iguals o que no compleixen els requisits, el sistema no realitza cap canvi en la base de dades i apareix un missatge indicant que no ha sigut possible canviar la contrasenya.

Sortir del sistema

Identificador: CU24

Nom: Sortir del sistema

Resum: Permet a l'usuari identificat sortir de l'aplicació GestioImmuno.

Actors: Administrador, metge supervisor, metge, cap de farmàcia

CU relacionats: Identificació

Precondició: L'usuari s'ha autentificat i ha accedit al sistema.

Postcondició: El sistema ha tancat l'aplicació.

Flux normal:

1. L'usuari accedeix a la funcionalitat sortir del sistema.
2. El sistema mostra un missatge demanant conformitat.

Flux alternatiu:

2.1. Si l'usuari accepta, l'aplicació es tanca.

2.2. Si l'usuari cancel·la, no passar es.

2.5. Diagrama de paquets

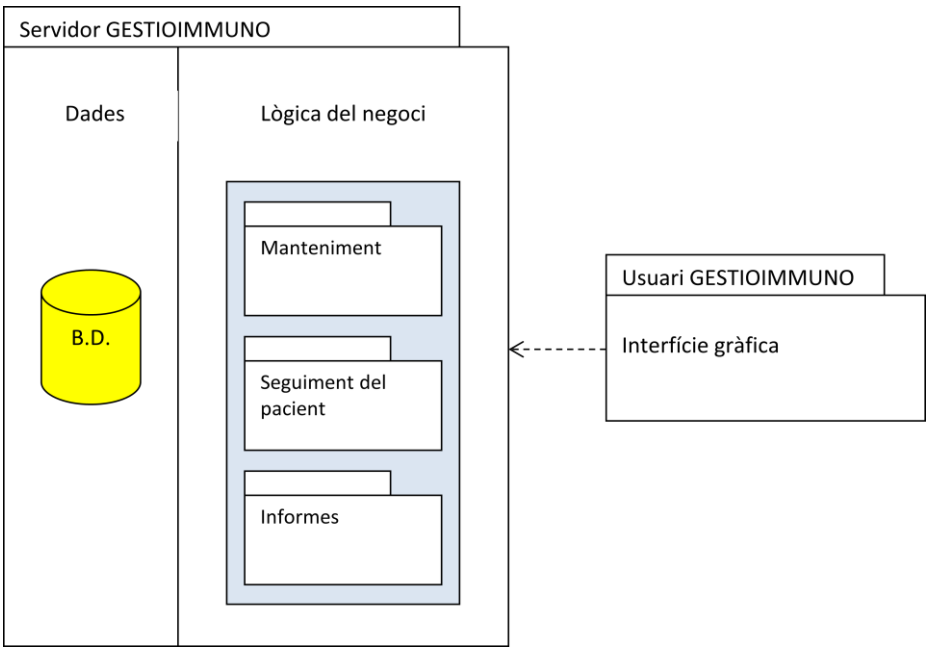


Figura 6: Diagrama de paquets

En el diagrama de paquets contemplem dues parts ben diferenciades, una part usuari amb la interfície gràfica, i una part servidor amb la capa de negoci i les dades. La relació client servidor s'establirà remotament mitjançant la tecnologia RMI.

