

Projecte Final de Carrera

GestNED: aplicatiu per a la gestió del servei de Nutrició Enteral Domiciliària

Georgina Borràs Teixidó

Enginyeria Informàtica

Gener de 2011

***Títol: "GestNED: Aplicatiu per a la gestió de la Nutrició
Enteral Domiciliària"***

Volum: 1/1

Alumne: Georgina Borràs Teixidó

Director: Pere Botella

Departament: LSI – Llenguatges i Sistemes Informàtics

Data: 19-01-2011

Agraïments

En aquestes línies m'agradaria deixar constància del agraïment que sento en vers les persones que m'heu acompanyat en la realització d'aquest projecte. Els consells, la paciència i suport de tots vosaltres han fet d'aquest viatge un camí més planer, moltes gràcies.

Índex

1. Presentació	11
2. Introducció.....	12
2.1 Origen i motivacions del projecte	12
2.2 Objectius del projecte	13
3. Context del projecte	15
3.1 La Nutrició Enteral Domiciliària	15
3.2 La gestió del servei de NED als hospitals Catalans	19
4. Definició del projecte	24
4.1 Planificació inicial.....	24
4.1.1 Organització de les tasques.....	25
4.2 Abast del projecte.....	28
5 Anàlisi de requisits.....	30
5.1 Consideracions prèvies.....	30
5.1.1 Organització de les tasques, usuaris i rols.....	30
5.1.1.1 Organització de les tasques.....	30
5.1.1.2 Nombre d'usuaris	31
5.1.1.3 Rols	32
5.1.1.4 Política d'accés	32
5.1.2 La comunicació entre departaments.....	33
5.1.2.1 Escenaris de comunicació entre departaments	33
5.1.2.2 El sistema d'avisos	34
5.1.3 Labor de recerca mèdica estadística	37
5.2 Requisits Funcionals	39
5.2.1 Gestió del Pacient	42
5.2.1.1 Secció Dades NED	42
5.2.1.2 Secció Dades personals de pacients.....	46
5.2.1.3 Secció Diagnòstic mèdic	51
5.2.1.4 Secció Pauta nutricional	53
5.2.1.5 Secció Seguiment nutricional	58
5.2.2 Gestió de Productes	61
5.2.3 Avisos.....	65
5.2.4 Estadística	69
5.2.5 Plantilles.....	70
5.2.6 Administració.....	71
5.3 Requisits No Funcionals.....	76
6. Especificació del sistema	80
6.1 Model conceptual de dades	80
6.1.1 Model conceptual de les dades de configuració del sistema.....	80
6.1.2 Model conceptual de les dades de negoci	81
6.1.3 Model conceptual de les dades del sistema d'avisos.....	82
6.2 Model de casos d'ús	82

6.2.1	Definició dels actors del sistema	82
6.2.2	Diagrames i especificació de casos d'ús	83
6.2.2.1	Gestió de Pacients	83
6.2.2.1.1	Gestió de les dades de la NED	84
6.2.2.1.2	Gestió de les dades personals del pacient	89
6.2.2.1.3	Gestió del diagnòstic del pacient	92
6.2.2.1.4	Gestió de la pauta nutricional	94
6.2.2.1.5	Gestió del seguiment nutricional	98
6.3	Model de comportament	115
6.3.1	Escenari principal.....	115
6.3.2	Casos d'ús: 1-Alta	118
6.3.3	Casos d'ús: 2-Consultar	119
6.3.4	Casos d'ús: 3-Modificar	119
6.3.5	Casos d'ús: 4-Cercar	120
6.3.6	Casos d'ús: 5-Ordenar	120
6.3.7	Casos d'ús: 6-Exportar dades	121
6.3.8	Casos d'ús: 7-Consultar llistat.....	121
6.3.9	Casos d'ús: 8-Baixa	122
6.3.10	Casos d'ús: 9-Eliminar.....	122
6.3.11	Casos d'ús: 10-Configuracions.....	123
6.3.12	Casos d'ús: 11-Altres	123
6.4	Model conceptual de dades normalitzat.....	129
6.4.1	Classes associatives	129
6.4.2	Informació derivada	130
7.	Disseny.....	132
7.1	Arquitectura del sistema	132
7.1.1	Que és un Framework?.....	134
7.1.2	Patró Model Vista Controlador	134
7.1.3	Selecció de la tecnologia	135
7.1.4	Alternatives a la tecnologia	138
7.2	Persistència de les dades.....	139
7.2.1	Disseny lògic	139
7.2.2	Disseny físic.....	144
7.3	Vistes del sistema	152
7.3.1	Entrada al sistema	152
7.3.2	Finestra principal	153
7.3.3	Gestió de pacients	153
7.3.3.1	Estructura de fitxa de pacient	154
7.3.3.2	Alta Ned	154
7.3.3.2.1	Alta Ned : Dades Personals.....	155
7.3.3.2.2	Alta Ned : Dades Ned.....	156
7.3.3.2.3	Alta Ned : Diagnòstic	157
7.3.3.2.4	Alta Ned : Pauta.....	158

7.3.3.2.5 Alta Ned : Seguiment.....	159
7.3.3.3 Gestió d'Èxitus	160
7.3.3.4 Reiniciar Ned.....	161
7.3.3.5 Fitxa del Pacient.....	162
7.3.3.5.1 Fitxa del Pacient: Dades Personals.....	162
7.3.3.5.2 Fitxa del Pacient: Dades Ned	163
7.3.3.5.2.1 Fitxa del Pacient: Dades Ned: Consultar Històric.....	163
7.3.3.5.3 Fitxa del Pacient: Diagnòstic.....	164
7.3.3.5.4 Fitxa del Pacient: Pauta	164
7.3.3.5.4.1 Fitxa del Pacient: Pauta: Consultar Històric	165
7.3.3.5.5 Fitxa del Pacient: Seguiment	166
7.3.3.5.5.1 Fitxa del Pacient: Seguiment: Consultar Seguiment	167
7.3.4 Gestió de productes	167
7.3.4.1 Alta Producte	168
7.3.4.2 Consultar.....	169
7.3.5 Avisos.....	170
7.3.5.1 Llegir Avís.....	171
7.3.6 Estadística	171
7.3.7 Plantilles.....	172
7.3.8 Administració.....	172
7.3.8.1 Gestió d'usuaris	173
7.3.8.1.1 Gestió d'usuari: Modificar i Alta d'usuari	173
7.3.8.2 Assignació de tasques i rols	174
7.3.8.3 Gestió del sistema d'avisos	175
7.3.8.4 Gestió dels Èxitus.....	176
7.3.8.5 Límits de modificació de pauta.....	176
7.3.8.6 Gestió del contingut dels desplegable.....	178
7.3.8.7 Càlcul dels productes eliminables	179
8 Implementació del sistema	180
8.1 El model MVC amb Zend Framework.....	180
8.2 Estructura del sistema	182
8.3 Detalls d'implementació.....	186
8.3.1 Implementació del sistema de Login.....	186
8.3.1.1 La classe Zend_Auth	186
8.3.2 Implementació del sistema de control d'accessos.....	187
8.3.2.1 La classe Zend_Acl	189
8.3.3 Implementació del model de dades.....	190
8.3.3.1 La classe Zend_Db	190
8.3.4 Implementació dels formularis del sistema	191
8.3.4.1 La classe Zend_Form	191
8.3.5 Implementació de l'exportació de documents en PDF	192
8.3.5.1 La llibreria MyPdf.....	193
8.3.6 Implementació de l'extracció de dades en format CSV	194

9 Instal·lació del sistema.....	195
9.1 Instal·lació del paquet Xampp	196
9.2 Instal·lació del sistema GestNED	197
9.3 Crear i carregar la base de dades de GestNED	199
9.4 Accedir a GestNED	200
10. Revisió de la planificació.....	201
10.1 Planificació final.....	201
10.2 Cost del projecte.....	204
10.2.1 Recursos tecnològics	204
10.2.2 Recursos humans.....	205
10.2.3 Cost total	206
11. Conclusions	207
11.1 Revisió dels objectius.....	207
11.2 Possibles millores i extensions	210
11.3 Conclusions finals	211
12. Bibliografia.....	212
 ANNEX: Guia del usuari	 214
1. Entrada al sistema	214
2. Administració del sistema	215
2.1 Usuaris	215
2.2 Tasques	216
2.3 Avisos.....	218
2.4 Productes.....	219
2.5 Èxits.....	220
2.6 Pautes	221
2.7 Desplegables.....	222
3. Pacients.....	224
3.1 Alta Ned	226
3.2 Reinici Ned	228
3.3 Fitxa del Pacient.....	229
3.3.1 Dades pacient	229
3.3.2 Dades ned	229
3.3.3 Dades diagnòstic.....	230
3.3.4 Dades pauta	231
3.3.5 Dades seguiment	234
4. Productes.....	236
4.1 Consultar Producte	237
5. Avisos.....	240
6. Plantilles.....	243
7. Estadístiques.....	244

1. Presentació

El present document detalla el treball realitzat en el desenvolupament del projecte de final de carrera que porta per títol *GestNED: Aplicatiu per a la gestió del servei de Nutrició Enteral Domiciliària*.

La memòria s'organitza en 11 capítols i un annex en els que es recull l'evolució del projecte des de els objectius i la idea inicial fins al resultat final.

Juntament amb aquesta documentació es facilita un CD-ROM, que conté una còpia del document així com l'aplicació desenvolupada i el programari per posar en marxa el sistema.

2. Introducció

2.1 Origen i motivacions del projecte

Tot projecte té un origen comú, el naixement d'una idea. Aquesta pot ser fruit de la inquietud d'un alumne, d'un professor o pot sorgir motivada per una necessitat real. Aquest és el cas del projecte *GestNED: Aplicatiu per a la gestió del servei de Nutrició Enteral Domiciliària*.

La idea d'aquest projecte sorgeix a la Unitat de Dietètica i Nutrició del Hospital Universitari de Bellvitge. L'equip mèdic d'aquest departament es trobava limitat en la gestió de les dades dels pacients que reben Nutrició Enteral Domiciliària. Inicialment havien realitzat el seguiment nutricional d'aquest col·lectiu mitjançant formularis en paper i posteriorment es va passar a utilitzar una eina informàtica cedida per un laboratori farmacèutic. Amb el temps van comprovar que aquesta eina no era prou específica per cobrir les seves necessitats.

En aquell moment va sorgir la possibilitat de realitzar el meu PFC sobre la gestió de la Nutrició Enteral Domiciliària al departament de Dietètica i Nutrició del Hospital de Bellvitge. D'una banda ells podrien obtenir una solució a la seva situació i de l'altra jo enriquiria els meus coneixements treballant en un projecte que tenia com a motivació principal el fet d'anar destinat a usuaris reals. Finalment i degut a qüestions d'agenda i de funcionament intern del hospital, la meua col·laboració amb ells no va ser possible i vaig decidir seguir endavant amb la idea.

El fet que l'equip de dietistes del Hospital de Bellvitge haguessin detectat aquesta mancança em va fer plantejar la pregunta de si en altres hospitals es trobaven en la mateixa situació pel que fa a la gestió de les dades d'aquest col·lectiu de pacients. Després de comprovar que la pregunta anterior tenia una resposta afirmativa, em vaig decidir a donar al PFC un enfocament més general del problema.

Inicialment l'al·licient principal del projecte van ser les reunions amb els usuaris finals per determinar les seves necessitats, i el repte que suposava comprendre els conceptes i idees que em volien transmetre. Posteriorment el fet de desenvolupar el projecte pel meu compte, procurant dotar-lo d'un enfocament més general i passant per totes les fases de l'enginyeria del software va esdevenir la motivació principal.

2.2 Objectius del projecte

Els objectius principals del projecte són els següents:

- El desenvolupament d'un software que permeti gestionar de forma àgil el servei de Nutrició Enteral Domiciliaria (NED).
- Que el software obtingut sigui prou genèric per adaptar-se al funcionament del màxim nombre de centres possibles.
- Aplicar els coneixements adquirits al llarg dels estudis universitaris, experimentar i aprendre en el procés de creació de software des de zero, passant per les diferents etapes de l'enginyeria del software, fins a la obtenció del resultat final.

Aquests objectius són molt generals, d'ells se'n pot extreure un conjunt d'objectius més concrets, que es puguin materialitzar i que per tant se'ls pugui establir una temporalització.

Aprofundint en els objectius principals, se'n obtenen els següents:

1. Realitzar un estudi de la situació actual dins l'àmbit hospitalari Català, dels centres que ofereixen el servei de NED.
2. Establir un patró de funcionament general d'aquest servei.
3. Estudiar les diferències de gestió entre els diferents centres, i establir un patró que defineixi les diferents metodologies de treball.
4. Dotar el sistema de paràmetres de configuració que permetin ajustar al màxim el funcionament de l'eina a la metodologia de treball emprada en el centre destí.
5. Realitzar un recull de les necessitats principals i agrupar-les per temes, definir l'abast del projecte i diferenciar els mòduls del sistema.
6. Aprofundir en les necessitats dels diferents mòduls, obtenint els requisits funcionals de cadascun d'ells i els requisits no funcionals.

7. Realitzar l'especificació del sistema segons els requisits obtinguts, que inclou la descripció del model de casos d'ús i els models de dades.
8. Definir l'arquitectura interna del sistema GestNED, de manera que l'elecció de les tecnologies utilitzades facilitin que el software sigui el màxim de portable, adaptable i flexible possible, que faciliti la implantació en el sistema destí.
9. Realitzar una proposta d'arquitectura sobre la qual es pugui realitzar la implantació del sistema GestNED.
10. Procurar definir els components de l'arquitectura de manera que impliquin les mínimes despeses possibles.
11. Dissenyar el conjunt de vistes del sistema.
12. Implementar sobre l'arquitectura escollida els diferents mòduls que formen el software GestNED, de manera que es compleixin tots els requisits, seguint l'especificació i el disseny.
13. Realitzar una fase de proves exhaustives que garanteixin el bon funcionament de l'eina.
14. Plasmar l'evolució del projecte sobre el document de la Memòria de Projecte.

3. Context del projecte

3.1 La Nutrició Enteral Domiciliària

En la majoria d'Hospitals Catalans de referència, com poden ser: l'Hospital de Bellvitge, l'Hospital Clínic de Barcelona, l'Hospital de la Vall d'Hebron, l'Hospital Arnau de Vilanova de Lleida o l'Hospital Joan XXIII de Tarragona entre d'altres, s'ofereix als ciutadans el servei de Nutrició Artificial Domiciliària. Aquest servei sol estar gestionat per les Unitats de Dietètica i Nutrició conjuntament amb el Departament de Farmàcia de cada hospital.

La nutrició artificial domiciliària sorgeix amb la presència als hospitals de pacients que, sense necessitar estrictament cap tipus d'atenció especial que impliqui la seva hospitalització, es veuen obligats a romandre ingressats de manera temporal o definitiva amb l'única finalitat de mantenir un aportament de nutrients que preservi el seu estat nutricional. En aquestes situacions la realització del tractament nutricional a casa del pacient està plenament justificada, ja que amb això s'aconsegueix la mateixa eficàcia terapèutica que al hospital, millorant la qualitat de vida del pacient i del seu entorn familiar, així com també un important estalvi per al sistema sanitari.

La nutrició artificial domiciliària és doncs una modalitat de suport nutricional segura i eficaç que pot evitar ingressos hospitalaris innecessaris si es realitza correctament la seva prescripció i seguiment. D'aquí la necessitat de trobar una solució informàtica específica que ho permeti, fent a més que el procés de gestió sigui àgil, intuïtiu i eficaç.

Dins d'aquest servei se'n deriven dues branques :

Nutrició enteral: És una tècnica especial d'alimentació que consisteix en administrar els diferents elements nutritius per via oral o a través d'una sonda. Aquesta es col·locada de tal manera que un extrem queda al exterior i l'altre al interior en diferents trams del tub digestiu, suprimint les etapes bucal i esofàgica de la digestió. Cal recórrer a aquesta modalitat d'alimentació quan no es possible una adequada ingesta oral voluntària, sempre que la capacitat del aparell digestiu permeti absorbir els nutrients. Els casos en que el pacient, tot i precisar un suport nutricional, es capaç d'ingerir sense dificultats ja siguin aliments sòlids o preparats líquids també queden englobats dins de la Nutrició Enteral, i se'ls subministren productes de suport que inclouen en la seva dieta.

Nutrició parenteral: Aquesta tècnica aporta al pacient per via endovenosa els nutrients bàsics que l'organisme necessita. Les substàncies subministrades han de proporcionar l'energia requerida i la totalitat dels nutrients essencials (sucres, sals, aminoàcids, vitamines,...), han de ser inòcues i aptes per al metabolisme. Aquest tipus de nutrició pot ser total o parcial segons acompanyi o no a la alimentació bucodigestiva.

La majoria d'Hospitals que ofereixen el servei de Nutrició Artificial Domiciliària es centren en la branca de la Nutrició Enteral.

Funcionament general del circuit de Nutrició Enteral Domiciliària, NED

Un cop es decideix que un pacient necessita ser assistit nutricionalment, ja sigui després d'una alta hospitalària o com a resultat de l'avaluació del pacient en una consulta ambulatoria, cal iniciar el circuit de NED. Això és, a trets generals, recollir les dades personals del pacient, enviar periòdicament al seu domicili el conjunt de productes dietètics per cobrir les seves necessitats nutricionals i realitzar un seguiment mèdic.

En primer lloc es recullen les dades personals del pacient, incloent telèfon i adreça de recepció dels productes. Es prenen també les dades antropomètriques, és a dir, el pes al inici del tractament, la talla, l'índex de massa corporal,... En cas que el pacient ja hagi estat donat d'alta al servei prèviament, aquest pas no serà necessari, tot i que es podran modificar les dades introduïdes. A partir d'aquest moment, el pacient estarà actiu al servei.

A continuació el dietista nutricionista o l'endocrí responsable del pacient estableix la pauta nutricional a seguir. Això engloba les dades del producte, la dosi a prendre, la freqüència, la via d'administració,...

Un cop establerta la pauta nutricional, cal informar a la persona encarregada de preparar i gestionar l'enviament dels lots de productes. Cal disposar del destinatari, que pot ser tant el pacient com un familiar, com un responsable en cas que el pacient es trobi en un centre geriàtric, per exemple. L'adreça de recepció del paquet pot ser el domicili particular del pacient, o igual que abans, la d'un familiar, o d'un centre. És important adjuntar un telèfon de contacte. Cal detallar de forma clara la pauta nutricional a seguir amb totes les dades del producte (marca, nom, sabor...) a fi de que es realitzi el càlcul de la quantitat necessària de productes per a cobrir la despesa en el període de temps fins al proper enviament.

En qualsevol moment es podran modificar les dades personals del pacient i de la pauta nutricional, si aquest ho precisa. Qualsevol d'aquests canvis haurà de ser comunicat a la

persona encarregada de realitzar la gestió del repartiment per adaptar la dispensació dels productes dels propers enviaments a la nova pauta establerta.

Periòdicament la persona encarregada realitzarà els lots de productes necessaris per a cada pacient i gestionarà els enviaments.

El pacient rebrà en el seu domicili habitual el lot de productes juntament amb la pauta d'administració prescrita pel dietista o endocrí responsable.

Per tal de portar un seguiment acurat del estat nutricional del pacient, de forma periòdica es realitzaran controls, ja sigui mitjançant visites ambulatòries o per via telefònica segons l'estat i situació d'aquest.

Com a resultat del seguiment nutricional es poden donar tres situacions, que el pacient segueixi igual, que millori o que empitjori. En el cas que el pacient segueixi igual, es pot considerar que està estable i que es pot continuar amb la mateixa pauta. Si el pacient empitjora, pot requerir un ingrés hospitalari. En aquest cas, en ser ingressat es donaria de baixa del servei de NED. En cas de no ingressar, ja sigui per voluntat del pacient o bé perquè no ho requereix, es pot procedir a canviar la pauta si això pot fer millorar el seu estat nutricional. Si es canvia de pauta, igual que abans, caldrà donar avís a la persona encarregada, del canvi de dades efectuat. Si no es modifica la pauta ni s'ingressa, el procés seguirà com estava, conservant la pauta anterior i amb la mateixa periodicitat d'enviaments i seguiment. En cas de millora del pacient, cal valorar si se li pot donar l'alta del servei o encara no. Si encara no està prou recuperat, es pot plantejar un canvi de pauta, per adaptar-la a les noves necessitats nutricionals, o bé deixar-la igual. En el cas que es decideixi que el pacient està recuperat, es procedirà a donar-lo de baixa del servei de NED.

El circuit de NED es pot tancar per un pacient quan aquest ja no necessiti el suport nutricional, be sigui per millora, per ingrés hospitalari, per voluntat del pacient, o per defunció. En aquests casos, caldrà donar de baixa del servei al pacient, tot i que les seves dades no s'eliminen, a fi que es puguin recuperar en un futur en cas de recaiguda.

De manera esquemàtica el procés seria el següent:

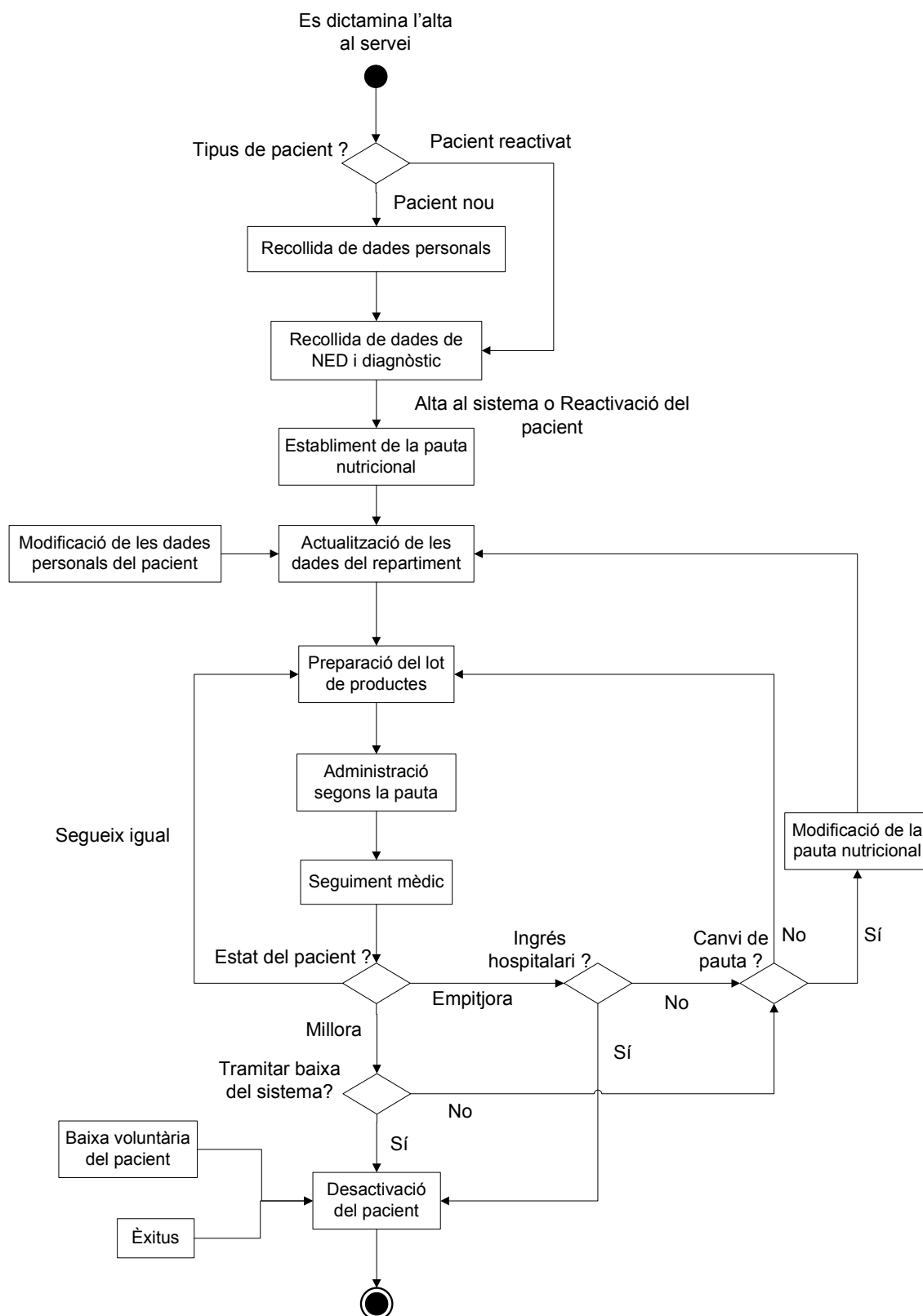


Figura 3.1: Esquema del funcionament del servei de NED

3.2 La gestió del servei de NED als hospitals Catalans

El funcionament del servei de Nutrició Enteral Domiciliària, explicat en l'apartat anterior, és similar en tots els hospitals. De manera general: hi ha un conjunt de pacients als que es subministren suports alimentaris a domicili i a més se'ls realitza un seguiment nutricional ja sigui mitjançant consultes externes al centre Hospitalari, per telèfon, o en una combinació de totes dues.

Es distingeixen 4 tasques principals en el servei de NED. Un cop decidit que un pacient ha de rebre aquest servei, es recullen les seves dades personals, les dades del seu historial mèdic, diagnòstic i les dades antropomètriques inicials. A continuació, es prescriu una pauta nutricional a seguir, adaptada a les necessitats del pacient. A partir d'aquest punt, i com ja s'ha dit, el professional encarregat de gestionar el servei li realitzarà un seguiment nutricional, realitzant canvis en la pauta nutricional assignada quan ho cregui oportú. Periòdicament es prepararà un lot de productes que el pacient rebrà al seu domicili, juntament amb la pauta a seguir.

No existeix un procediment estàndard a seguir pel que fa a qui realitza cada tasca. Les diferències en la gestió de la NED de cada centre hospitalari recauen en aquest repartiment de les tasques entre els departaments de Dietètica i Nutrició, Endocrinologia i Farmàcia. De manera general és el departament de Dietètica (si n'hi ha) o d'Endocrinologia qui realitza la prescripció de la pauta nutricional, i qui realitza el seguiment mèdic. El departament de Farmàcia sol encarregar-se de la logística del enviament de lots de productes. Tot i això, i com ja s'ha dit aquest repartiment pot variar segons cada centre hospitalari. Al marge d'això, els requeriments informàtics derivats del servei són comuns a tots els centres.

Per tal de valorar la situació general s'ha realitzat un petit qüestionari al departament de Dietètica d'alguns hospitals, amb el resultat del qual es podrà valorar el grau d'informatització del sistema de gestió, així com l'especialització de l'eina informàtica utilitzada en cas que n'hi hagi.

El qüestionari realitzat està compost per les següents preguntes:

El departament ofereix el servei de NED als seus pacients?

S'utilitza algun programa informàtic per a la gestió dels pacients en NED?

(Sí)

- Quin programa s'utilitza?
- Quant temps fa que l'utilitzen?
- Estan contents amb l'aplicació? Cobreix totes les necessitats?
- El programa és gratuït cedit per un laboratori, de pagament o elaborat específicament per a la gestió del servei?

(No, cap)

- Com es realitza el seguiment dels pacients en NED?
- Creuen que amb una eina informàtica se'ls facilitaria la situació?

Els Hospitals consultats han estat els següents:

Hospital Universitari Joan XXIII de Tarragona, Hospital Universitari Arnau de Vilanova de Lleida, Hospital Clínic de Barcelona, i Hospital Universitari de la Vall d'Hebron de Barcelona i Hospital Universitari de Bellvitge.

Els resultats del qüestionari realitzat han estat els següents:

El departament ofereix el servei de NED als seus pacients?

En tots ells s'ofereix el servei de Nutrició Enteral Domiciliària.

Hospital Universitari Joan XXIII de Tarragona

S'utilitza algun programa informàtic per a la gestió dels pacients en NED?

No s'utilitza cap programa específic per a la gestió dels pacients.

- Com es realitza el seguiment dels pacients en NED?

Es recullen les dades de contacte del pacient, i el departament de farmàcia en fa el registre, per al posterior enviament de productes. Des de el departament de Dietètica es contacta amb els pacients via telefònica per realitzar un control de seguiment de la ingesta. La persona encarregada del servei anota les dades de seguiment del pacient així com la pauta alimentària que segueix en un document de text informàtic. Per cada pacient es manté un document.

La comunicació entre el departament de Farmàcia i el de Dietètica es realitza mitjançant formularis en paper, signats per l'Endocrí responsable de la unitat.

- Creuen que amb una eina informàtica se'ls facilitaria la situació?

La consulta i manteniment de les dades de cada pacient es fa pesada i poc àgil donat el volum d'informació. Una eina informàtica específica facilitaria la gestió de les dades d'aquests pacients, i el funcionament del servei seria més eficient.

Hospital Universitari Arnau de Vilanova de Lleida

S'utilitza algun programa informàtic per a la gestió dels pacients en NED?

Sí

- Quin programa s'utilitza?

Una base de dades Microsoft Access

- Quant temps fa que l'utilitzen?

La base de dades s'ha posat en marxa recentment, fa sis mesos

- Estan contents amb l'aplicació? Cobreix totes les necessitats?

La nova base de dades els facilita la feina de gestió de les dades dels pacients. Han experimentat una millora notable respecte al funcionament del sistema anterior ja que tot s'emmagatzemava en format paper.

En la base de dades es donen d'alta les dades de contacte dels pacients, i en un camp 'Observacions' s'anoten les dades de seguiment de cada un, així com la pauta que segueix.

La comunicació amb el departament de farmàcia es realitza en formularis de paper.

- El programa és gratuït cedit per un laboratori, de pagament o elaborat específicament per a la gestió del servei?

La base de dades l'ha elaborat el departament Informàtic del propi hospital

Hospital Clínic de Barcelona

S'utilitza algun programa informàtic per a la gestió dels pacients en NED?

Sí

- Quin programa s'utilitza?

El departament utilitza una aplicació específica per a la gestió del servei

- Quant temps fa que l'utilitzen?

Fa aproximadament 11 anys que està en funcionament

- Estan contents amb l'aplicació? Cobreix totes les necessitats?

Per tractar-se d'una eina específica els permet gestionar les dades dels pacients de forma àgil i eficient. També és cert que després de gairebé 11 anys en us hi ha detalls que es podrien millorar, però en general el departament està satisfet amb l'aplicació. La comunicació amb el departament de Farmàcia es realitza via e-mail.

- El programa és gratuït cedit per un laboratori, de pagament o d'elaboració pròpia adaptat a les necessitats específiques, per part del hospital o d'una subcontracta?

L'aplicació la va realitzar el departament Informàtic del propi Hospital

Hospital Universitari de la Vall d'Hebron de Barcelona

S'utilitza algun programa informàtic per a la gestió dels pacients en NED?

No s'utilitza cap programa específic per a la gestió dels pacients.

- Com es realitza el seguiment dels pacients en NED?

En un full de càlcul es manté el control de si el pacient acudeix a la visita de consultes externes o no, per tal de seguir enviant productes al seu domicili. Fora d'això totes les dades de seguiment del pacient es gestionen en paper.

- Creuen que amb una eina informàtica se'ls facilitaria la situació?

Una eina informàtica específica els facilitaria molt la feina de gestió de les dades dels pacients en el servei de NED.

Hospital Universitari de Bellvitge

S'utilitza algun programa informàtic per a la gestió dels pacients en NED?

Sí

- Quin programa s'utilitza?

Base de dades Microsoft Access i l'aplicació Nutricia que interactua amb la base de dades.

- Quant temps fa que l'utilitzen?

Al voltant dels vuit anys.

- Estan contents amb l'aplicació? Cobreix totes les necessitats?

No, l'aplicació no cobreix totes les necessitats i les funcions de que disposa són molt limitades. Darrerament s'han donat casos d'errors de funcionament, i arrel d'aquests s'han perdut algunes dades.

- El programa és gratuït cedit per un laboratori, de pagament o d'elaboració pròpia adaptat a les necessitats específiques, per part del hospital o d'una subcontracta?

L'aplicació va ser cedida pel laboratori farmacèutic Nutricia, tot i ser una eina per a la gestió del seguiment nutricional de pacients, no s'adapta a les necessitats específiques del servei de NED.

Les dades recollides a les entrevistes donen una idea de la situació actual pel que fa a la gestió informàtica del servei de NED.

Per una banda, dels cinc hospitals entrevistats, només l'Hospital Clínic de Barcelona utilitza un software específic de gestió. Tot i fer anys que està en funcionament i les mancances que podrien haver sorgit en aquest temps, manifesten la seva satisfacció en vers l'aplicació.

En un dels casos, a l'Hospital Arnau de Vilanova de Lleida, queda clar que el fet de canviar el sistema de gestió utilitzat fins al moment, per un nou mètode de treball més informatitzat no ha creat rebuig en els usuaris, ja que ha representat una millora respecte al sistema antic i els usuaris s'hi ha adaptat amb facilitat i n'estan contents.

En el cas del Hospital Universitari de Bellvitge, queden clares les dificultats d'intentar utilitzar un software no específic, i que per tant l'aplicació té unes mancances en vers les necessitats, que acaba per complicar encara més la gestió.

És un fet a destacar que tres dels cinc hospitals manifestin explícitament que una eina de gestió els permetria treballar de manera més àgil i eficient. Tenint en compte que un dels cinc ja en disposa d'una.

Pel fet de que es tracta d'un servei molt especialitzat, que engloba un nombre de pacients reduït en comparació a altres camps de la medicina i que per tant el nombre de professionals de la salut que hi treballen és encara més reduït, fa que no existeixi cap eina creada per cobrir les necessitats informàtiques associades a aquesta gestió.

Aquestes conclusions posen de manifest un conjunt de necessitats comunes en diferents centres hospitalaris que justifiquen el fet de crear un software específic per a la gestió del servei de NED.

4. Definició del projecte

En aquest apartat es descompon la realització del projecte en un seguit de tasques, per a les que es realitza una planificació temporal. Posteriorment es defineix l'abast del projecte.

4.1 Planificació inicial

En aquest apartat es realitza una planificació del desenvolupament global del projecte. Aquest s'ha dividit en un conjunt de tasques a les que se'ls assigna un nombre d'hores estimades per a assolir-les. Les fases del projecte són les següents:

Definició del projecte: Situació dins el context del projecte, aquest es troba dins l'àmbit mèdic i convé conèixer el funcionament del servei. Evolució de la idea, definició dels objectius i l'abast del projecte.

Anàlisi de requisits: Es plantegen les necessitats que cal cobrir i les funcionalitats que ho faran possible, així com els requisits no funcionals.

Especificació: Definició del curs d'esdeveniments que formen els casos d'ús que cobriran les funcionalitats que ofereix el sistema. S'ha utilitzat la notació UML per a la representació de les dades, els actors i els casos d'ús.

Disseny: Establiment de les directrius a seguir en la fase d'implementació, selecció de la tecnologia que s'utilitzarà, i disseny de la interfície gràfica.

Implementació: Generació del codi especificat en les fases anteriors.

Proves: Realització d'un conjunt de tests per tal d'avaluar el correcte funcionament del sistema. És molt important realitzar aquesta fase de manera acurada ja que d'això dependrà la obtenció d'un sistema estable i amb el funcionament esperat.

Documentació: Redacció de la memòria del projecte i preparació de la presentació final.

A continuació es detallen el nombre d'hores estimades per a realitzar cada tasca.

Tasca	Hores
Definició del projecte	35
Anàlisi de requisits	60
Especificació	85
Disseny	80
Implementació	270
Proves	108
Documentació	120
TOTAL	758

Figura 4.1: Estimació temporal per a les tasques

El projecte final de carrera té un pes de 37.5 crèdits dins el pla d'estudis de l'Enginyeria Informàtica. La dedicació diària al projecte serà de 6 hores, i les hores totals a dedicar per a realitzar les tasques és de 758 hores, per tant la dedicació en dies serà de 126.3, que s'arrodoneix a 127 dies.

4.1.1 Organització de les tasques

En aquest projecte només es disposa d'un recurs de personal, que assumirà els rols de cap de projecte, analista, dissenyador i programador.

Les tasques de Definició del projecte, Anàlisi de requisits, Especificació i Disseny es realitzaran de manera seqüencial. Paral·lelament, des del inici del projecte i fins al inici de la tasca d'Implementació es realitzarà la tasca de Documentació. Tant el producte acabat com la documentació final contribueixen en l'èxit del projecte, d'aquí la importància de realitzar un seguiment documental a mida que avança el projecte.

Per tal d'assegurar que tot el que s'implementa compleix amb el disseny i l'especificació, la tasca d'Implementació i part de la tasca de Proves es realitzaran en paral·lel.

S'estableix que la jornada de dedicació al projecte serà de 6 hores diàries de dilluns a divendres.

En la primera fase, la distribució de les 6 hores de treball serà la següent:

5 hores per a la realització de les tasques de Definició del projecte, Anàlisi de requisits, Especificació i Disseny i 1 hora per a la Documentació.

En la segona fase es dedicaran 5 hores a la Implementació i 1 hora a les proves de forma paral·lela. En acabar la tasca d'Implementació el temps restant a dedicar a la tasca de Proves (Proves 2 en el diagrama) serà a temps complet (6 hores).

Finalment en acabar la tasca de Proves 2, la dedicació a la tasca de Documentació serà completa fins a finalitzar la tasca.

El següent diagrama de Gantt mostra la distribució de les tasques en el temps, així com les dependències entre elles.

Les tasques amb una dedicació de sis hores diàries estan representades en color verd, les de cinc hores en blau i les tasques amb una dedicació d'una hora en lila.

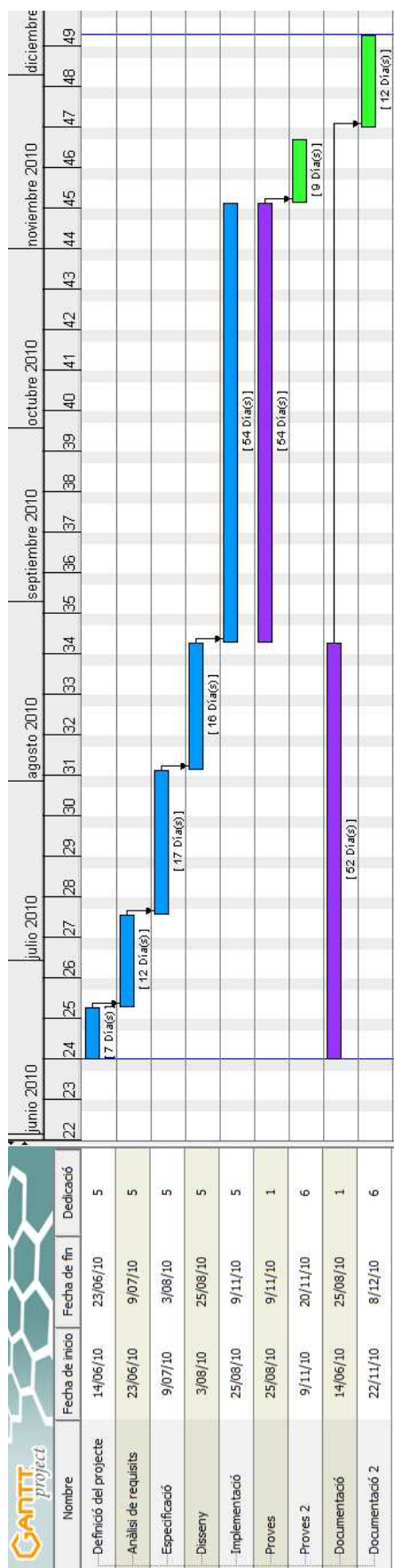


Figura 4.2: Diagrama de Gantt de la planificació inicial

4.2 Abast del projecte

El sistema GestNED està pensat per agilitzar i millorar la gestió de les dades del servei de Nutrició Enteral Domiciliària. És un projecte que es troba dins l'àmbit mèdic, inicialment està dissenyat per a satisfer les necessitats bàsiques que requereix el servei i en un futur s'hi poden afegir noves funcionalitats no tan imprescindibles que el completin.