3. DISSENY

3.1. Diagrames de classes

3.1.1. Subsistema de manteniment

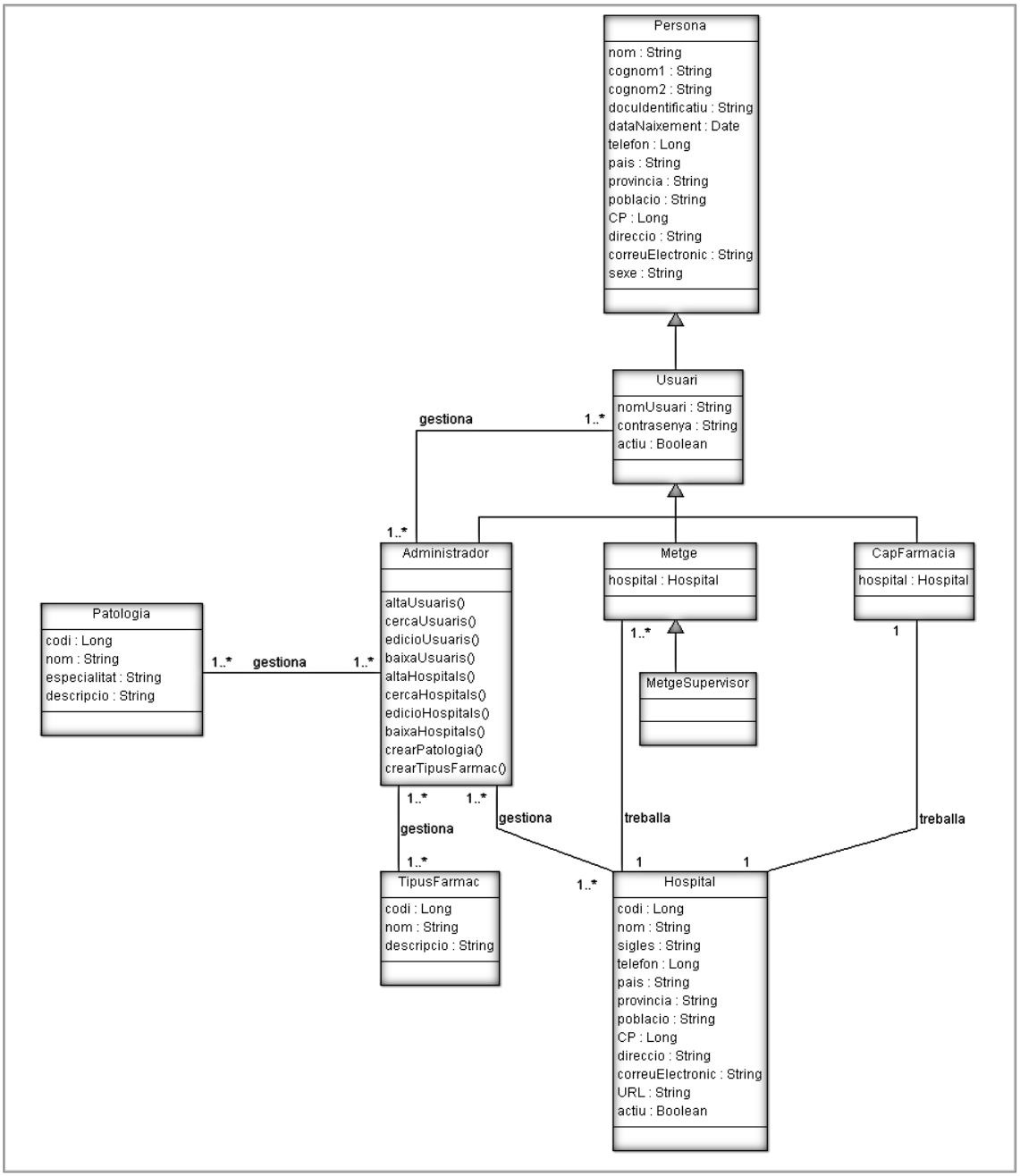


Figura 7: SS manteniment. Lògica del negoci

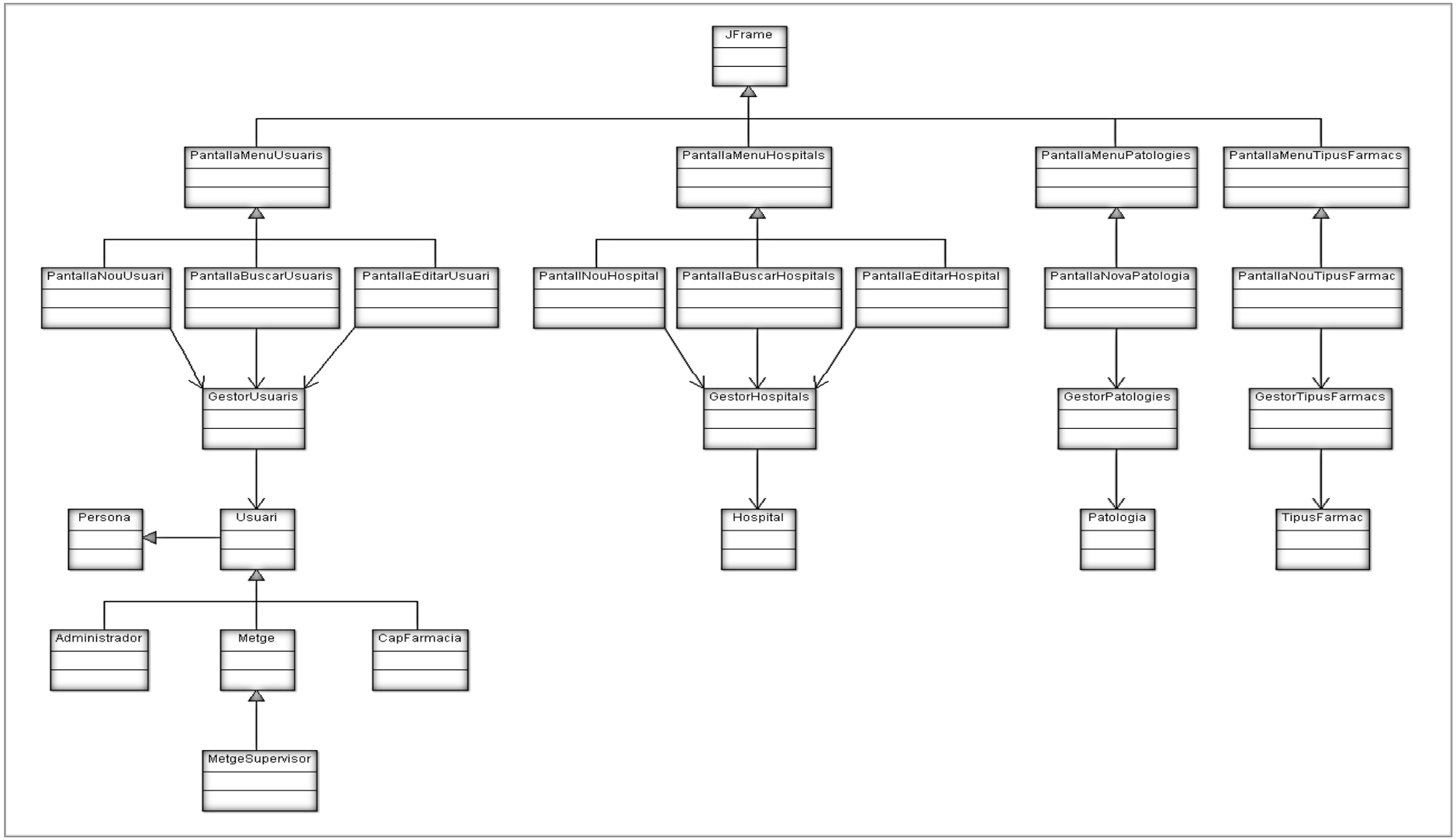


Figura 8: SS manteniment. Fronteres, gestores i entitats

3.1.2. Subsistema de seguiment del pacient

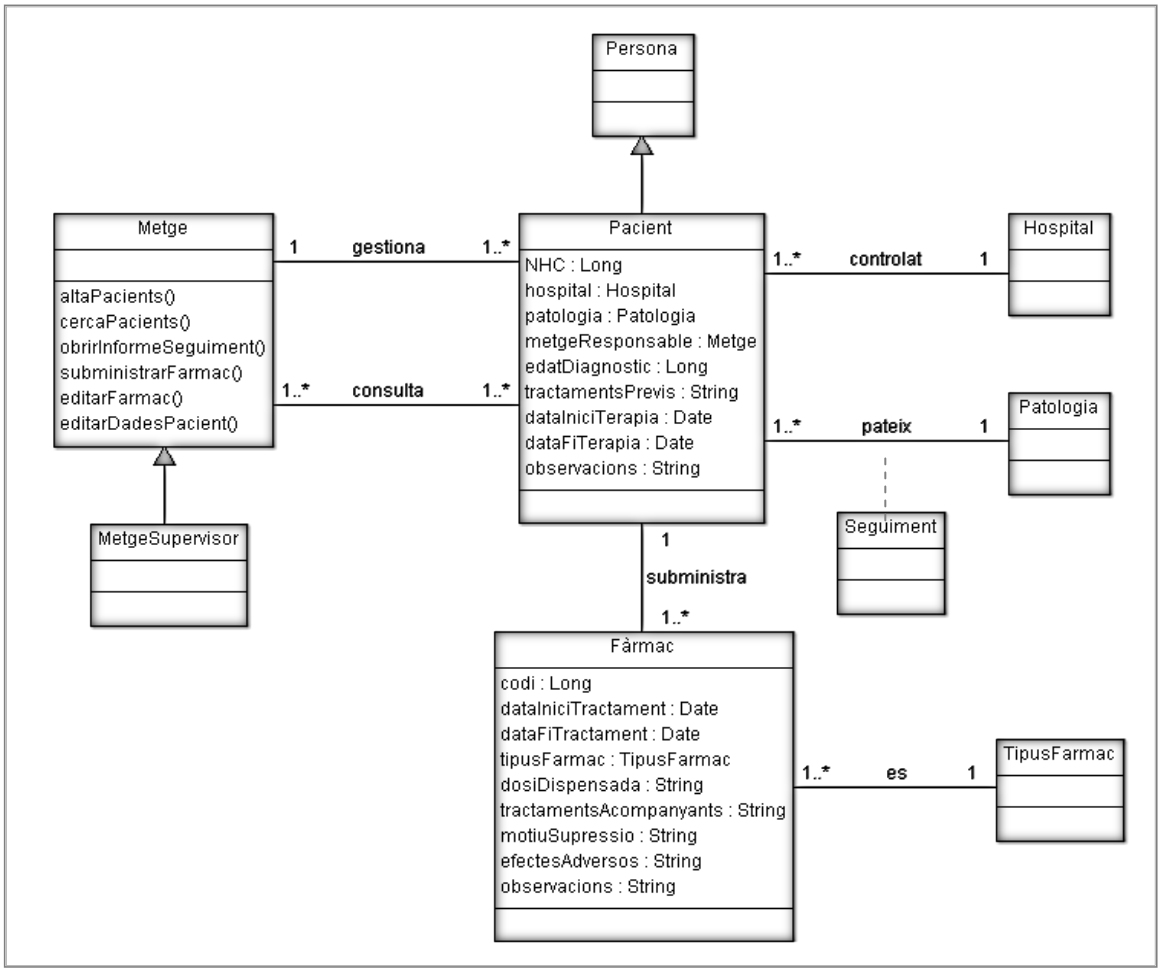


Figura 9: SS seguiment del pacient. Lògica del negoci

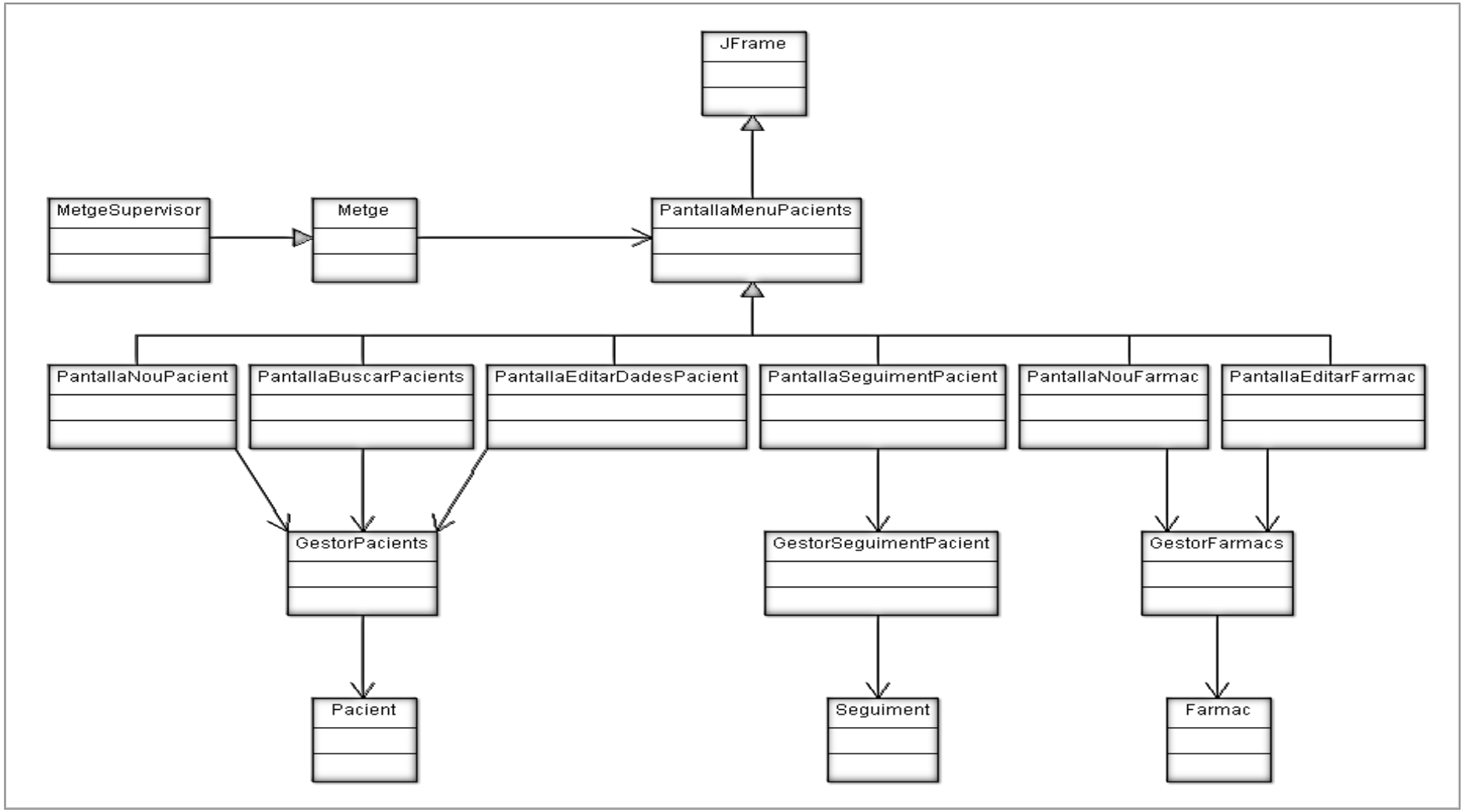


Figura 10: SS seguiment del pacient. Fronteres, gestores i entitats

3.1.3. Subsistema de informes

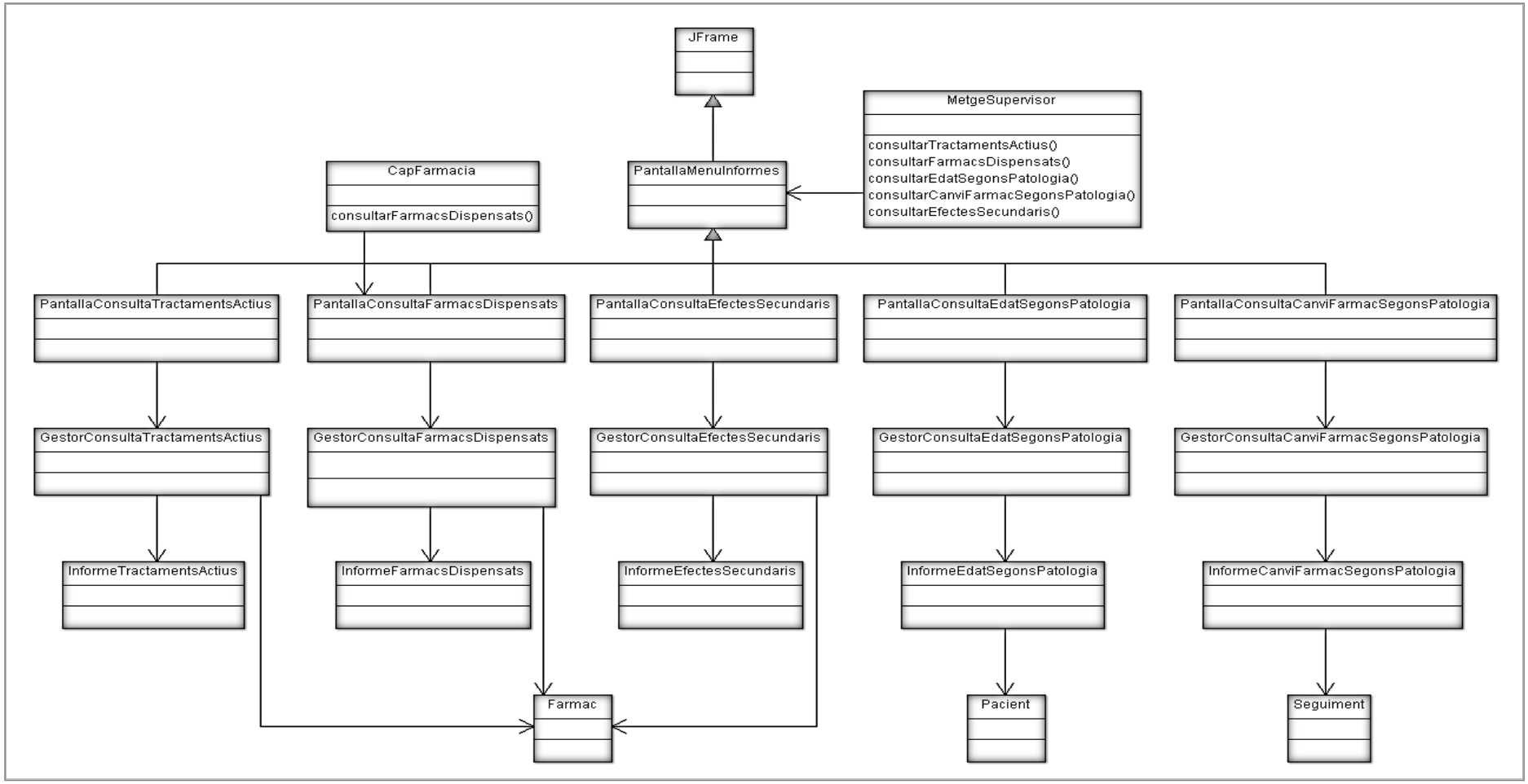


Figura 11: SS informes.Fronteres, gestores i entitats

3.1.4. Subsistema de connexió

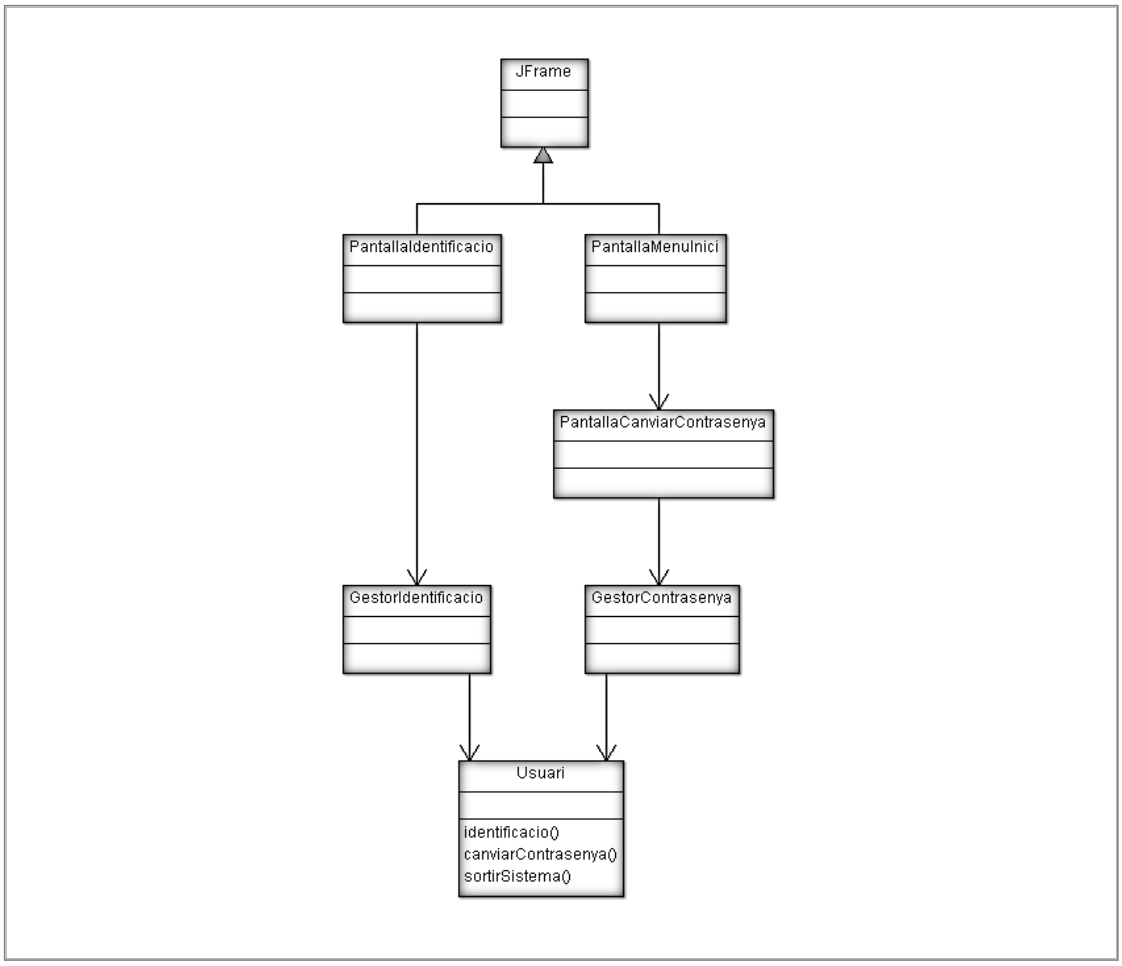


Figura 12: SS connexió. Fronteres, gestores i entitats

3.2. Diagrames de col·laboració

3.2.1. Subsistema de manteniment

Alta d'usuaris

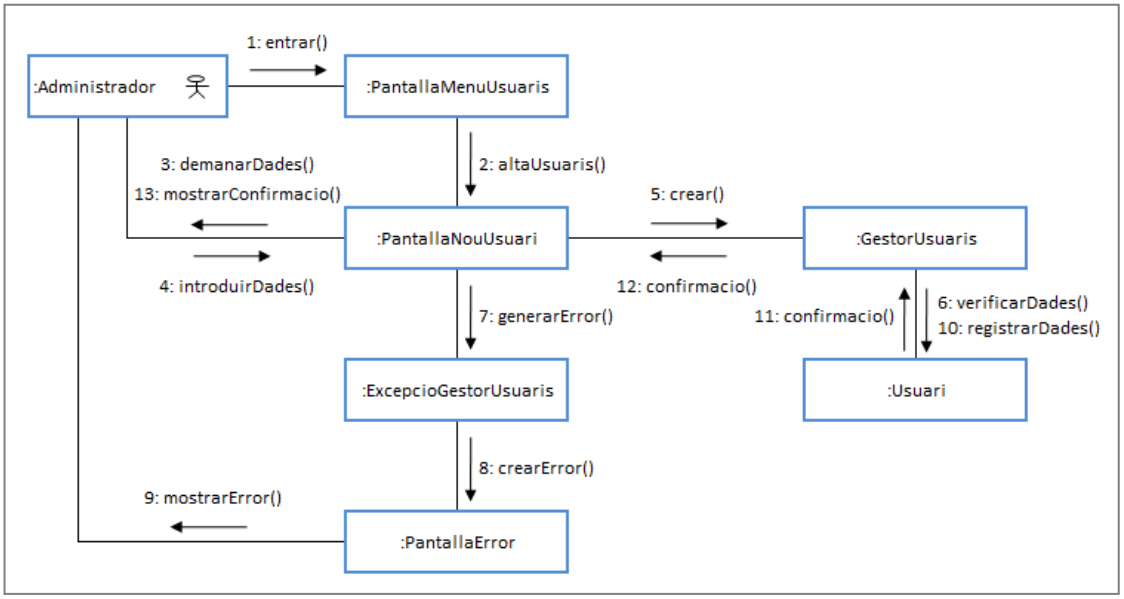


Figura 13: Diagrama col·laboració. Alta d'usuaris

Cerca d'usuaris

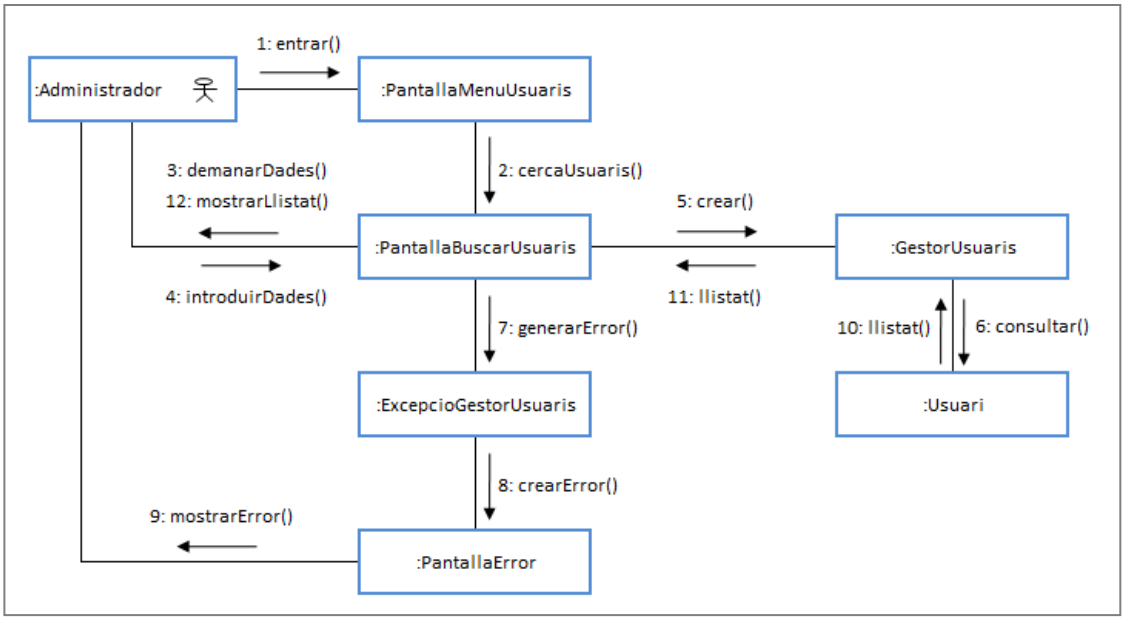


Figura 14: Diagrama col·laboració. Cerca d'usuaris

Edició d'usuaris

Per a procedir a aquesta funcionalitat partirem de la cerca d'usuaris.