Les funcionalitats principals del sistema que s'han d'assolir són:

Gestió de Pacients:

Realitzar altes, baixes i modificacions de pacients del servei, a més de poder gestionar les dades següents associades a cada pacient.

Diagnòstic mèdic: permetre introduir i modificar tant les dades relacionades amb el motiu del ingrés al servei com els antecedents mèdics del pacient.

Pauta nutricional: permetre introduir i modificar les pautes nutricionals del pacient, de manera que les pautes modificades quedin emmagatzemades en un històric de pautes.

Seguiment nutricional: permetre introduir i modificar les dades de seguiment recollides en els controls mèdics periòdics.

Gestió de Productes:

Introduir productes dietètics i permetre la modificació de les dades així com donar-los de baixa. En aquesta secció s'inclouen els sistemes d'administració com sondes i bombes tot i que no siguin directament productes d'ingesta.

Estadística:

Permetre l'extracció massiva de les dades emmagatzemades dels pacients a fi de realitzar estudis estadístics mèdics sobre la població que utilitza el servei.

Plantilles:

Es disposarà de formularis en blanc en versió PDF que es podran imprimir per agilitzar el procés de recollida de dades dels pacients.

Sistema d'avisos:

De manera automàtica el sistema serà capaç de generar un conjunt d'avisos determinats com a resposta de la modificació d'algunes dades del sistema.

Administració:

A més de les funcionalitats destinades als usuaris habituals del sistema, hi haurà un conjunt d'operacions reservades al administrador del sistema, entre les quals s'inclouen: alta d'usuaris, configuracions d'accés,...

Els beneficis que s'obtindran amb la implantació d'aquest nou software són:

- Estalvi en hores de treball i per tant de costs a l'hora de gestionar tota la informació relacionada amb els pacients.
- Incrementar l'eficiència en la realització d'estudis estadístics ja que totes les dades del servei estaran informatitzades i per tant es podran exportar per ser usades en software estadístic específic.
- Millora en la comunicació entre els departaments implicats en la gestió del servei de NED, ja que es disposarà d'un sistema d'avisos automàtic que enviarà un avís quan es produeixin modificacions sobre les dades.
- Incrementar la comoditat en l'establiment de les pautes nutricionals dels pacients ja que es disposarà de tota la informació actualitzada dels productes dietètics i sistemes d'administració.
- S'aconseguirà tenir tota la informació del servei centralitzada, accessible des de qualsevol ordinador del centre hospitalari, evitant així que part de les dades estigui en formularis de paper donant lloc a duplicitats.

5 Anàlisi de requisits

Els primers apartats del document han servit per donar una idea general i situar el context del projecte. En aquest apartat s'efectua un estudi en profunditat de les necessitats que presenta una Unitat de Dietètica i Nutrició per a gestionar informàticament el servei de Nutrició Enteral Domiciliària.

5.1 Consideracions prèvies

Abans d'abordar el tema dels requisits funcionals del sistema cal aprofundir sobre alguns aspectes rellevants del funcionament del servei de NED.

5.1.1 Organització de les tasques, usuaris i rols

Per tal d'elaborar una aplicació el més genèrica possible capaç d'adaptar-se al funcionament específic de cada centre hospitalari, hi ha certs aspectes a tenir en compte.

Com ja s'ha dit en l'apartat anterior, el servei de NED sol estar gestionat pels departaments d'endocrinologia i/o dietètica si n'hi ha i el departament de farmàcia. Segons la organització de cada hospital, la implicació d'aquests departaments en cada una de les tasques del servei de NED serà major, menor o nul·la. Degut a aquesta repartició variable de tasques, es fa necessari plantejar el tipus d'accés als apartats del aplicatiu pels diferents departaments, els rols dels usuaris, el nombre d'usuaris,...

5.1.1.1 Organització de les tasques

El funcionament específic del servei de NED de cada hospital podria quedar englobat en una d'aquestes situacions:

- A) Gestió integral del servei a càrrec del departament de farmàcia incloent l'enviament de productes.
- B) Gestió integral del servei a càrrec del departament de dietètica incloent l'enviament de productes.

- C) Gestió del servei a càrrec del departament de dietètica excloent l'enviament de productes.
- D) Gestió compartida del servei entre els dos departaments.

Donada la varietat de situacions possibles segons el centre hospitalari, se'n extreu com a conclusió la necessitat que la nova aplicació pugui ser configurada per adaptar-ne el funcionament a cada cas específic.

En el cas B, el departament de dietètica assumeix tota la responsabilitat del servei i no existeix comunicació que afecti a la NED amb cap altre departament. Cal tenir en compte en la opció A, que tot i que en la gestió no hi participa el departament de dietètica com a tal, la pauta nutricional que marca el servei de NED de cada pacient l'ha de prescriure un professional especialitzat ja sigui un endocrí o un dietista nutricionista. Per tant, existeix una mínima participació del departament. En la opció C el departament de farmàcia només està implicat en el servei de NED pel que fa al procés logístic d'enviament de productes. En aquests dos casos, un dels departaments utilitza l'aplicació activament i l'altre només proporciona o rep informació. En aquest punt, el segon departament té l'opció de decidir que la seva utilització de l'eina sigui activa o inactiva. Si és activa significa que el departament decideix utilitzar l'eina tot i ser una participació mínima, passariem de tenir una opció A o C a una opció D. Per contra si és inactiva, el departament queda exclòs de la utilització del aplicatiu i el flux d'informació entre departaments es seguirà gestionant de la mateixa manera que abans de la introducció del aplicatiu.

5.1.1.2 Nombre d'usuaris

El servei de NED engloba un conjunt de pacients reduït si el comparem amb el nombre de pacients del centre hospitalari, per tant els professionals de la salut que hi dediquen el seu temps també és un col·lectiu petit dins de cada hospital. El nou sistema tindrà un grup reduït d'usuaris.

5.1.1.3 Rols

En la gestió quotidiana de la NED es distingeixen dos perfils principals que realitzen funcions diferents. El perfil del dietista o l'endocrí que s'encarrega de la vessant mèdica (establiment de la pauta i seguiment mèdic) i el perfil de Farmàcia que generalment gestiona la part de distribució.

Per tal de definir el perfil de cada usuari dins el sistema se'ls assignarà el rol de Farmàcia o Endocrí_Dietètica.

A més el sistema comptarà amb un rol d'usuari administrador, amb capacitat de gestionar la resta dels usuaris i altres opcions de configuració a més del accés total a l'eina.

5.1.1.4 Política d'accés

Degut a la participació de diferents col·lectius en la gestió de la NED, cal remarcar la importància de conservar la privacitat de les dades per tractar-se d'informació mèdica confidencial dels pacients. Per tant no tots els usuaris han de tenir accés a totes les dades, sinó només estrictament a les que els correspon.

L'accés als diferents apartats del aplicatiu estarà limitat segons el rol del usuari connectat.

Per cada un dels tres rols s'establirà una política d'accés. Donat un rol, s'assignarà un permís a cada una de les funcions principals del sistema. D'aquesta manera quedarà definit l'àmbit de treball de cada rol.

Al realitzar l'alta d'un nou usuari al sistema, només assignant-li el departament al que pertany (el seu rol) quedaran definits els seus permisos d'accés als apartats del aplicatiu.

De cara al usuari les funcions principals que ofereix l'aplicació són les següents:

- Gestió de les dades personals dels pacients
- Gestió de les dades mèdiques dels pacients: Diagnòstic i Historial mèdic
- Gestió de les pautes nutricionals dels pacients
- Gestió de les dades del seguiment nutricional dels pacients
- Gestió de productes
- Extracció de dades estadístiques

- Obtenció de plantilles dels formularis de recollida de dades dels pacients
- Administració d'usuaris i de sistema

Els tipus de permisos que s'assignaran a cada tasca segons cada rol són:

Sense accés: No es permet l'accés a les dades del apartat.

Accés total: Es permet la consulta i modificació de les dades del apartat.

Observació: Només es permet la visualització de les dades.

D'aquesta manera, amb uns passos senzills l'aplicació quedaria configurada al inici, i a posteriori, al realitzar les altes dels usuaris només caldria assignar-los el rol.

5.1.2 La comunicació entre departaments

Per tal d'elaborar una aplicació el més genèrica possible capaç d'adaptar-se al funcionament específic de cada centre hospitalari, hi ha certs aspectes a tenir en compte. El fet que el repartiment de tasques tractat el l'apartat anterior pugui ser tant divers, fa que la comunicació entre els departaments pugui ser també molt diversa.

5.1.2.1 Escenaris de comunicació entre departaments

El fet que la gestió del servei de NED sigui compartida entre diferents departaments provoca que existeixi un flux de comunicació entre aquests. El flux d'informació és diferent en cada hospital tant en freqüència com en tipus de suport (paper, via telefònica o correu electrònic) ja que depèn en part de la distribució de les tasques entre els departaments.

Com s'ha vist en l'apartat anterior, els possibles repartiments de tasques del servei de NED entre els departaments de farmàcia i dietètica i/o endocrinologia poden ser els següents:

- E) Gestió integral del servei a càrrec del departament de farmàcia incloent l'enviament de productes.
- F) Gestió integral del servei a càrrec del departament de dietètica incloent l'enviament de productes.
- G) Gestió del servei a càrrec del departament de dietètica excloent l'enviament de productes.

H) Gestió compartida del servei entre els dos departaments.

En els casos A i C no te sentit parlar de sistema de comunicació dins del aplicatiu, ja que un dels dos departaments implicats no fa us del software per realitzar les seves tasques de la NED. Pel que fa al cas B el sistema no seria necessari. En qualsevol cas, en les tres situacions anteriors, qualsevol flux de comunicació entre els departaments es realitzarà de la forma habitual de treball de cada centre, utilitzada fins al moment.

En el cas D, els dos departaments implicats utilitzen el sistema. Des de Farmàcia i Endocrinologia i/o Dietètica es realitzen tasques diferents, i per tant es te accés a determinades parts de l'eina segons el rol del usuari. El fet que els dos col·lectius treballin sobre la mateixa informació i que aquesta pugui ser modificada en qualsevol moment, justifica la necessitat de que l'aplicació disposi d'un sistema de notificacions.

El sistema d'avisos alertarà de canvis en la informació als usuaris dels departaments afectats segons la seva implicació en les tasques principals.

5.1.2.2 El sistema d'avisos

Per al correcte funcionament del repartiment dels productes, és imprescindible que el departament que realitza les gestions d'empaquetat i enviament disposi de la informació correcta. És a dir, que disposi de les dades personals dels pacients i les pautes nutricionals actualitzades en tot moment.

De forma genèrica, independentment de qui realitzi cada tasca, les modificacions en certes dades dels pacients tenen repercussió en el procés logístic d'enviament de productes.

Així doncs de les funcions principals de l'aplicació que modifiquen dades de pacients:

- Gestió de les dades personals: Influeix directament en la gestió del repartiment
- Gestió de les dades mèdiques (Diagnòstic i Historial mèdic): No influeix directament
- Gestió de les pautes nutricionals: Influeix directament en la gestió del repartiment
- Gestió de les dades del seguiment nutricional: No influeix directament
- Gestió de productes: No influeix directament

Per tant, pel que fa a la relació entre les tasques en quant al grau d'influència sobre el sistema de gestió dels enviaments de productes nutricionals quedaria de la següent manera:

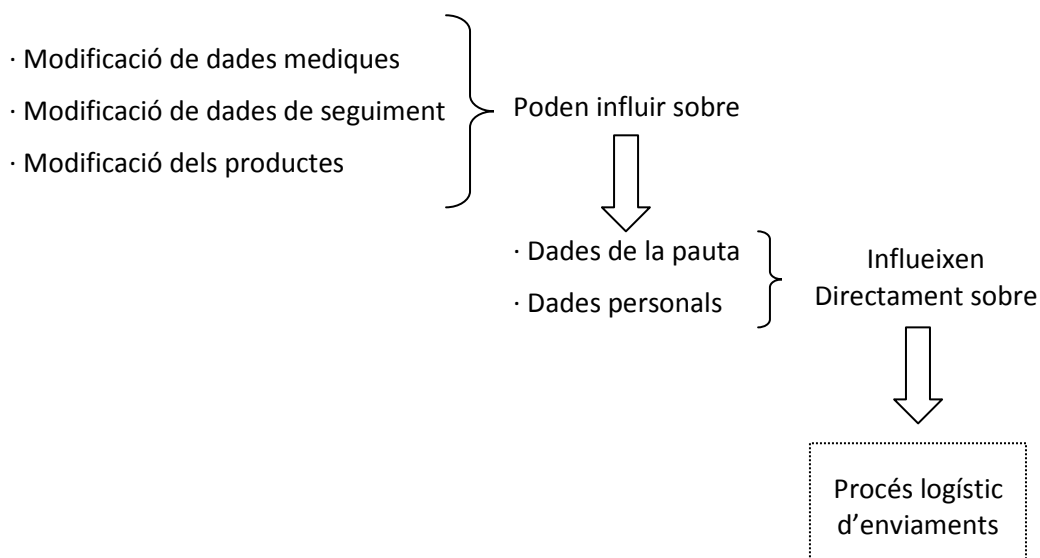


Figura 5.1: *Influència de les tasques de la NED sobre la logística d'enviaments*

Només afecten directament al enviament, les tasques de modificació de dades personals o les tasques de modificació de dades de la pauta, be sigui provocada per modificacions en les altres dades o per causes alienes al aplicatiu.

D'altra banda, els canvis sobre les dades dels productes, tot i que no imprescindibles, poden ser rellevants al moment de prescriure una pauta nutricional per a un pacient. Per tant les modificacions sobre les dades dels productes també seran notificades als usuaris corresponents.

Ja sigui dins o fora del aplicatiu, la persona que estableix la pauta nutricional del pacient és la mateixa, en la major part dels casos, que la que realitza el seguiment i que també està al corrent del seu diagnòstic i historial mèdic. Per establir la pauta, es solen tenir en compte les dades mèdiques i les del seguiment nutricional, i que es poden consultar en l'aplicació. Per aquests motius les modificacions sobre aquestes dades no generaran cap tipus d'avís.

D'aquesta manera el sistema d'avisos s'activa en realitzar les següents modificacions:

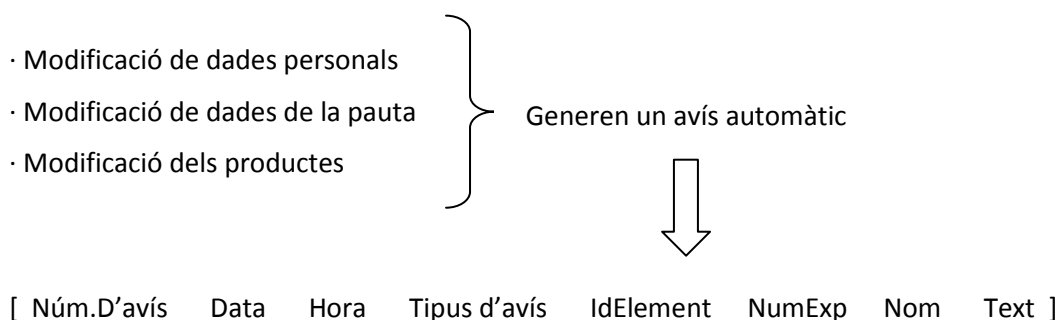


Figura 5.2: Tasques que generen un avís automàtic

Núm.D'avís: serà un índex incremental que identifiqui a cada missatge

Data i hora: moment en que es genera l'avís

Tipus d'avís: podrà prendre per valor una d'aquestes opcions: dades personals, dades de pauta o productes, corresponent cada una a la modificació d'aquestes dades.

IdElement: correspon al identificador numèric del pacient o del producte afectat.

NumExp: correspon al número d'expedient del pacient dins l'hospital.

Nom: nom del pacient a qui se li han modificat les dades o nom del producte modificat.

Text: contindrà una breu explicació de les dades modificades.

El sistema d'avisos serà de configuració automàtica. Segons els paràmetres introduïts en la secció de permisos sobre les tasques: modificació de dades de la pauta nutricional, modificació de les dades personals dels pacients, modificació dels productes i tasca logística d'enviaments, els receptors dels avisos es calcularan de la forma següent:

Tasca que genera l'avís	Tipus d'avís	Receptor del avís
Modificació dades personals	Dades personals	Responsable tasca: Enviaments
Modificació dades de la pauta	Dades de pauta	Responsable tasca: Enviaments
Modificació dades de productes	Productes	Responsable tasca: Gestió de pautes

Figura 5.3: Tipus d'avisos generats

En la fase de configuració de l'aplicació, es podrà decidir si es volen desactivar els avisos. D'aquesta manera no s'enviarà cap tipus d'avís en realitzar modificacions sobre les dades. També es podran modificar els usuaris receptors dels avisos assignats per defecte. De manera que, si per exemple, la tasca de gestió de les pautes nutricionals la realitza el departament de Dietètica, els receptors dels avisos calculats per defecte seran tots els usuaris d'aquest departament, però hi haurà la possibilitat de treure i posar usuaris del propi departament de Dietètica (ja que és el responsable de la tasca afectada) del llistat de receptors dels avisos. Degut al nombre d'operacions que es realitzen al servei, la quantitat d'avisos acumulats pot ser considerable, per tant, en la fase de configuració del sistema es podrà establir un temps de vida per als missatges, i un cop assolit seran eliminats del sistema automàticament.

En la secció de consulta d'avisos, hi haurà un llistat amb els avisos rebuts. Els avisos no llegits estaran destacats. Hi haurà la possibilitat d'eliminar avisos i de marcar com a *no llegit* un avis ja llegit. A més es podran filtrar els avisos segons: núm. d'avís, data, tipus d'avís, identificador de pacient, nom del pacient, nom del producte o tipus del producte.

D'aquesta manera, l'aplicació queda fàcilment configurada per a que es pugui utilitzar sigui quina sigui la organització interna del servei de NED del centre hospitalari.

5.1.3 Labor de recerca mèdica estadística

En totes les especialitats mèdiques existeix una vessant dedicada a la investigació mitjançant l'estudi de casos clínics reals, i el cas de la Nutrició Enteral Domiciliària no és una excepció.

El conjunt de dades generades en el servei de NED, format per: les dades dels productes utilitzats, les dades personals i de diagnòstic dels pacients, així com el tractament nutricional assignat i els resultats obtinguts són doncs de gran valor per a la investigació i estudi estadístic.

L'estudi de les dades recollides, permet observar si existeixen patrons de resposta comuns d'una població en vers un tractament particular, si hi ha una tendència de rebuig sobre algun producte o si per exemple l'ús d'un tipus de sonda té una incidència positiva sobre l'evolució del pacient, entre d'altres moltes observacions.

Per tant, els resultats obtinguts del estudi estadístic sobre casos clínics reals són de gran utilitat quan aquests aporten noves dades concloents. Aquestes dades poden ser utilitzades en la prescripció de noves pautes perquè aquestes s'adeqüin millor a cada cas i que permetin

aconseguir una resposta òptima al tractament, incidint de manera favorable en l'evolució global del pacient.

Cal destacar el fet que per conservar la totalitat de les dades, se n'ha d'impedir l'esborrat o bé no oferir la possibilitat de fer-ho. Però es pot donar el cas que el volum de dades sigui massa gran i que l'usuari vulgui eliminar-ne una part, o que independentment del volum de les dades se'n vulgui eliminar un conjunt. Per tant la funció d'eliminar les dades ha d'existir en algun punt del cicle de vida de la NED. En el procediment habitual de conservació de dades mèdiques dels pacients, aquestes no són eliminades fins a la defunció del individu. Tot i això, es pot voler conservar les dades a fi de realitzar estudis. Caldria doncs, incorporar un sistema de control sobre l'eliminació de les dades dels pacients.

Queda clar que la necessitat d'incloure un sistema per extreure les dades acumulades fins al moment està plenament justificada.

Els paquets de tractament estadístic més utilitzats com: SPSS Statistics, Minitab, Statgraphics, Microsoft Access, entre d'altres, admeten la importació de diversos tipus de formats de dades com TXT o CSV. Per facilitar en el pretractament de les dades previ a la utilització del paquet estadístic, és preferent utilitzar el format CSV i que les dades es presentin al usuari mitjançant un full de càlcul, que posteriorment pot ser importat des del paquet estadístic que s'utilitzi.

5.2 Requisits Funcionals

El conjunt de requisits funcionals detectats s'agrupen per temes:

- Gestió de Pacients
- Gestió de Productes
- Avisos
- Estadística
- Plantilles
- Administració

A continuació es mostra un llistat de tots els requisits funcionals. S'ha assignat un codi identificatiu a cada requisit, de manera que les lletres inicials corresponen a: PA pacients, PR productes, AV avisos, ES estadística, PL plantilles i AD administració.

Per cada un d'ells s'especifica una prioritat, que es mesura de 1 a 5, sent 1 molt prioritari i 5 poc prioritari.

Codi	Requisit	Prioritat
PA-01	Alta NED	1
PA-02	Reiniciar NED	1
PA-03	Consultar NED	1
PA -04	Modificar NED	1
PA -05	Baixa NED	1
PA -06	Eliminar NED	1
PA -07	Exportar dades NED	2
PA -08	Consultar històric NED del pacient	1
PA -09	Exportar històric NED del pacient	2
PA-10	Consultar llistat pacients de NED	1
PA-11	Alta pacient	1
PA-12	Consultar dades personals de pacient	1
PA-13	Modificar dades personals de pacient	1

PA-14	Múltiples adreces de pacient	3
PA-15	Múltiples telèfons de pacient	3
PA-16	Exportar dades personals de pacient	2
PA-17	Cercar pacient	2
PA-18	Ordenar llistat de pacients	3
PA-19	Exportar llistat de pacients	2
PA-20	Introduir Diagnòstic mèdic	1
PA-21	Introduir dades antropomètriques inicials al diagnòstic	1
PA-22	Consultar Diagnòstic mèdic	1
PA-23	Modificar Diagnòstic mèdic	1
PA-24	Exportar Diagnòstic mèdic	2
PA-25	Introduir Pauta nutricional	1
PA-26	Consultar Pauta nutricional	1
PA-27	Modificar Pauta nutricional	1
PA-28	Motiu de modificacions o de canvi de pauta	3
PA-29	Exportar Distribució de pauta per al pacient	3
PA-30	Exportar pauta	2
PA-31	Consultar històric de pautes del pacient	1
PA-32	Exportar històric de pautes del pacient	1
PA-33	Introduir control de seguiment	1
PA-34	Consultar control de seguiment	1
PA-35	Modificar control de seguiment	1
PA-36	Exportar control de seguiment	3
PA-37	Consultar seguiment	1
PA-38	Exportar seguiment	3
PR-01	Alta producte	1
PR-02	Consultar producte	1
PR-03	Modificar producte	1
PR-04	Baixa producte	1
PR-05	Eliminar producte	1
PR-06	Exportar producte	3

PR-07	Cercar producte	2
PR-08	Consultar llistat de productes	2
PR-09	Ordenar llistat de productes	3
PR-10	Exportar llistat de productes	3
AV-01	Llegir avís	1
AV-02	Eliminar avís	1
AV-03	Marcar avís com a 'No llegit'	3
AV-04	Cercar avís	2
AV-05	Consultar llistat d'avisos	1
AV-06	Ordenar llistat d'avisos	3
AV-07	Exportar llistat d'avisos	3
AV-08	Generar avís	1
ES-01	Extreure dades per secció	1
PL-01	Obtenir plantilla	4
AD-01	Alta usuari	1
AD-02	Baixa usuari	1
AD-03	Modificar usuari	1
AD-04	Configurar tasques i rols	1
AD-05	Configurar sistema d'avisos	1
AD-06	Configurar esborrat d'avisos antics	4
AD-07	Gestió dels Èxits	4
AD-08	Límit modificació de pauta	2
AD-09	Gestió del contingut dels desplegable	3
AD-10	Càlcul dels productes eliminables	2

Figura 5.4: Quadre dels Requisits Funcionals del sistema

La prioritat de les tasques d'exportació de dades s'han assignat segons la importància del document exportat en la gestió de la NED. Per als documents que influeixen directament sobre el servei se'ls assigna prioritat 2 i per la resta prioritat 3.

A continuació es detalla la informació de cada requisit agrupats per similitud.

5.2.1 Gestió del Pacient

La condició exigida per a poder realitzar les operacions d'aquest apartat és identificar-se com a usuari del sistema. Per a accedir a cada secció del apartat (Dades NED, Dades personals, Diagnòstic, Pauta i Seguiment) cal tenir permís d'accés sobre la secció corresponent.

5.2.1.1 Secció Dades NED

Nom del requisit: Alta NED

Requisit #: PA-01

Prioritat: 1

Descripció: El sistema ha de permetre donar d'alta noves NEDs. L'alta generarà un avís automàtic de modificació de dades.

Justificació: L'actor ha de poder introduir noves NEDs associades a pacients nous al sistema. Aquesta informació constitueix part de la base del funcionament del aplicatiu.

Entrada: Les dades de la NED introduïdes en els camps d'entrada de dades.

Sortida: Es crea una nova fitxa de NED al sistema.

Conflictes: La nova NED introduïda ha d'estar vinculada a un pacient.

Casos d'ús associats: *1.1 Alta NED*

Nom del requisit: Reiniciar NED

Requisit #: PA-02

Prioritat: 1

Descripció: S'ha de permetre reactivar pacients amb NED que havien estat donades d'alta al sistema i que posteriorment es van donar de baixa. El reinici generarà un avís automàtic de modificació de dades.

Justificació: L'actor ha de poder reobrir el servei de NED per a un pacient que ja havia estat donat d'alta al sistema prèviament

Entrada: Les dades que identifiquen al pacient i les dades de la NED introduïdes en els camps d'entrada de dades.

Sortida: Es reobre la fitxa de NED per al pacient recuperant les seves dades.

Casos d'ús associats: *1.2 Reiniciar NED*

Nom del requisit: Consultar NED

Requisit #: PA-03

Prioritat: 1

Descripció: S'ha de permetre consultar les dades de la NED.

Justificació: L'actor ha de poder consultar les dades associades a la NED per tal de facilitar el seguiment del pacient.

Entrada: Seleccionar la opció de consulta de dades de NED.

Sortida: Es mostren les dades.

Conflictes: La NED que es vol consultar ha d'existir al sistema.

Casos d'ús associats: *1.3 Consultar NED*

Nom del requisit: Modificar NED

Requisit #: PA-04

Prioritat: 1

Descripció: S'ha de permetre modificar les dades associades a la NED, com: data d'inici, estat, responsable de la NED, etc.

Justificació: L'actor ha de poder modificar les dades associades a la NED per tal d'actualitzar possibles canvis que sorgeixin.

Entrada: Les dades que caracteritzen la NED introduïdes en els camps d'entrada de dades.

Sortida: Es modifiquen les dades.

Conflictes: La NED que es vol modificar ha d'existir prèviament al sistema i tenir l'estat Activa o Reactivada. En cap cas es podrà modificar una NED en estat de baixa o èxitus.

Casos d'ús associats: *1.4 Modificar NED*

Nom del requisit: Baixa NED

Requisit #: PA-05

Prioritat: 1

Descripció: El sistema ha de permetre desactivar una NED i el pacient associat, tot i que les seves dades personals i mèdiques no s'han d'eliminar del sistema. La baixa generarà un avís automàtic de modificació de dades.

Justificació: L'actor ha de poder desactivar una NED i el pacient associat, quan aquest ja no requereixi el servei. S'han de poder recuperar les dades si a posteriori es torna a donar d'alta al servei, fet que sol ser freqüent. La persona encarregada de la logística de repartiment ha de rebre una comunicació de la baixa.

Entrada: L'opció de baixa de NED seleccionada en la fitxa de pacient.

Sortida: Es desactiva la NED i el pacient al sistema. Es genera un avís automàtic.

Conflictes: La NED i el pacient que es vol donar de baixa ha d'existir prèviament al sistema i estar Actius. No es pot donar de baixa un pacient si aquest té associada una pauta activa.

Casos d'ús associats: *1.5 Baixa NED*

Nom del requisit: Eliminar NED

Requisit #: PA-06

Prioritat: 1

Descripció: El sistema ha de permetre eliminar una fitxa de NED i totes les dades del pacient associades (personals i mèdiques).

Justificació: L'actor ha de poder eliminar completament les dades de NED i del pacient, només en cas d'èxitus.

Entrada: Seleccionar la opció d'eliminar en el llistat d'èxitus.

Sortida: S'elimina la NED i el pacient del sistema.

Conflictes: La NED i el pacient que es vol eliminar ha d'existir prèviament al sistema, tenir estat d'Èxitus i ha d'haver transcorregut el temps establert perquè s'activi la opció d'eliminar.

Casos d'ús associats: *1.6 Eliminar NED*

Nom del requisit: Exportar dades NED

Requisit #: PA-07

Prioritat: 2

Descripció: Donades les dades de NED d'un pacient se n'ha de permetre realitzar una exportació a un document en format PDF.

Justificació: És necessari per al actor poder extreure les dades de NED dels pacients a fi de comunicar informació sobre aquests a la resta de personal del servei.

Entrada: Seleccionar la opció d'exportació de dades en la fitxa de NED del pacient.

Sortida: Document en format PDF amb les dades de NED del pacient.

Casos d'ús associats: *1.7 Exportar dades NED*

Nom del requisit: Consultar històric NED del pacient

Requisit #: PA-08

Prioritat: 1

Descripció: Donat un pacient s'ha de poder consultar el seu històric de NED al sistema.

Justificació: És necessari per al actor poder consultar tota la història clínica de NED del pacient a fi que gestionar la NED actual amb tota la informació possible.

Entrada: Seleccionar la opció de consulta d'històric de NED en la fitxa de NED del pacient.

Sortida: Llistat amb totes les NEDs del pacient ordenades per la data.

Casos d'ús associats: *1.8 Consultar històric NED del pacient*

Nom del requisit: Exportar històric NED del pacient

Requisit #: PA-09

Prioritat: 2

Descripció: Donades les dades del històric de NED d'un pacient se n'ha de permetre realitzar una exportació a un document en format PDF.

Justificació: És necessari per al actor poder extreure totes les dades històriques de NED dels pacients a fi de tenir tota la informació del pacient disponible.

Entrada: Seleccionar la opció d'exportació de dades d'històric en la fitxa de NED del pacient.

Sortida: Document en format PDF amb les dades.

Casos d'ús associats: *1.9 exportar històric NED del pacient*

Nom del requisit: Consultar llistat de pacients de NED

Requisit #: PA-10

Prioritat: 1

Descripció: El sistema ha de mostrar un llistat de les NED dels pacients.

Justificació: És necessari per al actor poder consultar el llistat de les NED que hi ha al sistema a fi de facilitar l'accés a una NED en particular, o a realitzar consultes sobre el llistat.

Entrada: Seleccionar la opció de consulta del llistat.

Sortida: Llistat amb les NED del sistema.

Casos d'ús associats: *1.10 Consultar llistat pacients de NED*

5.2.1.2 Secció Dades personals de pacients

Nom del requisit: Alta pacient

Requisit #: PA-11

Prioritat: 1

Descripció: El sistema ha de permetre afegir nous pacients mitjançant la introducció de les seves dades personals.

Justificació: L'actor ha de poder introduir nous pacients ja que aquesta informació constitueix part de la base del funcionament del sistema.

Entrada: Les dades del pacient introduïdes en els camps d'entrada de dades.

Sortida: Es crea una nova fitxa de pacient al sistema.

Conflictes: El pacient que es vol donar d'alta no pot existir prèviament al sistema.

Casos d'ús associats: *1.11 Alta pacient*

Nom del requisit: Consultar dades personals de pacient

Requisit #: PA-12

Prioritat: 1

Descripció: S'ha de permetre consultar les dades personals dels pacients del sistema.

Justificació: L'actor ha de poder consultar les dades personals dels pacient existents en el sistema, per a facilitar la tasca de lliurament de productes.

Entrada: Seleccionar la opció de consulta de dades.

Sortida: Es mostra la fitxa de dades personals del pacient al sistema.

Conflictes: El pacient que es vol consultar ha d'existir prèviament al sistema.

Casos d'ús associats: *1.12 Consultar dades personals de pacient*

Nom del requisit: Modificar dades personals de pacient

Requisit #: PA-13

Prioritat: 1

Descripció: S'ha de permetre modificar les dades personals dels pacients del sistema. Aquesta acció generarà un avís automàtic de modificació de dades.

Justificació: L'actor ha de poder modificar les dades dels pacient existents en el sistema ja que d'això en depèn el bon funcionament del servei. La persona encarregada de la logística de repartiment ha de rebre una comunicació dels canvis en les dades personals.

Entrada: Les dades del pacient introduïdes en els camps d'entrada de dades.

Sortida: Es modifica la fitxa de pacient al sistema. Es genera un avís automàtic.

Conflictes: El pacient que es vol modificar ha d'existir prèviament al sistema i ha de tenir una NED activa o reactivada.

Casos d'ús associats: *1.13 Modificar dades personals de pacient*

Nom del requisit: Múltiples adreces de pacient

Requisit #: PA-14

Prioritat: 3

Descripció: S'han de poder introduir diverses adreces per un pacient, una de les quals ha de ser l'adreça activa de recepció dels productes, amb la possibilitat de canviar-la per una de les altres, així com poder-les modificar.

Justificació: L'actor ha de poder gestionar les diverses adreces d'un pacient ja que és freqüent que aquest tipus de pacients canviïn de residència (centre geriàtric, casa d'un familiar, domicili propi...) mentre estan rebent el servei.

Entrada: Les dades de les adreces del pacient introduïdes en els camps d'entrada de dades.

Sortida: S'afegeixen les noves adreces a la fitxa de pacient.

Conflictes: El pacient ha d'estar donat d'alta al sistema i tenir una NED en estat Activa o Reactivada.

Casos d'ús associats: *1.11 Alta pacient i 1.13 Modificar dades personals de pacient*

Nom del requisit: Múltiples telèfons de pacient

Requisit #: PA-15

Prioritat: 3

Descripció: El sistema ha de permetre introduir diversos telèfons per un pacient.

Justificació: L'actor ha de poder gestionar diversos telèfons d'un pacient ja que és freqüent que aquest tipus de pacients canviïn de residència (centre geriàtric, casa d'un familiar, domicili propi...) mentre estan rebent el servei, i per tant se'ls ha de poder localitzar telefònicament amb facilitat.

Entrada: Els telèfons del pacient introduïts en els camps d'entrada de dades.

Sortida: S'afegeixen els nous telèfons a la fitxa de pacient.

Conflictes: El pacient ha d'estar donat d'alta al sistema i tenir una NED en estat Activa o Reactivada.

Casos d'ús associats: *1.11 Alta pacient i 1.13 Modificar dades personals de pacient*

Nom del requisit: Exportar dades personals de pacient

Requisit #: PA-16

Prioritat: 2

Descripció: Donat un pacient s'ha de permetre realitzar una exportació a un document en format PDF de les seves dades personals.

Justificació: És necessari per al actor poder extreure les dades personals del pacient a fi de comunicar informació sobre aquests a la resta de personal del servei de NED.

Entrada: Selecció del pacient.

Sortida: Document en format PDF amb les dades personals del pacient seleccionat.

Conflictes: El pacient ha d'estar donat d'alta al sistema.

Casos d'ús associats: *1.14 Exportar dades personals de pacient*

Nom del requisit: Cercar pacient

Requisit #: PA-17

Prioritat: 2

Descripció: Donat el llistat de pacients del sistema s'ha d'oferir l'opció de realitzar una cerca segons un conjunt de paràmetres com: nom, cognoms, historial...

Justificació: És necessària una eina de cerca ja que hi pot haver un elevat nombre de pacients al sistema, i el procés ha de ser àgil per al actor.

Entrada: Les dades que identifiquen el pacient introduïdes en els camps de cerca.

Sortida: Llistat amb els pacient coincidents amb els criteris de cerca introduïts.

Conflictes: Si no hi ha cap resultat que es correspongui amb els criteris de cerca la llista resultant es presenta buida.

Casos d'ús associats: *1.15 Cercar pacient*

Nom del requisit: Ordenar llistat de pacients

Requisit #: PA-18

Prioritat: 3

Descripció: Donat el llistat de pacients, el sistema ha d'oferir l'opció de realitzar ordenacions per paràmetres com: nom, cognoms, estat...

Justificació: És necessària la opció d'ordenar el llistat de pacients ja que hi pot haver un elevat nombre de pacients resultants d'una cerca, per exemple, i el procés ha de ser àgil per al actor.

Entrada: Els criteris d'ordenació.

Sortida: Llistat amb els pacients ordenats.

Conflictes: Si no hi ha cap pacient al llistat no es realitzarà cap ordenació.

Casos d'ús associats: *1.16 Ordenar llistat de pacients*

Nom del requisit: Exportar llistat de pacients

Requisit #: PA-19

Prioritat: 2

Descripció: Donat el llistat de pacients s'ha de permetre realitzar una exportació a un document en format PDF de les dades del llistat.

Justificació: És necessari per al actor poder extreure les dades dels pacients a fi de comunicar informació sobre aquests a la resta de personal del servei de NED.

Entrada: Les dades que identifiquen els pacients introduïdes en els camps de cerca, en el cas que es vulguin extreure un grup de pacients determinat.

Sortida: Document en format PDF amb el llistat de pacients coincidents amb els criteris de cerca que s'hagin introduït, si n'hi havia, altrament el document conté tots els pacients.

Conflictes: Si la llista a extreure és buida, no es generarà el document.

Casos d'ús associats: *1.17 Exportar llistat de pacients*

5.2.1.3 Secció Diagnòstic mèdic

Nom del requisit: Introduir Diagnòstic mèdic

Requisit #: PA-20

Prioritat: 1

Descripció: El sistema ha de permetre introduir les dades del diagnòstic del pacient dins la seva fitxa. Això inclou també, l'historial mèdic, l'origen de la sol·licitud, el motiu d'alta al servei de NED i les dades inicials (pes, talla, IMC...)