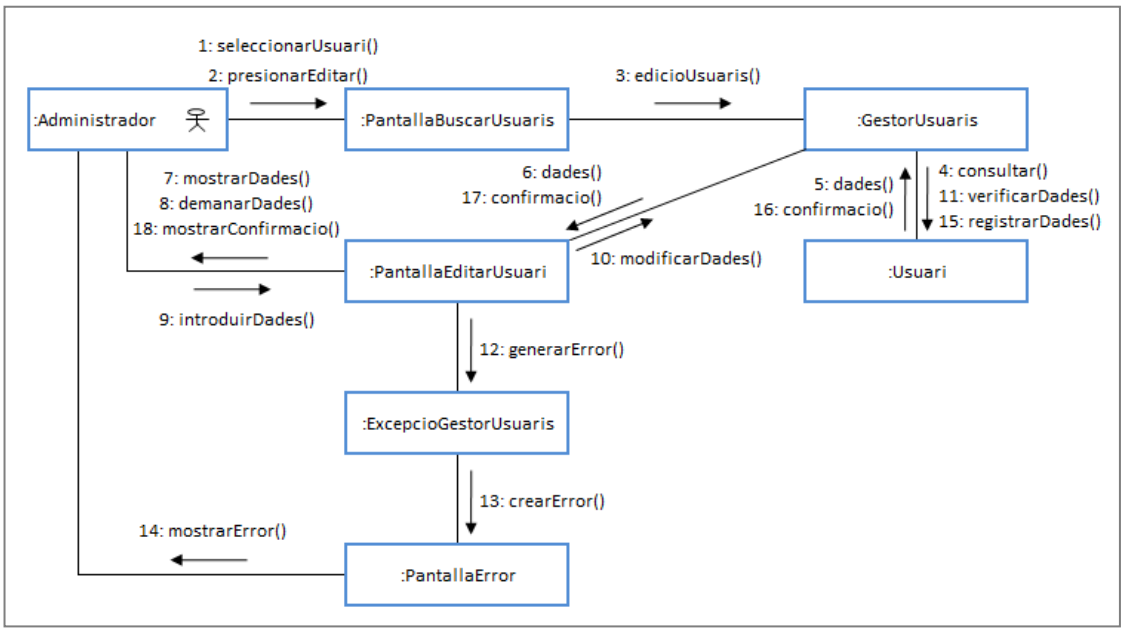


Figura 15: Diagrama col·laboració. Edició d'usuaris

Baixa d'usuaris

Per a procedir a aquesta funcionalitat partirem de la cerca d'usuaris.

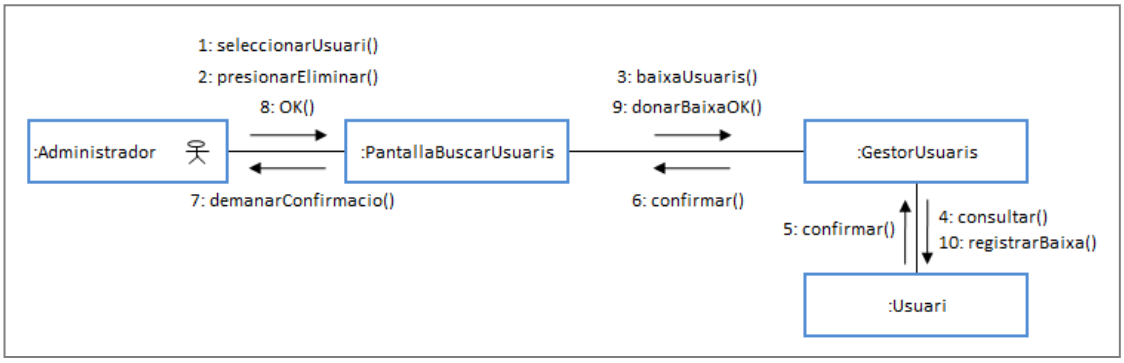


Figura 16: Diagrama col·laboració. Baixa d'usuaris

Alta d'hospitals

El diagrama d'aquesta funcionalitat és similar al diagrama alta d'usuaris.

Cerca d'hospitals

El diagrama d'aquesta funcionalitat és similar al diagrama cerca d'usuaris.

Edició d'hospitals

El diagrama d'aquesta funcionalitat és similar al diagrama edició d'usuaris.

Baixa d'hospitals

El diagrama d'aquesta funcionalitat és similar al diagrama baixa d'usuaris.

Crear patologia

El diagrama d'aquesta funcionalitat és similar al diagrama alta d'usuaris.

Crear tipus de fàrmac

El diagrama d'aquesta funcionalitat és similar al diagrama alta d'usuaris.

3.2.2. Subsistema de seguiment del pacient

Alta de pacients

El diagrama d'aquesta funcionalitat és similar al diagrama alta d'usuaris.

Cercade pacients

El diagrama d'aquesta funcionalitat és similar al diagrama cerca d'usuaris.

Obrir informe de seguiment

Per a procedir a aquesta funcionalitat partirem de la cerca de pacients.

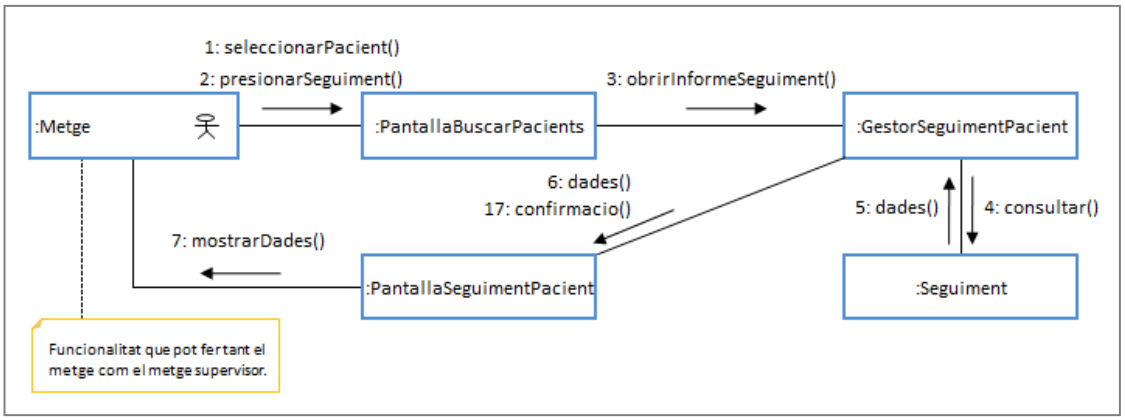


Figura 17: Diagrama col·laboració. Obrir informe de seguiment

Subministrar fàrmac

Per a procedir a aquesta funcionalitat partirem del cas obrir informe de seguiment.

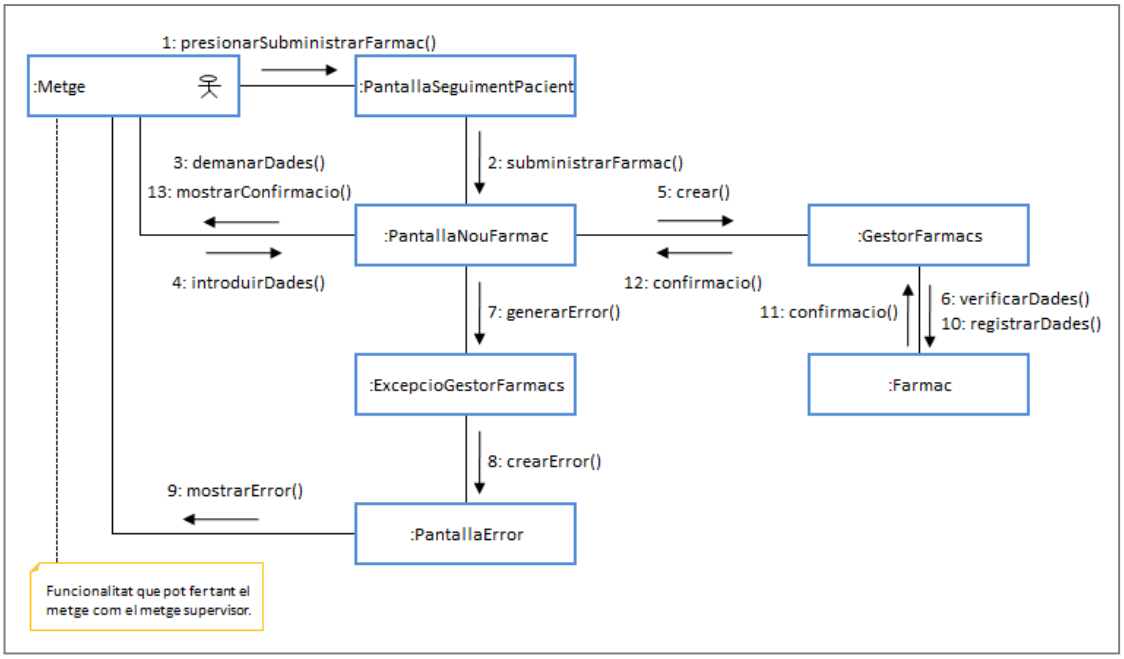


Figura 18: Diagrama col·laboració. Subministrar fàrmac

Editar fàrmac

Per a procedir a aquesta funcionalitat partirem del cas obrir informe de seguiment.

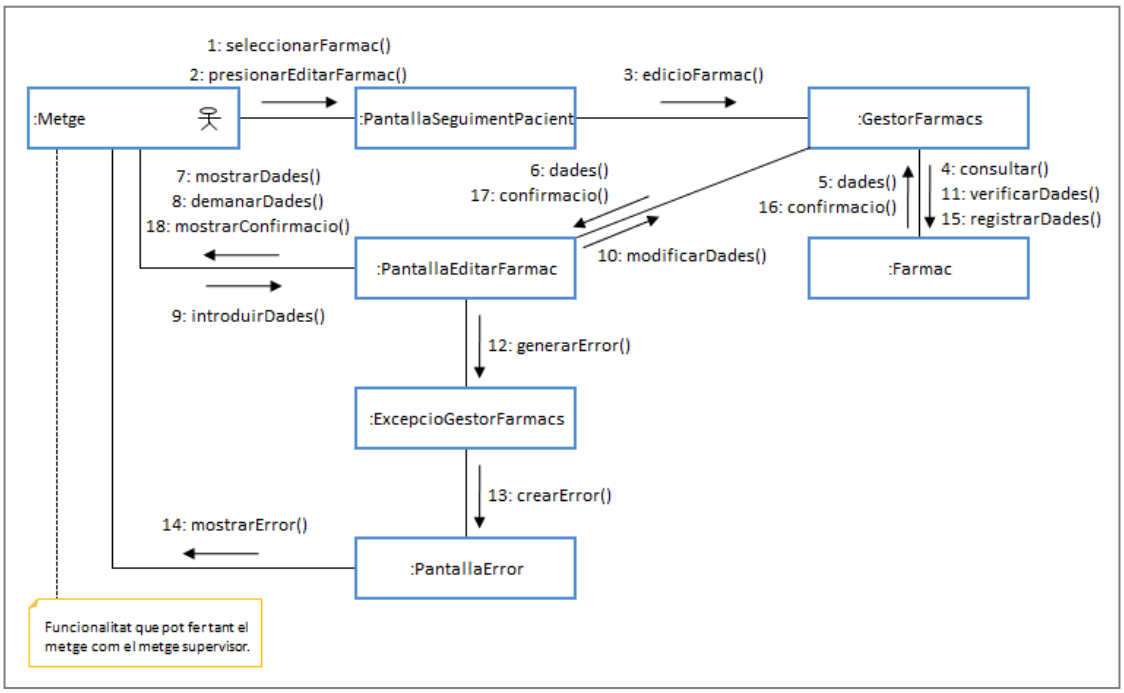


Figura 19: Diagrama col·laboració. Editar fàrmac

Editar dades pacient

El diagrama d'aquesta funcionalitat és similar al diagrama editar fàrmac.

3.2.3. Subsistema de informes

Consultar tractaments actius

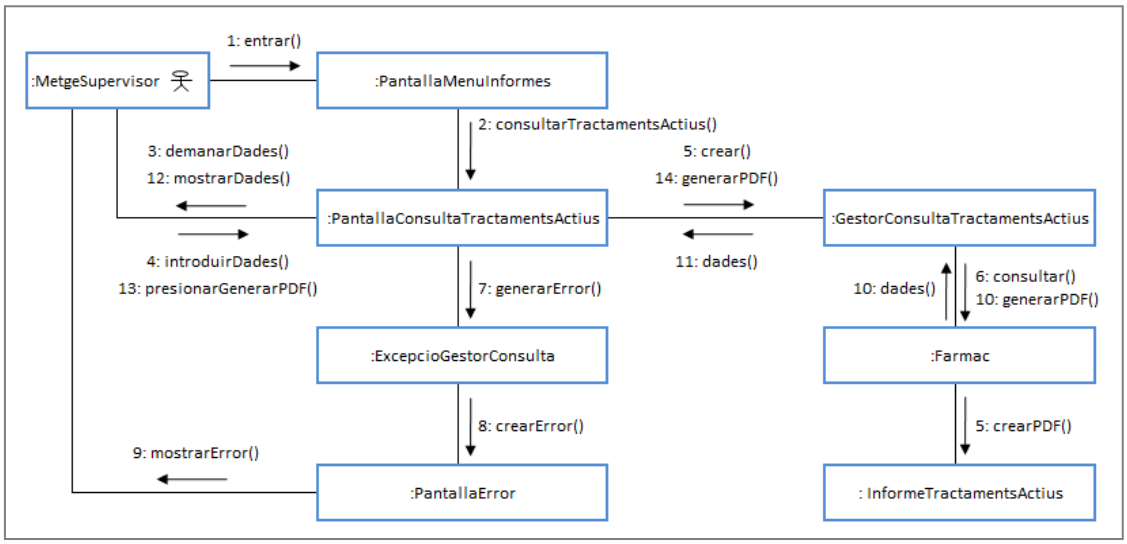


Figura 20: Diagrama col·laboració. Consultar tractaments actius

Consulta fàrmacs dispensats

El diagrama d'aquesta funcionalitat és similar al diagrama consultar tractaments actius.

Consulta edat en relació patologia

El diagrama d'aquesta funcionalitat és similar al diagrama consultar tractaments actius.

Consulta canvi fàrmac en relació patologia

El diagrama d'aquesta funcionalitat és similar al diagrama consultar tractaments actius.

Consulta efectes secundaris

El diagrama d'aquesta funcionalitat és similar al diagrama consultar tractaments actius.

3.2.4. Subsistema de connexió

Identificació

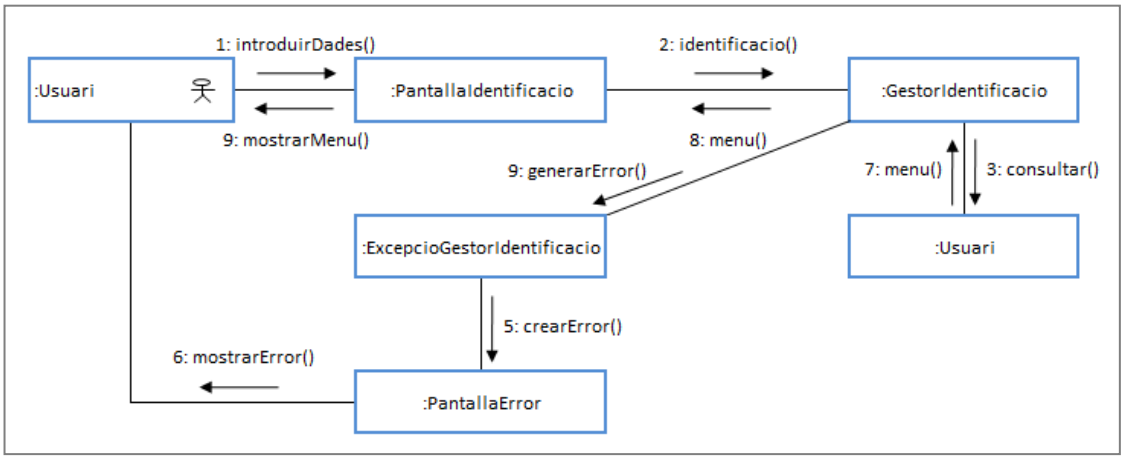


Figura 21: Diagrama col·laboració. Identificació

Canviar contrasenya

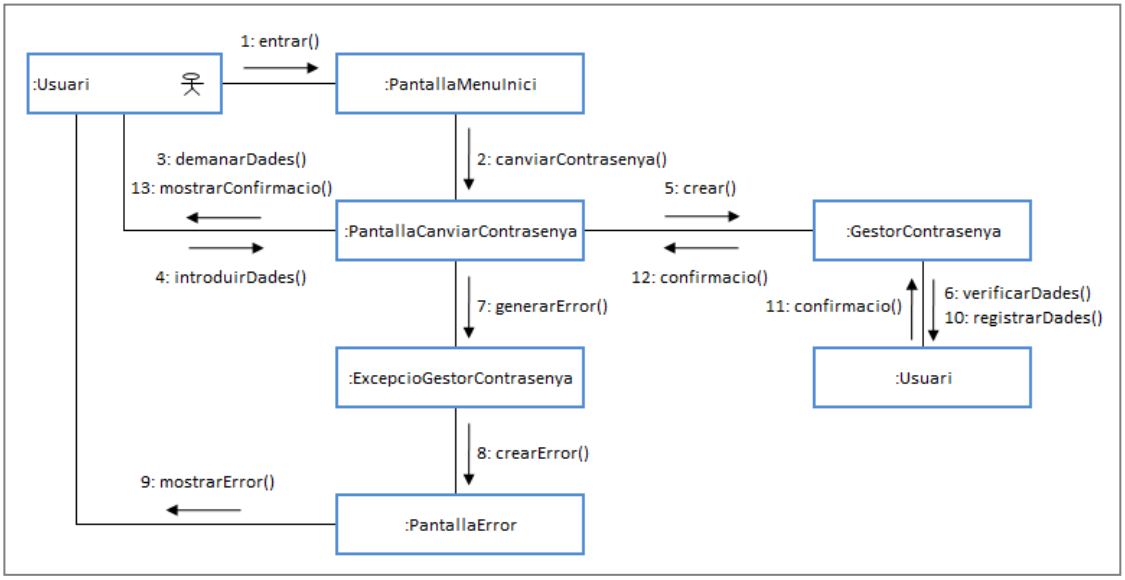


Figura 22: Diagrama col·laboració. Canviar contrasenya

3.3. Persistència

3.3.1. Diagrama Entitat – Relació

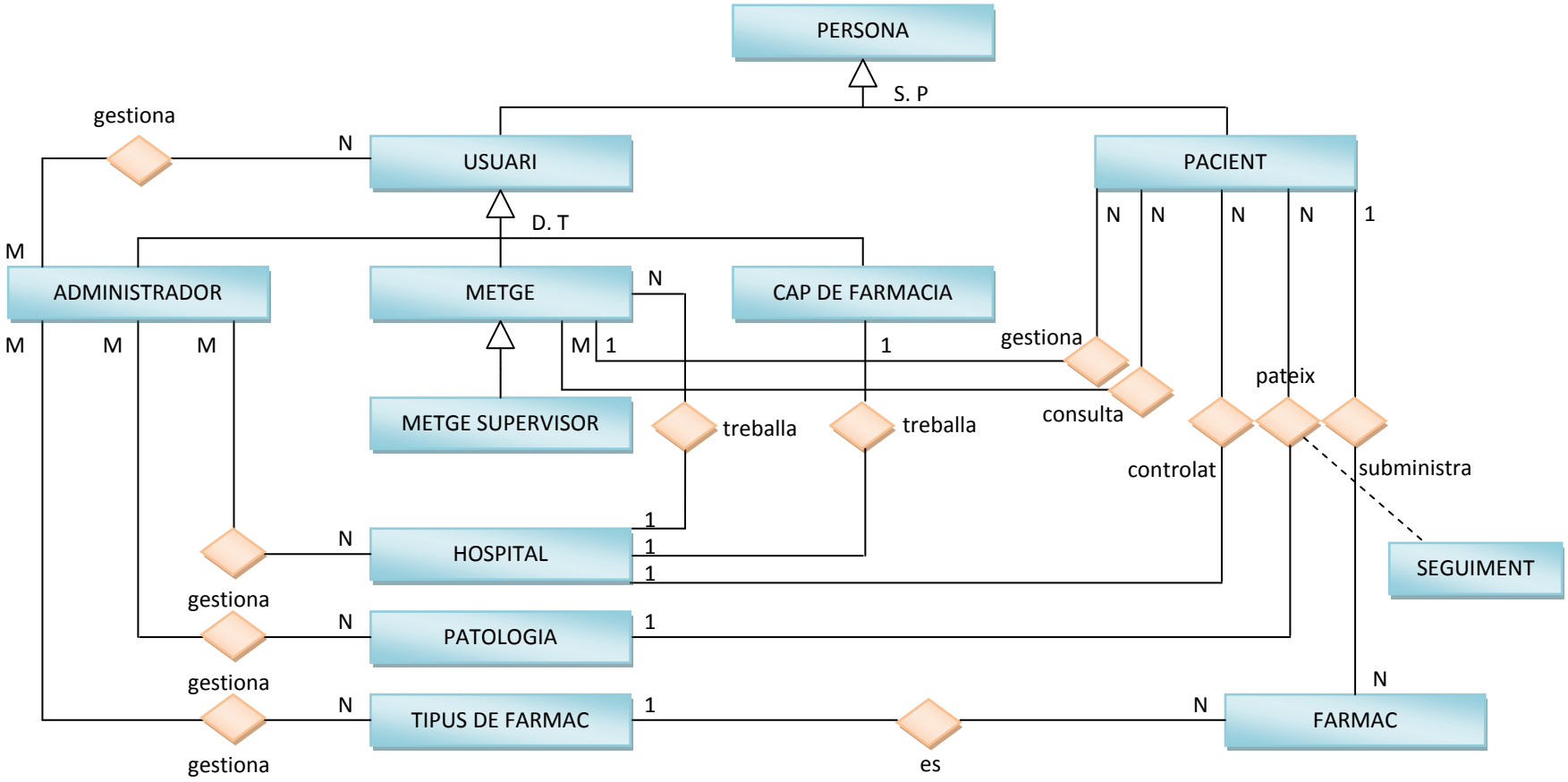


Figura 23: Diagrama Entitat – Relació

3.3.2. Descripció dels atributs

Administrador (entitat subclasse de Usuari)

nomUsuari

on {nomUsuari} referencia Usuari

CapFarmacia (entitat subclasse de Usuari)

nomUsuari, hospital

on {nomUsuari} referencia Usuari

on {hospital} referencia Hospital

Farmac

codi, dataIniciTractament, dataFiTractament, tipusFarmac, dosiDispensada, tractamentsAcompanyants, motiuSupressio, efectesAdversos, observacions

on {tipusFarmac} referencia TipusFarmac

Hospital

codi, nom, sigles, telefon, pais, provincia, poblacio, CP, direccio, correuElectronic, URL, actiu