Justificació: L'actor ha de poder incloure a la fitxa del pacient les dades del estat actual i dels antecedents mèdics a fi de tenir tota la informació possible per adequar al màxim la pauta nutricional i el seguiment.

Entrada: Les dades mèdiques del pacient introduïdes en els camps d'entrada de dades.

Sortida: S'afegeixen les dades a la secció Diagnòstic de la fitxa del pacient.

Conflictes: El pacient ha d'estar donat d'alta al sistema i ha de tenir una NED en estat Activa o Reactivada.

Casos d'ús associats: *1.18 Introduir diagnòstic mèdic*

Nom del requisit: Introduir dades antropomètriques inicials al diagnòstic

Requisit #: PA-21

Prioritat: 1

Descripció: El sistema ha de permetre introduir les dades antropomètriques inicials del pacient dins la fitxa del diagnòstic.

Justificació: L'actor ha de poder introduir les dades antropomètriques inicials, a fi de tenir tota la informació inicial possible per poder comparar l'evolució del pacient respecte el punt d'inici del tractament.

Entrada: Les dades antropomètriques del pacient introduïdes en els camps d'entrada de dades.

Sortida: S'afegeixen les dades a la secció Diagnòstic de la fitxa del pacient.

Conflictes: El pacient ha d'estar donat d'alta al sistema i ha de tenir una NED en estat activa o reactivada.

Casos d'ús associats: *1.18 Introduir diagnòstic mèdic*

Nom del requisit: Consultar Diagnòstic mèdic

Requisit #: PA-22

Prioritat: 1

Descripció: El sistema ha de permetre veure les dades del diagnòstic del pacient en mode de consulta.

Justificació: L'actor ha de poder consultar a la fitxa del pacient les dades del estat actual i dels antecedents mèdics a fi de tenir tota la informació possible per adequar al màxim la pauta nutricional.

Entrada: Seleccionar la opció de consulta de dades del diagnòstic a la fitxa del pacient.

Sortida: Es mostren les dades sense la opció de poder-les modificar.

Conflictes: El pacient ha d'estar donat d'alta al sistema.

Casos d'ús associats: *1.19 Consultar diagnòstic mèdic*

Nom del requisit: Modificar Diagnòstic mèdic

Requisit #: PA-23

Prioritat: 1

Descripció: El sistema ha de permetre modificar les dades del Diagnòstic mèdic del pacient.

Justificació: L'actor ha de poder modificar les dades del estat inicial del pacient, dels antecedents mèdics i afegir-ne de nous, a fi de tenir tota la informació possible per adequar al màxim la pauta nutricional.

Entrada: Les dades mèdiques del pacient introduïdes en els camps d'entrada de dades.

Sortida: S'afegeixen les dades a la secció Diagnòstic de la fitxa del pacient.

Conflictes: El pacient ha d'estar donat d'alta al sistema i ha de tenir una NED en estat activa o reactivada.

Casos d'ús associats: *1.20 Modificar diagnòstic mèdic*

Nom del requisit: Exportar Diagnòstic mèdic

Requisit #: PA-24

Prioritat: 2

Descripció: El sistema ha de permet exportar les dades del Diagnòstic mèdic del pacient a un document en format PDF.

Justificació: L'actor ha de poder extreure les dades del diagnòstic d'un pacient a fi de gestionar-ne millor el seguiment i poder comunicar la informació a la resta del personal mèdic.

Entrada: Selecció del pacient i de l'opció d'exportar les dades del diagnòstic.

Sortida: Es genera un document en format PDF amb el Diagnòstic mèdic del pacient.

Conflictes: El pacient ha d'estar donat d'alta al sistema.

Casos d'ús associats: *1.21 Exportar diagnòstic mèdic*

5.2.1.4 Secció Pauta nutricional

Nom del requisit: Introduir Pauta nutricional

Requisit #: PA-25

Prioritat: 1

Descripció: Dins la fitxa de pacient hi ha d'haver la secció Pauta nutricional. S'ha de permetre la introducció d'una nova pauta, mitjançant els paràmetres que la componen com: productes a administrar, quantitats, freqüència, via d'administració, sistema d'administració...

Justificació: L'actor ha de poder introduir una nova pauta per a un pacient ja que és la base del servei de NED.

Entrada: Les dades de la nova pauta introduïdes en els camps d'entrada de dades.

Sortida: Es crea una nova pauta i aquesta roman com a pauta activa del pacient, si existia una pauta anterior, aquesta passa al històric de pautes del pacient.

Conflictes: El pacient ha d'estar donat d'alta al sistema i tenir una NED en estat Activa o Reactivada.

Casos d'ús associats: *1.22 Introduir pauta nutricional*

Nom del requisit: Consultar Pauta nutricional

Requisit #: PA-26

Prioritat: 1

Descripció: El sistema ha de permetre consultar les dades de la pauta nutricional assignada al pacient.

Justificació: L'actor ha de poder realitzar consultes sobre les pautes dels pacients a fi de realitzar un seguiment acurat del seu tractament.

Entrada: Seleccionar la opció de consulta de pauta en la fitxa del pacient.

Sortida: Es mostren les dades de la pauta nutricional del pacient.

Conflictes: El pacient ha d'estar donat d'alta al sistema i tenir com a mínim una pauta.

Casos d'ús associats: *1.23 Consultar pauta nutricional*

Nom del requisit: Modificar Pauta nutricional

Requisit #: PA-27

Prioritat: 1

Descripció: Algunes de les dades de la pauta nutricional del pacient s'han de poder modificar, sense que això representi un canvi de pauta, sinó només una nova versió de la pauta actual. L'administrador del sistema és qui decideix quines dades es podran modificar en la modificació de pauta. La modificació generarà un avís automàtic del sistema de modificació de pauta.

Justificació: L'actor ha de poder realitzar modificacions sobre la pauta nutricional actual a fi que aquesta s'adapti a les necessitats del pacient sense haver d'introduir totes les dades de la pauta de nou. La persona encarregada de la logística d'enviament ja de rebre una comunicació de la modificació de les dades.

Entrada: Les dades modificades introduïdes en els camps d'entrada de dades.

Sortida: Es crea una nova versió de la pauta actual, aquesta roman com a pauta activa del pacient, mentre que l'anterior passa al històric de pautes. Es genera un avís automàtic.

Conflictes: El pacient ha d'estar donat d'alta al sistema, tenir una NED en estat Activa o Reactivada i tenir una pauta activa susceptible de ser modificada.

Casos d'ús associats: *1.24 Modificar pauta nutricional*

Nom del requisit: Motiu de modificacions o de canvi de pauta

Requisit #: PA-28

Prioritat: 3

Descripció: En realitzar una modificació sobre la pauta activa o en establir una nova pauta quan el pacient ja tenia una pauta nutricional establerta, el sistema ha de permetre introduir el motiu de la modificació o del canvi.

Justificació: L'actor ha de poder introduir el motiu del canvi o modificació a fi de poder-lo tenir en compte en futures pautes i en el seguiment del pacient.

Entrada: El motiu introduït en els camps d'entrada de dades.

Sortida: S'adjunta el motiu introduït a les dades de la pauta corresponent, emmagatzemada al històric de pautes.

Conflictes: El pacient ha d'estar donat d'alta al sistema i en estat Actiu o Reactivat i tenir una pauta activa susceptible de ser modificada.

Casos d'ús associats: *1.24 Modificar pauta nutricional*

Nom del requisit: Exportar distribució de pauta per al pacient

Requisit #: PA-29

Prioritat: 3

Descripció: En realitzar una modificació sobre la pauta o al introduir-ne una de nova, s'ha d'introduir una distribució dels productes prescrits al llarg del dia en l'horari de les menjades. El sistema ofereix la opció de poder exportar aquesta distribució.

Justificació: L'actor ha de poder extreure la distribució de productes en les menjades a fi de comunicar aquesta informació al pacient per a fer més entenedor el tractament.

Entrada: Seleccionar la opció d'exportar la distribució en la fitxa de pauta.

Sortida: Es genera un document en format PDF amb les dades.

Conflictes: El pacient ha d'estar donat d'alta al sistema, tenir una NED en estat activa o reactivada i tenir una pauta activa per la que s'hagin introduït dades de distribució.

Casos d'ús associats: *1.25 Exportar distribució de pauta per al pacient*

Nom del requisit: Exportar pauta

Requisit #: PA-30

Prioritat: 2

Descripció: El sistema ha de permetre exportar les dades de la pauta nutricional del pacient a un document en format PDF.

Justificació: L'actor ha de poder extreure les dades d'una pauta nutricional d'un pacient a fi de comunicar aquesta informació a la resta de personal del servei de NED.

Entrada: Selecció de la pauta.

Sortida: Es genera un document en format PDF amb les dades de la pauta.

Conflictes: Ha d'existir una pauta activa o com a mínim una pauta en l'històric de pautes.

Casos d'ús associats: *1.26 Exportar pauta*

Nom del requisit: Consultar històric de pautes del pacient

Requisit #: PA-31

Prioritat: 1

Descripció: El sistema ha de permetre que per cada pacient es puguin consultar el conjunt de pautes antigues. En aquest s'hi diferencien les pautes introduïdes com a 'Nova pauta' i les pautes fruit de les modificacions efectuades sobre una pauta activa.

Justificació: L'actor ha de poder disposar de tota la informació de les pautes que s'han prescrit a un pacient a fi d'adequar els nous tractaments.

Entrada: Accés a l'opció Històric de pautes.

Sortida: Es mostra un llistat amb les pautes antigues amb la possibilitat de consultar-les.

Conflictes: El pacient ha d'estar donat d'alta al sistema, tenir una NED en qualsevol estat i tenir una o mes pautes antigues.

Casos d'ús associats: *1.27 Consultar històric de pautes del pacient*

Nom del requisit: Exportar històric de pautes del pacient

Requisit #: PA-32

Prioritat: 1

Descripció: El sistema ha de permetre exportar el llistat històric de pautes del pacient a un document en format PDF.

Justificació: L'actor ha de poder extreure les dades del històric de les pautes assignades al pacient a fi de tenir una visió global de les pautes seguides i poder comunicar aquesta informació a la resta de personal del servei de NED.

Entrada: Selecció de la opció d'exportar l'històric de pautes.

Sortida: Es genera un document en format PDF amb les dades del llistat.

Conflictes: Ha d'existir una pauta com a mínim en l'històric de pautes.

Casos d'ús associats: *1.28 Exportar històric de pautes del pacient*

5.2.1.5 Secció Seguiment nutricional

Nom del requisit: Introduir control de Seguiment

Requisit #: PA-33

Prioritat: 1

Descripció: Dins la fitxa de pacient hi ha d'haver la secció Seguiment nutricional. S'ha de poder introduir informació sobre l'estat físic del pacient amb dades com: pes, índex de massa corporal, si hi ha pèrdua de pes,... a més de la data en que es realitza el control.

Justificació: L'actor ha de poder introduir les dades dels controls periòdics del pacient a fi de valorar la seva evolució.

Entrada: Les dades del control introduïdes en els camps d'entrada de dades.

Sortida: S'afegeixen les dades del control al recull de dades de seguiment.

Conflictes: El pacient ha d'estar donat d'alta al sistema i tenir una NED en estat Activa o Reactivada.

Casos d'ús associats: *1.29 Introduir control de seguiment*

Nom del requisit: Consultar control de Seguiment

Requisit #: PA-34

Prioritat: 1

Descripció: El sistema ha de permetre consultar les dades introduïdes en l'últim control.

Justificació: L'actor ha de poder consultar les dades introduïdes en el darrer control a fi de poder gestionar el tractament.

Entrada: Seleccionar la opció de consulta del control de seguiment en la fitxa de NED del pacient.

Sortida: Es mostren les dades del darrer control.

Conflictes: El pacient ha d'estar donat d'alta al sistema.

Casos d'ús associats: *1.30 Consultar control de seguiment*

Nom del requisit: Modificar control de Seguiment

Requisit #: PA-35**Prioritat:** 1**Descripció:** El sistema ha de permetre modificar les dades introduïdes en l'últim control.**Justificació:** L'actor ha de poder modificar les dades introduïdes en el darrer control a fi de poder corregir possibles errors comesos.**Entrada:** La modificació de les dades del control, introduïdes en els camps d'entrada de dades.**Sortida:** Es modifiquen les dades del darrer control.**Conflictes:** El pacient ha d'estar donat d'alta al sistema i en estat Actiu o Reactivat i tenir dades de control introduïdes prèviament.**Casos d'ús associats:** *1.31 Modificar control de seguiment*

Nom del requisit: Exportar control de Seguiment

Requisit #: PA-36**Prioritat:** 3**Descripció:** El sistema ha de permetre exportar les dades introduïdes en l'últim control.**Justificació:** L'actor ha de poder exportar les dades introduïdes en el darrer control a fi de poder gestionar el tractament.**Entrada:** Seleccionar la opció d'exportar les dades del control de seguiment en la fitxa de NED del pacient.**Sortida:** Es genera un document en format PDF amb les dades.**Conflictes:** El pacient ha d'estar donat d'alta al sistema i tenir com a mínim un control de seguiment introduït.**Casos d'ús associats:** *1.32 Exportar control de seguiment*

Nom del requisit: Consultar seguiment

Requisit #: PA-37

Prioritat: 1

Descripció: Per cada pacient s'han de poder consultar les dades de tots els controls periòdics realitzats.

Justificació: L'actor ha de poder disposar de tota la informació del seguiment realitzat a un pacient a fi de controlar la seva evolució.

Entrada: Accés a l'opció consulta de seguiment.

Sortida: Es mostra un llistat amb els controls de seguiment introduïts segons la data.

Conflictes: El pacient ha d'estar donat d'alta al sistema i tenir almenys les dades d'un control introduïdes.

Casos d'ús associats: *1.33 Consultar seguiment*

Nom del requisit: Exportar Seguiment

Requisit #: PA-38

Prioritat: 3

Descripció: Per cada pacient s'han de poder exportar un llistat amb el recull de dades dels controls ordenats per la data.

Justificació: L'actor ha de poder extreure tota la informació del seguiment realitzat a un pacient a fi de controlar la seva evolució.

Entrada: Accés a l'opció d'extreure les dades de seguiment.

Sortida: Es genera un document en format PDF amb el llistat dels controls de seguiment ordenats segons la data.

Conflictes: El pacient ha d'estar donat d'alta al sistema i tenir almenys les dades d'un control introduïdes.

Casos d'ús associats: *1.34 Exportar seguiment*

5.2.2 Gestió de Productes

La condició exigida per a poder realitzar les operacions d'aquest apartat és identificar-se com a usuari del sistema, i tenir permís d'accés sobre la secció Productes.

Nom del requisit: Alta producte

Requisit #: PR-01

Prioritat: 1

Descripció: El sistema ha de permetre afegir nous productes dietètics al sistema mitjançant la introducció de dades que el descriuen.

Justificació: L'actor ha de poder introduir nous productes ja que això permet la configuració de les pautes nutricionals dels pacients.

Entrada: Les dades del producte introduïdes en els camps d'entrada de dades.

Sortida: Es crea una nova fitxa de producte al sistema.

Conflictes: El producte que es vol donar d'alta no pot existir prèviament al sistema.

Casos d'ús associats: 2.1 *Alta producte*

Nom del requisit: Consultar producte

Requisit #: PR-02

Prioritat: 1

Descripció: El sistema ha de permetre consultar les dades dels productes dietètics presents al sistema.

Justificació: L'actor ha de poder consultar els productes del sistema ja que això permet la adaptació de les pautes nutricionals amb els productes de que es disposa.

Entrada: Seleccionar la opció de consultar les dades del producte en el llistat de productes.

Sortida: Es mostren les dades del producte seleccionat.

Conflictes: El producte que es vol consultar ha existir prèviament al sistema.

Casos d'ús associats: 2.2 *Consultar producte*

Nom del requisit: Modificar producte

Requisit #: PR-03**Prioritat:** 1**Descripció:** El sistema ha de permetre modificar les dades dels productes presents al sistema. El sistema genera un avís automàtic per comunicar la modificació de les dades.**Justificació:** L'actor ha de poder modificar els productes del sistema ja que això permet la adaptació de les pautes nutricionals amb els productes de que es disposa. La persona que prescriu les pautes ha de rebre la comunicació de modificació d'aquestes dades.**Entrada:** Les dades del producte introduïdes en els camps d'entrada de dades.**Sortida:** La fitxa del producte queda modificada amb les noves dades. Es genera un avís automàtic.**Conflictes:** El producte que es vol modificar ha existir prèviament al sistema.**Casos d'ús associats:** *2.3 Modificar producte***Nom del requisit:** Baixa producte

Requisit #: PR-04**Prioritat:** 1**Descripció:** El sistema ha de permetre donar de baixa un producte del sistema.**Justificació:** L'actor ha de poder donar de baixa els productes als que el servei de NED ja no té accés o que ja no s'utilitzen en la prescripció de noves pautes nutricionals de pacients. Aquest és un pas previ a la eliminació total de les dades del producte.**Entrada:** Les dades identificatives del producte introduïdes en els camps d'entrada.**Sortida:** La fitxa del producte queda desactivada del sistema i no es podrà utilitzar el producte en noves pautes ni en modificacions d'aquestes. L'estat del producte no es podrà tornar a modificar.**Conflictes:** La fitxa del producte ha d'existir prèviament al sistema.**Casos d'ús associats:** *2.4 Baixa producte*

Nom del requisit: Eliminar producte

Requisit #: PR-05**Prioritat:** 1**Descripció:** El sistema ha de permetre eliminar totalment les dades d'un producte del sistema.**Justificació:** L'actor ha de poder eliminar els productes que estiguin donats de baixa al sistema.**Entrada:** Les dades identificatives del producte introduïdes en els camps d'entrada.**Sortida:** La fitxa del producte queda eliminada del sistema.**Conflictes:** La fitxa del producte ha d'existir prèviament al sistema i aquest ha d'estar donat de baixa. Si hi ha alguna pauta nutricional que fa ús del producte, aquest continuarà donat de baixa i no es podrà eliminar.**Casos d'ús associats:** *2.5 Eliminar producte***Nom del requisit:** Exportar producte

Requisit #: PR-06**Prioritat:** 3**Descripció:** Donat el producte s'ha de poder realitzar una exportació de les dades a un document en format PDF.**Justificació:** És necessari per al actor poder extreure les dades dels productes a fi de comunicar informació sobre aquests a la resta de personal del servei de NED si és necessari.**Entrada:** Seleccionar la opció d'exportar les dades del producte de la fitxa del producte.**Sortida:** Document en format PDF amb les dades del producte.**Conflictes:** El producte ha d'existir prèviament al sistema.**Casos d'ús associats:** *2.6 Exportar producte***Nom del requisit:** Cercar producte

Requisit #: PR-07**Prioritat:** 2

Descripció: Donat el llistat de productes del sistema s'ha de poder realitzar una cerca segons un conjunt de paràmetres com: nom, sabor, marca, tipus...

Justificació: És necessària una eina de cerca ja que hi pot haver un elevat nombre de productes al sistema, i el procés ha de ser àgil per al actor.

Entrada: Les dades identificatives del producte introduïdes en els camps de cerca.

Sortida: Llistat amb els productes coincidents amb els criteris de cerca introduïts.

Conflictes: Si no hi ha cap resultat que es correspongui amb els criteris de cerca la llista resultant es presenta buida.

Casos d'ús associats: *2.7 Cercar producte*

Nom del requisit: Consultar llistat de productes

Requisit #: PR-08

Prioritat: 2

Descripció: S'ha de poder consultar el llistat de productes del sistema.

Justificació: És necessari per al actor poder consultar el llistat de productes presents al sistema a fi de facilitar l'accés a les dades d'un producte determinat o de realitzar consultes sobre el llistat.

Entrada: La opció de consultar el llistat de productes seleccionada.

Sortida: Es mostra un llistat que conté les dades dels productes presents al sistema.

Conflictes: Si no hi ha productes al sistema la llista presentada serà buida.

Casos d'ús associats: *2.8 Consultar llistat de productes*

Nom del requisit: Ordenar llistat de productes

Requisit #: PR-09

Prioritat: 3

Descripció: El sistema ha d'oferir la opció de realitzar ordenacions sobre el llistat de productes, segons els paràmetres: nom, marca, fórmula, etc.

Justificació: És necessària aquesta opció ja que hi pot haver un elevat nombre de productes resultants d'una cerca, per exemple, i el procés ha de ser àgil per al actor.

Entrada: Els criteris d'ordenació introduïts en els camps de dades.

Sortida: Llistat amb els productes ordenats.

Conflictes: Si no hi ha cap producte al llistat no es realitzarà cap ordenació.

Casos d'ús associats: *2.9 Ordenar llistat de productes*

Nom del requisit: Exportar llistat de productes

Requisit #: PR-10

Prioritat: 3

Descripció: Donat el llistat de productes s'ha de poder realitzar una exportació de les dades del llistat a un document en format PDF.

Justificació: És necessari per al actor poder extreure les dades dels productes a fi de comunicar informació sobre aquests a la resta de personal del servei de NED si és necessari.

Entrada: Les dades identificatives dels productes introduïdes en els camps de cerca, en el cas que es vulguin extreure un conjunt de productes determinat.

Sortida: Document en format PDF amb el llistat de productes coincidents amb els criteris de cerca que s'hagin introduït, si n'hi havia, altrament el document conté tots els productes.

Conflictes: Si la llista a extreure és buida, no es generarà el document.

Casos d'ús associats: *2.10 Exportar llistat de productes*

5.2.3 Avisos

La condició exigida per a poder realitzar les operacions d'aquest apartat és identificar-se com a usuari del sistema, que la secció d'avisos estigui activa en les configuracions del sistema i que l'usuari connectat tingui accés a la secció d'avisos.

Nom del requisit: Llegir avís

Requisit #: AV-01

Prioritat: 1

Descripció: Es mostra la informació del avís.

Justificació: L'actor ha de poder llegir els avisos automàtics generats pel sistema.

Entrada: Seleccionar un avís del llistat d'avisos.

Sortida: Es mostra la fitxa de dades del avís. Un cop obert el sistema el marca automàticament com a 'avís llegit'.

Casos d'ús associats: 3.1 *Llegir avís*

Nom del requisit: Eliminar avís

Requisit #: AV-02

Prioritat: 1

Descripció: Es permet eliminar un aví.

Justificació: L'actor ha de poder eliminar els avisos que desitgi.

Entrada: Seleccionar un avís del llistat d'avisos.

Sortida: s'esborren les dades del avís.

Casos d'ús associats: 3.2 *Eliminar avís*

Nom del requisit: Marcar avís com a 'No llegit'

Requisit #: AV-03

Prioritat: 3

Descripció: Es pot marcar un avís que ja s'ha llegit com si no s'hagués fet.

Justificació: Pot ser d'utilitat el fet que tot i haver llegit un avís aquest pugui ser marcat com a no llegit a fi de remarcar-ne la importància temporalment.

Entrada: Seleccionar la opció 'Marcar com a No llegit' en la fitxa de dades del avís.

Sortida: Es mostra l'avís com si no s'hagués llegit.

Casos d'ús associats: 3.3 Marcar avís com a 'no llegit'

Nom del requisit: Cercar avís

Requisit #: AV-04

Prioritat: 2

Descripció: Donat el llistat d'avisos el sistema ha d'oferir la opció de realitzar una cerca segons un conjunt de paràmetres com: pacient, tipus d'avís, data,...

Justificació: És necessària una eina de cerca ja que hi pot haver un elevat nombre d'avisos al sistema, i el procés ha de ser àgil per al actor.

Entrada: Les dades que identifiquen l'avís introduïdes en els camps de cerca.

Sortida: Llistat amb els avisos coincidents amb els criteris de cerca introduïts.

Conflictes: Si no hi ha cap resultat que es correspongui amb els criteris de cerca la llista resultant es presenta buida.

Casos d'ús associats: 3.4 Cercar avís

Nom del requisit: Consultar llistat d'avisos

Requisit #: AV-05

Prioritat: 1

Descripció: El sistema ha de permetre al usuari consultar el llistat d'avisos rebuts.

Justificació: L'actor ha de poder consultar el llistat d'avisos a fi de facilitar l'accés a cada un d'ells.

Entrada: La opció de consultar el llistat d'avisos seleccionada.

Sortida: Llistat amb els avisos rebuts.

Conflictes: Si no hi ha cap avis rebut el llistat estarà buit.

Casos d'ús associats: 3.5 Consultar llistat d'avisos

Nom del requisit: Ordenar llistat d'avisos

Requisit #: AV-06**Prioritat:** 3**Descripció:** Donat el llistat d'avisos el sistema ha d'oferir la opció de realitzar ordenacions segons els paràmetres com: pacient, data, tipus d'avís...**Justificació:** L'actor ha de poder ordenar el llistat d'avisos ja que hi pot haver un elevat nombre d'avisos resultants d'una cerca, per exemple, i el procés ha de ser àgil per al actor.**Entrada:** Els criteris d'ordenació.**Sortida:** Llistat amb els avisos ordenats.**Conflictes:** Si no hi ha cap avis al llistat no es realitzarà cap ordenació.**Casos d'ús associats:** *3.6 Ordenar llistat d'avisos***Nom del requisit:** Exportar llistat d'avisos

Requisit #: AV-07**Prioritat:** 3**Descripció:** Donat el llistat d'avisos s'ha de permetre realitzar una exportació a document en format PDF de les dades del llistat.**Justificació:** És necessari per al actor poder extreure les dades dels avisos a fi de comunicar la informació sobre aquests a la resta de personal del servei de NED.**Entrada:** Les dades que identifiquen l'avís introduïdes en els camps de cerca, en el cas que es vulguin extreure un conjunt d'avisos determinat.**Sortida:** Document en format PDF amb el llistat dels avisos coincidents amb els criteris de cerca que s'hagin introduït, si n'hi havia, altrament el document conté tots els avisos.**Conflictes:** Si la llista a extreure és buida, no es generarà el document.**Casos d'ús associats:** *3.7 Exportar llistat d'avisos*

Nom del requisit: Generar avís

Requisit #: AV-08

Prioritat: 1

Descripció: El sistema ha de generar avisos automàtics quan es produeixin modificacions en les dades i quan es realitzin altes o baixes al sistema.

Justificació: És necessari que tot l'equip de gestió de la NED estiguin al corrent dels canvis en les dades, per aquest motiu, GestNED implementa un sistema d'avisos generats automàticament.

Entrada: En realitzar una modificació, una alta o una baixa al sistema es genera un avís automàtic.

Sortida: Els membres del departament destinatari reben l'avís amb les dades.

Conflictes: Si el sistema d'avisos està desactivat (opció disponible des de el mòdul d'administració) no es generen els avisos.

Casos d'ús associats: 3.8 *Generar avís.*

5.2.4 Estadística

La condició exigida per a poder realitzar les operacions d'aquest apartat és identificar-se com a usuari del sistema i que l'usuari connectat tingui accés a aquesta secció.

Nom del requisit: Extreure dades per secció

Requisit #: ES-01

Prioritat: 1

Descripció: S'ha de poder seleccionar l'àrea de dades a exportar: productes, dades personals dels pacients, pautes nutricionals, etc. El sistema generarà un document en format CSV que pot ser importat des de un software de tractament estadístic específic, com pot ser SPSS o Minitab15.

Justificació: És important que el personal de la NED a banda de gestionar el servei, puguin explotar les dades per a realitzar estudis estadístics, per això s'ha de permetre exportar-les.

Entrada: Seleccionar una àrea de dades a exportar.

Sortida: S'obté un document en format CSV amb les dades de l'àrea seleccionada, que pot ser introduït en un software de tractament estadístic.

Conflictes: Si no hi ha dades de l'àrea seleccionada al sistema, no s'exportarà cap document.

Casos d'ús associats: *4.1 Extreure dades per secció*

5.2.5 Plantilles

La condició exigida per a poder realitzar les operacions d'aquest apartat és identificar-se com a usuari del sistema.

Nom del requisit: Obtenir plantilla

Requisit #: PL-01

Prioritat: 4

Descripció: El sistema ha de permetre descarregar les plantilles en blanc usades com a formularis tant per a comunicació interna com per obtenció de dades.

Justificació: Tant en els casos en que un dels departaments participants no utilitza GestNED, com en cas contrari, és important utilitzar un format de documents estàndard per a la comunicació interna del servei, i que aquests formularis s'adaptin als requeriments de dades de l'eina.

Entrada: Seleccionar una plantilla de document del llistat.

Sortida: S'obté un document en format PDF.

Casos d'ús associats: *5.1 Obtenir plantilla*

5.2.6 Administració

Nom del requisit: Alta usuari

Requisit #: AD-01

Prioritat: 1

Descripció: El sistema ha de permetre donar d'alta nous usuaris. Caldrà introduir el tipus d'usuari (Nutricionista o Administrador) i el rol del usuari (Farmàcia o Endocrí_Dietètica).

Justificació: L'actor Administrador ha de poder realitzar l'alta de nous usuaris que seran els que utilitzaran GestNED.

Entrada: Les dades del nou usuari introduïdes en els camps d'entrada de dades.

Sortida: Es crea una nova fitxa d'usuari amb les dades introduïdes.

Conflictes: L'usuari no pot estar donat d'alta prèviament al sistema.

Casos d'ús associats: 6.1 Alta usuari

Nom del requisit: Baixa usuari

Requisit #: AD-02

Prioritat: 1

Descripció: El sistema ha de permetre donar de baixa usuaris existents.

Justificació: L'actor Administrador ha de poder eliminar les dades dels usuaris que ja no requereixen l'accés a GestNED.

Entrada: Les dades que identifiquen l'usuari introduïdes en els camps d'entrada de dades.

Sortida: S'elimina l'usuari seleccionat.

Conflictes: L'usuari ha d'estar donat d'alta prèviament al sistema.

Casos d'ús associats: 6.2 Baixa usuari

Nom del requisit: Modificar usuari

Requisit #: AD-03

Prioritat: 1

Descripció: El sistema ha de permetre modificar les dades dels usuaris.

Justificació: L'actor Administrador ha de poder modificar les dades dels usuaris que utilitzen GestNED.

Entrada: Les dades del usuari a modificar introduïdes en els camps d'entrada de dades.

Sortida: Es modifica la fitxa d'usuari amb les dades introduïdes.

Conflictes: L'usuari ha d'estar donat d'alta prèviament al sistema.

Casos d'ús associats: *6.3 Modificar usuari*

Nom del requisit: Configurar tasques i rols

Requisit #: AD-04

Prioritat: 1

Descripció: El sistema ha de permetre introduir per cada departament implicat en la NED que faci us del sistema, el tipus d'accés a cada funció de GestNED.

Justificació: L'actor Administrador ha de poder establir permisos d'accés a cada secció de GestNED segons el rol del usuari connectat.

Entrada: Els permisos d'accés a les funcions principals per a cada rol del sistema (Farmàcia i Endocrí_Dietètica).

Sortida: Es modifica la fitxa d'usuari amb les dades introduïdes.

Casos d'ús associats: *6.4 Configurar tasques i rols*

Nom del requisit: Configurar sistema d'avisos

Requisit #: AD-05

Prioritat: 1

Descripció: Es podrà configurar el sistema automàtic d'avisos de la manera següent: Es podrà activar o desactivar el sistema. En cas d'estar actiu, del grup d'usuaris receptors de cada rol, que per defecte seran tots, se n'hi podran treure i afegir sempre que siguin del mateix departament.

Justificació: Aquesta opció permet configurar i adaptar a cada cas concret la gestió de la comunicació entre els departaments que intervenen en el servei de NED.

Entrada: Les dades de configuració.

Sortida: Establiment d'un criteri d'actuació respecte a la comunicació.

Casos d'ús associats: *6.5 Configurar sistema d'avisos*

Nom del requisit: Configurar esborrat d'avisos antics

Requisit #: AD-06

Prioritat: 4

Descripció: Es podrà configurar l'esborrat automàtic de missatges que es considerin antics.

Justificació: Aquesta opció permet configurar el temps de vida útil d'un avís, de manera que transcorregut aquest temps el missatge és esborrat de manera automàtica.

Entrada: Les dades de configuració.

Sortida: Establiment d'un criteri de neteja d'informació obsoleta.

Casos d'ús associats: *6.5 Configurar sistema d'avisos*

Nom del requisit: Gestió dels Èxits

Requisit #: AD-07

Prioritat: 4

Descripció: El sistema ha de permetre establir un període en el qual les dades d'un èxitus no puguin ser eliminades. L'actor administrador ha d'introduir el temps que ha de transcórrer un Èxitus en aquest estat abans no puguin ser eliminades les seves dades.

Justificació: Aquesta opció permet establir un temps a partir del qual les dades dels èxitus podran ser eliminades per part del usuari. Per tal de poder incloure aquestes dades en estudis

estadístics cal que estiguin al sistema, per aquest motiu durant el temps determinat no es poden eliminar.

Entrada: El temps en que les dades del Èxitus romandran al sistema.

Sortida: Després del temps establert, els èxitus es poden eliminar.

Casos d'ús associats: *6.6 Gestió dels èxitus*

Nom del requisit: Límit modificació de pauta

Requisit #: AD-08

Prioritat: 2

Descripció: El sistema ha de permetre establir un límit entre el que significa una modificació de pauta i una pauta nova. L'actor haurà d'escollir quins dels camps que conformen la informació d'una pauta són modificables sense que representin un canvi de pauta complet, sinó només una modificació sobre la pauta actual.

Justificació: Aquesta opció permet diferenciar el que és considera una modificació sobre la pauta actual i la configuració d'una nova pauta.

Entrada: Els camps de dades de la secció de pauta que podran ser modificats i els que no.

Sortida: Els camps escollits podran ser modificats la resta no.

Casos d'ús associats: *6.7 límit modificació de pauta*

Nom del requisit: Gestió del contingut dels desplegable

Requisit #: AD-09

Prioritat: 3

Descripció: El sistema ha de permetre gestionar el contingut dels diferents desplegable.

Justificació: Aquesta opció permet mantenir el sistema actualitzat i adaptat a cada cas concret.

Entrada: Les dades que han de contenir els diferents desplegable del sistema.

Sortida: A l'àrea d'usuari del sistema els desplegable queden configurats.

Casos d'ús associats: *6.8 Gestió del contingut dels desplegable*

Nom del requisit: Càlcul dels productes eliminables

Requisit #: AD-10

Prioritat: 2

Descripció: El sistema ha de calcular els productes amb estat 'Baixa' que siguin eliminables i assignar-los aquest nou estat.

Justificació: Els productes donats de baixa i que ja no s'utilitzen en les pautes han de poder ser eliminats. Aquest procés pot ser costós, ja que cal comprovar que el producte no s'utilitza en cap pauta, ni actives ni antigues. Un cop comprovat, el producte pot passar a l'estat 'Eliminable' per que pugui ser eliminat completament del sistema per l'usuari.

Entrada: Tots els productes amb estat 'Baixa' del sistema.

Sortida: Els productes que compleixen les condicions, se'ls assigna l'estat 'Eliminable'.

Casos d'ús associats: 6.9 Càlcul dels productes eliminables.

5.3 Requisits No Funcionals

A continuació es detalla la informació de cada requisit no funcional del sistema:

Nom del requisit: Aparença

Requisit #: NF-01

Prioritat: 1

Descripció: El sistema ha de tenir una aparença homogènia i corporativa, amb la utilització de tons suaus i línies clares que afavoreixin la comprensió de les diferents seccions de l'aplicació. S'evitarà l'ús d'imatges i icones que puguin confondre l'usuari.

Nom del requisit: Usabilitat

Requisit #: NF-02

Prioritat: 1

Descripció: L'estructura de menús ha de permetre una navegació clara. Els usuaris de GestNED tenen coneixements d'informàtica bàsica, per tant el sistema ha de ser intuïtiu, d'aprenentatge ràpid i fàcil i ha de permetre realitzar les operacions d'una manera àgil i senzilla de cara al usuari. S'utilitzarà un sistema de pestanyes per separar els diferents mòduls del sistema GestNED i en cadascuna s'inclouran el conjunt d'operacions disponibles en forma de botons.

Nom del requisit: Rendiment i Eficiència

Requisit #: NF-03

Prioritat: 1

Descripció: El sistema estarà allotjat en els servidors de dades del centre hospitalari. Els recursos requerits per GestNED no han de ser exigents, i el tràfic de dades no hauria de ser voluminós. Per tant s'esperarà que els temps de resposta pel que fa a navegació siguin d'entre 0.1 i 1 segon, que és segons els experts, el temps més alt acceptable amb el que es considera que no s'interromp l'experiència de l'usuari. Pel que fa a la descàrrega de documents en format PDF i CSV aquests temps seran superiors i dependran del contingut del document.

Nom del requisit: Concurrencia

Requisit #: NF-04**Prioritat:** 1

Descripció: Cada departament implicat en la gestió de la NED s'encarrega d'un perfil de tasques determinat, les quals gestionen i actuen sobre el mateix conjunt de dades. Per tant és necessari que el sistema permeti als usuaris un accés simultani a les dades. El sistema ha de permetre la interacció amb un grup de 10 usuaris concurrentment, sense que es vegi afectada la seva navegació, ni les dades del sistema.

Nom del requisit: Accessibilitat

Requisit #: NF-05**Prioritat:** 1

Descripció: El conjunt d'usuaris de GestNED està format per personal sanitari de diferents departaments dins el centre hospitalari, i aquests sovint tindran diferents emplaçaments dins d'aquest. El sistema ha de ser accessible, i per tant els usuaris han de poder accedir a GestNED des de qualsevol dels terminals del centre hospitalari ubicats en diferents zones.

Nom del requisit: Seguretat

Requisit #: NF-06**Prioritat:** 1

Descripció: El sistema només serà accessible des dels terminals del hospital, a més no s'ha de permetre l'accés a GestNED al personal mèdic aliè al servei de NED. El sistema realitzarà una petició d'usuari i contrasenya. Un cop validada, a més dins del grup d'usuaris acceptats, s'haurà de garantir que l'accés a les seccions del sistema es realitza segons el rol del usuari connectat i que no es podrà accedir a seccions per a les que no es té permís.

Nom del requisit: Fiabilitat

Requisit #: NF-07**Prioritat:** 1

Descripció: El sistema ha de ser capaç de tolerar possibles fallades inesperades i pèrdues de connexió, responant adequadament al usuari, això implica que les sortides d'error del sistema no es mostraran a l'usuari en cap cas, en còptes d'això es mostrarà una plana d'error pròpia del sistema GestNED sempre que hi hagi una fallada. A més ha de ser robust davant una utilització incorrecta.

Nom del requisit: Adaptabilitat

Requisit #: NF-08**Prioritat:** 1

Descripció: Inicialment es desconeix l'entorn d'implantació de GestNED, ja que en el col·lectiu de centres hospitalaris existeixen múltiples models d'arquitectura pel que fa als sistemes informàtics. En aquest sentit GestNED ha de ser capaç d'adaptar, en la mesura del possible, la seva arquitectura i configuració per facilitar la implantació en els sistemes destí.