Metge (entitat subclasse de Usuari)

nomUsuari, hospital

on {nomUsuari} referencia Usuari

on {hospital} referencia Hospital

Pacient(entitat subclasse de Persona)

NHC, hospital, patologia, metgeResponsable, edatDiagnostic, tractamentsPrevis, dataIniciTerapia, dataFiTerapia, observacions

on {hospital} referencia Hospital

on {patologia} referencia Patologia

on {metgeResponsable} referencia Metge

Patologia

codi, nom, especialitat, descripcio

Persona

nom, cognom1, cognom2, docuIdentificatiu, dataNaixement, telefon, pais, provincia, poblacio, CP, direccio, correuElectronic, sexe

TipusFarmac

codi, nom, descripcio

Usuari(entitat subclasse de Persona)

nomUsuari, contrasenya, actiu

3.4. Relació de classes

3.4.1. Classes entitats

	Manteniment	Seguiment	Informes	Connexió
Administrador	☒	☐	☐	☐
CapFarmacia	☒	☐	☒	☐
Farmac	☐	☒	☒	☐
Hospital	☒	☒	☐	☐
Metge	☒	☒	☐	☐
MetgeSupervisor	☒	☒	☒	☐
Pacient	☐	☒	☒	☐
Patologia	☒	☒	☐	☐
Persona	☒	☒	☐	☐
Seguiment	☐	☒	☒	☐
TipusFarmac	☒	☒	☐	☐
Usuari	☒	☐	☐	☒

Figura 24: Relació de classes. Entitats

3.4.2. Classes gestores

	Manteniment	Seguiment	Informes	Connexió
GestorContrasenya	☐	☐	☐	☒
GestorConsultaCanviFarmacSegonsPatologia	☐	☐	☒	☐
GestorConsultaEdatSegonsPatologia	☐	☐	☒	☐
GestorConsultaEfectesSecundaris	☐	☐	☒	☐
GestorConsultaFarmacsDispensats	☐	☐	☒	☐
GestorConsultaTractamentsActius	☐	☐	☒	☐
GestorDisc	☒	☒	☒	☒
GestorFarmacs	☐	☒	☐	☐
GestorHospitals	☒	☐	☐	☐
GestorIdentificacio	☐	☐	☐	☒
GestorPacients	☐	☒	☐	☐
GestorPatologies	☒	☐	☐	☐
GestorSeguimentPacient	☐	☒	☐	☐
GestorTipusFarmacs	☒	☐	☐	☐
GestorUsuaris	☒	☐	☐	☐

Figura 25: Relació de classes. Gestores

3.4.3. Classes fronteres

	Manteniment	Seguiment	Informes	Connexió
JFrame	☒	☒	☒	☒
PantallaBuscarHospitals	☒	☐	☐	☐
PantallaBuscarPacients	☐	☒	☐	☐
PantallaBuscarUsuaris	☒	☐	☐	☐
PantallaCanviarContrasenya	☐	☐	☐	☒
PantallaConsultaCanviFarmacSegonsPatologia	☐	☐	☒	☐
PantallaConsultaEdatSegonsPatologia	☐	☐	☒	☐
PantallaConsultaEfectesSecundaris	☐	☐	☒	☐
PantallaConsultaFarmacsDispensats	☐	☐	☒	☐
PantallaConsultaTractamentsActius	☐	☐	☒	☐
PantallaEditarDadesPacient	☐	☒	☐	☐
PantallaEditarFarmac	☐	☒	☐	☐
PantallaEditarHospital	☒	☐	☐	☐
PantallaEditarUsuari	☒	☐	☐	☐
PantallaError	☒	☒	☒	☒
PantallaIdentificacio	☐	☐	☐	☒
PantallaMenuHospitals	☒	☐	☐	☐
PantallaMenuInformes	☐	☐	☒	☐
PantallaMenuInici	☐	☐	☐	☒
PantallaMenuPacients	☐	☒	☐	☐
PantallaMenuPatologies	☒	☐	☐	☐
PantallaMenuTipusFarmacs	☒	☐	☐	☐
PantallaMenuUsuaris	☒	☐	☐	☐
PantallaNouFarmac	☐	☒	☐	☐
PantallaNouHospital	☒	☐	☐	☐
PantallaNouPacient	☐	☒	☐	☐
PantallaNouTipusFarmac	☒	☐	☐	☐
PantallaNouUsuari	☒	☐	☐	☐
PantallaNovaPatologia	☒	☐	☐	☐
PantallaSeguimentPacient	☐	☒	☐	☐

Figura 26: Relació de classes. Fronteres

3.5. Reutilització de classes

3.5.1. Llibreria de components

- GestorDisc (serveix per interactuar amb la base de dades)
- Persona (classe reutilitzada pel sistema)

3.5.2. Java

- java.io (serveix per gestionar operacions entrada/sortida del sistema i dels fitxers)
- java.lang (és una llibreria amb classes bàsiques: exception, object, string, ...)
- java.net (permet realitzar connexions i transaccions a través de la red)
- java.rmi (serveix per invocar un mètode de maner remota)
- java.sql (serveix per definir la API de JDBC)
- java.swing (és una llibreria per a interfície gràfica d'usuaris: JFrame, JLabel, ...)
- java.text (serveix per donar format a textos, dates, ...)
- java.util (és una llibrera que conté classes d'utilitat: data, llista, pila, vector, ...)

3.6. Interfície gràfica

No he elaborat el disseny de totes les pantalles, ja que he descartat les pantalles que tenen una estructura similar però amb diferents dades a les que podem contemplar a continuació.

3.6.1. Subsistema de connexió

Identificació

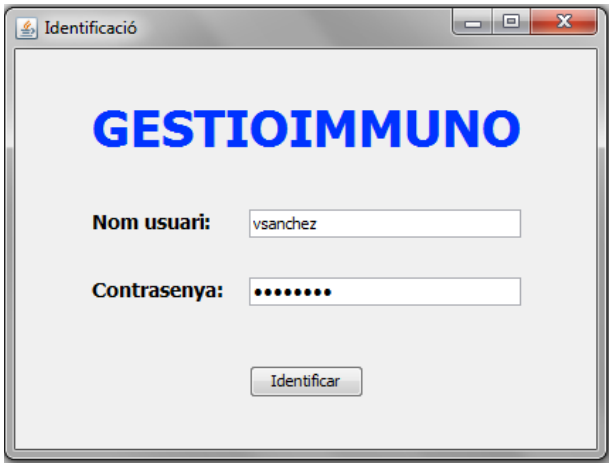


Figura 27: Pantalla. Identificació

Si la validació és satisfactòria el sistema mostrarà un dels següents menús, depenent del perfil que tingui assignat l'usuari identificat.