Nom del requisit: Portabilitat

Requisit #: NF-09**Prioritat:** 1

Descripció: El sistema ha de ser capaç de funcionar de la manera esperada independentment del sistema operatiu i del navegador del usuari.

Nom del requisit: Mantenibilitat

Requisit #: NF-10**Prioritat:** 1

Descripció: La organització interna del sistema ha d'estar estructurada de forma entenedora, permetent que s'hi puguin introduir modificacions en el funcionament. Per facilitar aquesta tasca s'utilitzarà una estructura de model, vista i controlador.

Nom del requisit: Extensibilitat

Requisit #: NF-11

Prioritat: 1

Descripció: El sistema ha de permetre que en un futur s'hi puguin afegir noves operacions que ampliïn la funcionalitat de GestNED i que puguin interactuar amb l'estructura inicial.

Nom del requisit: Protecció de dades i Aspectes legals

Requisit #: NF-12

Prioritat: 1

Descripció: Les dades personals i mèdiques dels pacients són confidencials, per tant només hi tindran accés els usuaris habilitats per fer-ho. Tant el sistema com el tractament de les dades hauran de complir amb la legislació vigent respecte la LOPD Llei Orgànica de Protecció de Dades i la LSSI Llei de Serveis de la Societat de la Informació.

6. Especificació del sistema

6.1 Model conceptual de dades

El model conceptual és la representació dels conceptes de la realitat que són significatius en el domini del sistema que es vol desenvolupar. Aquest diagrama mostra principalment

- Classes d'objectes: Descriuen un conjunt d'objectes amb les mateixes propietats, un comportament comú, idèntica relació amb la resta d'objectes i una semàntica comuna.
- Associacions d'objectes: Representen la relació entre dos o més objectes.
- Atributs de les classes d'objectes: propietats compartides entre tots els objectes de la classe.

En aquest model es fa diferència entre les classes de dades que emmagatzemen dades de negoci, les classes de dades que emmagatzemen dades de funcionament del sistema i les classes que emmagatzemen els avisos del sistema.

6.1.1 Model conceptual de les dades de configuració del sistema

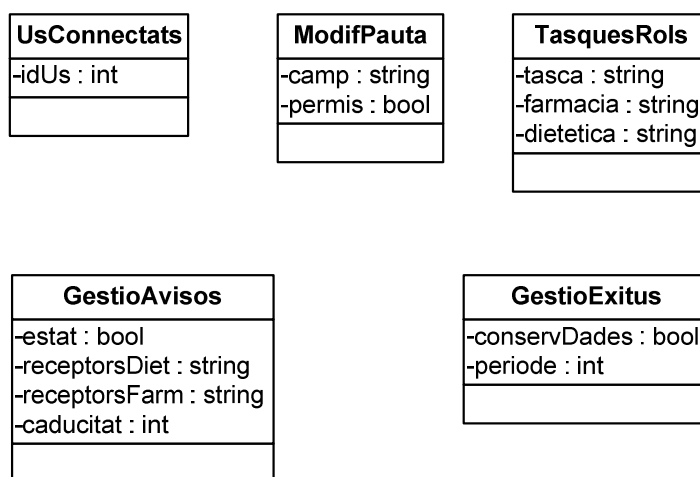


Figura 6.1: Model conceptual de les dades de configuració del sistema

6.1.2 Model conceptual de les dades de negoci

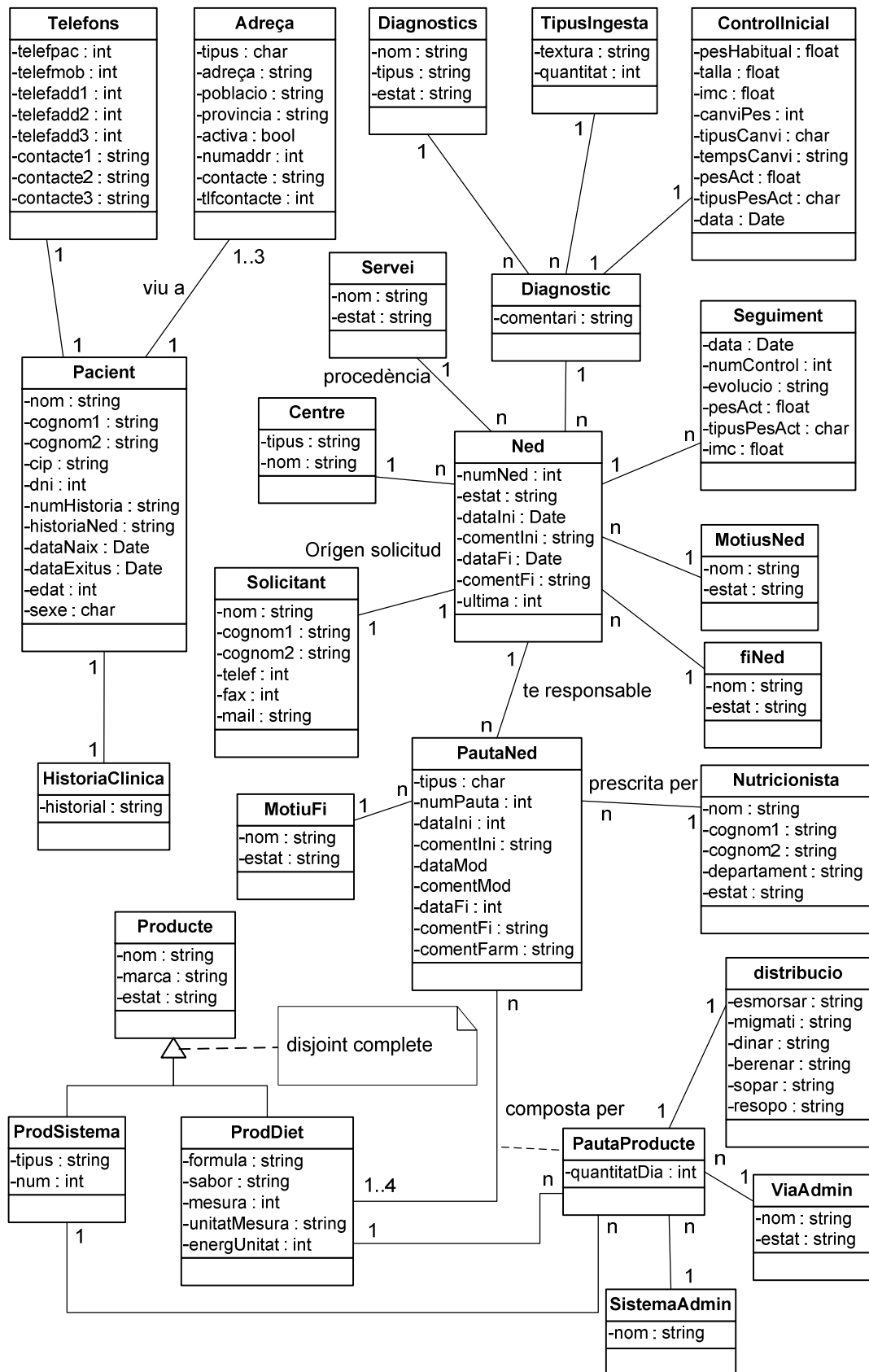


Figura 6.2: Model conceptual de les dades de negoci

6.1.3 Model conceptual de les dades del sistema d'avisos

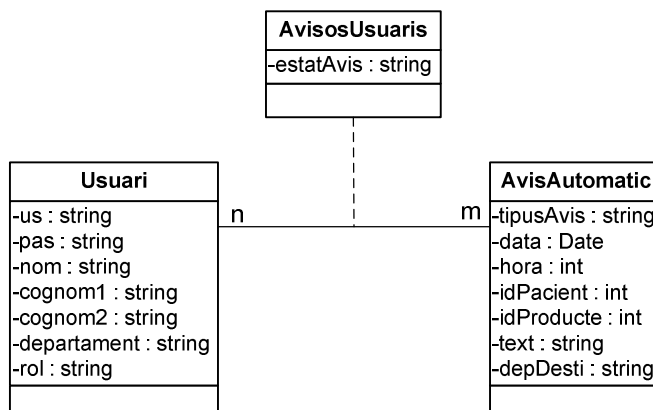


Figura 6.3: Model conceptual de les dades del sistema d'avisos

6.2 Model de casos d'ús

Aquest model defineix els casos d'ús del sistema i la relació que existeix entre ells. En cada cas d'ús es descriu una seqüència d'esdeveniments que realitza un actor que està utilitzant el sistema per a realitzar una acció. Els elements que componen el model són: la definició dels actors, el diagrama de casos d'ús i l'especificació dels casos d'ús.

6.2.1 Definició dels actors del sistema

En el sistema que s'està desenvolupant, tal com s'ha especificat a l'apartat *Organització de tasques, usuaris i rols*, els actors que hi intervenen són:

- Endocrí_Dietètica: Persones que s'encarreguen de la vessant més mèdica del servei.
 - Farmàcia: Persones que s'encarreguen dels aspectes logístics de subministrament del servei.
- Degut a que la organització del servei de NED en els hospitals, sol ser diferent, i per tant també ho és el repartiment de tasques entre els rols, i que l'accés a cada cas d'ús per cada actor depèn de cada cas particular, s'estableix que l'actor Nutricionista engloba els dos rols anteriors per a realitzar el model de casos d'ús i el de comportament.
- Nutricionista: Persones que gestionen la totalitat del servei de NED.
 - Administrador: Persona que s'encarrega d'inicialitzar el sistema i realitzar-ne el manteniment.

6.2.2 Diagrames i especificació de casos d'ús

L'escenari principal del sistema és el següent:

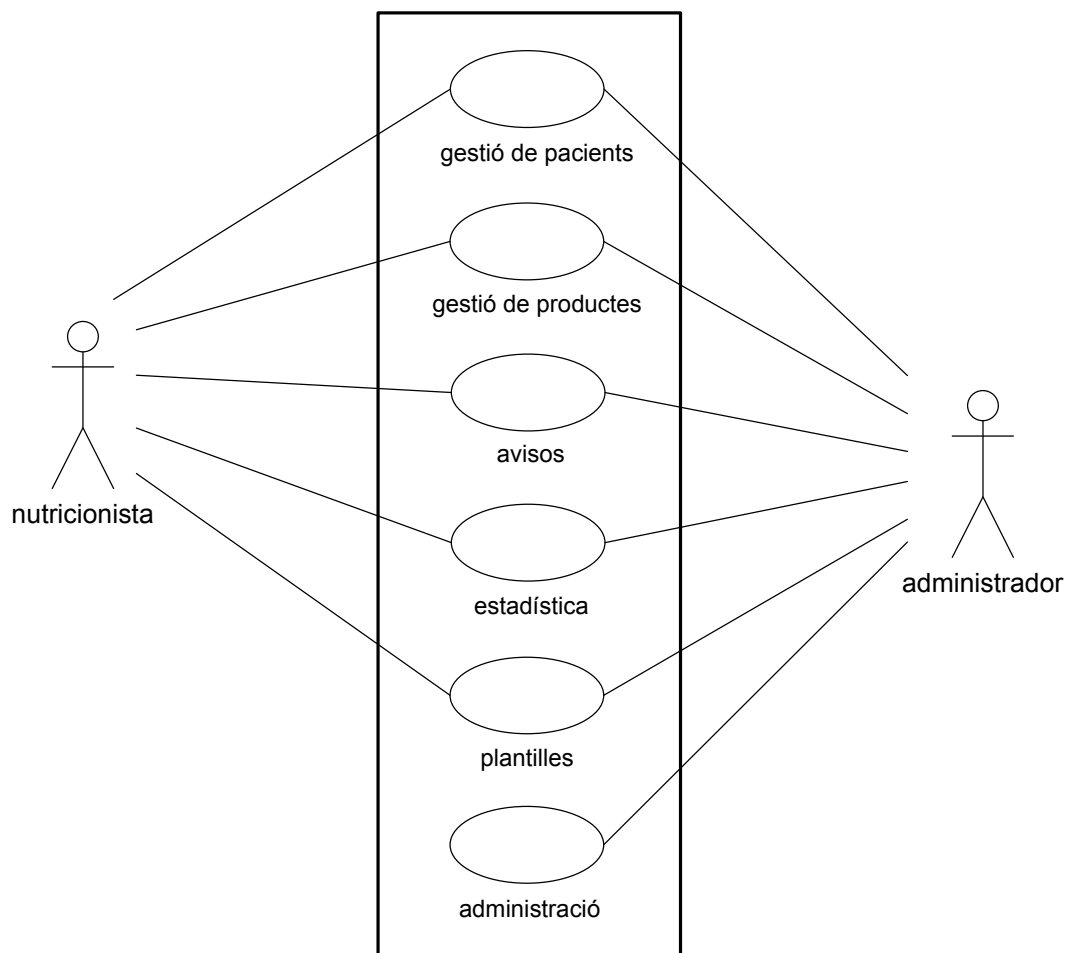


Figura 6.4: Cas d'ús Escenari principal

6.2.2.1 Gestió de Pacients

La gestió de pacients està formada per les funcionalitats que s'han descrit en l'anàlisi de requisits. Com que es tracta d'un conjunt prou extens, es poden agrupar les funcionalitats per similitud: gestió de la NED, gestió del pacient, gestió del diagnòstic, gestió de la pauta i gestió del seguiment.

6.2.2.1.1 Gestió de les dades de la NED

En aquest apartat s'agrupen les funcions que fan referència al estat i les dades de la NED del pacient.

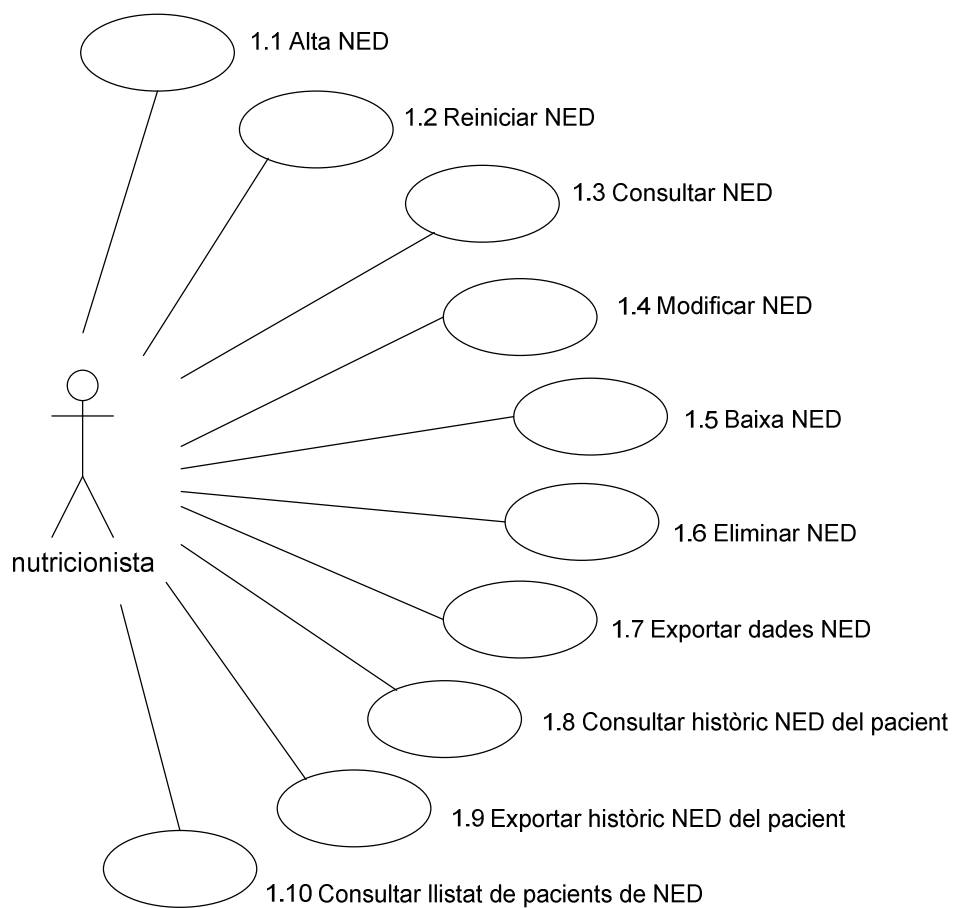


Figura 6.5: Casos d'ús Gestió de les dades de la NED

Cas d'ús: 1.1 Alta NED

Actors: nutricionista

Curs típic d'esdeveniments:

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona l'opció de donar d'alta una nova NED.	
	2. El sistema mostra un formulari amb els camps de dades de la NED en blanc.
3. L'actor introdueix les dades sol·licitades.	
	4. El sistema comprova que es tracta d'una

	NED nova i valida les dades. La NED queda donada d'alta al sistema.
Curs alternatiu 1	
3. L'actor cancel·la la operació	4. El sistema no desa cap dada i torna al inici.
Curs alternatiu 2	
	6.a Si les dades introduïdes no són correctes es mostra un avís i no es desen les dades.

Cas d'ús: 1.2 Reiniciar NED**Actors:** nutricionista**Curs típic d'esdeveniments:**

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona la opció de cercar les NED amb estat de baixa	
	2. El sistema mostra els resultats.
3. L'actor selecciona el pacient a reiniciar.	
	4. El sistema mostra els camps de dades del reinici de NED a omplir en blanc.
5. L'actor introdueix les dades de la nova NED.	
	6. El sistema valida les dades i dona d'alta la nova NED per al pacient.
Curs alternatiu 1	
3,5. L'actor cancel·la la operació	4,6. El sistema no guarda cap dada i torna al inici.
Curs alternatiu 2	
	5. Si les dades introduïdes no són correctes es mostra un avís i no es guarden dades.

Cas d'ús: 1.3 Consultar NED**Actors:** nutricionista**Curs típic d'esdeveniments:**

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona l'opció de consultar les dades de la NED del pacient.	
	2. El sistema mostra les dades generals de la NED del pacient.

Cas d'ús: 1.4 Modificar NED**Actors:** nutricionista**Curs típic d'esdeveniments:**

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona l'opció de modificar les dades de la NED del pacient.	
	2. El sistema mostra les dades generals de la NED del pacient i habilita els camps per poder-los modificar.
3. L'actor modifica les dades i confirma.	
	4. El sistema valida les dades, i mostra un missatge informant que la modificació s'ha realitzat correctament.
Curs alternatiu 1	
3. L'actor cancel·la la operació	4. El sistema no modifica cap dada i torna al inici.
Curs alternatiu 2	
	4. Si les dades introduïdes no són correctes es mostra un avís i no es modifiquen les dades.

Cas d'ús: 1.5 Baixa NED**Actors:** nutricionista**Curs típic d'esdeveniments:**

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona la opció 'Baixa' en el formulari de dades de NED del pacient.	
	2.El sistema comprova que el pacient no tingui cap pauta activa. Es mostra un missatge informant que s'ha realitzat la baixa correctament. Al realitzar la baixa de la NED el pacient queda automàticament donat de baixa.
Curs alternatiu	
	2. El sistema detecta que el pacient te una pauta activa. Es mostra un avís informant que primer cal finalitzar la pauta pel pacient. No es dona de baixa la NED.

Cas d'ús: 1.6 Eliminar NED**Actors:** nutricionista**Curs típic d'esdeveniments:**

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona l'estat 'Èxitus post període' en el llistat de pacients.	
	2.El sistema mostra un llistat de pacients en estat Èxitus que han superat el període establert en aquest estat.
3. L'actor selecciona un pacient del llistat.	
	4.El sistema demana la confirmació per eliminar-ne totes les dades.
5. L'actor introdueix la confirmació.	
	6. El sistema elimina totes les dades del pacient.
Curs alternatiu	
3. L'actor cancel·la l'acció.	

Cas d'ús: 1.7 Exportar dades NED**Actors:** Nutricionista**Curs típic d'esdeveniments:**

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona la opció d'exportar les dades de NED de la fitxa de NED del pacient.	
	2. El sistema construeix un document en format PDF amb les dades. El sistema obre el document, presentant-lo al usuari.

Nota: El sistema no emmagatzema el document. Un cop es presentat el document al actor, és aquest qui ha de desar-ne una còpia pròpia.

Cas d'ús: 1.8 Consultar històric NED del pacient**Actors:** Nutricionista**Curs típic d'esdeveniments:**

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona la opció de consultar l'històric de les dades de NED del pacient.	
	2. El sistema mostra un llistat amb totes les NED del pacient registrades al sistema.

Cas d'ús: 1.9 exportar històric NED del pacient

Actors: Nutricionista

Curs típic d'esdeveniments:

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona la opció d'exportar l'històric de les dades de NED del pacient.	
	2. El sistema construeix un document en format PDF amb les dades del llistat. El sistema obre el document, presentant-lo al usuari.

Nota: El sistema no emmagatzema el document. Un cop es presentat el document al actor, és aquest qui ha de desar-ne una còpia pròpia.

Cas d'ús: 1.10 Consultar llistat pacients de NED

Actors: Nutricionista

Curs típic d'esdeveniments:

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona la opció de consultar el llistat de pacients de NED.	
	2. El sistema mostra un llistat amb tots els pacients i la seva NED.

6.2.2.1.2 Gestió de les dades personals del pacient

En aquest apartat s'agrupen les funcions generals que afecten al estat del pacient i les seves dades personals.

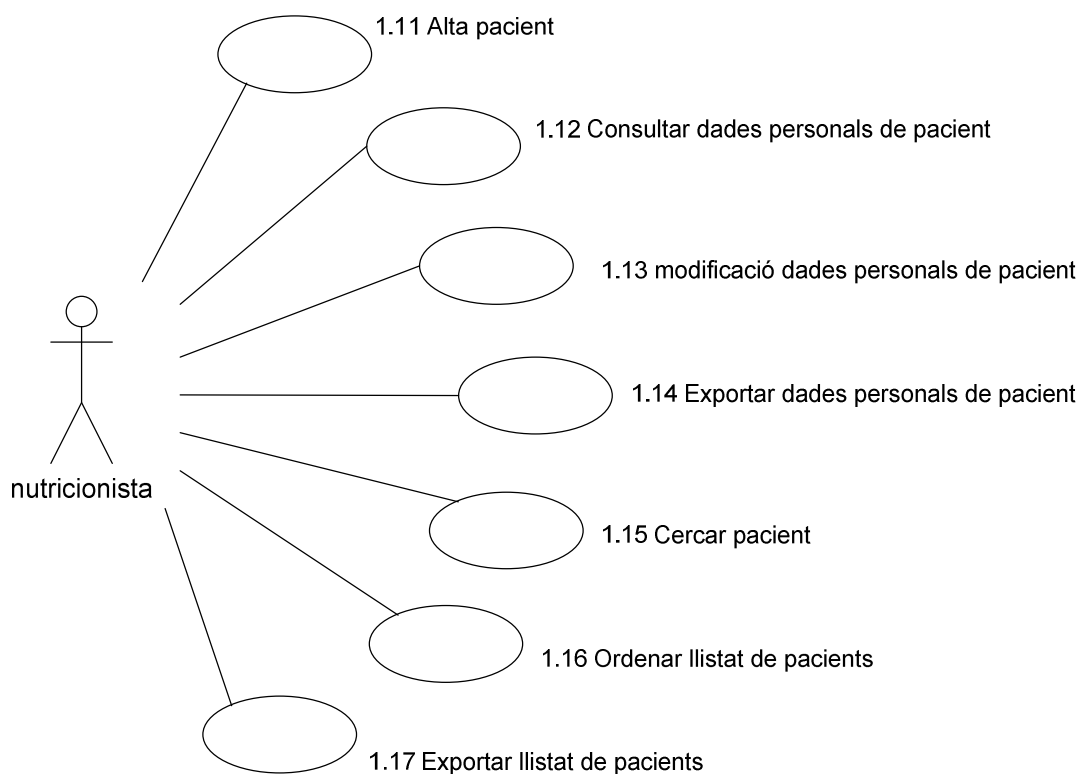


Figura 6.6: Casos d'ús Gestió de les dades personals del pacient

Cas d'ús: 1.11 Alta pacient

Actors: nutricionista

Curs típic d'esdeveniments:

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona l'opció de donar d'alta un pacient.	
	2. El sistema mostra un formulari amb els camps en blanc.
3. L'actor introdueix les dades sol·licitades.	
	4. El sistema comprova que es tracta d'un pacient nou i valida les dades. El pacient

	queda donat d'alta i amb el servei de NED actiu.
Curs alternatiu 1	
3. L'actor cancel·la la operació	4. El sistema no guarda cap dada i torna al inici.
Curs alternatiu 2	
	4. Si les dades introduïdes no són correctes es mostra un avís i no es guarden dades.
Curs alternatiu 3	
	4 Si el pacient ja existeix, el sistema mostra un avís i no guarda cap dada.

Cas d'ús: 1.12 Consultar dades personals de pacient

Actors: nutricionista

Curs típic d'esdeveniments:

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona l'opció de consultar les dades personals del pacient.	
	2. El sistema mostra les dades del pacient .

Cas d'ús: 1.13 Modificar dades personals de pacient

Actors: nutricionista

Curs típic d'esdeveniments:

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona l'opció de modificar el pacient.	
	2. El sistema mostra les dades del pacient i habilita els camps per poder-los modificar.
3. L'actor modifica les dades i confirma.	
	4. El sistema valida les dades, i mostra un missatge informant que la modificació s'ha realitzat correctament.
Curs alternatiu 1	
3. L'actor cancel·la la operació	4. El sistema no modifica cap dada i torna al inici.
Curs alternatiu 2	
	4. Si les dades introduïdes no són correctes es mostra un avís i no es modifiquen les dades.

Cas d'ús: 1.14 Exportar dades personals de pacient**Actors:** nutricionista**Curs típic d'esdeveniments:**

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona la opció d'exportar les dades del pacient	
	2. El sistema construeix un document en format PDF amb les dades personals del pacient. El sistema obre el document, presentant-lo al usuari.

Nota: El sistema no emmagatzema el document. Un cop es presentat el document al actor, és aquest qui ha de desar-ne una copia pròpia.

Cas d'ús: 1.15 Cercar pacient**Actors:** nutricionista**Curs típic d'esdeveniments:**

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona la opció Pacients.	
	2. El sistema mostra les opcions de cerca.
3. L'actor introdueix els paràmetres de cerca.	
	4. El sistema realitza una cerca dels pacients que compleixen els paràmetres. El sistema mostra un llistat amb els resultats.
Curs alternatiu	
3. L'actor no introdueix cap paràmetre de cerca.	4. 4. El sistema mostra el llistat de pacients complet sense aplicar cap filtre.

Cas d'ús: 1.16 Ordenar llistat de pacients**Actors:** nutricionista**Curs típic d'esdeveniments:**

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona el criteri d'ordenació sobre el llistat de pacients.	
	3. El sistema retorna el llistat de pacients ordenats segons els criteris establert.

Cas d'ús: 1.17 Exportar llistat de pacients

Actors: Nutricionista

Curs típic d'esdeveniments:

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona la opció d'exportar el llistat de pacients	
	2. El sistema construeix un document en format PDF amb el contingut del llistat. El sistema obre el document, presentant-lo al usuari.

Nota: El sistema no emmagatzema el document. Un cop es presentat el document al actor, és aquest qui ha de desar-ne una còpia pròpia.

6.2.2.1.3 Gestió del diagnòstic del pacient

En aquest apartat s'agrupen les funcions que gestionen les dades de diagnòstic del pacient.

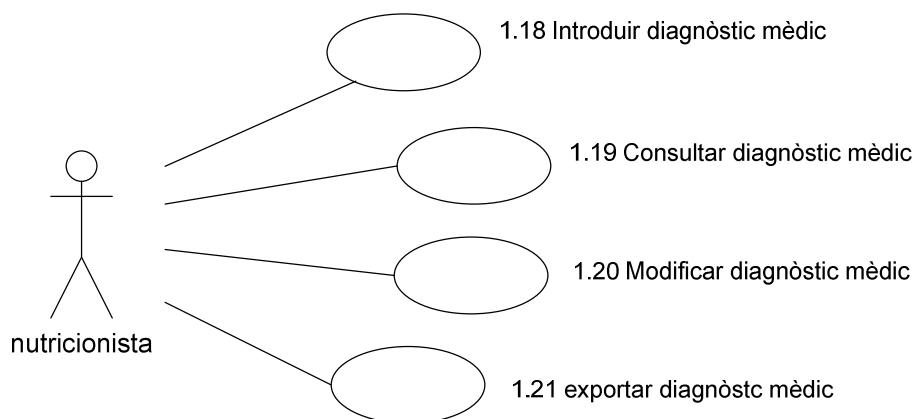


Figura 6.7: Casos d'ús Gestió del diagnòstic del pacient

Cas d'ús: 1.18 Introduir diagnòstic mèdic

Actors: nutricionista

Curs típic d'esdeveniments:

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona la opció d'introduir les	

dades del diagnòstic.	
	2. El sistema mostra un formulari amb els camps en blanc.
3. L'actor introdueix les dades sol·licitades.	
	4. El sistema valida les dades introduïdes i desa la informació.
Curs alternatiu 1	
3. L'actor cancel·la la operació.	4. El sistema no guarda cap dada i torna al inici.
Curs alternatiu 2	
	4. Si les dades introduïdes no són correctes es mostra un avís i no es guarden dades.

Cas d'ús: 1.19 Consultar diagnòstic mèdic

Actors: nutricionista

Curs típic d'esdeveniments:

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona l'opció de consultar el diagnòstic mèdic.	
	2. El sistema mostra les dades del diagnòstic.

Cas d'ús: 1.20 Modificar diagnòstic mèdic

Actors: nutricionista

Curs típic d'esdeveniments:

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona l'opció de modificar el diagnòstic mèdic.	
	2. El sistema mostra les dades del diagnòstic i habilita els camps per poder-los modificar.
3. L'actor modifica les dades i confirma.	
	4. El sistema valida les dades, i mostra un missatge informant que la modificació s'ha realitzat correctament.
Curs alternatiu 1	
3. L'actor cancel·la la operació	4. El sistema no modifica cap dada i torna al inici.
Curs alternatiu 2	
	4. Si les dades introduïdes no són correctes es mostra un avís i no es modifiquen les dades.

Cas d'ús: 1.21 Exportar diagnòstic mèdic

Actors: nutricionista

Curs típic d'esdeveniments:

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona la opció d'exportar el diagnòstic mèdic dades del pacient	
	2. El sistema construeix un document en format PDF amb les dades del diagnòstic del pacient. El sistema obre el document, presentant-lo al usuari.

Nota: El sistema no emmagatzema el document. Un cop es presentat el document al actor, és aquest qui ha de desar-ne una còpia pròpia.

6.2.2.1.4 Gestió de la pauta nutricional

En aquesta secció s'agrupen les funcionalitats relacionades amb la pauta nutricional del pacient.

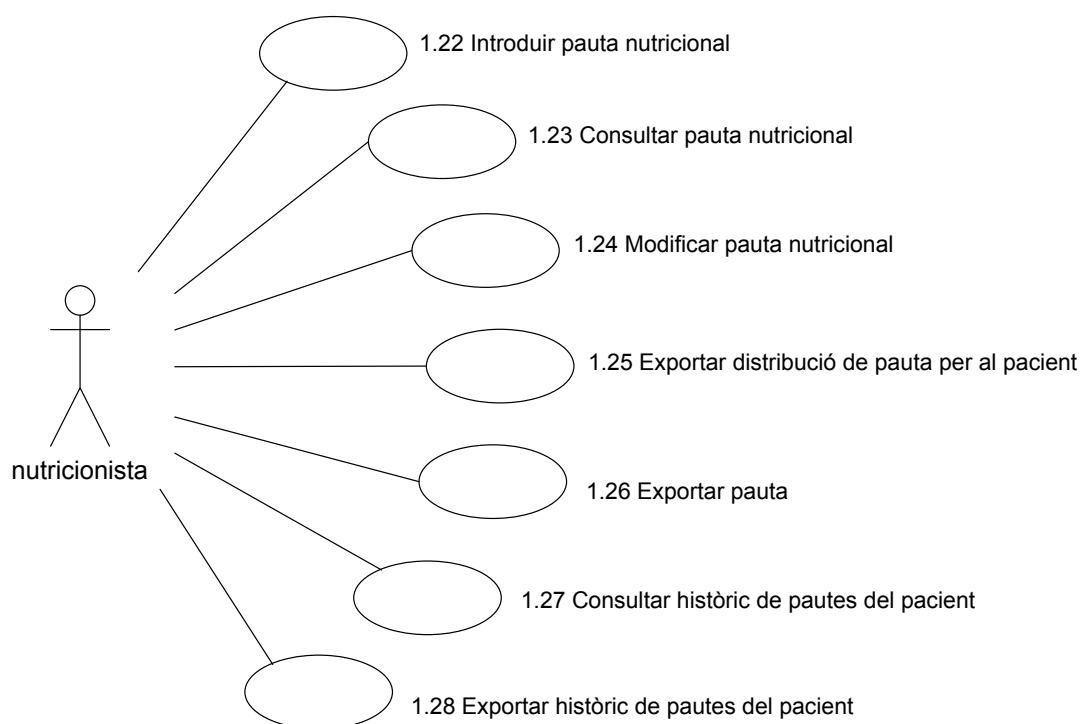


Figura 6.8: Casos d'ús Gestió de la pauta nutricional

Cas d'ús: 1.22 Introduir pauta nutricional**Actors:** nutricionista**Curs típic d'esdeveniments:**

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona la opció d'introduir les dades de la pauta.	
	2. El sistema mostra un formulari amb els camps en blanc.
3. L'actor introdueix les dades sol·licitades.	
	4. El sistema valida les dades introduïdes i desa la informació.
Curs alternatiu 1	
3. L'actor cancel·la la operació.	4. El sistema no guarda cap dada i torna al inici.
Curs alternatiu 2	
	4. Si les dades introduïdes no són correctes es mostra un avís i no es guarden dades.

Cas d'ús: 1.23 Consultar pauta nutricional**Actors:** nutricionista**Curs típic d'esdeveniments:**

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona l'opció de consultar les dades de la pauta.	
	2. El sistema mostra les dades de la pauta.

Cas d'ús: 1.24 Modificar pauta nutricional**Actors:** nutricionista**Curs típic d'esdeveniments:**

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona l'opció de modificar les dades de la pauta.	
	2. El sistema mostra les dades de la pauta i habilita els camps establerts com a modificables, per poder-los modificar.
3. L'actor modifica les dades, incloent el motiu de la modificació i confirma.	
	4. El sistema valida les dades, i mostra un missatge informant que la modificació s'ha

	realitzat correctament. La pauta que hi havia fins al moment passa al històric de pautes, juntament amb el motiu de la modificació. El sistema desa les dades introduïdes com a modificació de la pauta actual.
Curs alternatiu 1	
3. L'actor cancel·la la operació	4. El sistema no modifica cap dada i torna al inici.
Curs alternatiu 2	
	4. Si les dades introduïdes no són correctes es mostra un avís i no es modifiquen les dades.

Cas d'ús: 1.25 Exportar distribució de pauta per al pacient

Actors: nutricionista

Curs típic d'esdeveniments:

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona la opció d'exportar la distribució de la pauta.	
	2. El sistema construeix un document en format PDF amb les dades de la pauta d'interès per al pacient. El sistema obre el document, presentant-lo al usuari.

Nota: El sistema no emmagatzema el document. Un cop es presentat el document al actor, és aquest qui ha de desar-ne una còpia pròpia.

Cas d'ús: 1.26 Exportar pauta

Actors: nutricionista

Curs típic d'esdeveniments:

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona la opció d'exportar les dades d'una pauta del pacient.	
	2. El sistema construeix un document en format PDF amb les dades de la pauta. El sistema obre el document, presentant-lo al usuari.

Nota: El sistema no emmagatzema el document. Un cop es presentat el document al actor, és aquest qui ha de desar-ne una còpia pròpia.

Cas d'ús: 1.27 Consultar històric de pautes del pacient

Actors: nutricionista

Curs típic d'esdeveniments:

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona la opció de veure l'històric de pautes del pacient.	
	2. El sistema mostra un llistat amb les pautes prescrites al pacient des de la seva alta al sistema. El sistema diferencia les pautes que pertanyen a diferents NED i les modificacions de pautes, de les pautes noves assignades en totes les NED del pacient.

Cas d'ús: 1.28 Exportar històric de pautes del pacient

Actors: nutricionista

Curs típic d'esdeveniments:

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona la opció d'exportar l'històric de pautes del pacient.	
	2. El sistema construeix un document en format PDF amb les dades del llistat de pautes. El sistema obre el document, presentant-lo al usuari.

Nota: El sistema no emmagatzema el document. Un cop es presentat el document al actor, és aquest qui ha de desar-ne una còpia pròpia.

6.2.2.1.5 Gestió del seguiment nutricional

En aquesta secció s'agrupen les funcions relacionades amb el seguiment nutricional que es realitza als pacients.

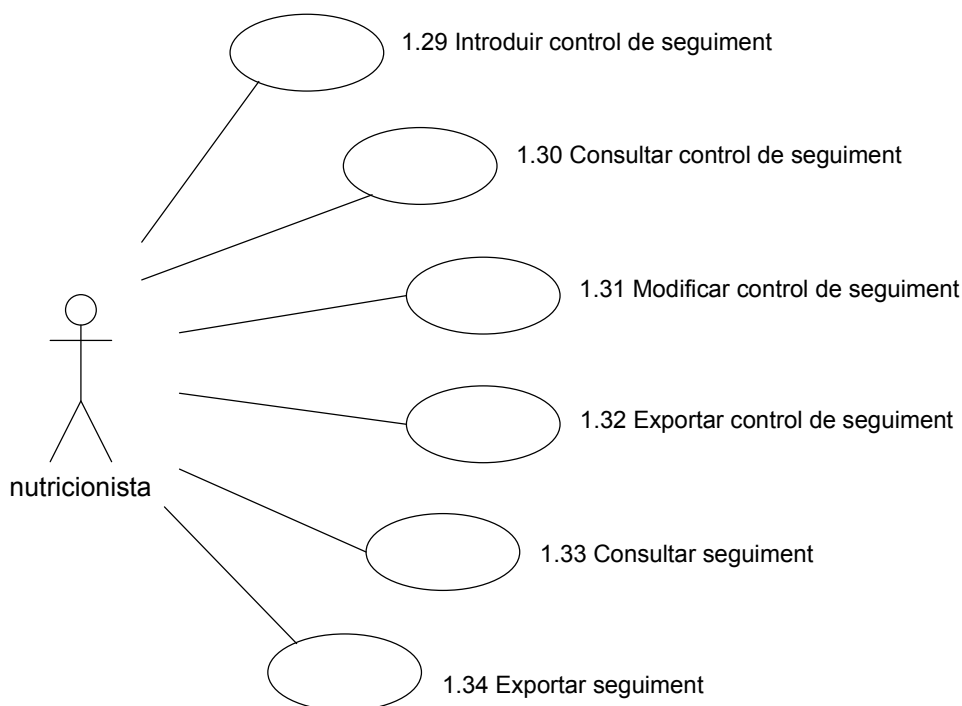


Figura 6.9: Casos d'ús Gestió del seguiment nutricional

Cas d'ús: 1.29 Introduir control de seguiment

Actors: nutricionista

Curs típic d'esdeveniments:

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona la opció d'introduir les dades d'un nou control de seguiment.	
	2. El sistema mostra un formulari amb els camps en blanc.
3. L'actor introdueix les dades sol·licitades.	
	4. El sistema valida les dades introduïdes i desa la informació.
Curs alternatiu 1	
3. L'actor cancel·la la operació.	4. El sistema no guarda cap dada i va al inici.
Curs alternatiu 2	
	4. Si les dades introduïdes no són correctes es mostra un avís i no es guarden dades.