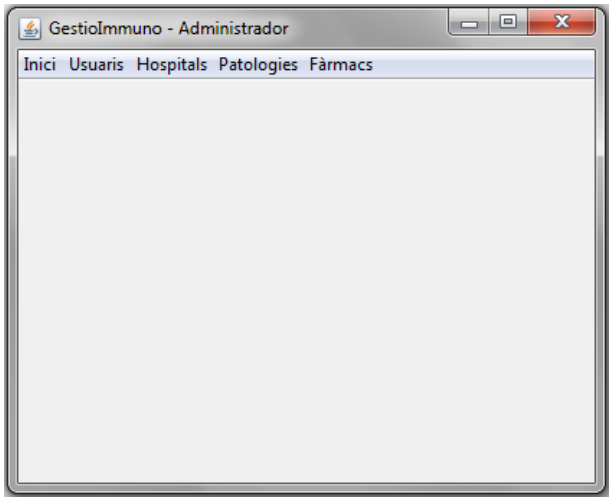


Figura 28: Pantalla. Menú administrador

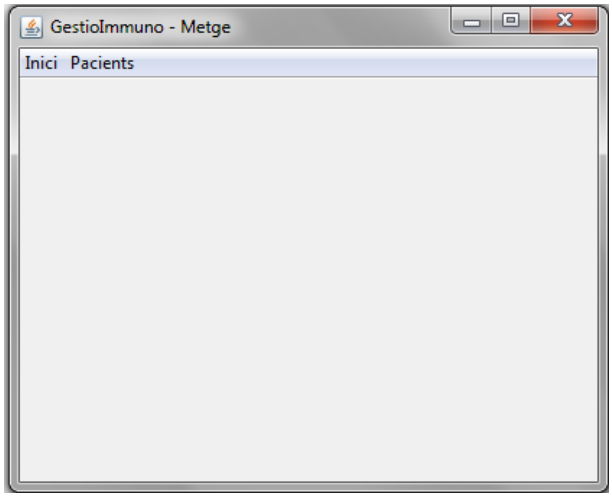


Figura 29: Pantalla. Menú metge

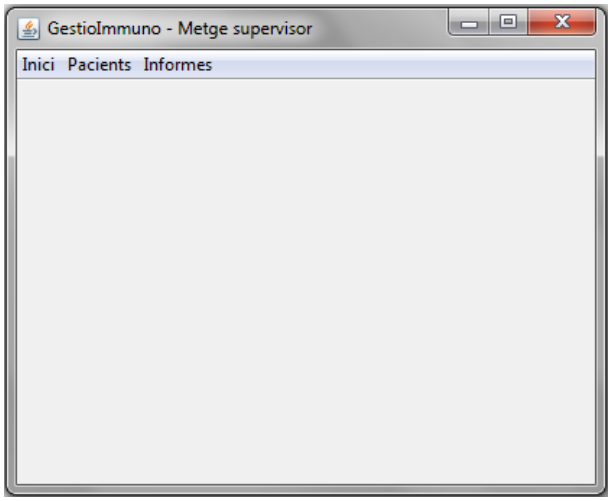


Figura 30: Pantalla. Menú metge supervisor

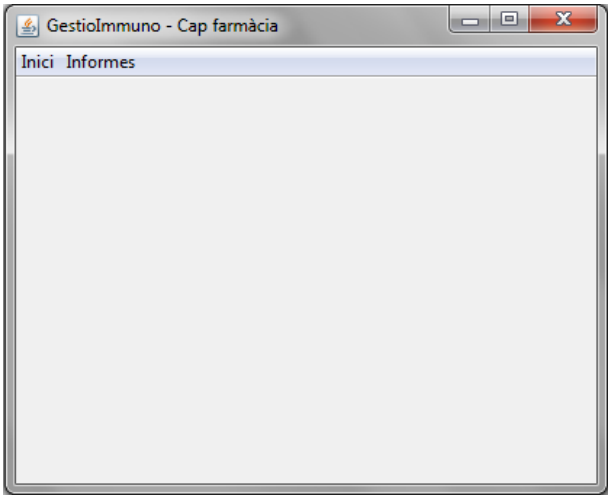


Figura 31: Pantalla. Menú cap farmàcia

Canviar contrasenya

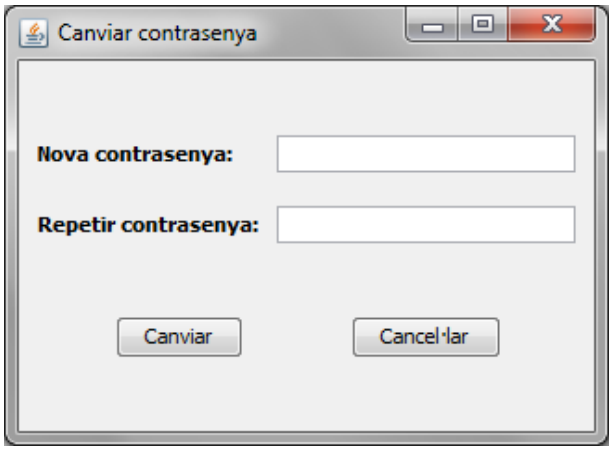


Figura 32: Pantalla. Canviar contrasenya

3.6.2. Subsistema de manteniment

Alta d'usuaris

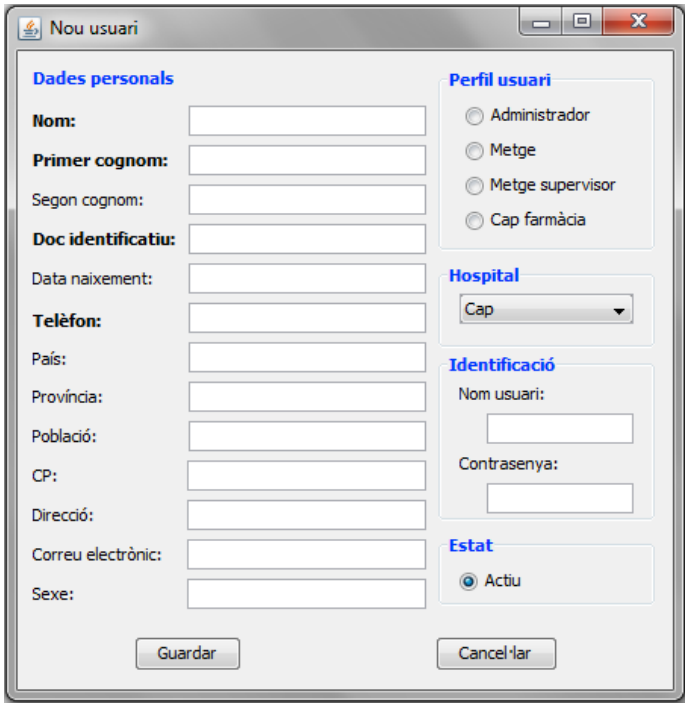


Figura 33: Pantalla. Nou usuari

Cerca d'usuaris

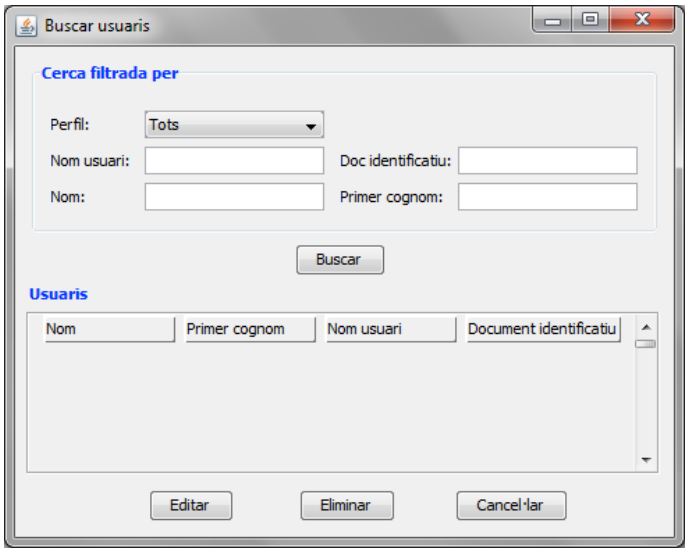


Figura 34: Pantalla. Buscar usuaris

3.6.3. Subsistema de seguiment del pacient

Alta de pacients

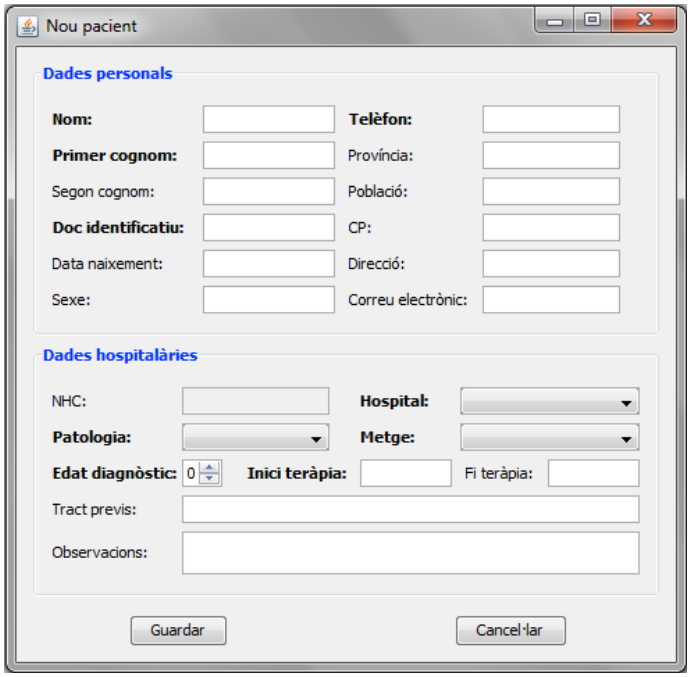


Figura 35: Pantalla. Nou pacient

Cerca de pacients

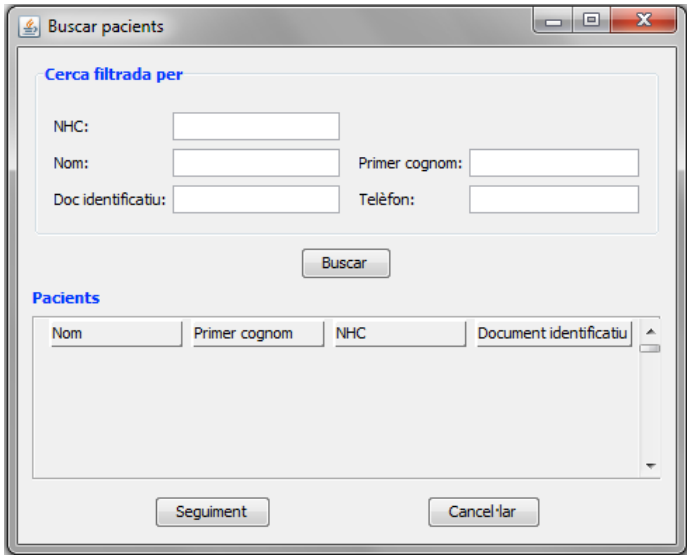


Figura 36: Pantalla. Buscar pacients

Obrir informe de seguiment

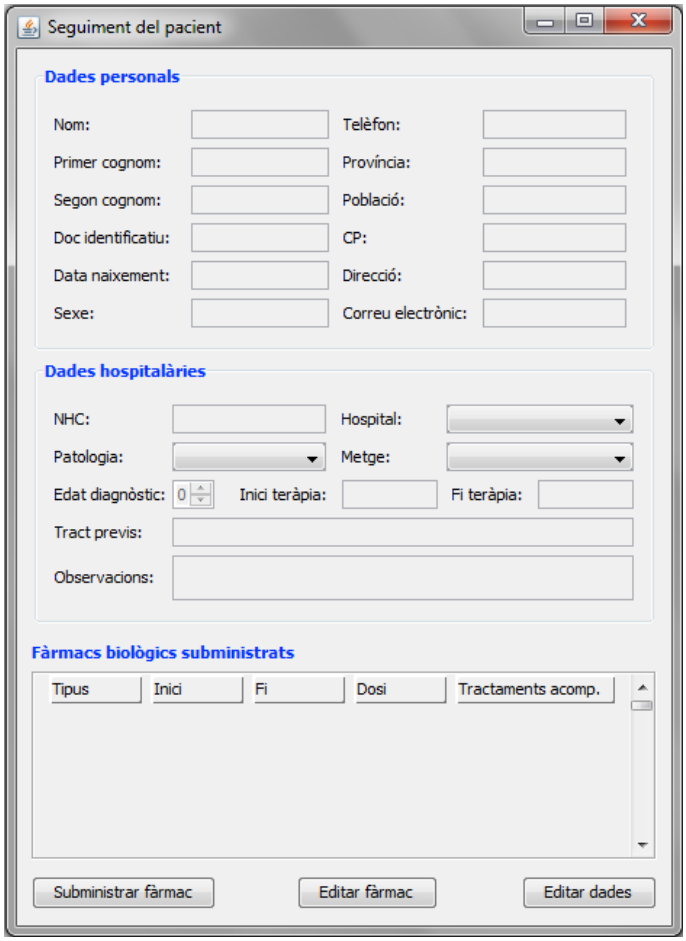


Figura 37: Pantalla. Seguiment del pacient

Subministrar fàrmac

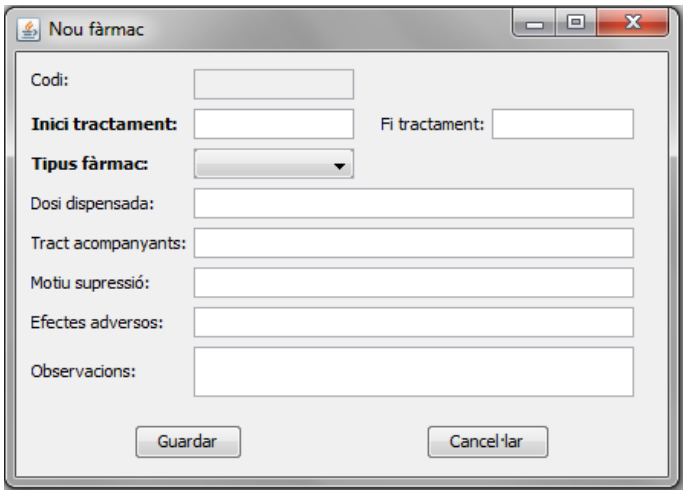


Figura 38: Pantalla. Nou fàrmac

3.6.4. Subsistema de informes

Consultar tractaments actius

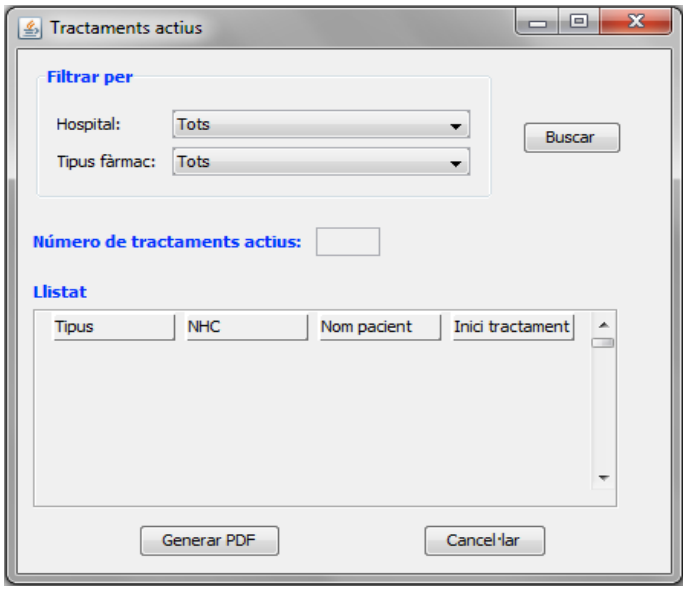


Figura 39: Pantalla. Tractaments actius

4. VALORACIÓ ECONÒMICA

Per calcular el cost total del projecte he avaluat el temps invertit en cadascuna de les tres fases del treball (pla de treball, especificació i anàlisi, disseny) a més del temps dedicat a la documentació.

Els càlculs els he realitzat partint del total de dies planificats en el Diagrama de Gantt, tenint en compte que la mitjana de treball diari ha sigut aproximadament de 4 hores i que el preu de la hora és de 30 euros.

He afegit un 10% del cost del projecte com a marge de seguretat en concepte de contingència.

Tasques	Dies	Hores	Preu €
Pla de treball	8	32	960
Especificació i anàlisi	23	92	2.760
Disseny	23	92	2.760
Documentació	14	56	1.680
Contingència	7	28	840
TOTAL	**75**	**300**	**9.000**

Figura 40: Taula de valoració econòmica

5. RISCOS IMPLANTACIÓ

Els principals riscos que existeixen en la implantació del nou producte seran deguts a factors externs al propi sistema.

Per una banda, els hospitals hauran de tenir en compte que caldrà convocar cursos de formació, ja que els usuaris hauran de tenir una bona formació i estar motivats, per tal de fer un correcte ús de la nova aplicació.

Per altra banda, caldrà que el ministeri de sanitat planifiqui un sistema de contingència en cas de catàstrofe, com ara una caiguda de la línea de comunicació entre els hospitals amb el servidor, per tal de poder seguir treballant amb la major normalitat possible.

6. CONCLUSIONS

Els objectius inicials del treball es poden veure consolidats en el desenvolupament del projecte, de manera que estic satisfeta perquè he completat apropiadament les tres primeres fases (especificació, anàlisi i disseny) d'un projecte informàtic situat sota un context de la vida real.

En tot moment he intentat mantenir una estabilitat i una concordança amb tot el que havia elaborat anteriorment.

Com a nota interessant, diré que l'estructura d'aquest treball és similar al conjunt dels dos primers lliuraments de l'assignatura de tècniques de desenvolupament del programari, però amb una gran diferència a destacar. La feina en el treball fi de carrera és individual i en tècniques de desenvolupament del programari és en grup, de manera que en aquest projecte he aprés a enfrontar-me cara a cara amb tasques que no dominava.

Durant el desenvolupament del projecte he aprés com es realitzen les coses dins del món laboral. He descobert que les necessitats de la gent mai són clares, no es correspon el que diuen amb el que realment volen. Segons el meu parer aquesta és la millor i la més valuosa lliçó que he pogut aprendre.

La meva experiència ha sigut positiva, ja que he assolit els continguts impartits en les assignatures que engloben el mòdul enginyeria del programari.

En definitiva, crec que he complert els objectius en els que es basa un projecte fi de carrera.

7. GLOSSARI

Administrador: Usuari responsable del manteniment dels usuaris, els hospitals, les patologies i els tipus de fàrmacs.

Anàlisi: Etapa en la que es defineixen els grans trets del sistema de programari que haurà de donar suport informàtic a unes activitats determinades d'uns certs usuaris dins del marc més general de l'activitat de l'empresa.

Base de dades: Conjunt de dades que pertanyen a un mateix context i que estan emmagatzemades sistemàticament per al seu posterior ús.

Cap farmàcia: Usuari encarregat d'inventariar els fàrmacs dispensats en l'hospital que treballa. L'audició no es pot fer des de l'aplicació, però aquesta permet treure un llistat dels tractaments per facilitar l'inventari.

Cicle de vida: Conjunt d'etapes que constitueixen la producció del programari. En cada etapa s'obtenen uns documents que són la base de partida de l'etapa següent. No es pot començar una etapa fins que no hagi acabat l'anterior.

Codi: Número que identifica els objectes d'una entitat de manera única. No poden haver codis repetits en una mateixa entitat.

Contrasenya: Sèrie secreta de caràcters que permet a un usuari accedir al menú de l'aplicació. L'administrador generarà la primera contrasenya i posteriorment l'usuari la canviarà.