Cas d'ús: 1.30 Consultar control de seguiment**Actors:** nutricionista**Curs típic d'esdeveniments:**

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona la opció de veure les dades d'un control de seguiment.	
	2. El sistema mostra les dades del control seleccionat. La visualització és a mode de consulta i no es permet la modificació de les dades.

Cas d'ús: 1.31 Modificar control de seguiment**Actors:** nutricionista**Curs típic d'esdeveniments:**

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona l'opció de modificar les dades de l'últim control de seguiment.	
	2. El sistema mostra les dades de l'últim control de seguiment i habilita els camps per poder-los modificar.
3. L'actor modifica les dades i confirma.	
	4. El sistema valida les dades, i mostra un missatge informant que la modificació s'ha realitzat correctament.
Curs alternatiu 1	
3. L'actor cancel·la la operació	4. El sistema no modifica cap dada i torna al inici.
Curs alternatiu 2	
	4. Si les dades introduïdes no són correctes es mostra un avís i no es modifiquen les dades.

Cas d'ús: 1.32 Exportar control de seguiment**Actors:** nutricionista**Curs típic d'esdeveniments:**

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona la opció d'exportar les dades del control de seguiment del pacient.	
	2. El sistema construeix un document en format PDF amb les dades del control. El

	sistema obre el document, presentant-lo al usuari.
--	--

Nota: El sistema no emmagatzema el document. Un cop es presentat el document al actor, és aquest qui ha de desar-ne una còpia pròpia.

Cas d'ús: 1.33 Consultar seguiment

Actors: nutricionista

Curs típic d'esdeveniments:

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona la opció de consultar les dades del seguiment del pacient.	
	2. El sistema mostra un llistat amb tots els controls de seguiment del pacient.

Cas d'ús: 1.34 Exportar seguiment

Actors: nutricionista

Curs típic d'esdeveniments:

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona la opció d'exportar les dades del seguiment del pacient.	
	2. El sistema construeix un document en format PDF amb un llistat de les dades dels controls de seguiment del pacient. El sistema obre el document, presentant-lo al usuari.

Nota: El sistema no emmagatzema el document. Un cop es presentat el document al actor, és aquest qui ha de desar-ne una còpia pròpia.

6.2.2.2 Gestió de Productes

En aquesta secció s'agrupen totes les funcionalitats relacionades amb els productes que es prescriuen en el servei de NED.

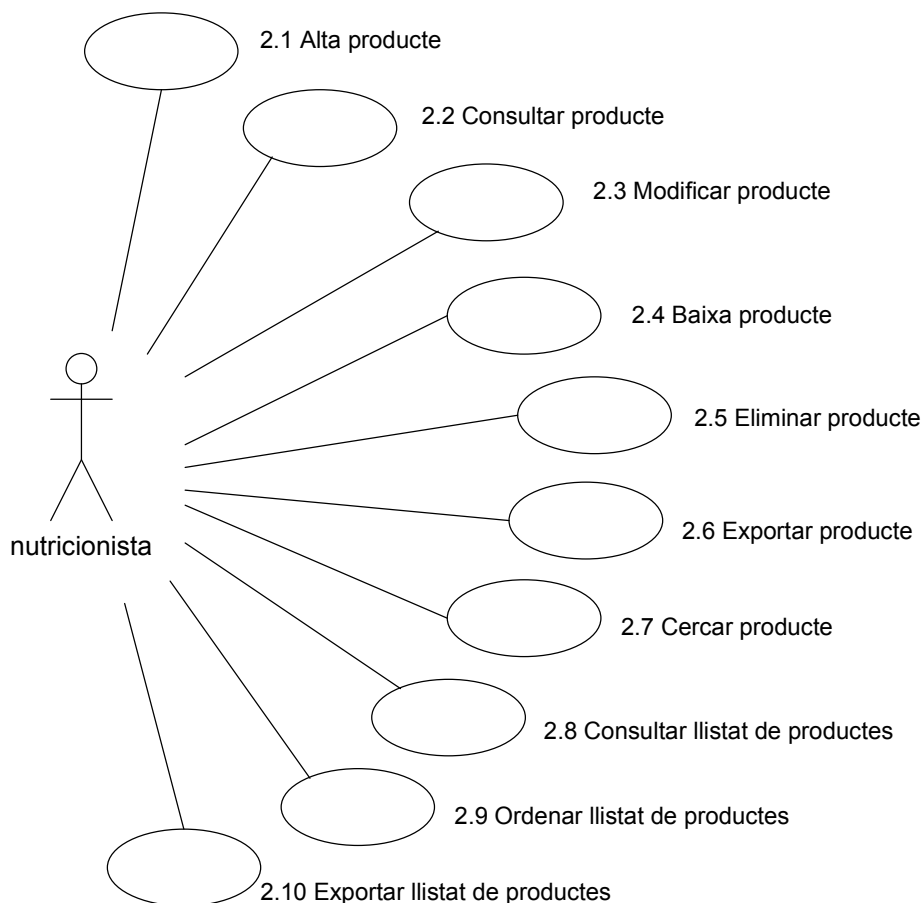


Figura 6.10: Casos d'ús Gestió de productes

Cas d'ús: 2.1 Alta producte

Actors: nutricionista

Curs típic d'esdeveniments:

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona l'opció de donar d'alta un producte.	
	2. El sistema mostra un formulari amb els camps en blanc.
3. L'actor introdueix les dades sol·licitades.	
	4. El sistema comprova que es tracta d'un

	producte nou i valida les dades.
Curs alternatiu 1	
3. L'actor cancel·la la operació	4. El sistema no guarda cap dada i torna al inici.
Curs alternatiu 2	
	4. Si les dades introduïdes no són correctes es mostra un avís i no es guarden dades.

Cas d'ús: 2.2 Consultar producte

Actors: nutricionista

Curs típic d'esdeveniments:

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona l'opció de consultar el producte.	
	2. El sistema mostra les dades del producte.

Cas d'ús: 2.3 Modificar producte

Actors: nutricionista

Curs típic d'esdeveniments:

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona l'opció de modificar el producte.	
	2. El sistema mostra les dades del producte i habilita els camps per poder-los modificar.
3. L'actor modifica les dades i confirma.	
	4. El sistema valida les dades, i mostra un missatge informant que la modificació s'ha realitzat correctament.
Curs alternatiu 1	
3. L'actor cancel·la la operació	4. El sistema no modifica cap dada i torna al inici.
Curs alternatiu 2	
	4. Si les dades introduïdes no són correctes es mostra un avís i no es modifiquen les dades.

Cas d'ús: 2.4 Baixa producte

Actors: nutricionista

Curs típic d'esdeveniments:

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona la opció 'Baixa' a la fitxa del producte.	
	2.El sistema comprova que el producte no estigui assignat en cap pauta activa. Es mostra un missatge informant que s'ha realitzat la baixa correctament. El producte no es podrà tornar a utilitzar en les pautes.
Curs alternatiu	
	2. El sistema detecta que el producte està assignat a una pauta activa. Es mostra un avís informant que primer cal treure el producte de la pauta. No es dona de baixa el producte.

Cas d'ús: 2.5 Eliminar producte**Actors:** nutricionista**Curs típic d'esdeveniments:**

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona la opció d'eliminar el producte.	
	2. El sistema comprova que el producte te l'estat de 'Eliminable' assignat. El sistema demana la confirmació per eliminar totes les dades del producte.
3. L'actor confirma l'esborrat.	
	4. El sistema elimina totes les dades i mostra un missatge de producte eliminat.
Curs alternatiu	
3. L'actor cancel·la l'esborrat	4. El sistema no elimina el producte.

Cas d'ús: 2.6 Exportar producte**Actors:** nutricionista**Curs típic d'esdeveniments:**

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona la opció d'exportar les dades del producte	
	2. El sistema construeix un document en format PDF amb el contingut de la fitxa del producte, presentant-lo al usuari.

Nota: El sistema no emmagatzema el document. Un cop es presentat el document al actor, és aquest qui ha de desar-ne una còpia pròpia.

Cas d'ús: 2.7 Cercar producte**Actors:** nutricionista**Curs típic d'esdeveniments:**

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona la opció de Productes.	
	2. El sistema mostra les opcions de cerca.
3. L'actor introdueix els paràmetres de cerca.	
	4. El sistema realitza una cerca dels productes que compleixen els paràmetres. El sistema mostra un llistat amb els resultats.
Curs alternatiu	
3. L'actor no introdueix cap paràmetre de cerca.	4. 4. El sistema mostra el llistat complet de productes sense aplicar cap filtre.

Cas d'ús: 2.8 Consultar llistat de productes**Actors:** nutricionista**Curs típic d'esdeveniments:**

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona la opció de consultar el llistat de productes	
	2. El sistema mostra un llistat amb els productes del sistema.

Cas d'ús: 2.9 Ordenar llistat de productes**Actors:** nutricionista**Curs típic d'esdeveniments:**

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona el criteri d'ordenació sobre el llistat de productes.	
	3. El sistema retorna el llistat de productes ordenats segons els criteris seleccionat.

Cas d'ús: 2.10 Exportar llistat de productes**Actors:** nutricionista**Curs típic d'esdeveniments:**

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona la opció d'exportar el llistat de productes	
	2. El sistema construeix un document en format PDF amb el contingut del llistat. El sistema obre el document, presentant-lo al usuari.

Nota: El sistema no emmagatzema el document. Un cop es presentat el document al actor, és aquest qui ha de desar-ne una còpia pròpia.

6.2.2.3 Avisos

En aquesta secció s'agrupen totes les funcionalitats relacionades amb els avisos.

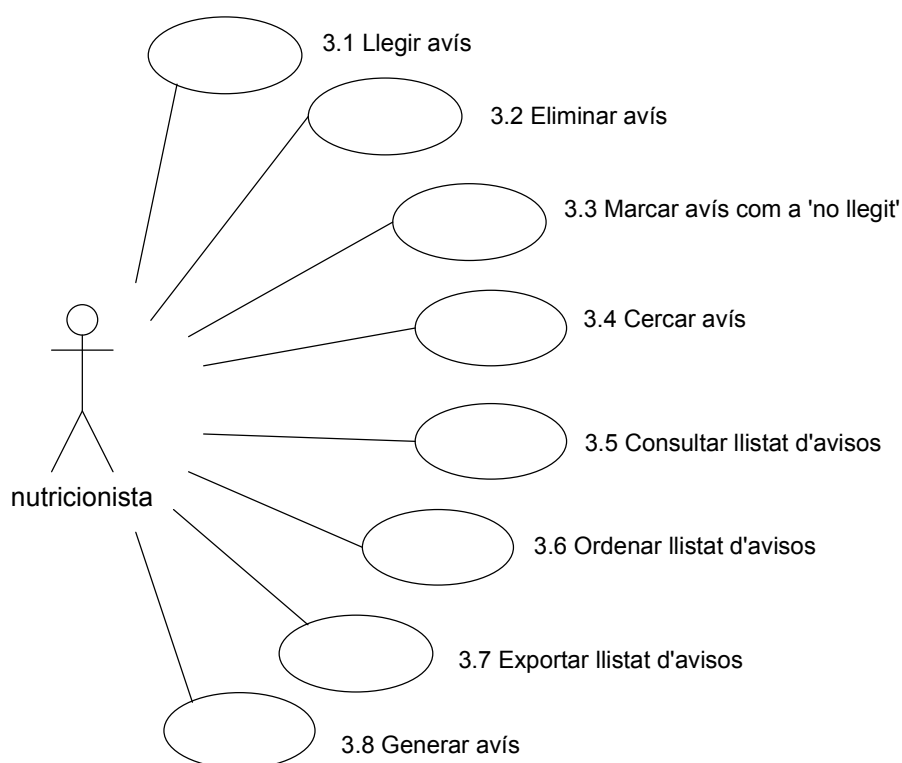


Figura 6.11: Casos d'ús Avisos

Cas d'ús: 3.1 Llegir avís**Actors:** nutricionista**Curs típic d'esdeveniments:**

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona la opció de llegir un avís	
	2. El sistema mostra les dades que formen l'avís.

Cas d'ús: 3.2 Eliminar avís**Actors:** nutricionista**Curs típic d'esdeveniments:**

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona la opció d'eliminar un avís.	
	2. El sistema demana la confirmació del actor per a procedir amb la eliminació total de les dades del avís.
3. L'actor confirma l'esborrat.	
	4. El sistema elimina les dades del avís.
Curs alternatiu	
3. L'actor cancel·la la operació.	4. El sistema no elimina les dades.

Cas d'ús: 3.3 Marcar avís com a 'no llegit'**Actors:** nutricionista**Curs típic d'esdeveniments:**

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona la opció de marcar com a no llegit en la fitxa de dades del avís.	
	2. El sistema marca l'avís com a no llegit.

Cas d'ús: 3.4 Cercar avís**Actors:** nutricionista**Curs típic d'esdeveniments:**

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona la opció Avisos.	

	2. El sistema mostra les opcions de cerca.
3. L'actor introdueix els paràmetres de cerca.	
	4. El sistema realitza una cerca dels avisos que compleixen els paràmetres. El sistema mostra un llistat amb els resultats.
Curs alternatiu	
3. L'actor no introdueix cap paràmetre de cerca.	4. El sistema mostra el llistat complet d'avisos sense aplicar cap filtre.

Cas d'ús: 3.5 Consultar llistat d'avisos**Actors:** nutricionista**Curs típic d'esdeveniments:**

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona la opció de consultar el llistat d'avisos.	
	3. El sistema mostra el llistat d'avisos.

Cas d'ús: 3.6 Ordenar llistat d'avisos**Actors:** nutricionista**Curs típic d'esdeveniments:**

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona el criteri d'ordenació sobre el llistat d'avisos.	
	3. El sistema retorna el llistat d'avisos ordenats segons els criteris introduïts.

Cas d'ús: 3.7 Exportar llistat d'avisos**Actors:** nutricionista**Curs típic d'esdeveniments:**

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona la opció d'exportar el llistat d'avisos	
	2. El sistema construeix un document en format PDF amb el contingut del llistat. El sistema obre el document, presentant-lo al usuari.

Nota: El sistema no emmagatzema el document. Un cop es presentat el document al actor, és aquest qui ha de desar-ne una copia pròpia.

Cas d'ús: 3.8 Generar avís

Actors: Sistema

Curs típic d'esdeveniments:

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. El sistema detecta una modificació en les dades o una alta/baixa.	
	2. El sistema genera un avís del tipus corresponent i l'envia als destinataris.
Curs alternatiu	
2. El sistema d'avisos està desactivat, i per tant no es generen avisos.	

6.2.2.4 Estadística

En aquesta secció es detalla la funcionalitat relacionada amb l'extracció de dades del sistema, per a ser explotades en estudis mèdics estadístics.

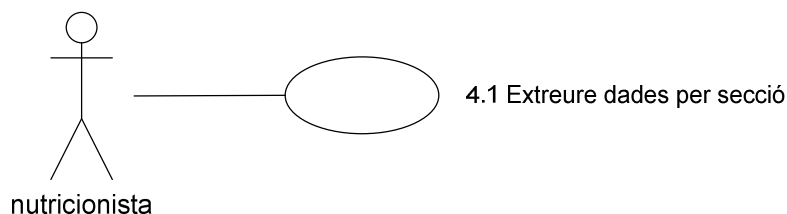


Figura 6.12: Casos d'ús Estadística

Cas d'ús: 4.1 Extreure dades per secció

Actors: nutricionista

Curs típic d'esdeveniments:

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona la opció 'Estadística'	
	2. El sistema mostra les diferents seccions de

	dades a extreure del sistema.
3. L'actor selecciona el sector de dades a consultar.	
	4. El sistema genera un document en format CSV amb les dades del sistema de la secció seleccionada. El sistema obre el document presentant-lo al usuari.
Curs alternatiu	
3. L'actor no selecciona cap sector de dades.	4. El sistema no genera cap document.

6.2.2.5 Plantilles

En aquesta secció es detalla la funcionalitat d'obtenir plantilles de documents en format PDF.

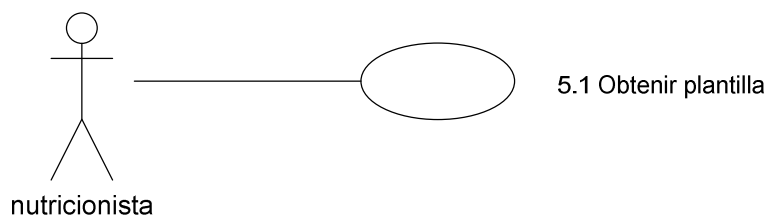


Figura 6.13: Casos d'ús Plantilles

Cas d'ús: 5.1 Obtenir plantilla

Actors: nutricionista

Curs típic d'esdeveniments:

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona la opció d'obtenir plantilla.	
	2. El sistema mostra un llistat de les plantilles disponibles.
3. L'actor selecciona la plantilla que vol obrir.	
	4. El sistema obre el document en format PDF que conté la plantilla.
Curs alternatiu	
3. L'actor no selecciona cap plantilla.	4. El sistema no obre cap document.

6.2.2.6 Administració

En aquesta secció s'agrupen totes les funcionalitats d'administració del sistema.

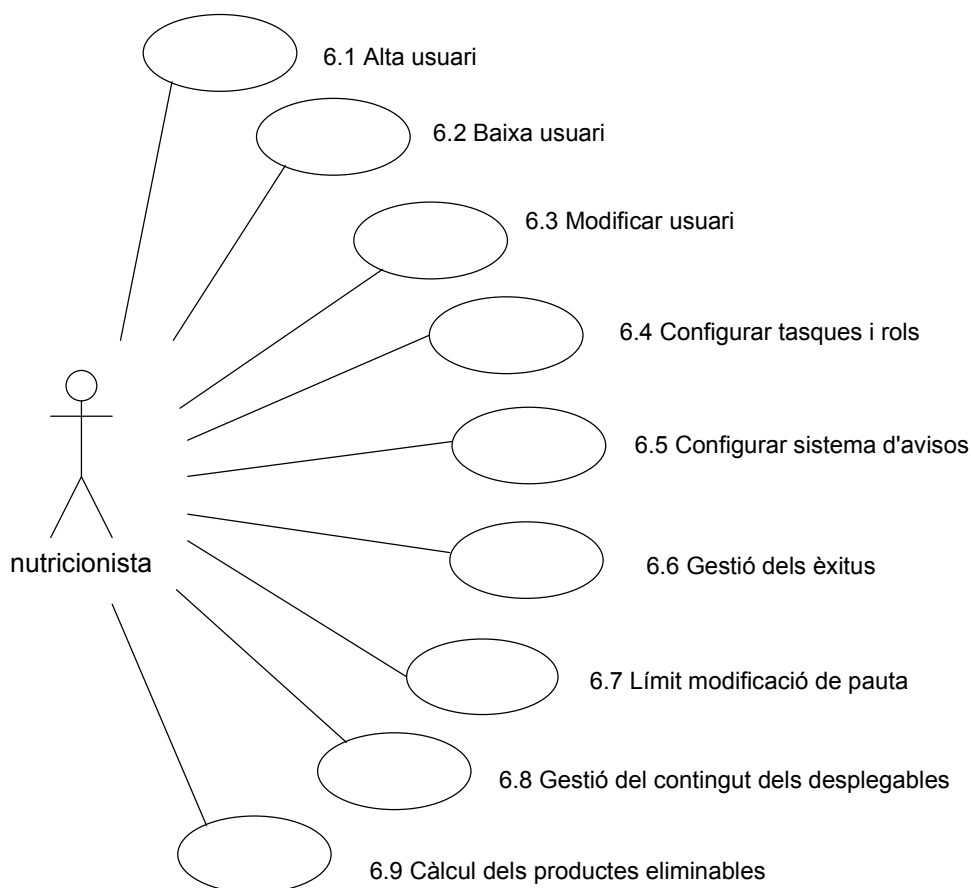


Figura 6.14: Casos d'ús Administració

Cas d'ús: 6.1 Alta usuari

Actors: administrador

Curs típic d'esdeveniments:

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona l'opció de donar d'alta un usuari.	
	2. El sistema mostra un formulari amb els camps en blanc.
3. L'actor introdueix les dades sol·licitades.	

	4. El sistema valida les dades. L'usuari queda donat d'alta al sistema.
Curs alternatiu 1	
3. L'actor cancel·la la operació	4. El sistema no guarda cap dada i torna al inici.
Curs alternatiu 2	
	4. Si les dades introduïdes no són correctes es mostra un avís i no es guarden dades.
Curs alternatiu 3	
	4 Si l'usuari ja existeix, el sistema mostra un avís i no guarda cap dada.

Cas d'ús: 6.2 Baixa usuari

Actors: administrador

Curs típic d'esdeveniments:

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona l'opció de donar de baixa l'usuari	
	2. El sistema demana una confirmació per efectuar la baixa.
3. L'actor confirma.	
	4. El sistema dona de baixa l'usuari.
Curs alternatiu 1	
3. L'actor cancel·la la operació	4. El sistema no modifica cap dada i torna al inici.

Cas d'ús: 6.3 Modificar usuari

Actors: administrador

Curs típic d'esdeveniments:

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona l'opció de modificar l'usuari	
	2. El sistema mostra les dades del usuari i habilita els camps per poder-los modificar.
3. L'actor modifica les dades i confirma.	
	4. El sistema valida les dades, i mostra un missatge informant que la modificació s'ha realitzat correctament.
Curs alternatiu 1	
3. L'actor cancel·la la operació	4. El sistema no modifica cap dada i torna al inici.
Curs alternatiu 2	

	4. Si les dades introduïdes no són correctes es mostra un avís i no es modifiquen les dades.
--	--

Cas d'ús: 6.4 Configurar tasques i rols

Actors: administrador

Curs típic d'esdeveniments:

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona l'opció de configurar les tasques i els rols del sistema.	
	2. El sistema mostra el formulari amb els desplegable per introduir les àrees del sistema a les que tindrà accés cada rol.
3. L'actor introdueix la configuració desitjada.	
	4. El sistema desa la informació i torna al inici.
Curs alternatiu	
3. L'actor cancel·la la operació.	4. El sistema no desa cap dada i torna al inici.

Cas d'ús: 6.5 Configurar sistema d'avisos

Actors: administrador

Curs típic d'esdeveniments:

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona l'opció de configurar el sistema d'avisos del sistema.	
	2. El sistema mostra el formulari amb les opcions de configuració: avisos activats/desactivats, i els receptors del missatges.
3. L'actor introdueix la configuració desitjada.	
	4. El sistema desa la informació i torna al inici.
Curs alternatiu	
3. L'actor cancel·la la operació.	4. El sistema no desa cap dada i torna al inici.

Cas d'ús: 6.6 Gestió dels èxits**Actors:** administrador**Curs típic d'esdeveniments:**

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona l'opció de configurar la gestió dels èxits.	
	2. El sistema mostra el formulari amb les opcions de configuració: gestió d'èxits activada/desactivada i en el cas activada, període de temps que han de romandre en estat èxits.
3. L'actor introdueix la configuració desitjada.	
	4. El sistema desa la informació i torna al inici.
Curs alternatiu	
3. L'actor cancel·la la operació.	4. El sistema no desa cap dada i torna al inici.

Cas d'ús: 6.7 Límit modificació de pauta**Actors:** administrador**Curs típic d'esdeveniments:**

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona l'opció de configurar el límit de modificació de pauta.	
	2. El sistema mostra el formulari amb les opcions de configuració: camps de dades del formulari de pauta que es vol que siguin modificables.
3. L'actor introdueix la configuració desitjada.	
	4. El sistema desa la informació i torna al inici.
Curs alternatiu	
3. L'actor cancel·la la operació.	4. El sistema no desa cap dada i torna al inici.

Cas d'ús: 6.8 Gestió del contingut dels desplegable**Actors:** administrador**Curs típic d'esdeveniments:**

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona l'opció de configurar els desplegable del sistema.	

	2. El sistema mostra el formulari amb les opcions de configuració: per cada un dels desplegable, mostra els elements que conté.
3a. L'actor introdueix noves dades i selecciona la opció d'afegir un nou element en un desplegable.	
	4a. El sistema valida la dada, desa el nou camp de dades i mostra el llistat amb el darrer element afegit.
3b. L'actor selecciona un element del llistat i la opció 'baixa'.	
3c. L'actor selecciona un element del llistat i la opció 'suprimir'	4b. El sistema dona de baixa la opció. El sistema mostra el llistat.
	4c. El sistema comprova que l'estat de la opció és 'eliminable' i el suprimeix.
Curs alternatiu	
3. L'actor cancel·la la operació.	4. El sistema no desa cap dada i torna al inici.

Cas d'ús: 6.9 Càlcul dels productes eliminables

Actors: administrador

Curs típic d'esdeveniments:

Accions dels actors	Resposta del sistema
1. L'actor selecciona l'opció de calcular els productes eliminables del sistema	
	2. El sistema efectua la cerca dels productes que compleixen els requisits i els assigna l'estat d'eliminables.

6.3 Model de comportament

En el model de comportament es mostra de forma més detallada, que en el model de casos d'ús, com actuen els actors del sistema. Els diagrames de seqüència que es presenten a continuació detallen les interaccions entre els objectes i els actors ordenats de manera temporal.

6.3.1 Escenari principal

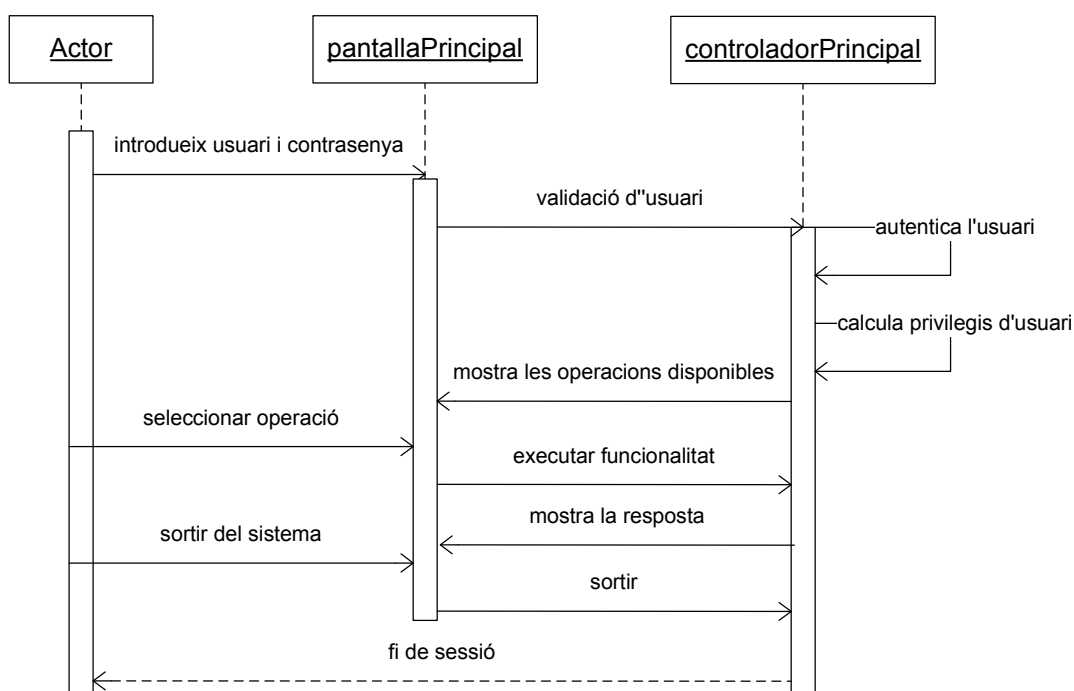


Figura 6.15: Diagrama de seqüència del escenari principal

Per a la realització dels diagrames de comportament, s'ha tingut en compte que en molts dels casos d'ús especificats, tot i tractar amb diferents tipus de dades, es desenvolupen unes seqüències d'esdeveniments molt similars. Per aquest motiu i perquè aquest document no resulti redundant i massa extens, s'han agrupat els casos d'ús segons el seu comportament. Per cada grup s'ha realitzat un diagrama de comportament, on la representació dels tipus de dades és genèrica amb la classe 'Dades' i posteriorment es detallarà per cada cas les classes de dades afectades.

S'han agrupat els casos d'ús de la següent manera:

Casos d'ús: 1-Alta

- 1.1 Alta NED
- 1.2 Reiniciar NED
- 1.11 Alta pacient
- 1.18 Introduir diagnòstic mèdic
- 1.22 Introduir pauta nutricional
- 1.29 Introduir control de seguiment
- 2.1 Alta producte
- 6.1 Alta usuari.

Casos d'ús: 2-Consultar

- 1.3 Consultar NED
- 1.12 Consultar dades personals de pacient
- 1.19 Consultar diagnòstic mèdic
- 1.23 Consultar pauta nutricional
- 1.30 Consultar control de seguiment
- 2.2 Consultar producte
- 3.1 Llegir avís

Casos d'ús: 3-Modificar

- 1.4 Modificar NED
- 1.13 Modificar dades personals de pacient
- 1.20 Modificar diagnòstic mèdic
- 1.24 Modificar pauta nutricional
- 1.31 Modificar control de seguiment
- 2.3 Modificar producte
- 3.3 Marcar avís com a no llegit
- 6.3 Modificar usuari

Casos d'ús: 4-Cercar

- 1.15 Cercar pacient
- 2.7 Cercar producte
- 3.4 Cercar avís

Casos d'ús: 5-Ordenar

- 1.16 Ordenar llistat pacients
- 2.9 Ordenar llistat de productes
- 3.6 Ordenar llistat d'avisos

Casos d'ús: 6-Exportar dades

- 1.7 Exportar dades NED
- 1.9 Exportar històric NED del pacient
- 1.14 Exportar dades personals del pacient
- 1.17 Exportar llistat de pacients
- 1.21 Exportar diagnòstic mèdic del pacient
- 1.25 Exportar distribució de pauta per al pacient
- 1.26 Exportar pauta
- 1.28 Exportar històric de pautes del pacient
- 1.32 Exportar control de seguiment
- 1.34 Exportar seguiment
- 2.6 Exportar producte
- 2.10 Exportar llistat de productes
- 3.7 Exportar llistat d'avisos

Casos d'ús: 7-Consultar llistat

- 1.8 Consultar històric NED del pacient
- 1.10 Consultar llistat de pacients de NED
- 1.27 Consultar històric de pautes del pacient
- 1.33 Consultar seguiment
- 2.8 Consultar llistat de productes
- 3.5 Consultar llistat d'avisos

Casos d'ús: 8-Baixa

- 1.5 Baixa NED
- 2.4 Baixa producte
- 6.2 Baixa usuari

Casos d'ús: 9-Eliminar

- 1.6 Eliminar NED
- 2.5 Eliminar producte
- 3.2 Eliminar avís

Casos d'ús: 10-Configuracions

- 6.4 Configurar tasques i rols
- 6.5 Configurar sistema d'avisos
- 6.6 Gestió dels Èxits
- 6.7 Límit modificació de pauta
- 6.8 Gestió del contingut dels desplegable