Disseny: Etapa en la que s'especifica una solució al problema plantejat en etapes anteriors.

Especialitat: Branca de la medicina que s'ocupa d'una part limitada d'aquesta.

Especificació: Etapa en la que es defineixen les necessitats d'informació que haurà de resoldre el programari.

Fàrmac: Paraula que engloba el procés de subministra d'un tipus de fàrmac a un pacient. L'ús d'aquest mot inclou el període del tractament, la dosi dispensada, els tractaments acompanyants, el motiu de supressió i els efectes adversos. En aquest document he fet referència a la paraula tractament com a sinònim.

Hospital: Lloc on s'atenen malalts per a proporcionar el diagnòstic i tractament que necessiten.

Immunoteràpia: És la última línea de tractament pels pacients que no responen a medicaments convencionals sobre un diagnòstic de càncer o malalties infeccioses. En aquest document he fet referència a la paraula bioteràpia i teràpia biològica com a sinònims.

Internalització i18N: Procés de dissenyar programari de manera que es pugui adaptar a diferents idiomes sense necessitat de realitzar canvis en el codi.

Informe de seguiment: Finestra que conté les dades personals i hospitalàries, a més de la informació dels fàrmacs biològics subministrats durant l'evolució de la patologia d'un pacient determinat.

Interfície gràfica: Programa informàtic que utilitza un conjunt d'imatges i objectes gràfics per a representar la informació i accions disponibles a la interfície. S'utilitza per proporcionar un entorn visual senzill per permetre la comunicació de l'usuari amb l'aplicació.

LOPD: Llei que té per objectiu garantir i protegir el tractament de dades i fitxers de caràcter personal.

Menú: Sèrie d'opcions que l'usuari pot escollir per realitzar determinades tasques de l'aplicació.

Metge: Usuari encarregat de la gestió i seguiment dels pacients.

Metge responsable: Metge assignat a un pacient per gestionar les seves dades i la informació rellevant a la seva teràpia. L'informe de seguiment pot ser consultat per qualsevol metge del sistema, però només pot ser modificat pel metge responsable.

Metge supervisor: Usuari encarregat de l'explotació de dades i de generar els informes corresponents, a més de poder realitzar les tasques del metge.

Nom usuari: Nom que identifica a l'usuari en l'aplicació. No poden haver noms d'usuari repetits.

Orientació a objectes: Paradigma de programació que utilitza objectes per fer el disseny de programes informàtics.

Pacient: Persona a la que l'han detectat una patologia i que l'han de portar un seguiment de teràpia biològica sobre aquesta malaltia.

Patologia: Procés de patiment d'un ésser viu, caracteritzat per una alteració del seu estat normal de salut. En aquest document he fet referència a la paraula malaltia com a sinònim.

Perfil d'usuari: Conjunt d'opcions de configuració que fan que la interfície gràfica del programari tingui un determinat aspecte i que aporti les funcionalitats adequades.

PostgreSQL: Sistema gestor de base de dades relacional orientada a objectes.

RMI: Mecanisme per invocar un mètode de forma remota. Permet la comunicació de servidors en aplicacions distribuïdes basades exclusivament en Java.

Subsistema: Conjunt de classes que col·laboren entre elles per complir un conjunt de responsabilitats, a més de donar una funcionalitat concreta i independent a l'aplicació general.

Tipus de fàrmac: Substància química utilitzada per la cura d'una malaltia.

Tractament acompanyant: Medicament subministrat durant la fase de dispensació del fàrmac biològic.

Tractament previ biològic: Medicament subministrat abans de començar el procés de la immunoteràpia.

Usuari: Persona que té permisos per utilitzar l'aplicació.

8. FUTURES MILLORES

Els punts que descriuré a continuació són factors a tenir en compte en futures versions:

- Un usuari també pot ser un pacient, degut a que un usuari també pot patir una malaltia, per tant si el pacient és metge, el sistema haurà de tenir en compte que el metge responsable d'aquest pacient no podrà ser ell mateix.
- Un inconvenient d'aquesta versió és que si un metge no hi és per qualsevol motiu, els seguiments dels pacients que aquest metge tingui assignats només podran ser consultats però no modificats, ja que l'únic usuari que té permisos per modificar un seguiment és el metge responsable. En aquests casos el programa hauria de permetre a qualsevol metge supervisor poder editar qualsevol seguiment independentment del metge responsable que tingui assignat.

- En aquest projecte no he contemplat les possibles opcions de consultar, modificar ni eliminar patologies o tipus de fàrmacs, ja que ha sigut un treball massa extens, de manera que es poden considerar funcions a implementar en darreres versions.
- Els tractaments previs al biològic, els tractaments acompanyants i les diferents especialitats, són introduïts com una cadena de caràcters, però s'enriquiria el projecte si es poguessin seleccionar d'una llista desplegable, ja que per defecte sempre tenen els mateixos valors.
- L'entitat metge ha de tenir atributs més específics, com per exemple el número de col·legiat o l'especialitat a la que correspon.

9. BIBLIOGRAFIA

- Reunions amb doctors especialistes que formen part del grup de treball de teràpies biològiques de l'hospital en el que treballo.
- http://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Portada