Casos d'ús: 11-Altres

- 3.8 Generar avís
- 5.1 Obtenir plantilla

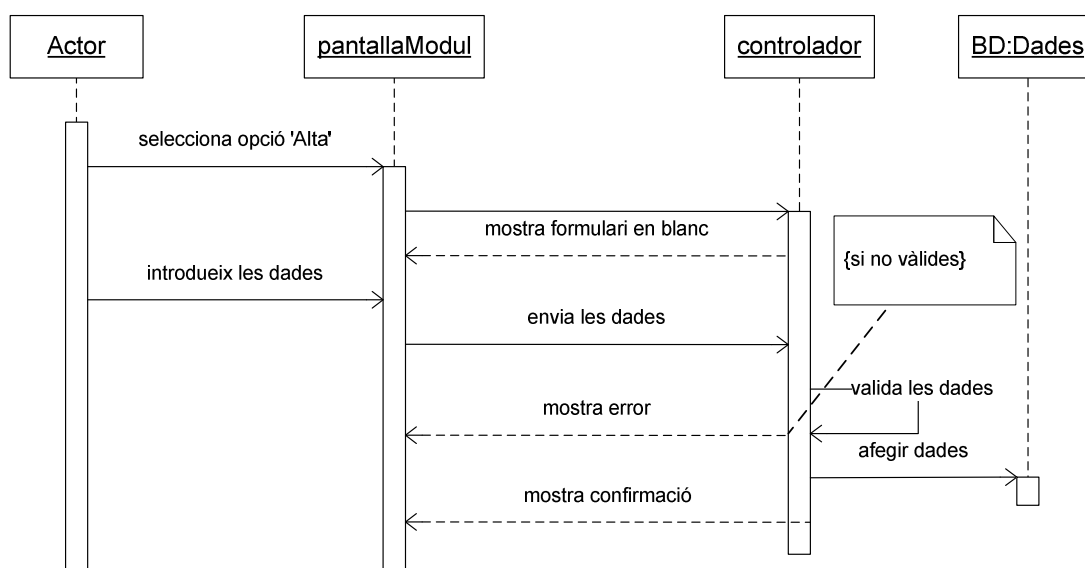
6.3.2 Casos d'ús: 1-Alta

Figura 6.16: Diagrama de seqüència dels casos d'ús Alta

6.3.3 Casos d'ús: 2-Consultar

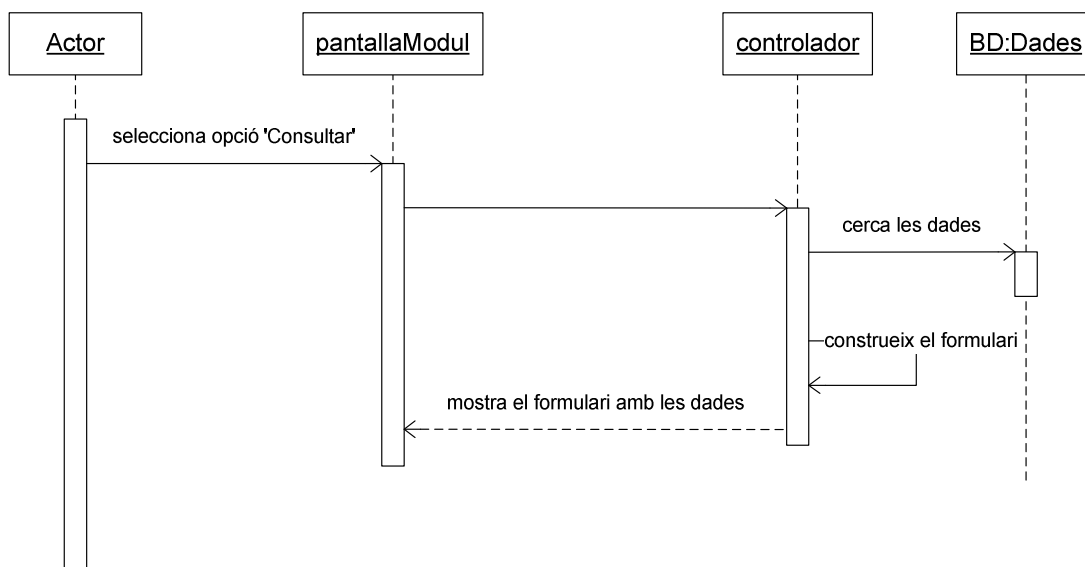


Figura 6.17: Diagrama de seqüència dels casos d'ús Consultar

6.3.4 Casos d'ús: 3-Modificar

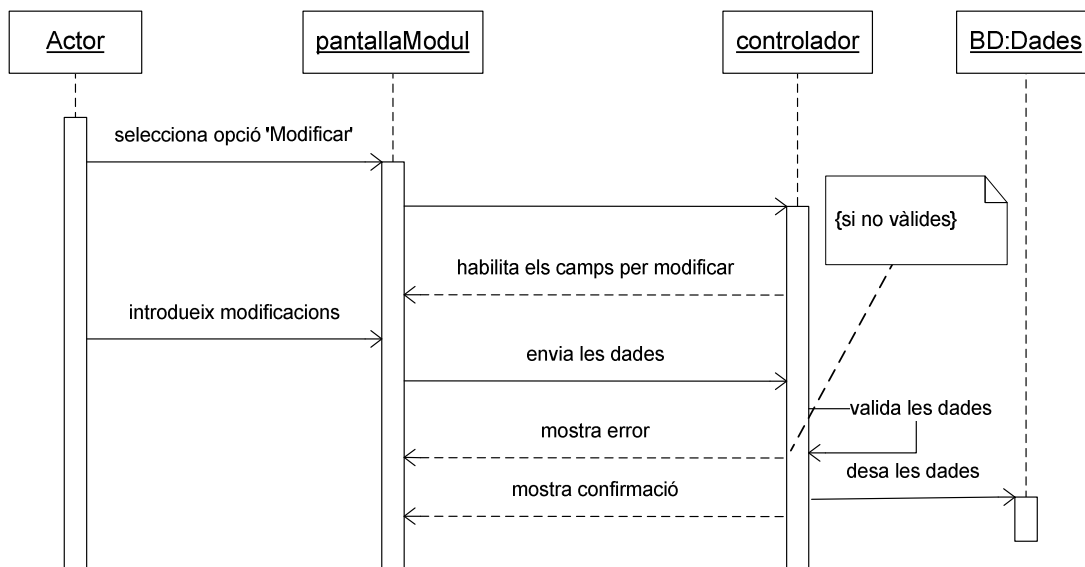


Figura 6.18: Diagrama de seqüència dels casos d'ús Modificar

6.3.5 Casos d'ús: 4-Cercar

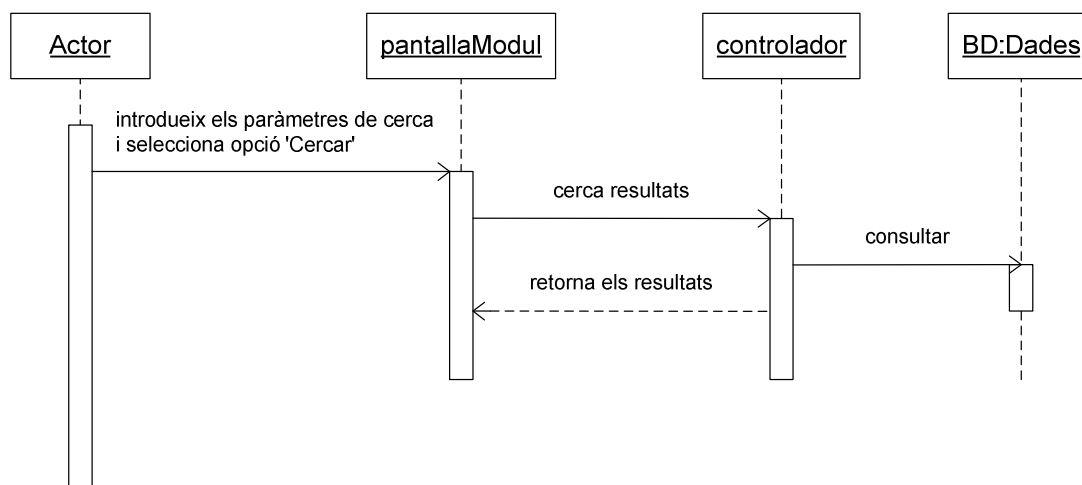


Figura 6.19: Diagrama de seqüència dels casos d'ús Cercar

6.3.6 Casos d'ús: 5-Ordenar

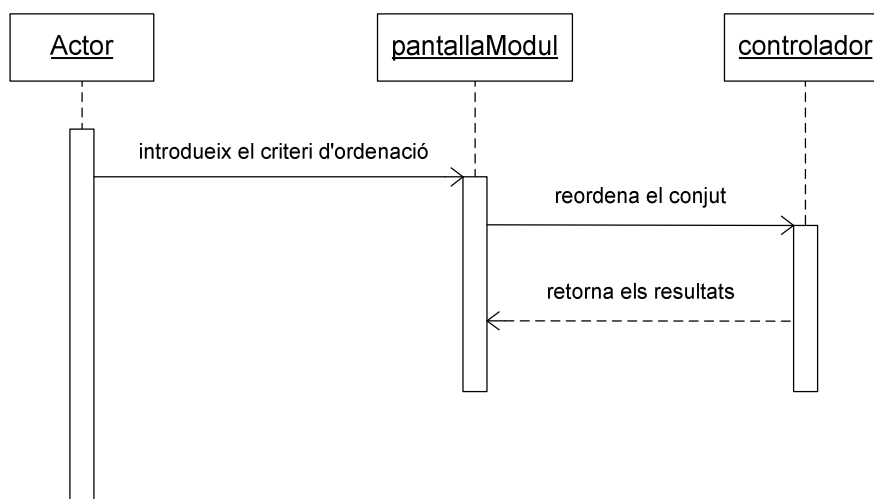


Figura 6.20: Diagrama de seqüència dels casos d'ús Ordenar

6.3.7 Casos d'ús: 6-Exportar dades

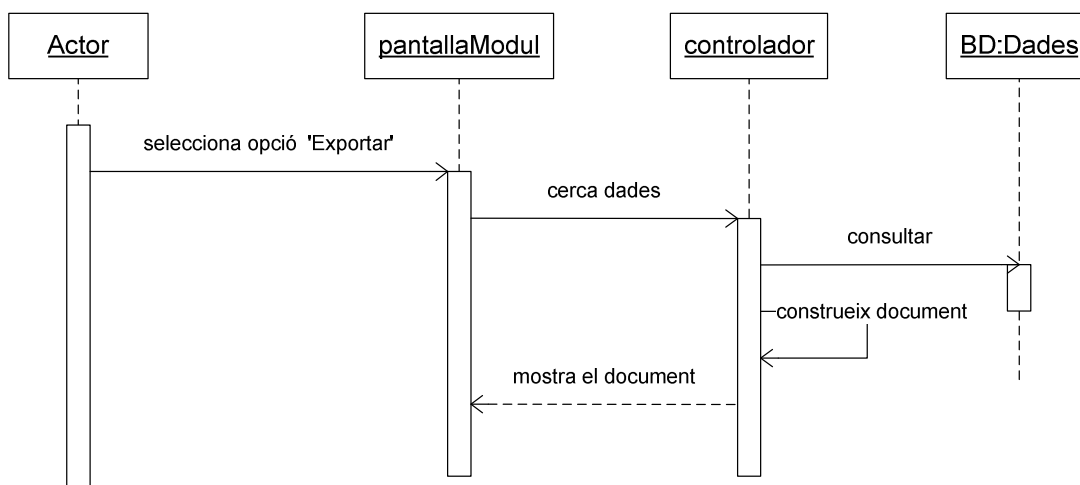


Figura 6.21: Diagrama de seqüència dels casos d'ús Exportar dades

6.3.8 Casos d'ús: 7-Consultar llistat

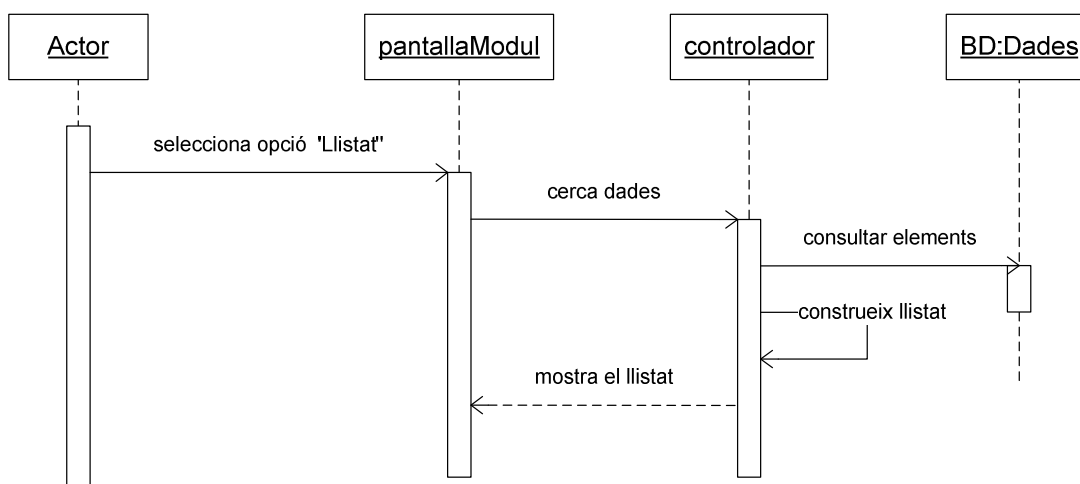


Figura 6.22: Diagrama de seqüència dels casos d'ús Consultar llistat

6.3.9 Casos d'ús: 8-Baixa

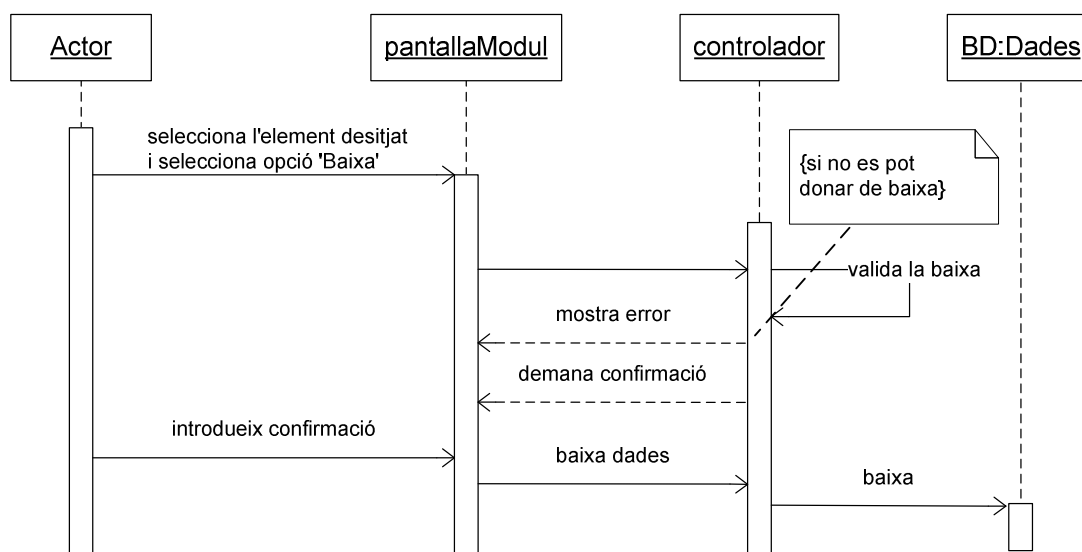


Figura 6.23: Diagrama de seqüència dels casos d'ús Baixa

6.3.10 Casos d'ús: 9-Eliminar

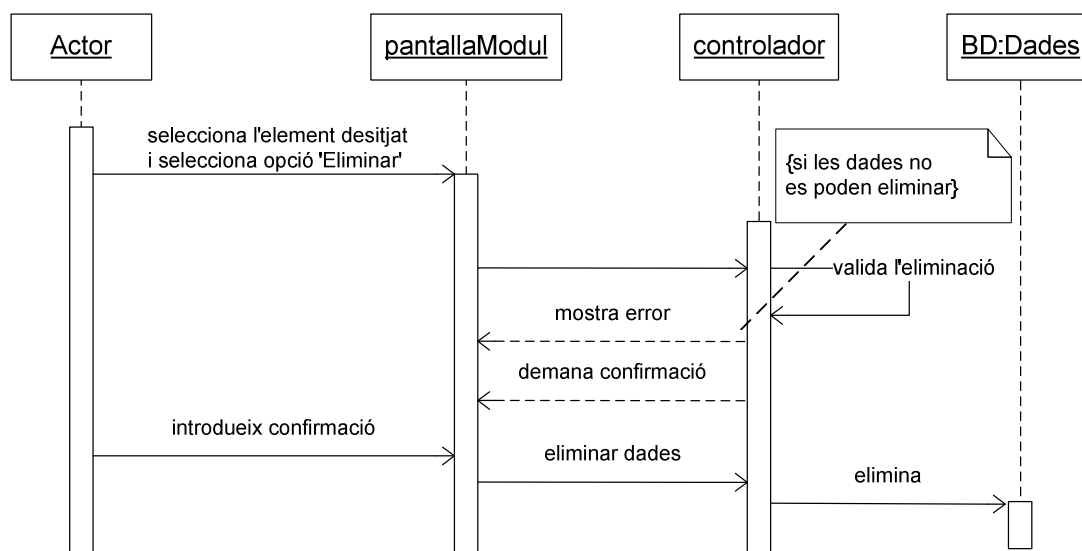


Figura 6.24: Diagrama de seqüència dels casos d'ús Eliminar

6.3.11 Casos d'ús: 10-Configuracions

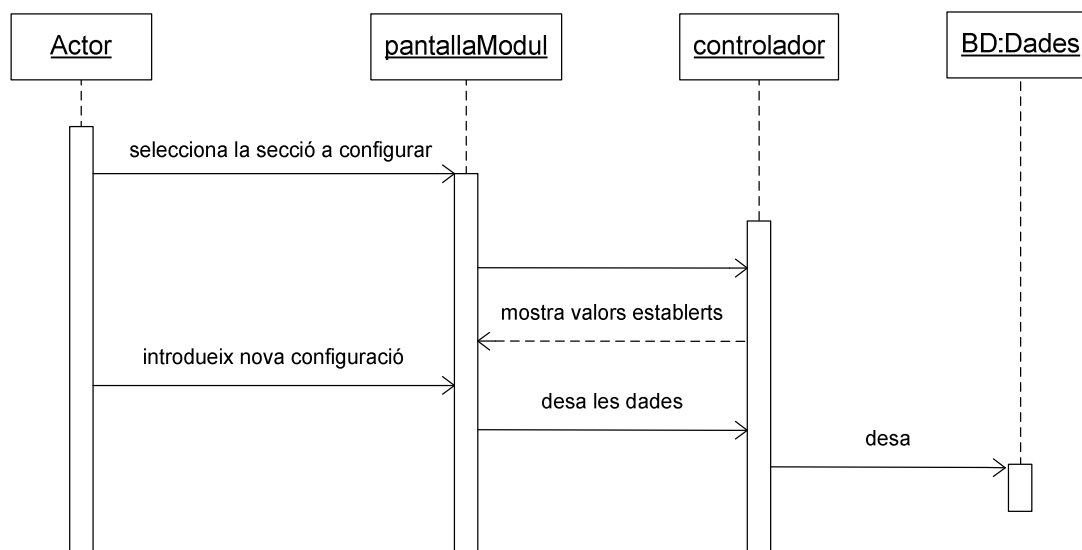


Figura 6.25: Diagrama de seqüència dels casos d'ús Configuracions

6.3.12 Casos d'ús: 11-Altres

3.8 Generar avís

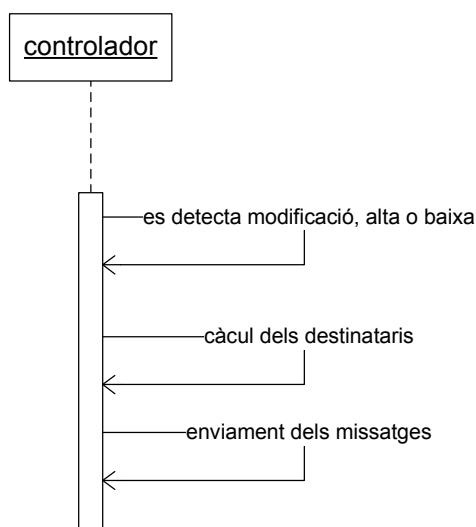


Figura 6.26: Diagrama de seqüència dels casos d'ús Altres, Generar avís

5.1 Obtenir plantilla

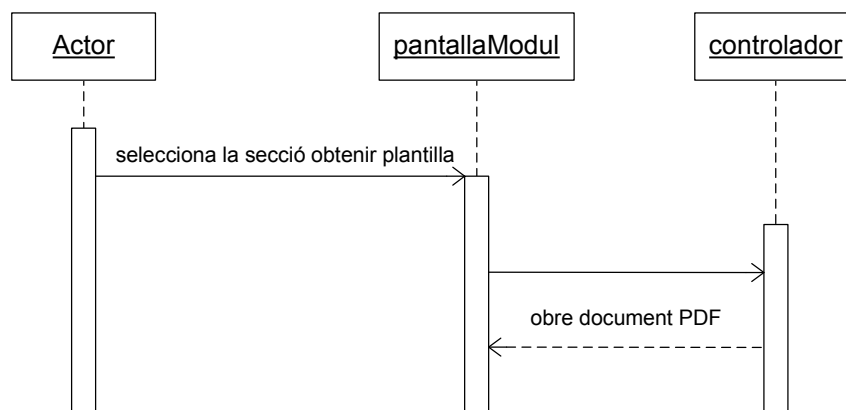


Figura 6.26: Diagrama de seqüència dels casos d'ús Altres, Obtenir plantilla

En els anteriors diagrames d'activitat és mostren les seqüències d'esdeveniments que es succeeixen al realitzar cada una de les accions. A continuació es detalla pels casos d'ús, el controlador i les classes de dades afectades.

Casos d'ús: 1.1 Alta NED, 1.2 Reiniciar NED, 1.3 Consultar NED, 1.4 Modificar NED, 1.5 Baixa NED, 1.7 Exportar dades NED, 1.8 Consultar històric NED del pacient, 1.9 Exportar històric NED del pacient.

El controlador de l'acció d'aquests casos d'ús és: NedControlador.

BD:Dades correspon a les classes de dades: **Ned**(numNed, dataIni, dataFi, comentIni, comentFi, estat, Diagnostic, Solicitant, Centre, Servei, FiNed, Nutricionista, Ultima), **Diagnostic**(tipusIngesta, diagnostics, controlInicial, comentari), **Solicitant**(nom, cognom1, cognom2, telef, fax, mail), **Servei**(nom, estat) i **Centre**(tipus, nom), **FiNed**(nom, estat), **Nutricionista**(nom,cognom1, cognom2, departament, estat).

Casos d'ús: 1.11 Alta pacient, 1.12 Consultar dades personals de pacient, 1.13 Modificar dades personals de pacient, 1.14 Exportar dades personals del pacient, 1.17 Exportar llistat de pacients.

El controlador de l'acció d'aquests casos d'ús és: PacientControlador.

BD:Dades correspon a les classes de dades: **Pacient**(nom, cognom1, cognom2, cip, dni, dataNaxement, dataExitus, sexe, numHistoria, historiaNed), **Adreça**(numaddr, tipus, adreça, poblacio, provincia, activa, contacte, tlfcontacte, pacient), **Telefons**(telefpac, telefmob, telefadd1, telefadd2, telefadd3, contacte1, contacte2, contacte3, pacient).

Casos d'ús: 1.15 Cercar pacient, 1.16 Ordenar llistat pacients, 1.10 Consultar llistat de pacients de NED.

Els controladors de l'acció d'aquests casos d'ús són: PacientControlador i NedControlador.

BD:Dades correspon a les classes de dades: **Pacient**(nom, cognom1, cognom2, cip, dni, dataNaxement, dataExitus, sexe, numHistoria, historiaNed), **Adreça**(numaddr, tipus, adreça, poblacio, provincia, activa, contacte, tlfcontacte, pacient), **Telefons**(telefpac, telefmob, telefadd1, telefadd2, telefadd3, contacte1, contacte2, contacte3, pacient), **Ned**(numNed, dataIni, dataFi, comentIni, comentFi, estat, Diagnostic, Sollicitant, Centre, Servei, FiNed, Nutricionista, Ultima), **Diagnostic**(tipusIngesta, diagnostics, controllnicial, comentari), **Sollicitant**(nom, cognom1, cognom2, telef, fax, mail), **Servei**(nom, estat) i **Centre**(tipus, nom), **FiNed**(nom, estat), **Nutricionista**(nom,cognom1, cognom2, departament, estat).

Cas d'ús: 1.6 EliminarNED

Els controladors de l'acció d'aquests casos d'ús són: PacientControlador i NedControlador, DiagnosticControlador, PautaControlador, SeguimentControlador.

BD:Dades correspon a les classes de dades: **Pacient**(nom, cognom1, cognom2, cip, dni, dataNaxement, dataExitus, sexe, numHistoria, historiaNed), **Adreça**(numaddr, tipus, adreça, poblacio, provincia, activa, contacte, tlfcontacte, pacient), **Telefons**(telefpac, telefmob, telefadd1, telefadd2, telefadd3, contacte1, contacte2, contacte3, pacient), **Ned**(numNed, dataIni, dataFi, comentIni, comentFi, estat, Diagnostic, Sollicitant, Centre, Servei, FiNed, Nutricionista, Ultima), **Diagnostic**(tipusIngesta, diagnostics, controllnicial, comentari), **Sollicitant**(nom, cognom1, cognom2, telef, fax, mail), **Servei**(nom, estat) i **Centre**(tipus, nom), **FiNed**(nom, estat), **Nutricionista**(nom,cognom1, cognom2, departament, estat), **Diagnostic**(TipusIngesta, Diagnostics, Controllnicial, comentari), **TipusIngesta**(textura, quantitat), **Diagnostics**(nom, tipus, estat) i **MotiusNed**(nom, estat), **Controllnicial**(pesHabitual, talla, imc, canviPes, tipusCanvi, tempsCanvi, pesAct, tipusPesAct, data), **HistoriaClinica**(historial), **PautaNed**(tipus, numPauta, dataIni, comentIni, dataMod,

comentMod, dataFi, comentFi, MotiuFi, Nutricionista, comentFarm, Ned), **PautaProducte**(numProd, quantitatDia, ViaAdmin, SistemaAdmin, ProdDiet, ProdSistema, distribucio, PautaNed), **Seguiment**(data, numControl, evolucio, pesAct, tipusPesAct, imc, Ned).

Casos d'ús: 1.18 Introduir diagnòstic mèdic, 1.19 Consultar diagnòstic mèdic, 1.20 Modificar diagnòstic mèdic, 1.21 Exportar diagnòstic mèdic del pacient.

El controlador de l'acció d'aquests casos d'ús és: DiagnosticControlador.

BD:Dades correspon a les classes de dades: **Diagnostic**(TipusIngesta, Diagnostics, Controllnicial, comentari), **TipusIngesta**(textura, quantitat), **Diagnostics**(nom, tipus, estat) i **MotiusNed**(nom, estat), **Controllnicial**(pesHabitual, talla, imc, canviPes, tipusCanvi, tempsCanvi, pesAct, tipusPesAct, data), **HistoriaClinica**(historial).

Casos d'ús: 1.22 Introduir pauta nutricional, 1.23 Consultar pauta nutricional, 1.24 Modificar pauta nutricional, 1.25 Exportar distribució de pauta per al pacient, 1.26 Exportar pauta, 1.27 Consultar històric de pautes del pacient, 1.28 Exportar històric de pautes del pacient.

El controlador de l'acció d'aquests casos d'ús és: PautaControlador.

BD:Dades correspon a les classes de dades: **PautaNed**(tipus, numPauta, dataIni, comentIni, dataMod, comentMod, dataFi, comentFi, MotiuFi, Nutricionista, comentFarm, Ned), **PautaProducte**(numProd, quantitatDia, ViaAdmin, SistemaAdmin, ProdDiet, ProdSistema, distribucio, PautaNed).

Casos d'ús: 1.29 Introduir control de seguiment, 1.30 Consultar control de seguiment, 1.31 Modificar control de seguiment, 1.32 Exportar control de seguiment, 1.33 Consultar seguiment, 1.34 Exportar seguiment.

El controlador de l'acció d'aquests casos d'ús és: SeguimentControlador.

BD:Dades correspon a les classes de dades: **Seguiment**(data, numControl, evolucio, pesAct, tipusPesAct, imc, Ned).

Casos d'ús: 2.1 Alta producte, 2.2 Consultar producte, 2.3 Modificar producte, 2.4 Baixa producte, 2.5 Eliminar producte, 2.6 Exportar producte, 2.7 Cercar producte, 2.8 Consultar llistat de productes, 2.9 Ordenar llistat de productes, 2.10 Exportar llistat de productes.

El controlador de l'acció d'aquests casos d'ús és: ProductetControlador.

BD:Dades correspon a les classes de dades: **Producte**(nom, marca, estat), **ProdDiet**(formula, sabor, mesura, unitatMesura, energUnitat), **ProdSistema**(tipus, num).

Casos d'ús: 3.1 Llegir avís, 3.2 Eliminar avís, 3.3 Marcar avís com a no llegit, 3.4 Cercar avís, 3.5 Consultar llistat d'avisos, 3.6 Ordenar llistat d'avisos, 3.7 Exportar llistat d'avisos, 3.8 Generar avís.

El controlador de l'acció d'aquests casos d'ús és: AvisControlador.

BD:Dades correspon a les classes de dades: **AvisAutomatic**(tipusAvis, data, hora, idPacient, idProducte, text, depDesti), **AvisosUsuaris**(idUsuari, idAvis, estatAvis).

Casos d'ús: 6.1 Alta usuari, 6.2 Baixa usuari, 6.3 Modificar usuari.

El controlador de l'acció d'aquests casos d'ús és: AdminControlador.

BD:Dades correspon a les classes de dades: **Usuari**(usuari, clau, nom, cognom1, cognom2, departament, rol, tipus).

Cas d'ús: 6.4 Configurar tasques i rols .

El controlador de l'acció d'aquest cas d'ús és: AdminControlador.

BD:Dades correspon a les classes de dades: **aTasquesRols**(tasca, controlador, farm, diet).

Cas d'ús: 6.5 Configurar sistema d'avisos.

El controlador de l'acció d'aquest cas d'ús és: AdminControlador.

BD:Dades correspon a les classes de dades: **aGestioAvisos**(estat, receptorsDiet, receptorsFarm, caducitat).

Cas d'ús: 6.6 Gestió dels Èxits.

El controlador de l'acció d'aquest cas d'ús és: AdminControlador.

BD:Dades correspon a les classes de dades: **aGestioExitus**(conservacioDades, caducitat).

Cas d'ús: 6.7 Límit modificació de pauta.

El controlador de l'acció d'aquest cas d'ús és: AdminControlador.

BD:Dades correspon a les classes de dades: **aModifPauta** (camp, estat).

6.4 Model conceptual de dades normalitzat

El model de dades conceptual és una eina per modelar un sistema d'informació, en aquest s'hi representen les entitats més importants, les seves propietats i les relacions entre elles. En el model de dades conceptual obtingut mitjant la informació recollida en l'anàlisi, hi trobem elements que no tenen una representació trivial en el model de dades utilitzat en la fase de disseny, per aquest motiu cal passar per un procés de normalització.

En el model conceptual de dades de negoci del apartat anterior hi trobem elements susceptibles de ser normalitzats com classes associatives i informació derivada.

Pel que fa al model conceptual de dades de funcionament del sistema no ha sofert canvis.

6.4.1 Classes associatives

El resultat de la normalització ha de tenir la mateixa semàntica que el model conceptual de partida.

En el *model conceptual de dades de negoci* hi ha la classe associativa PautaProducte:

El resultat normalitzat és el següent:

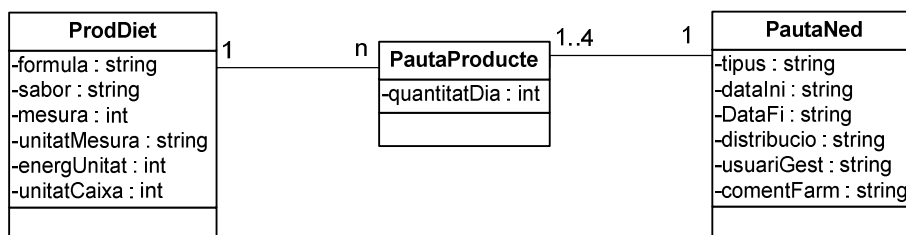


Figura 6.27: Model conceptual de dades normalitzat, classe associativa PautaProducte

En el *model conceptual de dades del sistema d'avisos* hi ha la classe associativa AvisosUsuaris:

El resultat normalitzat del model és el següent:

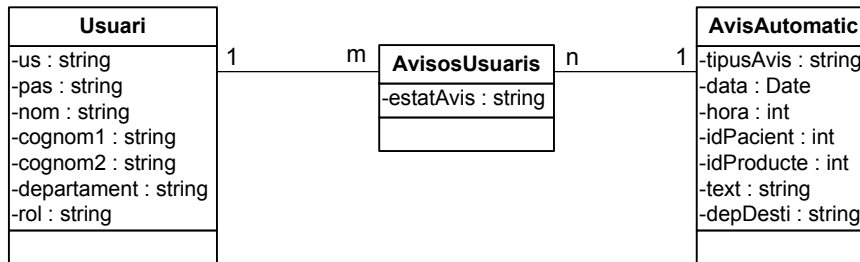


Figura 6.28: Model conceptual de dades normalitzat, classe associativa AvisosUsuaris

6.4.2 Informació derivada

La informació derivada és la que es pot calcular a partir de la informació no derivada i per tant redundant. Per normalitzar-ho hi ha dues opcions:

- **Materialització:** consisteix a mantenir la informació redundant al sistema. Aquesta estarà disponible per ser consultada. Els casos d'ús s'hauran de dissenyar de manera que el sistema mantingui sempre actualitzada la informació redundant.
- **Càlcul:** consisteix a calcular el valor de la informació derivada cada cop que es consulti la dada.

En el model de dades conceptual, la classe Pacient té els atributs dataNaixement i edat. En aquest cas s'ha decidit efectuar la normalització mitjançant el càlcul. Per tant l'atribut edat desapareix de la classe. I es crearan els mètodes que permetin obtenir el valor de la dada.

Finalment el *model de dades de negoci* normalitzat és el següent:

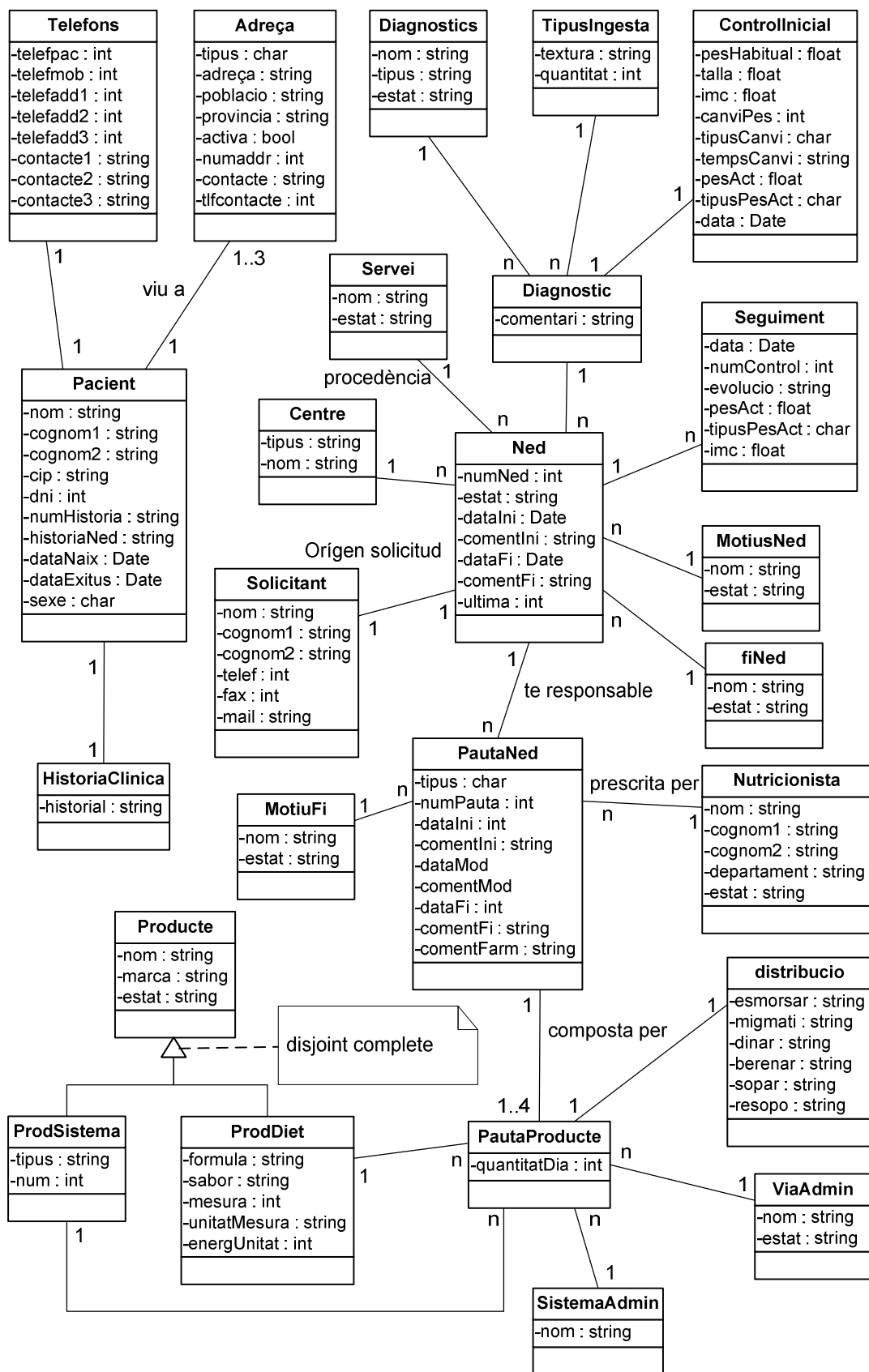


Figura 6.29: Model conceptual de les dades de negoci normalitzat

7. Disseny

El disseny del sistema en termes generals descriu com es construirà l'aplicació software. Aquestes directrius han de ser prou detallades i clares com per permetre'n una implementació que compleixi les necessitats definides prèviament. En els següents apartats es detalla el disseny de l'arquitectura del sistema, les tecnologies emprades, la organització interna a nivell de capes, la gestió i persistència de les dades i l'aparença del sistema de cara al usuari.

7.1 Arquitectura del sistema

De forma global es podria definir que l'arquitectura d'un sistema software és el disseny de més alt nivell de l'estructura del sistema, que té la responsabilitat de definir els mòduls principals, establir-ne les responsabilitats i detallar la interacció entre ells.

L'arquitectura del sistema s'ha de dissenyar tenint en compte que cal complir l'especificació i els **requisits no funcionals** obtinguts en l'anàlisi de requisits. Que són els següents:

Aparença: El sistema ha de tenir una aparença homogènia i corporativa.

Usabilitat: L'estructura del sistema ha de permetre una navegació clara i un ús intuïtiu.

Rendiment i Eficiència: El sistema ha d'utilitzar adequadament els recursos disponibles.

Concurrencia: El sistema ha de permetre als usuaris un accés simultani a les dades.

Accessibilitat: El sistema ha de ser accessible des de diferents emplaçaments físics.

Seguretat: El sistema ha de garantir la seguretat de les dades del propi sistema i dels pacients.

Fiabilitat: El sistema ha de ser capaç de tolerar fallades i pèrdues de connexió.

Adaptabilitat: El sistema ha de ser capaç d'adaptar la seva configuració per facilitar la implantació en els sistemes destí.

Portabilitat: El sistema ha de permetre canvis de plataforma hardware, sistemes operatius, etc.

Mantenibilitat: L'estructura interna del sistema ha de permetre la detecció i reparació d'errors.

Extensibilitat: El sistema ha de permetre afegir noves funcionalitats o millores.

Protecció de dades i Aspectes legals: El sistema i el tractament de les dades hauran de complir amb la legislació vigent respecte la LOPD i la LSSI.

Con ja s'ha dit, l'arquitectura representa la base d'un sistema software i ha de ser construïda pensant en complir els requeriments, tant funcionals com no funcionals. En el cas dels requisits funcionals han estat ordenats per prioritats, i d'igual manera del conjunt de requisits no funcionals alguns tenen més rellevància que d'altres, al mateix temps que poden tenir diferents repercussions sobre l'arquitectura del sistema que d'altres.

Del conjunt de requisits no funcionals, els més prioritaris són els que incideixen directament sobre l'activitat diària de la gestió de la NED, com ho són l'accessibilitat i la concurrència, sense els quals el sistema no tindria sentit. Això és degut a que el conjunt d'usuaris de GestNED necessita poder accedir al sistema des de diferents departaments del centre, com el de farmàcia i el de dietètica, i que l'accés a les dades pot ser simultani.

Per tant és necessari que GestNED sigui una aplicació distribuïda, entenent per aplicació distribuïda, una aplicació amb diferents components que s'executen en entorns separats, normalment en diferents plataformes connectades per una xarxa. Per fer-ho s'utilitzarà l'arquitectura Client-Servidor, on es considera el Servidor com a un procés encarregat de proveir serveis a les peticions dels clients, i el Client com un procés que requereix un servei en particular. Pel que fa al tipus de client, serà un Thin Client (Client lleuger) ja que l'usuari pot voler accedir a GestNED des de qualsevol terminal amb connexió del hospital. Per tant aquest només necessitarà un navegador web i el servidor s'encarregarà de tota la lògica del sistema.

D'altra banda, el fet que GestNED vagi destinat a un conjunt de centres hospitalaris diferents, i que per tant es descongui a priori l'entorn d'implantació de cada cas, fa que requisits com l'adaptabilitat i la portabilitat siguin també imprescindibles.

Pel que fa a la persistència de les dades s'ha decidit utilitzar un sistema de Gestió de Bases de Dades Relacional ja que és un dels models de bases de dades més utilitzats del que n'existeixen una gran varietat de gestors i que per tant dota al sistema de més adaptabilitat i flexibilitat.

En resum, l'arquitectura base de GestNED serà un sistema Client-Servidor, on els components que formen el costat servidor com el Sistema Gestor de Base de Dades Relacional, el servidor web i també el sistema GestNED hauran de ser adaptables i portables.

Per al desenvolupament del sistema GestNED es presenten dues alternatives:

- Realitzar el desenvolupament des de zero
- Utilitzar un Framework

7.1.1 Que és un Framework?

Un Framework o marc de treball, és una estructura de suport a la organització i desenvolupament d'un projecte de software. Un cop adquirits els coneixements sobre el Framework, es possible desenvolupar els components del sistema amb més rapidesa i agilitat i per tant tenir la possibilitat d'invertir més temps en les fases d'anàlisi, especificació i disseny del projecte.

Un Framework pot proporcionar:

- Separació de capes lògiques (MVC) amb un controlador frontal.
- Disposa de components implementats i provats que es poden incloure en el codi del nou sistema, simplificant així la tasca de programació i el temps invertit.

Les dues opcions tenen pros i contres, d'una banda el fet d'utilitzar un Framework comporta un cost d'aprenentatge de l'estructura i funcions que ofereix i com utilitzar-les. Aquest temps es pot invertir en desenvolupament en el cas d'iniciar el sistema de zero. Per altra banda el Framework proporciona una estructura definida que permet un desenvolupament més productiu de les aplicacions i un manteniment més àgil a posteriori, a més de tenir en compte aspectes com la seguretat l'estructuració del codi i la comunicació amb la base de dades.

Finalment s'ha optat per l'ús del Framework, ja que facilita el tenir una millor organització del sistema aplicant el patró de disseny Model Vista Controlador, i per tant el codi resulta més net i fàcil d'actualitzar, més segur, més robust i més eficient.

7.1.2 Patró Model Vista Controlador

El patró MVC separa el modelat del domini, la presentació i les accions basades en entrades per part del usuari, en tres capes separades descrites a continuació:

Model: És la representació de les dades amb que tracta l'aplicació, encapsula l'estat d'aquesta.

Vista: És la representació del model en forma gràfica, disponible per a permetre la interacció amb l'usuari. En el cas d'una plana Web, la vista és una pàgina HTML amb contingut dinàmic sobre el qual l'usuari realitza operacions.

Controlador: És la capa encarregada de manejar i respondre les sol·licituds de l'usuari, processant la informació necessària i modificant el model si cal.

El següent diagrama representa de forma senzilla el comportament del patró MVC:

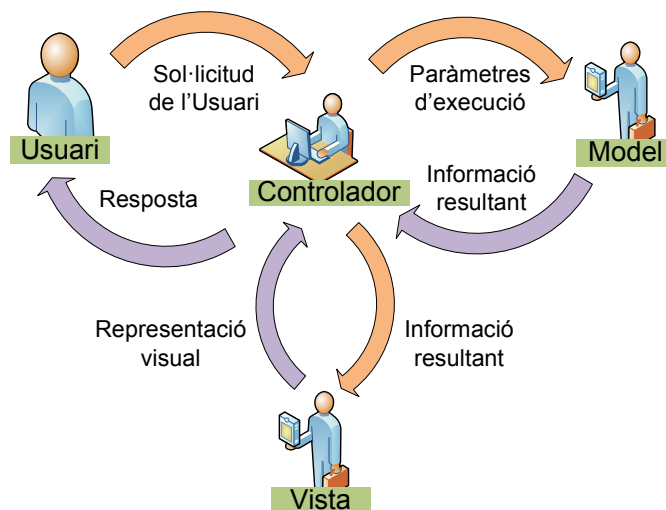


Figura 7.1: Esquema del patró Model Vista Controlador

El cicle s'inicia quan l'usuari realitza una petició al Controlador sobre el que desitja fer. El Controlador en rebre-la decideix a qui delega la tasca. El Model s'encarrega de realitzar operacions sobre la informació, per complir amb la petició del Controlador, en acabar li retorna el resultat de les operacions. El Controlador redirigeix el resultat obtingut cap a la Vista. Aquesta s'encarrega de transformar les dades en informació que sigui visualment entenedora per a l'usuari. El Controlador en rebre la representació visual de les dades, la presenta a l'usuari. Aquí finalitza el cicle, que pot començar novament.

El sistema GestNED estarà estructurat seguint el patró MVC. En els següents apartats es detallarà el disseny de les vistes, els controladors i la persistència de les dades.

7.1.3 Selecció de la tecnologia

De forma general, per a seleccionar la tecnologia del sistema s'ha intentat optar sempre per components de software lliure i gratuït. El principal motiu és el d'intentar no incrementar el cost del projecte, sempre i quan l'ús de components de lliure distribució no hagi representat un decrement de les prestacions en comparació a les alternatives de pagament.

- **PHP5**

Per a implementar el costat servidor de GestNED s'ha escollit el llenguatge de programació PHP5. Aquest és un llenguatge interpretat dissenyat per a la creació de continguts dinàmics en web. Es distribueix sota la llicència PHP, que la Free Software Foundation considera com software lliure. Els motius d'aquesta elecció són principalment que es tracta d'un llenguatge multi-plataforma, que te capacitat de connexió amb la majoria de motors de base de dades, que permet tècniques de programació orientades a objectes i el fet que sigui de lliure distribució.

- **Zend Framework**

De les diferents alternatives en quant a Frameworks de PHP com CakePHP, CodeIgniter, Symfony entre d'altres, s'ha escollit Zend Framework perquè implementa el patró de disseny Model Vista Controlador, implementa un control de seguretat mitjançant llistes de control d'accés, incorpora validació i control de formularis, està implementat en PHP5, permet connexió amb la majoria de SGBD, és multi-plataforma i de codi obert.

- **MySQL**

Pel que fa a la persistència de les dades s'ha optat per el Sistema Gestor de Base de Dades Relacional MySQL, que és un sistema multi-fil, multi-usuari, amb una utilització molt extensa i es considera software lliure sota la llicència GNU GPL.

- **Apache**

Per allotjar el sistema GestNED s'ha escollit el servidor web HTTP Apache, per ser de codi obert, multi-plataforma i extensible.

- **XAMPP**

Per no complicar en excés la instal·lació i configuració del entorn de treball, que no és l'objectiu del projecte, per a realitzar el desenvolupament s'ha optat per la instal·lació del paquet XAMPP. L'acrònim correspon a X, per a qualsevol sistema operatiu, A d' Apache, M de MySQL i P ja que inclou intèrprets per a PHP i PERL. És un servidor independent de plataforma,

de software lliure que inclou els components anteriorment esmentats: el servidor web Apache i el SGBD MySQL i cal destacar-ne la facilitat d'instal·lació i configuració.

- **HTML i CSS**

Les diferents pàgines amb les que interactuarà l'usuari estaran codificades amb HTML i maquetades utilitzant fulls d'estil CSS (Cascade Style Sheets) amb els quals es dota al sistema d'una imatge corporativa homogènia i amigable, satisfent així els requisits no funcionals d'usabilitat i aparença.

A continuació es presenta el diagrama que representa l'arquitectura del sistema amb el conjunt de tecnologies seleccionades.

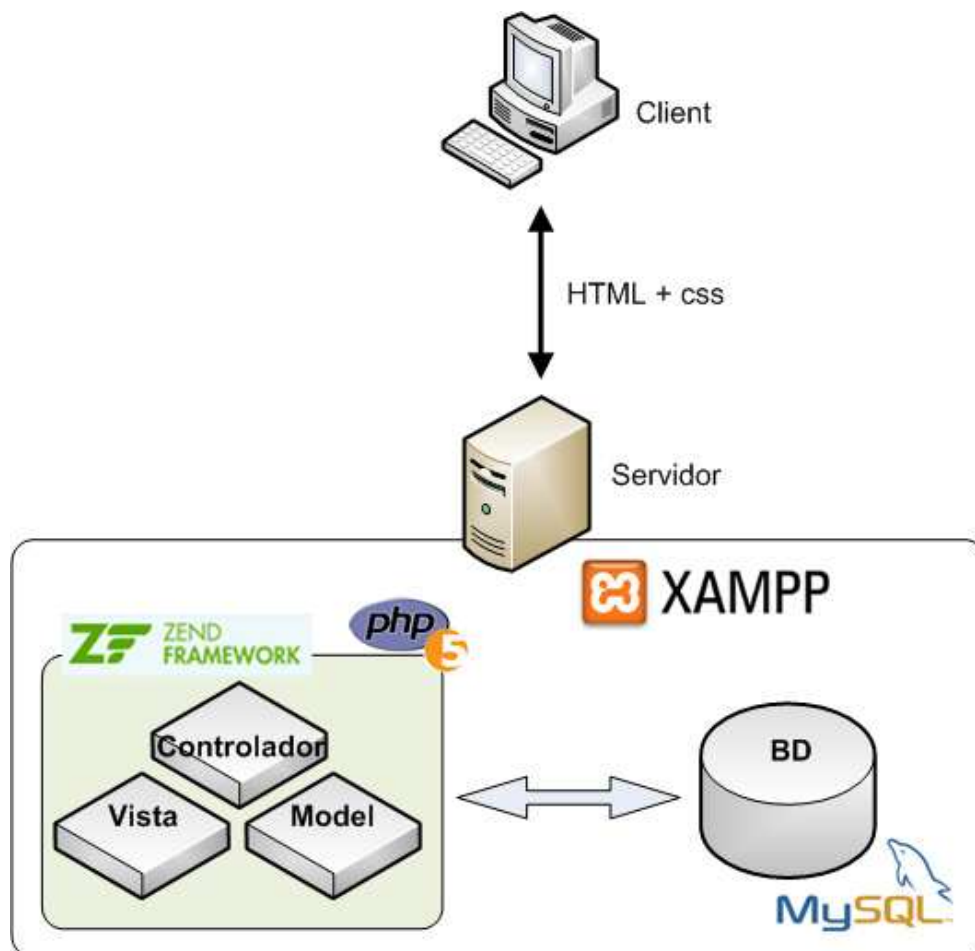


Figura 7.2: Esquema de l'arquitectura del sistema GestNED

7.1.4 Alternatives a la tecnologia

GestNED va destinat a un conjunt potencial d'usuaris, entenent conjunt com el grup dels centres hospitalaris que presten el servei de Ned, amb les seves particularitats, els seus mètodes de treball, i els seus sistemes informàtics. Per tant l'arquitectura que allotgi el sistema GestNED pot variar depenent del centre, per aquest motiu s'intenta que el sistema sigui el més adaptable possible tant en funcionalitats com en l'àmbit tecnològic.

En aquest projecte s'ha proposat una arquitectura del sistema com a solució, però és evident que n'existeixen d'altres.

El sistema GestNED està desenvolupat utilitzant PHP5 i els components de Zend Framework per al costat servidor i HTML, Javascript i CSS per al costat client i en quan a persistència de dades utilitza un SGBD Relacional.

A partir d'aquí, l'elecció del servidor web i del SGBD Relacional en el centre on s'implanti GestNED pot variar de l'elecció feta per a realitzar la fase de desenvolupament i proves d'aquest projecte. El fet d'utilitzar PHP5 en la codificació de GestNED facilita aquesta tasca ja que PHP i Zend ofereixen interfícies per accedir a la majoria de bases de dades com PostgreSQL, SQLite, Microsoft SQL Server i Oracle entre molts altres. En quant al servidor web, es proposa la utilització d' Apache que és la combinació mes utilitzada, però no la única, ja que PHP pot funcionar també per exemple sobre un servidor Windows server fent us del servei IIS (Internet Information Sevices). Altres servidors alternatius que poden ser utilitzats amb PHP són: Lighttpd (software lliure amb llicència BSD) que tant pot funcionar sobre Linux/Unix com sobre Windows amb una distribució específica, Cherokee (amb llicència GPL), entre d'altres.

7.2 Persistència de les dades

La capa de dades interrelaciona les dades i regles de negoci amb el sistema gestor de la base de dades.

El disseny d'una base de dades es descompon en tres etapes: disseny conceptual, disseny lògic i disseny físic. El disseny conceptual s'ha dut a terme en l'apartat *6.1 Model conceptual de dades* i posteriorment ha estat normalitzat en l'apartat *6.4 Model conceptual de dades normalitzat*. En els següents apartats s'efectuaran les transformacions necessàries sobre el model conceptual de dades normalitzat per obtenir el model lògic, i per últim sobre el model lògic per obtenir el model físic.

L'etapa de disseny lògic és independent dels detalls d'implementació però sí que és dependent del tipus de SGBD (Sistema Gestor de Base de Dades) utilitzat. La sortida d'aquesta etapa és doncs un esquema lògic global que s'ajusta al model de SGBD que s'utilitzarà.

L'objectiu de l'etapa de disseny físic és a partir del disseny lògic, que especifica el que cal emmagatzemar, produir una descripció detallada de la implementació de les estructures de dades que contindrà la base de dades.

Pel que fa al model conceptual de dades d'administració del sistema, per la seva simplicitat i degut a que la seva raó de ser és només emmagatzemar uns paràmetres de configuració del sistema, no es tindrà en compte en el model lògic, i se'n detallarà directament la codificació en el model físic.

7.2.1 Disseny lògic

Com ja s'ha detallat en l'apartat *7.1 Arquitectura del sistema*, per a la base de dades s'utilitzarà un Sistema Gestor de base de Dades Relacional.

El model relacional no disposa del mateix nivell d'abstracció que el model conceptual de dades i per tant algunes estructures no es poden ser representades directament sobre el model relacional. Per aquest motiu algunes de les estructures utilitzades fins ara hauran de ser transformades a estructures de més baix nivell per a que puguin ser processades per un SGBD relacional.

Caldrà doncs tractar els casos d'especialització presents en model conceptual i que no tenen representació directa sobre el model relacional. Donat un cas de jerarquia d'especialització hi ha tres opcions de representació:

- Crear una taula per cada entitat, on les classes fill hereten del pare la clau primària, i aquesta és al mateix temps una clau forana cap a l'entitat pare.
- Crear una taula per cada entitat fill, heretant els atributs de l'entitat pare.
- Integrar totes les entitats en una taula, incloent en aquesta tots els atributs de l'entitat pare, els de les entitats filles i afegint un atribut que serveixi per discriminar el tipus d'entitat.

En el model conceptual de dades normalitzat hi ha un cas de jerarquia d'especialització. A continuació es detalla la transformació de representació que s'ha dut a terme.

Jerarquia d'especialització: Producte

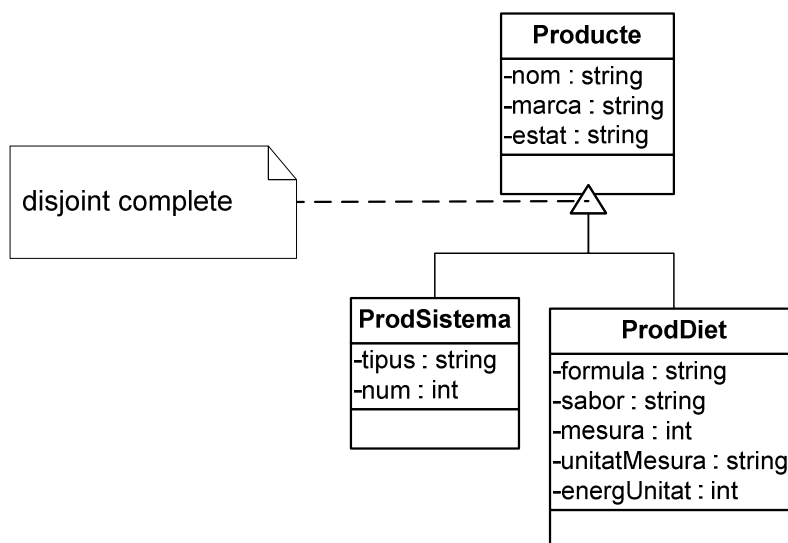


Figura 7.3: Diagrama de classes d'especialització Producte

En aquest cas per poder-ho representar en el model relacional, s'ha creat una taula per cada entitat on les classes ProdSistema i ProdDiet hereten de l'entitat pare Producte la clau primària i que aquesta fa alhora de clau forana cap a la taula producte.

Les relacions del tipus m:n entre entitats s'han de resoldre per a poder obtenir el model lògic. En el model conceptual de dades normalitzat hi han dos casos de relació amb multiplicitat m:n. Aquests es resolen amb la creació d'una tercera taula que uneix les dues anteriors mitjançant dues claus foranes.

Per a poder identificar les entitats del sistema s'afegeix a cada classe l'atribut NomClassed. Aquest nou atribut és un comptador que s'incrementarà amb cada inserció a la taula.

Un cop tractades les jerarquies d'especialització, resoltes les associacions de tipus m:n i havent escollit una clau primària per cada entitat, a continuació es detalla el conjunt de taules de la base de dades, indicant per cada cas, la clau primària i les claus foranes.

Producte(prold, nom, marca, estat)

Clau primària: prold

ProdSistema(psild, tipus, num)

Clau primària: psild

Clau forana: psild → Producte(prold)

ProdDiet (pdild, formula, sabor, unitatMesura, mesura, energiaUnitat)

Clau primària: pdild

Clau forana: pdild → Producte(prold)

Nutricionista (nutld, nom, cognom1, cognom2, departament,estat)

Clau primària: nutld

Pacient (pacld, nom, cognom1, cognom2, cip, numHistoria, historiaNed, dni, dataNaixem, dataExitus, sexe)

Clau primària: pacld

HistoriaClinica (hisld, historial, pacient)

Clau primària: hisld

Clau forana: pacient → Pacient(pacld)

Adreça (adrld, numaddr, tipus, adreça , poblacio, provincia, activa, contacte, tlfcontacte, pacient)

Clau primària: adrld

Clau forana: pacient → Pacient(paId)

Telefons (telId, telefpac, telefmob, telefadd1, telefadd2, telefadd3, contacte1, contacte2, contacte3, pacient)

Clau primària: telId

Clau forana: pacient → Pacient(paId)

TipusIngesta (ingId, textura ,quantitat)

Clau primària: ingId

Diagnostics (disId, nom, tipus, estat)

Clau primària: disId

MotiusNed (motId, nom, estat)

Clau primària: motId

ControllIncial (cinId, pesHabitual, talla, imc, canviPes, tipusCanvi, tempsCanvi, pesAct, tipusPesAct, data)

Clau primària: cinId

Diagnostic (diald, tipusIngesta, diagnostics, controllIncial, comentari)

Clau primària: diald

Clau forana: tipusIngesta → TipusIngesta (ingId)

Clau forana: diagnostics → Diagnostics (disId)

Clau forana: controllIncial → ControllIncial (cinId)

ViaAdmin (viald, nom, estat)

Clau primària: viald

SistemaAdmin(sodId, nom, estat)

Clau primària: sodId

PautaNed (pneld, tipus, numPauta, dataIni, comentIni, dataMod, comentMod, dataFi, motiuFi, comentFi, distribucio, nutricionista, comentFarm, ned)

Clau primària: pneld

Clau forana: ned → Ned (nedId)

Clau forana: motiuFi → motiuFi (mfild)

Clau forana: nutricionista → Nutricionista (nutId)

PautaProducte (pprId, numProd, quantitatDia, prodDiet, prodSistema, viaAdmin, sistemaAdmin, pautaNed)

Clau primària: pprId

Clau forana: prodDiet → ProdDiet (pdild)

Clau forana: prodSistema → ProdSistema (psild)

Clau forana: viaAdmin → ViaAdmin (viaID)

Clau forana: sistemaAdmin → SistemaAdmin (sodId)

Clau forana: pautaNed → PautaNed (pneId)

Distribucio (disId, esmorzar, migmati, dinar, berenar, sopar, resopo)

Clau primària: disId

FiNed (fneId, nom, estat)

Clau primària: fneId

Solicitant (solId, nom, cognom1, cognom2, telef, fax, mail)

Clau primària: solId

Centre (cenId, nom, tipus)

Clau primària: cenId

Servei (serId, nom, estat)

Clau primària: serId

Seguiment (segId, numControl, data, evolucio, pesAct, tipusPesAct imc, ned)

Clau primària: segId

Clau forana: ned → Ned (nedId)

MotiuFi (mfild, nom, estat)

Clau primària: mfild

Ned (nedId, numNed, ultima, dataIni, comentIni, dataFi, comentFi, estat, diagnostic, servei, centre, solicitant, pacient, fiNed, nutricionista)

Clau primària: nedId

Clau forana: diagnostic → Diagnostic (diald)

Clau forana: servei → Servei (serId)

Clau forana: centre → Centre (cenId)

Clau forana: sollicitant → Sollicitant (solId)

Clau forana: pacient → Pacient (pacId)

Clau forana: fiNed → FiNed (fneId)

Clau forana: nutricionista → Nutricionista (nutId)

AvisAutomatic (avild, tipusAvis, data, hora, idPacient, idProducte, text, depDesti)

Clau primària: avild

AvisosUsuaris (ausId, idUsuari, idavis, estatAvis)

Clau primària: ausId

Clau forana: idUsuari → Usuari (usrId)

Clau forana: idavis → AvisAutomatic (avild)

Usuari (usrId, usuari, clau, nom, cognom1, cognom2, departament, rol, tipus)

Clau primària: usrId

7.2.2 Disseny físic

El disseny físic tradueix el model lògic a una solució implementable sobre un SGBD determinat, en aquest cas s'ha utilitzat MySQL com a sistema gestor. La representació d'aquest model a diferència dels anteriors ja no és un diagrama ni un conjunt de taules sinó que es tracta d'un codi SQL a partir del qual es construeix l'estructura de dades del sistema.

A continuació es mostra el codi SQL que construeix l'estructura de dades del sistema.


```
-- Estructura de la taula `adreca`
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `adreca` (
  `adrId` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `numaddr` int(1) DEFAULT NULL,
  `tipus` varchar(3) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `adreca` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `poblacio` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `provincia` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `contacte` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `tlfcontacte` int(9) unsigned DEFAULT NULL,
  `activa` tinyint(1) NOT NULL DEFAULT '0',
  `pacient` int(11) unsigned NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`adrId`),
  KEY `pacient` (`pacient`)
)
```

```
-- Estructura de la taula `centre`
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `centre` (
  `cenId` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nom` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `tipus` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  PRIMARY KEY (`cenId`)
)
```

```
-- Estructura de la taula `controlinicial`
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `controlinicial` (
  `cinId` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `pesHabitual` float unsigned DEFAULT NULL,
  `talla` int(3) unsigned DEFAULT NULL,
  `imc` float(4,2) unsigned DEFAULT NULL,
  `canviPes` float unsigned DEFAULT NULL,
  `tipusCanvi` varchar(7) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `tempsCanvi` tinyint(3) DEFAULT NULL,
  `pesAct` float unsigned DEFAULT NULL,
  `tipusPesAct` varchar(7) COLLATE utf8_spanish_ci DEFAULT '',
  `data` date DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`cinId`)
)
```

```
-- Estructura de la taula `diagnostic`
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `diagnostic` (
  `diaId` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `tipusIngesta` int(11) unsigned NOT NULL,
  `diagnostics` int(11) unsigned NOT NULL,
  `controlInicial` int(11) unsigned NOT NULL,
  `comentari` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`diaId`),
  KEY `tipusIngesta` (`tipusIngesta`),
  KEY `diagnostics` (`diagnostics`),
  KEY `controlInicial` (`controlInicial`)
)
```

```
-- Estructura de la taula `diagnostics`
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `diagnostics` (
  `disId` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nom` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `tipus` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `estat` varchar(10) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  PRIMARY KEY (`disId`)
)
```

```

-- Estructura de la taula `distribucio`

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `distribucio` (
  `disId` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `esmorzar` int(4) unsigned DEFAULT NULL,
  `migmati` int(4) unsigned DEFAULT NULL,
  `dinar` int(4) unsigned DEFAULT NULL,
  `berenar` int(4) unsigned DEFAULT NULL,
  `sopar` int(4) unsigned DEFAULT NULL,
  `resopo` int(4) unsigned DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`disId`)
)

-- Estructura de la taula `fined`

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `fined` (
  `fneId` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nom` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `estat` varchar(10) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  PRIMARY KEY (`fneId`)
)

-- Estructura de la taula `historiaclinica`

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `historiaclinica` (
  `hisId` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `historial` text COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL,
  `pacient` int(11) unsigned NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`hisId`),
  KEY `pacient` (`pacient`)
)

-- Estructura de la taula `motiuafi`

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `motiuafi` (
  `mfiId` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nom` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `estat` varchar(10) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  PRIMARY KEY (`mfiId`)
)

-- Estructura de la taula `motiusned`

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `motiusned` (
  `motId` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nom` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `estat` varchar(10) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  PRIMARY KEY (`motId`)
)

-- Estructura de la taula `ned`

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `ned` (
  `nedId` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `numNed` tinyint(4) unsigned NOT NULL DEFAULT '0',
  `dataIni` date DEFAULT NULL,
  `dataFi` date DEFAULT NULL,
  `comentFi` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `estat` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `diagnostic` int(11) unsigned NOT NULL,
  `servei` int(11) unsigned NOT NULL,
  `centre` int(11) unsigned NOT NULL,
  `solicitant` int(11) unsigned NOT NULL,
  `pacient` int(11) unsigned NOT NULL,
  `fiNed` int(11) unsigned NOT NULL,
  `nutricionista` int(11) unsigned NOT NULL,
  `ultima` int(1) unsigned NOT NULL,

```

```

`comentIni` varchar(255) NOT NULL DEFAULT '',
`motiusNed` int(11) unsigned DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`nedId`),
KEY `diagnostic` (`diagnostic`),
KEY `servei` (`servei`),
KEY `centre` (`centre`),
KEY `solicitant` (`solicitant`),
KEY `pacient` (`pacient`),
KEY `fiNed` (`fiNed`),
KEY `nutricionista` (`nutricionista`)
)

-- Estructura de la taula `nutricionista`

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `nutricionista` (
  `nutId` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nom` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `cognom1` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `cognom2` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `departament` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `estat` varchar(10) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  PRIMARY KEY (`nutId`)
)

-- Estructura de la taula `pacient`

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pacient` (
  `pacId` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nom` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `cognom1` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `cognom2` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `dni` varchar(10) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `cip` varchar(14) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `numHistoria` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `historiaNed` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `dataNaixement` date DEFAULT NULL,
  `dataExitus` date DEFAULT NULL,
  `sexe` varchar(1) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  PRIMARY KEY (`pacId`)
)

-- Estructura de la taula `pautaned`

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pautaned` (
  `pneId` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `tipus` varchar(1) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `numPauta` varchar(7) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL,
  `dataIni` date DEFAULT NULL,
  `comentariIni` varchar(150) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL,
  `dataMod` date DEFAULT NULL,
  `comentariMod` varchar(150) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL,
  `dataFi` date DEFAULT NULL,
  `comentariFi` varchar(150) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL,
  `nutricionista` int(11) unsigned NOT NULL,
  `comentFarm` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `motiuFi` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `ned` int(11) unsigned NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`pneId`),
  KEY `ned` (`ned`),
  KEY `nutricionista` (`nutricionista`)
)

-- Estructura de la taula `pautaproducte`

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pautaproducte` (
  `pprId` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,

```

```

`numProd` int(2) NOT NULL DEFAULT '0',
`quantitatDia` int(5) unsigned NOT NULL DEFAULT '0',
`prodDiet` int(11) unsigned NOT NULL,
`prodSistema` int(11) unsigned NOT NULL DEFAULT '0',
`viaAdmin` int(11) unsigned NOT NULL DEFAULT '0',
`sistemaAdmin` int(11) unsigned NOT NULL DEFAULT '0',
`pautaNed` int(11) unsigned NOT NULL,
`distribucio` int(11) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`pprId`),
KEY `prodDiet` (`prodDiet`),
KEY `prodSistema` (`prodSistema`),
KEY `viaAdmin` (`viaAdmin`),
KEY `sistemaAdmin` (`sistemaAdmin`),
KEY `pautaNed` (`pautaNed`)
)

-- Estructura de la taula `prodsistema`

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `prodsistema` (
  `psiId` int(11) unsigned NOT NULL,
  `tipus` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `num` int(10) unsigned DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`psiId`)
)

-- Estructura de la taula `proddiet`

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `proddiet` (
  `pdiId` int(11) unsigned NOT NULL,
  `formula` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `sabor` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `mesura` int(10) unsigned NOT NULL DEFAULT '0',
  `unitatMesura` varchar(2) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `energiaUnitat` int(10) unsigned DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`pdiId`)
)

-- Estructura de la taula `producte`

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `producte` (
  `proId` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `estat` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `nom` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `marca` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  PRIMARY KEY (`proId`)
)

-- Estructura de la taula `seguiment`

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `seguiment` (
  `segId` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `data` date DEFAULT NULL,
  `evolucio` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `pesAct` float unsigned DEFAULT '0',
  `tipusPesAct` varchar(10) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `imc` float(4,2) unsigned DEFAULT NULL,
  `ned` int(11) unsigned NOT NULL,
  `numControl` int(10) NOT NULL DEFAULT '0',
  PRIMARY KEY (`segId`),
  KEY `ned` (`ned`)
)

-- Estructura de la taula `servei`

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `servei` (
  `serId` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,

```

```

`nom` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
`estat` varchar(10) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
PRIMARY KEY (`serId`)
)

-- Estructura de la taula `sistemaadmin`

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `sistemaadmin` (
  `sodId` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nom` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `estat` varchar(10) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  PRIMARY KEY (`sodId`)
)

-- Estructura de la taula `solicitant`

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `solicitant` (
  `solId` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nom` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `cognom1` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `cognom2` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `telef` int(9) unsigned DEFAULT NULL,
  `fax` int(9) unsigned DEFAULT NULL,
  `mail` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`solId`)
)

-- Estructura de la taula `tipusingesta`

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `tipusingesta` (
  `ingId` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `textura` varchar(10) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `quantitat` varchar(10) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  PRIMARY KEY (`ingId`)
)

-- Estructura de la taula `telefon`

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `telefon` (
  `telId` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `telefpac` int(9) unsigned DEFAULT NULL,
  `telefmob` int(9) unsigned DEFAULT NULL,
  `telefadd1` int(9) unsigned DEFAULT NULL,
  `telefadd2` int(9) unsigned DEFAULT NULL,
  `telefadd3` int(9) unsigned DEFAULT NULL,
  `contacte1` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `contacte2` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `contacte3` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `pacient` int(11) unsigned NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`telId`)
)

-- Estructura de la taula `viaadmin`

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `viaadmin` (
  `viaId` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nom` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `estat` varchar(10) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  PRIMARY KEY (`viaId`)
)

```

El següent codi correspon a la creació de les taules que contindran els paràmetres de configuració del sistema.

```
-- Estructura de la taula `agestioavisos`

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `agestioavisos` (
  `agaId` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `estat` varchar(10) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `receptorsfarm` mediumtext COLLATE utf8_spanish_ci,
  `receptorsdiet` mediumtext COLLATE utf8_spanish_ci,
  `caducitat` int(4) unsigned DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`agaId`)
)

-- Estructura de la taula `agestioexitus`

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `agestioexitus` (
  `ageId` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `conservDades` varchar(10) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `caducitat` int(4) unsigned DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`ageId`)
)

-- Estructura de la taula `amodifpauta`

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `amodifpauta` (
  `ampId` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `camp` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `estat` varchar(10) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  PRIMARY KEY (`ampId`)
)

-- Estructura de la taula `apolacces`

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `apolacces` (
  `polId` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `rol` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `modul` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `controlador` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `accio` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `modifdades` varchar(2) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL,
  `priv` varchar(3) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`polId`)
)

-- Estructura de la taula `atasquesrols`

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `atasquesrols` (
  `tirId` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `controlador` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `tasca` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `farm` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `diet` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  PRIMARY KEY (`tirId`)
)

-- Estructura de la taula `usuari`

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `usuari` (
  `usrId` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `usuari` varchar(10) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL,
  `clau` varchar(33) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL,
```

```
`nom` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
`cognom1` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
`cognom2` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
`departament` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci DEFAULT '',
`rol` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
`tipus` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
PRIMARY KEY (`usrId`)
)

-- Estructura de la taula `avisautomatic`

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `avisautomatic` (
  `aviId` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `tipusAvis` varchar(10) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `data` date NOT NULL,
  `hora` time NOT NULL,
  `idPacient` int(11) unsigned NOT NULL DEFAULT '0',
  `idProducte` int(11) NOT NULL DEFAULT '0',
  `text` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `depDesti` varchar(255) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL DEFAULT '',
  PRIMARY KEY (`aviId`)
)

-- Estructura de la taula `avisosusuaris`

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `avisosusuaris` (
  `ausId` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `idUsuari` int(11) unsigned NOT NULL,
  `idavis` int(11) unsigned NOT NULL,
  `estatAvis` varchar(1) COLLATE utf8_spanish_ci NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`ausId`),
  KEY `idUsuari` (`idUsuari`),
  KEY `idavis` (`idavis`)
)
```

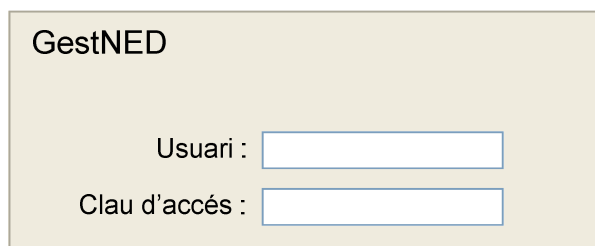
7.3 Vistes del sistema

La capa de presentació és la interfície mitjançant la qual es comuniquen usuari i sistema. Continuació es presenta el disseny del conjunt de formularis que integren l'estructura de pantalles del aplicatiu de gestió.

Com ja s'ha definit en apartats anteriors, segons el rol del usuari, hi haurà mes o menys opcions disponibles. L'usuari administrador tindrà accés a tot el sistema. Per facilitar la comprensió, s'assumeix en el disseny de les finestres que totes les opcions són visibles sense tenir en compte el rol.

7.3.1 Entrada al sistema

Per complir amb el requisit de Seguretat NF-04 del apartat 5.3 *Anàlisi de requisits no funcionals*, la primera finestra que es presenta al usuari en accedir al sistema GestNED és el formulari d'entrada on cal introduir un usuari i una clau d'accés.



GestNED

Usuari :

Clau d'accés :

Figura 7.4: Vista del sistema: Entrada al sistema

7.3.2 Finestra principal

Després de l'autenticació, s'accedeix a la finestra principal del sistema on es mostren els accessos als diferents mòduls del aplicatiu.



Figura 7.5: Vista del sistema: Finestra principal

7.3.3 Gestió de pacients

Pacients

Opcions de cerca

Nom Núm. Història Hospital

Cognom Núm. Història Ned

Cognom2 Estat última NED

DNI CIP { Actiu i Reinici, Actiu, Reinici, Baixa, Èxitus }

NumHistoria	Nom	Cognom	Cognom2	Dni	N.HistoriaNed	EstatNed	Data ini	Data fi

Figura 7.6: Vista del sistema: Gestió de pacients

La finestra principal del mòdul de pacients mostra per defecte un llistat amb els pacients que tenen estat actiu o de reinici. El llistat es pot ordenar seleccionant cada una de les capçaleres

de columna. Les dades de les columnes 'Data ini' i 'Data fi' corresponen a la darrera Ned del pacient. Es poden realitzar cerques variant els paràmetres de la part superior. Mitjançant el botó 'Exportar Llistat' es pot obtenir una còpia del llistat en format de document PDF. Amb la opció 'Alta Ned' s'accedeix a un formulari per a introduir les dades d'una nova Ned al sistema. El botó 'Gestió d'Èxitus' permet gestionar les dades dels pacients en aquest estat. La opció 'Reiniciar Ned' permet seleccionar un pacient amb la darrera Ned en estat de 'Baixa' i tornar-lo a donar d'alta al servei. El botó 'Fitxa del pacient' permet accedir a tota la informació del pacient seleccionat del llistat. Les darreres quatre opcions disposen d'una finestra pròpia en cada cas, que es detalla en els següents apartats.

En aquesta finestra queden representades les funcionalitats dels casos d'ús: *1.10 Consultar llistat pacients NED, 1.15 Cercar pacient, 1.16 Ordenar llistat de pacients, 1.17 Exportar llistat de pacients.*

7.3.3.1 Estructura de fitxa de pacient

Totes les dades d'un pacient queden agrupades en una fitxa, on els apartats que estiguin disponibles dependran del rol del usuari connectat.

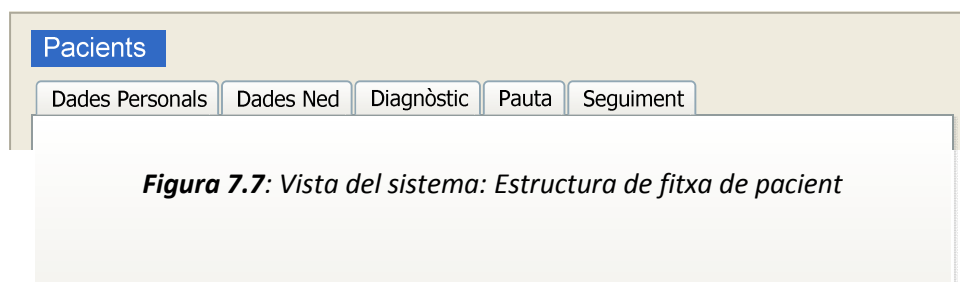


Figura 7.7: Vista del sistema: Estructura de fitxa de pacient

Les opcions 'Alta Ned', 'Reiniciar Ned' i 'Fitxa del pacient' tenen en comú aquesta plantilla de finestra.

7.3.3.2 Alta Ned

En realitzar una 'Alta Ned' s'accedeix a una fitxa de pacient en blanc, on s'han d'introduir les dades personals i de Ned, del diagnòstic, de la pauta i de seguiment del pacient. A continuació es mostren les plantilles de cada pestanya de la fitxa de pacient.

7.3.3.2.1 Alta Ned : Dades Personals

En aquest formulari s'han d'introduir les dades personals del nou pacient.

Pacients

Dades Personals | Dades Ned | Diagnòstic | Pauta | Seguiment

Pacient

Nom DNI

Cognom CIP

Cognom2 Núm. Història Hospital

Data naixement Èxitus Data defunció

Sexe Home Dona

Telèfons

Telèfon pacient Mòbil pacient

Telèfon addicional 1 Persona de contacte

Telèfon addicional 2 Persona de contacte

Telèfon addicional 3 Persona de contacte

Adreces

Adreça 1 | Adreça 2 | Adreça 3

Persona de contacte Telèfon

Tipus Domicili del pacient Domicili provisional Centre Geriàtric

Adreça

Població Província

Adreça activa

Desar Cancel·lar

Figura 7.8: Vista del sistema: Alta dades Personals del pacient

En aquesta finestra queden representades les funcionalitats dels casos d'ús: 1.11 Alta pacient

7.3.3.2.2 Alta Ned : Dades Ned

En la següent pantalla s'han d'introduir les dades referents a la Ned que s'ha de donar d'alta. Com que es tracta d'un formulari d'alta, l'opció 'Alta' està seleccionada per defecte, i les altres opcions d'estat estan deshabilitades, així com els camps referents a la finalització de Ned.

Pacients

Dades Personals | **Dades Ned** | Diagnòstic | Pauta | Seguiment

Núm. Història Ned Núm. Ned pacient

Estat Activa Reactivada Baixa Èxitus

Responsable de NED

Data inici Ned Motiu inici Ned

Comentari inici

Data fi Ned Motiu fi Ned

Comentari fi

Origen sol·licitud

Nom sol·licitant

Telèfon sol·licitant Fax

Correu electrònic

Centre origen Hospital At.Primària Residència Privada C.SocioSanitàri PADES

Nom del centre

Servei de procedència { Habilitat si centre Hospitalari }

Desar Cancel·lar

Figura 7.9: Vista del sistema: Alta dades de NED del pacient

En aquesta finestra queda representada la funcionalitat del cas d'ús: 1.1 Alta NED.

7.3.3.2.3 Alta Ned : Diagnòstic

En el següent formulari s'han d'introduir les dades del diagnòstic del pacient així com el seu historial mèdic i les seves dades antropomètriques inicials.

The screenshot shows a web application window titled "Pacients". It has four tabs: "Dades Personals", "Dades Ned", "Diagnòstic", and "Seguiment". The "Diagnòstic" tab is active. The form is divided into four sections:

- Dades Diagnòstic:** Contains a "Diagnòstic" dropdown menu and a "Comentari" text input field.
- Dades Historial:** Labeled "Historial mèdic del pacient", it features a large text area with scrollbars and a vertical toolbar on the right.
- Dades Antropomètriques inicials:** Includes a "Data" date field, and input fields for "Talla" (m), "Pes Habitual" (Kg), and "IMC". Below these are fields for "Pes actual" (Kg) and "Tipus pes" (Real, Estimat, Referit). The "Tipus variació" section includes "Variació de pes" (Kg), "Temps" (Setm.), and radio buttons for "Augment" and "Pèrdua".
- Ingesta:** Contains radio buttons for "Textura" (Normal, Fàcil masticació, Triturada, Pastosa, Líquida) and "Quantitat ingerida" (< 50% de les necessitats, < 75% de les necessitats).

At the bottom right, there are two buttons: "Desar" and "Cancel·lar".

Figura 7.10: Vista del sistema: Alta dades de diagnòstic del pacient

En aquesta finestra queden representades la funcionalitat del cas d'ús: *1.18 Introduir diagnòstic mèdic*.

7.3.3.2.4 Alta Ned : Pauta

En el següent formulari cal introduir les dades de la pauta nutricional assignada al pacient.

Per tal de facilitar la tasca d'administració dels productes al pacient o a la persona que n'estigui a càrrec, la opció 'Exportar Distribució' permet obtenir un document en format PDF amb la distribució dels productes dietètics i les quantitats corresponents a prendre en cada àpat del dia.

Pacients

Dades Personals
Dades Ned
Diagnòstic
Pauta
Seguiment

Dades Pauta

Prescriptor pauta

Data inici pauta Comentari

Data modificació pauta Comentari

Data fi de pauta Comentari

Motiu fi de pauta

Comentari a farmàcia

Tipus pauta Pauta nova Estat pauta Activa Num.Pauta 1/1

Productes pauta

Fórmula	Producte	Sabor	Volum/ u	Energia/ u	Pauta (ml,g/dia)	
<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>
<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>

Distribució pauta

Producte	Esmorzar	Mig.Matí	Dinar	Berenar	Sopar	Ressopó
<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>
<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>

Administració

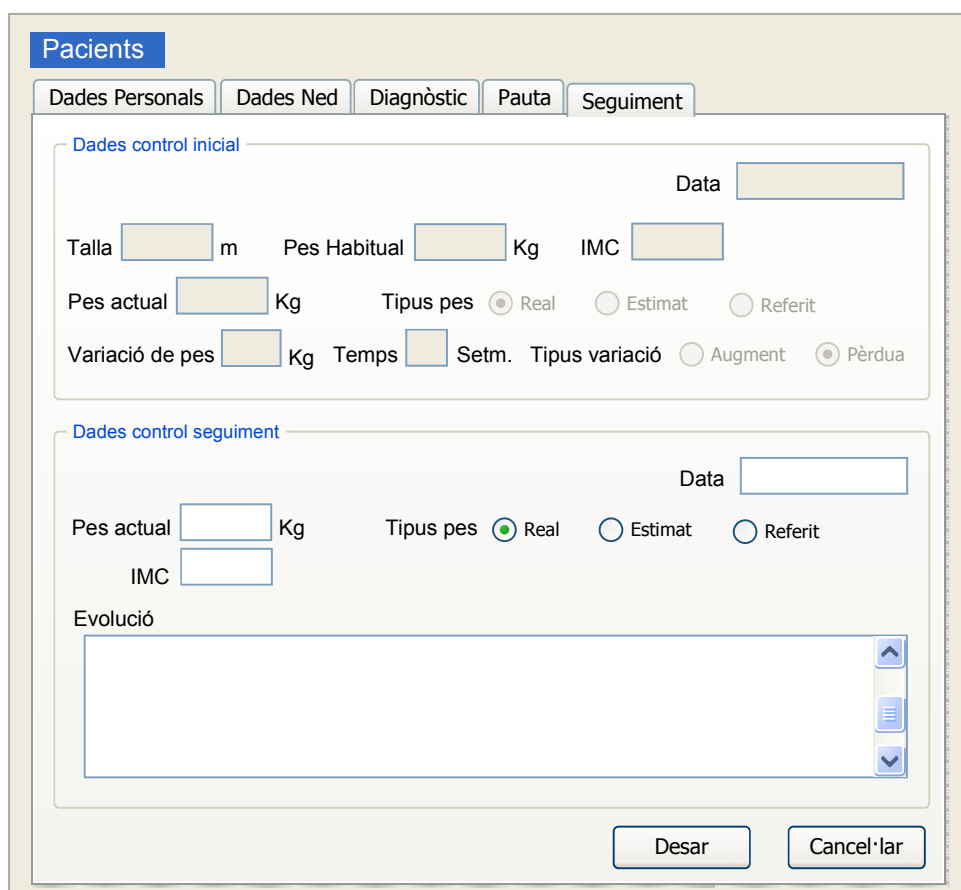
Producte	Via Admin	Forma Admin	Sistema admin
<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>
<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>

Figura 7.11: Vista del sistema: Alta dades de la pauta del pacient

En aquesta finestra queden representades les funcionalitats dels casos d'ús: 1.22 *Introduir pauta nutricional*.

7.3.3.2.5 Alta Ned : Seguiment

Per tal de facilitar la tasca de seguiment nutricional del pacient i de veure l'evolució del pacient respecte al inici del tractament, en el formulari d'introducció de les dades dels controls de seguiment, es mostren les dades del primer control realitzat.



Pacients

Dades Personals Dades Ned Diagnòstic Pauta Seguiment

Dades control inicial

Data

Talla m Pes Habitual Kg IMC

Pes actual Kg Tipus pes Real Estimat Referit

Variació de pes Kg Temps Setm. Tipus variació Augment Pèrdua

Dades control seguiment

Data

Pes actual Kg Tipus pes Real Estimat Referit

IMC

Evolució

Figura 7.12: Vista del sistema: Alta dades del seguiment del pacient

En aquesta finestra queden representades les funcionalitats dels casos d'ús: 1.29 Introduir control de seguiment.

7.3.3.3 Gestió d'Èxitus

Des del llistat principal de pacient del apartat *Gestió de Pacients 7.3.3*, es pot realitzar una cerca dels pacients en estat Èxitus. En fer-ho es mostren els resultats i apareix la opció *Suprimir Dades*.

Pacients

Opcions de cerca

Nom

Núm. Història Hospital

Cognom

Núm. Història Ned

Cognom2

Estat Actual pacient

Estat d'Èxitus Tots Post període

NumHistoria	Nom	Cognom	Cognom2	Dni	N.HistoriaNed	EstatNed	Data Fi
000001	Pacient1	CogPacient1	CogPacient2	00000001	0001	Baixa	1/09/09
000002	Pacient2	CogPacient2	CogPacient2	00000002	0002	Baixa	3/08/07

Figura 7.13: Vista del sistema: Gestió d'Èxitus

Amb la opció 'Post. Període' seleccionada, es mostren els pacients en estat d'èxitus, les dades dels quals poden ser eliminades. En el mòdul d'administració s'estableix un període en el qual les dades d'un pacient en estat èxitus no poden ser eliminades. Un cop transcorregut aquest ja és possible efectuar l'esborrat. La opció *Suprimir dades* permet havent seleccionat un pacient de la llista eliminar totes les dades associades del sistema permanentment.

En aquesta finestra queden representades la funcionalitat del cas d'ús: *1.6 Eliminar NED*.

7.3.3.4 Reiniciar Ned

Des del llistat principal de pacient del apartat *Gestió de Pacients 7.3.3*, es pot realitzar una cerca dels pacients en estat Baixa:

Pacients

Opcions de cerca

Nom Núm. Història Hospital

Cognom Núm. Història Ned

Cognom2 Estat Actual pacient

NumHistoria	Nom	Cognom	Cognom2	Dni	N.HistoriaNed	EstatNed	Data Fi
000001	Pacient1	CogPacient1	CogPacient2	00000001	0001	Baixa	1/09/09
000002	Pacient2	CogPacient2	CogPacient2	00000002	0002	Baixa	3/08/07

Reinici Ned Pacient

Figura 7.14: Vista del sistema: Reiniciar Ned

En el llistat resultant només es mostraran pacients en estat de baixa, ja que són els únics als quals se'ls pot realitzar un reinici de Ned. En seleccionar el pacient i prémer l'opció 'Reinici Ned Pacient' s'inicia el procediment de reinici.

A continuació s'accedeix a la fitxa del pacient i caldrà emplenar les dades del formulari 'Dades Ned' i desar-les per a que el reinici sigui efectiu. A més i de forma opcional, ja que potser encara no es disposa de les dades, es podran emplenar les seccions de: 'Diagnòstic', 'Pauta' i 'Seguiment'. Aquests formularis segueixen la mateixa plantilla que els dels apartats anteriors, amb alguna variació en algun cas.

En el formulari 'Dades Ned' al 'Reinici Ned Pacient' la opció 'Estat' serà en aquest cas:

Estat Activa Reactivada Baixa

Figura 7.15: Vista del sistema: Detall del estat de NED de la vista Reiniciar NED

En aquesta finestra queden representades la funcionalitat del cas d'ús: *1.2 Reiniciar NED*.

7.3.3.5 Fitxa del Pacient

En l'apartat 7.3.3.1 *Estructura de fitxa de pacient* i posteriors ja s'ha especificat el disseny de les finestres de la fitxa del pacient.

En els apartats anteriors s'han tractat els casos d'alta de pacients nous a la Ned i de reinicis. Pel que fa a les operacions de consulta i modificació de dades en la fitxa del pacient, s'utilitza el mateix esquema de pantalla, on les variacions estan en les operacions aplicables a cada formulari, disponibles en la part inferior de les vistes.

Per no fer l'especificació del disseny redundant, a continuació, per cada apartat de la fitxa, es mostren només les operacions disponibles aplicables i si hi ha alguna modificació a destacar en el formulari.

7.3.3.5.1 Fitxa del Pacient: Dades Personals

Aquesta vista segueix la mateixa plantilla que la descrita en l'apartat 7.3.3.2.1 *Alta Ned : Dades Personals*. A més a la part inferior de la finestra inclou les següents operacions:

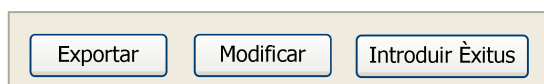


Figura 7.16: Vista del sistema: Opcions de la vista Dades personals

La opció *Exportar* permet obtenir un document en format PDF que conté les dades personals de la fitxa del pacient.

La opció *Modificar* habilita els camps de dades, que per defecte no ho estan, per a que puguin ser modificats. En aquest cas també es mostra un botó amb l'opció de desfer els canvis.

La opció *Introduir Èxitus* només està disponible en cas que el pacient estigui donat de baixa a la NED. Prement el botó s'habilita el camp *data èxitus* per poder introduir la dada.

En aquesta finestra queden representades les funcionalitats dels casos d'ús: 1.12 *Consultar dades personals del pacient*, 1.13 *Modificar dades personals de pacient*, 1.14 *Exportar dades personals de pacient*.

7.3.3.5.2 Fitxa del Pacient: Dades Ned

Aquesta vista segueix la mateixa plantilla que la descrita en l'apartat 7.3.3.2.2 *Alta Ned : Dades Ned*. A més a la part inferior de la finestra inclou les següents operacions:

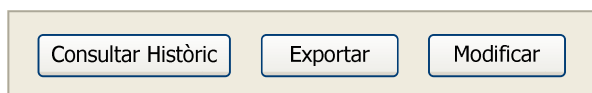


Figura 7.17: Vista del sistema: Opcions de la vista Dades NED

La opció *Consultar Històric* permet accedir a la informació de les anteriors Ned associades al pacient, si existeixen. Aquesta funció es tracta al següent apartat.

El botó *Exportar* permet obtenir un document PDF que conté les dades de Ned de la fitxa.

La opció *Modificar* habilita els camps de dades, que per defecte no ho estan, per a que puguin ser modificats. En aquest cas també es mostra un botó amb l'opció de desar els canvis.

Respecte el formulari *Alta dades NED* del apartat anterior, el camp 'Estat' està habilitat per ser modificat. Seleccionant 'Baixa' es dona de baixa la NED.

En aquesta finestra queden representades les funcionalitats dels casos d'ús: 1.3 *Consultar NED*, 1.4 *Modificar NED*, 1.5 *Baixa NED*, 1.7 *Exportar dades NED*.

- 7.3.3.5.2.1 *Fitxa del Pacient: Dades Ned: Consultar Històric*

The screenshot shows a web interface for 'Pacients'. At the top, there is a blue header with the word 'Pacients'. Below it, there are several tabs: 'Dades Personals', 'Dades Ned' (which is selected), 'Diagnòstic', 'Pauta', and 'Seguiment'. The main content area contains a table with the following columns: 'Estat', 'Data Inici', 'Data Fi', 'Responsable', 'Origen sol·licitud', and 'Tipus origen'. The table is currently empty. At the bottom of the interface, there are three buttons: 'Tornar a la Fitxa Act.', 'Exportar', and 'Consultar Ned'.

Figura 7.18: Vista del sistema: Dades NED: Consultar històric

La opció *Tornar a la Fitxa Act.* Mostra el formulari de dades de la Ned del pacient en mode de consulta com en la plantilla 7.3.3.5.2 *Fitxa del Pacient: Dades Ned.*

El botó *Exportar* crea un document PDF que conté les dades del històric de Ned del pacient.

La opció *Consultar Ned* permet accedir les dades de Ned de la fitxa de Ned seleccionada, on només es poden veure les dades a mode de consulta i realitzar l'exportació a document en format PDF.

En aquesta finestra queden representades les funcionalitats dels casos d'ús: 1.8 *Consultar històric NED del pacient*, 1.9 *Exportar històric NED del pacient*.

7.3.3.5.3 *Fitxa del Pacient: Diagnòstic*

Aquesta vista segueix la mateixa plantilla que la descrita en l'apartat 7.3.3.2.3 *Alta Ned : Diagnòstic*. A més a la part inferior de la finestra inclou les següents operacions:



Figura 7.19: Vista del sistema: Opcions de la vista Diagnòstic

El botó *Exportar* permet obtenir un document en format PDF que conté les dades del diagnòstic de la fitxa del pacient.

La opció *Modificar* habilita els camps de dades, que per defecte no ho estan, per a que puguin ser modificats. En aquest cas també es mostra un botó amb l'opció de desar els canvis.

En aquesta finestra queden representades les funcionalitats dels casos d'ús 1.19 *Consultar diagnòstic mèdic*, 1.20 *Modificar diagnòstic mèdic*, 1.21 *Exportar diagnòstic mèdic*.

7.3.3.5.4 *Fitxa del Pacient: Pauta*

Aquesta vista segueix la mateixa plantilla que la descrita en l'apartat 7.3.3.2.4 *Alta Ned : Pauta*. A més a la part inferior de la finestra inclou les següents operacions:

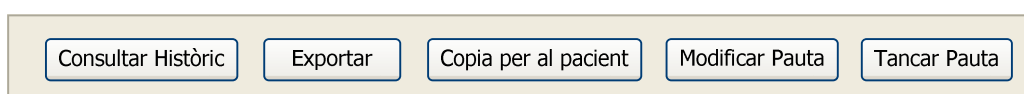


Figura 7.20: Vista del sistema: Opcions de la vista Pauta del pacient

La opció *Consultar Històric* permet accedir a les pautes anteriors associades al pacient, si existeixen. Aquesta funció es tracta al següent apartat.

El botó *Exportar* permet obtenir un document en format PDF que conté les dades de la pauta actual en la fitxa del pacient.

El botó *Copia per al pacient* permet obtenir un document PDF que conté les dades dels productes i les distribucions corresponents, per fer més entenedor el tractament al pacient.

La opció *Modificar Pauta* habilita els camps de dades, que per defecte no ho estan, per a que puguin ser modificats. El grup de camps de dades habilitats per a ser modificats dependrà de la configuració introduïda des del mòdul d'administració del sistema. En aquest cas també es mostra un botó amb l'opció de desar els canvis.

La opció *Tancar Pauta* habilita els camps *Data fi*, *Comentari fi* i *Motiu fi* i es mostra un botó per desar els canvis.

En aquesta finestra queden representats els casos d'ús: *1.23 Consultar pauta*, *1.24 Modificar pauta*, *1.25 Exportar distribució de pauta per al pacient*, *1.26 Exportar pauta*.

- **7.3.3.5.4.1 Fitxa del Pacient: Pauta: Consultar Històric**

The screenshot shows a web interface for patient diets. At the top, there's a 'Pacients' header and a navigation bar with tabs: 'Dades Personals', 'Dades Ned', 'Diagnòstic', 'Pauta', and 'Seguiment'. The 'Pauta' tab is selected. Below the tabs is a table with the following columns: 'Num.Ned', 'Tipus', 'Núm.Versió', 'Data Ini', 'Data Mod', 'Data Fi', and 'Nutricionista'. The table is currently empty. At the bottom of the interface, there are three buttons: 'Tornar a la Fitxa Act.', 'Exportar', and 'Consultar Pauta'.

Num.Ned	Tipus	Núm.Versió	Data Ini	Data Mod	Data Fi	Nutricionista

Figura 7.21: Vista del sistema: Pauta del pacient: Consultar històric

La opció *Tornar a la Fitxa Act.* Mostra el formulari de dades de la Ned del pacient en mode de consulta com en la plantilla 7.3.3.5.4 *Fitxa del Pacient: Pauta.*

El botó *Exportar* crea un document en format PDF que conté les dades del històric de pautes del pacient.

La opció *Consultar Pauta* permet accedir les dades de la pauta de la fitxa de Ned seleccionada, on només es poden veure les dades a mode de consulta i realitzar l'exportació a document en format PDF.

En aquesta finestra queden representades les funcionalitats dels casos d'ús: 1.27 *Consultar històric de pautes del pacient*, 1.28 *Exportar històric de pautes del pacient.*

7.3.3.5.5 *Fitxa del Pacient: Seguiment*

Aquesta vista segueix la mateixa plantilla que la descrita en l'apartat 7.3.3.2.5 *Alta Ned: Seguiment.* A més a la part inferior de la finestra inclou les següents operacions:

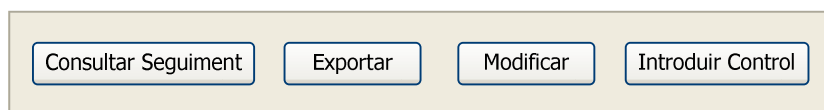


Figura 7.22: Vista del sistema: Opcions de la vista Seguiment del pacient

La opció *Consultar Seguiment* permet accedir als diferents controls de seguiment associats al pacient, si existeixen. Aquesta funció es tracta al següent apartat.

El botó *Exportar* permet obtenir un document en format PDF que conté les dades del seguiment actual en la fitxa del pacient.

La opció *Modificar* habilita els camps de dades, que per defecte no ho estan, per a que puguin ser modificats. En aquest cas també es mostra un botó amb l'opció de desfer els canvis.

La opció *Introduir Control* mostra un formulari que segueix la mateixa plantilla que la secció *Dades Control Seguiment* del formulari descrit en l'apartat 7.3.3.2.5 *Alta Ned : Seguiment.*

En aquesta finestra queden representades les funcionalitats dels casos d'ús: 1.30 *Consultar control de seguiment*, 1.31 *Modificar control de seguiment*, 1.32 *Exportar control de seguiment.*

- 7.3.3.5.5.1 Fitxa del Pacient: Seguiment: Consultar Seguiment

The screenshot shows a web application interface for patient management. At the top, there is a blue header with the word 'Pacients'. Below it, there are five tabs: 'Dades Personals', 'Dades Ned', 'Diagnòstic', 'Pauta', and 'Seguiment'. The 'Seguiment' tab is currently selected. Below the tabs is a table with the following columns: 'Núm.NEd', 'Data', 'Pes Actual', 'Tipus Pes', 'IMC', and 'Evolució'. The table is empty. Below the table, there are three buttons: 'Tornar a la Fitxa Act.', 'Exportar', and 'Consultar Control'.

Núm.NEd	Data	Pes Actual	Tipus Pes	IMC	Evolució

Figura 7.23: Vista del sistema: Opcions de la vista Consultar seguiment del pacient

La opció *Tornar a la Fitxa Act'* Mostra el formulari de dades de la Ned del pacient en mode de consulta com en la plantilla 7.3.3.5.5 *Fitxa del Pacient: Seguiment*.

El botó *Exportar* crea un document en format PDF que conté les llistat de controls de seguiment del pacient.

La opció *Consultar Control* permet accedir les dades del control de la fitxa de Ned seleccionada, on només es poden veure les dades a mode de consulta i realitzar l'exportació a document en format PDF.

En aquesta finestra queden representades les funcionalitats dels casos d'ús: 1.35 *Consultar seguiment*, 1.34 *Exportar seguiment*.

7.3.4 Gestió de productes

La finestra principal del mòdul de productes mostra un llistat amb els productes que estan actius al sistema. Seleccionant l'estat *Eliminables* s'habilita la opció *Eliminar*, que permet eliminar un producte donat de baixa prèviament i que no s'utilitza en cap pauta. El llistat es pot ordenar seleccionant cada una de les capçaleres de columna. Es poden realitzar cerques

variant els paràmetres de la part superior. Seleccionant el *Tipus* de producte, es mostren els paràmetres de cerca específics. També segons el *Tipus* seleccionat, les columnes de dades del llistat prenen uns valors o altres. Mitjançant el botó *Exportar Llistat* es pot obtenir una còpia del llistat en format de document PDF. El botó *Consultar* mostra un formulari amb les dades del producte seleccionat. Amb la opció *Alta Producte* s'accedeix a un formulari per a introduir les dades d'un nou producte al sistema. Aquestes dues opcions disposen d'una finestra pròpia, que es detalla en el següent apartat.

The screenshot shows a web interface for 'Productes'. It features a search section with several input fields and radio buttons. Below the search section is a table with 7 columns: Estat, Marca, Nom, Fórmula, Sabor, Mesura, and Energia. At the bottom, there are four buttons: 'Exportar llistat', 'Consultar', 'Alta Producte', and 'Eliminar'.

Productes

Opcions de cerca

Nom Fórmula

Marca Sabor

Tipus Tots Dietètic Sistema Mesura Tots g ml

Energia/unitat

Sistema Bolus Gravetat Bomba

Estat Tots Actiu Baixa Elimidable

Estat	Marca	Nom	Fórmula	Sabor	Mesura	Energia

Exportar llistat Consultar Alta Producte Eliminar

Figura 7.24: Vista del sistema: Productes

En aquesta finestra queden representades les funcionalitats dels casos d'ús: 2.5 *Eliminar producte*, 2.7 *Cercar producte*, 2.8 *Consultar llistat de productes*, 2.9 *Ordenar llistat de productes*, 2.10 *Exportar llistat de productes*.

7.3.4.1 Alta Producte

En realitzar una *Alta Producte* s'accedeix a un formulari en blanc, on s'han d'introduir les dades del producte. A continuació es mostren la plantilla del formulari.

The screenshot shows a web form for adding a product. The form is titled 'Productes' and 'Alta de Producte'. It contains the following fields and options:

- Tipus:** Radio buttons for 'Dietètic' (selected) and 'Sistema'.
- Nom:** Text input field.
- Marca:** Text input field.
- Fórmula:** Text input field.
- Sabor:** Text input field.
- Mesura:** Text input field with radio buttons for 'g' (selected) and 'ml'.
- Energia/unitat:** Text input field.
- Estat:** Radio buttons for 'Actiu' (selected), 'Baixa', and 'Eliminable'.
- Sistema:** Radio buttons for 'Bolus', 'Gravetat', and 'Bomba'.

At the bottom right of the form, there are two buttons: 'Desar' and 'Cancel·lar'.

Figura 7.25: Vista del sistema: Alta de producte

En aquesta finestra queda representada la funcionalitat del cas d'ús: *2.1 Alta producte*.

7.3.4.2 Consultar

Des de la opció *Consultar* disponible en la vista principal del mòdul de productes, s'accedeix al formulari que conté tota la informació del producte seleccionat. La vista d'aquest formulari segueix el mateix esquema que el del apartat anterior *7.3.4.1 Alta Producte* on els camps de dades no es poden modificar. Les operacions disponibles en aquest formulari son:

The screenshot shows two buttons side-by-side: 'Exportar' and 'Modificar'.

Figura 7.26: Vista del sistema: Opcions de la vista Consultar producte

La opció *Exportar* permet obtenir un document en format PDF que conté les dades del producte.

La opció *Modificar* permet habilitar els camps de dades, que per defecte no ho estan, per que es puguin modificar les dades. També hi ha disponible el botó *Desar*.

En aquesta finestra queden representades les funcionalitats dels casos d'ús: *2.2 Consultar producte*, *2.3 Modificar producte*, *2.4 Baixa producte*, *2.6 Exportar producte*.

7.3.5 Avisos

La finestra principal del mòdul d'avisos mostra un llistat amb els avisos que ha rebut l'usuari. El llistat es pot ordenar seleccionant cada una de les capçaleres de columna. Es poden realitzar cerques variant els paràmetres de la part superior. Mitjançant el botó *Exportar Llistat* es pot obtenir una còpia del llistat en format de document PDF. La opció *Eliminar* Permet esborrar les dades del avís rebut. El botó *Llegir Avís* mostra un formulari en mode de consulta amb les dades del avís seleccionat. Aquesta opció disposa d'una finestra pròpia, que es detalla en el següent apartat.

The screenshot shows a web interface for 'Avisos' (Notifications). It features a search section with the following fields and options:

- Tipus:** A dropdown menu.
- Data:** A text input field.
- Hora:** A text input field.
- Nom pacient:** A text input field.
- Num.Historial:** A text input field.
- Num.Historia Ned:** A text input field.
- Estat:** Radio buttons for 'Tots' (selected), 'No llegit', and 'Llegit'.

Below the search options is a table with the following columns: Estat, Tipus, Data, Hora, Nom pacient, Historial, Hist.Ned, and Text. The table is currently empty.

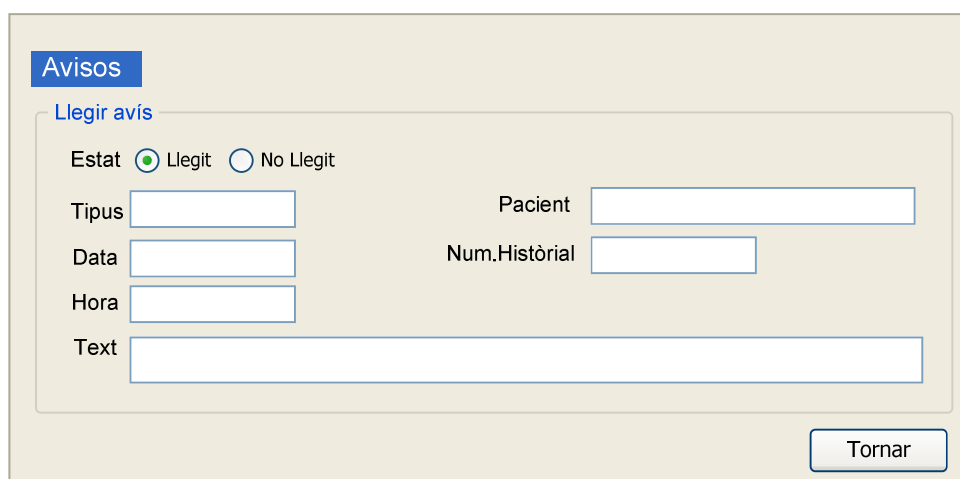
At the bottom of the interface are three buttons: 'Exportar llistat', 'Llegir Avís', and 'Eliminar'.

Figura 7.27: Vista del sistema: Avisos del sistema

En aquesta finestra queden representades les funcionalitats dels casos d'ús: 3.2 *Eliminar avís*, 3.4 *Cercar avís*, 3.5 *Consultar llistat d'avisos*, 3.6 *Ordenar llistat d'avisos*, 3.7 *Exportar llistat d'avisos*.

7.3.5.1 Llegir Avís

Des de la opció *Llegir Avís* de la pantalla anterior, s'accedeix a la vista que conté les dades del missatge rebut. L'estat del missatge es pot canviar seleccionant la opció *Estat*. El botó *Tornar* permet tornar al llistat de missatges del usuari.



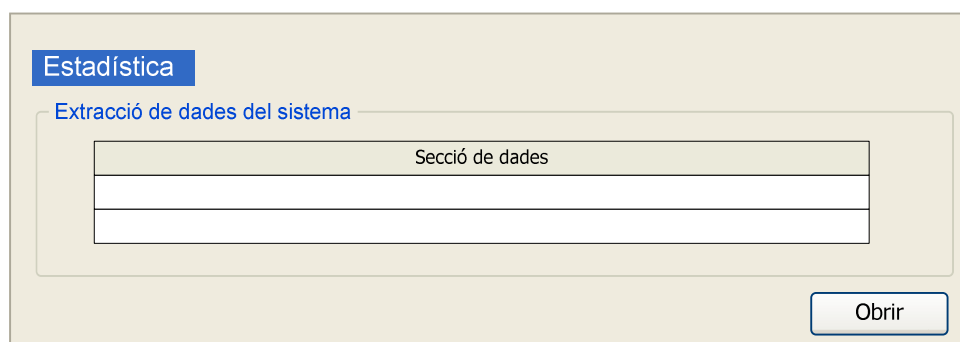
The screenshot shows a web interface for 'Avisos'. At the top left is a blue button labeled 'Avisos'. Below it is a section titled 'Llegir avis'. Inside this section, there are two radio buttons for 'Estat': 'Llegit' (selected) and 'No Llegit'. Below the radio buttons are several input fields: 'Tipus', 'Data', 'Hora', and 'Text' (a long text area). To the right of these fields are 'Pacient' and 'Num.Història' input fields. At the bottom right of the section is a button labeled 'Tornar'.

Figura 7.28: Vista del sistema: Llegir avis del sistema

En aquesta finestra queden representades les funcionalitats dels casos d'ús: *3.1 Llegir avis*, *3.3 Marcar avis com a 'no llegit'*.

7.3.6 Estadística

La finestra del mòdul d'estadística mostra un llistat amb les seccions de GestNED de les que es poden extreure les dades. El document resultant de l'extracció té format CSV.



The screenshot shows a web interface for 'Estadística'. At the top left is a blue button labeled 'Estadística'. Below it is a section titled 'Extracció de dades del sistema'. Inside this section is a table with one row and one column, containing the text 'Secció de dades'. At the bottom right of the section is a button labeled 'Obrir'.

Figura 7.29: Vista del sistema: Estadística

7.3.7 Plantilles

La finestra del mòdul de plantilles mostra un llistat amb els documents en format PDF que s'utilitzen en la gestió del servei de NED.

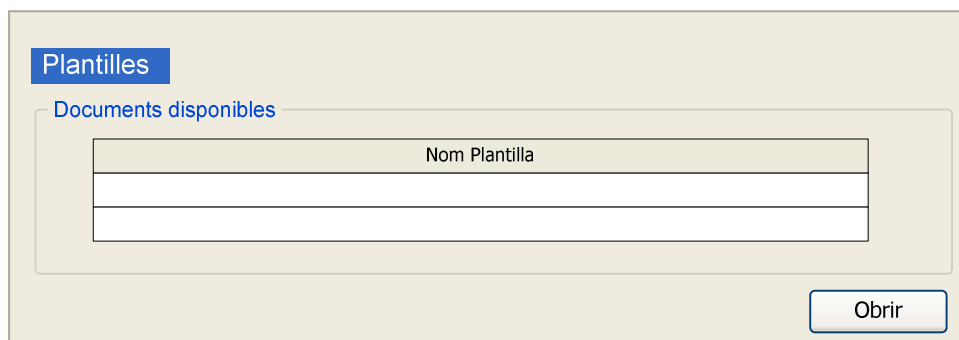


Figura 7.30: Vista del sistema: Plantilles

En aquesta finestra queda representada la funcionalitat de cas d'ús: 5.1 *Obtenir plantilla*.

7.3.8 Administració

Des del mòdul d'Administració s'accedeix a totes les opcions de configuració i gestió d'usuaris del sistema. Aquest mòdul consta dels següents sis apartats que tracten diferents aspectes del aplicatiu.

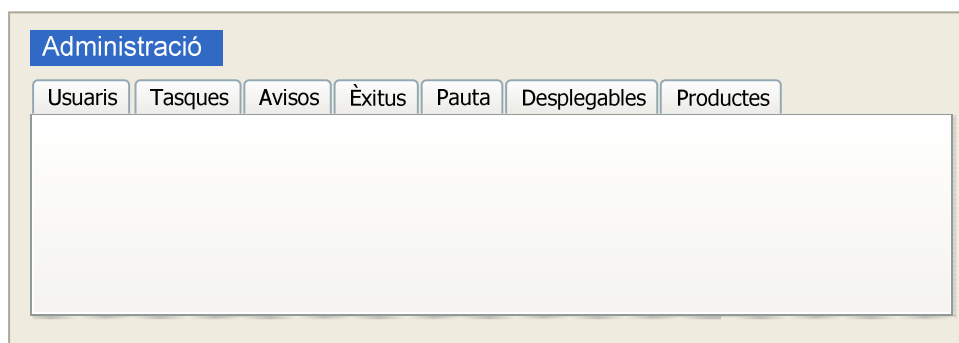


Figura 7.31: Vista del sistema: Administració de sistema

7.3.8.1 Gestió d'usuaris

En aquesta secció s'agrupen totes les operacions relacionades amb la gestió dels usuaris del sistema. La vista principal mostra els usuaris i les operacions disponibles sobre cada un.

The screenshot shows a web interface titled 'Administració'. At the top, there are several tabs: 'Usuaris', 'Tasques', 'Avisos', 'Èxits', 'Pauta', 'Desplegables', and 'Productes'. The 'Usuaris' tab is selected. Below the tabs, there is a section titled 'Usuaris connectats'. Inside this section, there is a table with the following structure:

Nom	Cognom1	Cognom2	Departament

Below the table, there are three buttons: 'Baixa', 'Alta', and 'Modificar'.

Figura 7.32: Vista del sistema: Administració de sistema, Gestió d'usuaris

La opció 'Baixa' permet inhabilitar el compte del usuari seleccionat. La opció *Modificar* permet accedir a la fitxa del usuari que es detalla a continuació.

En aquesta finestra queden representades les funcionalitats dels casos 6.2 *Baixa usuari*.

7.3.8.1.1 Gestió d'usuaris: Modificar i Alta d'usuari

Amb aquestes opcions s'accedeix a un formulari que segueix el mateix disseny de plantilla.

The screenshot shows the 'Administració' interface with the 'Usuaris' tab selected. Below the tabs, there is a section titled 'Dades d'usuari'. This section contains the following form elements:

- Nom:** A single-line text input field.
- Cognoms:** Two single-line text input fields.
- Tipus:** Two radio buttons, one selected. The options are 'Nutricionista' and 'Administrador'.
- Departament:** Two radio buttons, one selected. The options are 'Dietètica' and 'Farmàcia'.
- Usuari:** A single-line text input field.
- Clau:** A single-line text input field.
- Habilitar clau:** A checkbox, currently unchecked.

At the bottom of the form, there are three buttons: 'Modificar clau', 'Desar', and 'Cancel·lar'.

Figura 7.33: Vista del sistema: Administració de sistema, Modificar usuari

En el cas *Alta* els camps del formulari estan en blanc, el camp *Clau* està habilitat i el camp *Habilitar clau* i el botó *Modificar clau* no són visibles.

En el cas *Modificar* els camps contenen les dades del usuari, i els únics camps modificables són: *Nom*, *Cognoms* i el camp *Clau* si es marca la opció *Habilitar clau*.

En aquesta finestra queden representades les funcionalitats dels casos *6.1 Alta usuari*, *6.3 Modificar usuari*.

7.3.8.2 Assignació de tasques i rols

Aquesta secció permet definir els permisos d'accés a cada mòdul i apartat del sistema, segons el rol del usuari.

The screenshot shows a web interface for system administration. At the top, there is a blue header with the word 'Administració'. Below it, a horizontal menu contains several tabs: 'Usuaris', 'Tasques', 'Avisos', 'Èxitus', 'Pauta', 'Desplegables', and 'Productes'. The 'Tasques' tab is currently selected. The main content area is a table with three columns: 'Tasca', 'Rol: Farmàcia', and 'Rol: Dietètica'. There are seven rows, each representing a different task. Each cell in the 'Rol' columns contains a dropdown menu. At the bottom right of the table area, there are two buttons: 'Desar' and 'Cancel·lar'.

Tasca	Rol: Farmàcia	Rol: Dietètica
Gestió de les dades personals dels pacients	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Gestió de les dades del diagnòstic dels pacients	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Gestió de les pautes nutricionals dels pacients	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Gestió de les dades de seguiment dels pacients	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Gestió de productes	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Gestió de les dades estadístiques	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Administració d'usuaris i del sistema	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Figura 7.34: Vista del sistema: Administració de sistema, Tasques

En aquesta finestra queda representada la funcionalitat de cas d'ús: *6.5 Configuració de tasques i rols*.

7.3.8.3 Gestió del sistema d'avisos

En aquesta secció es possible configurar els paràmetres del sistema d'avisos.

The screenshot shows a web-based configuration interface for 'Avisos' (Notifications) under the 'Administració' (Administration) section. The interface includes a navigation menu with tabs for 'Usuaris', 'Tasques', 'Avisos', 'Èxits', 'Pauta', 'Desplegables', and 'Productes'. The 'Avisos' tab is active. The main configuration area contains the following elements:

- Estat del sistema d'avisos:** Two radio buttons, 'Actiu' (selected) and 'Inactiu'.
- Rol Dietètica: Usuaris receptors:** A list box with 'Afegir' and 'Suprimir' buttons to its left. The list box is currently empty.
- Rol Farmàcia: Usuaris receptors:** A list box with 'Afegir' and 'Suprimir' buttons to its left. The list box is currently empty.
- Caducitat dels missatges:** A text input field followed by the word 'dies'.

At the bottom right of the configuration area, there are two buttons: 'Desar' (Save) and 'Cancel·lar' (Cancel).

Figura 7.35: Vista del sistema: Administració de sistema, Avisos

Les opcions *Afegir* permeten afegir més usuaris del rol corresponent. Les funcions *Suprimir* permeten treure els usuaris seleccionats del llistat, del llistat de receptors del rol corresponent. En aquesta finestra queda representada la funcionalitat de cas d'ús: 6.5 configuració del sistema d'avisos.

7.3.8.4 Gestió dels Èxits

En aquesta secció és possible definir si un pacient en estat Èxits ha de romandre un període de temps en aquest estat abans de poder eliminar les dades associades a aquest pacient, i si és el cas, definir aquest període.

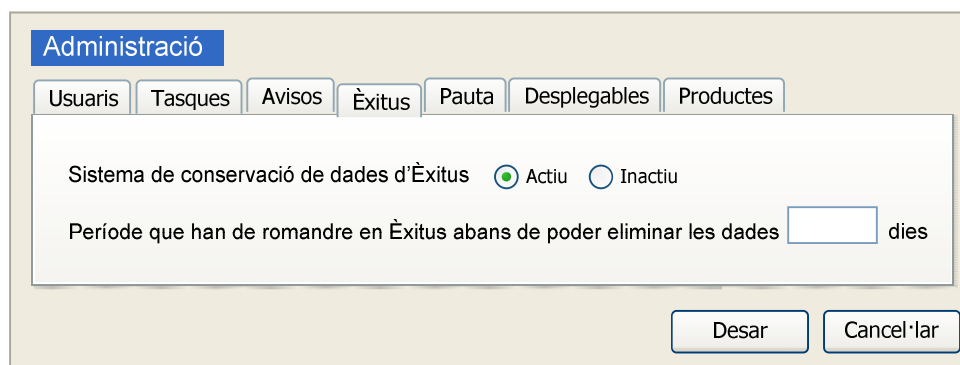


Figura 7.36: Vista del sistema: Administració de sistema, Èxits

En aquesta finestra queda representada la funcionalitat de cas d'ús: 6.6 Gestió dels èxits.

7.3.8.5 Límits de modificació de pauta

Aquesta secció permet seleccionar els camps de la plantilla 7.3.3.5.4 Fitxa del Pacient: Pauta que estaran habilitats per a ser modificats en realitzar una operació de modificació de pauta.

Administració

Usuaris Tasques Avisos Èxits **Pauta** Desplegables Productes

Dades Pauta

Prescriptor pauta	<input type="radio"/> Modificable	<input checked="" type="radio"/> No Modificable
Data inici pauta	<input checked="" type="radio"/> Modificable	<input type="radio"/> No Modificable
Data modificació pauta	<input checked="" type="radio"/> Modificable	<input type="radio"/> No Modificable
Comentari	<input type="radio"/> Modificable	<input type="radio"/> No Modificable
Data fi de pauta	<input checked="" type="radio"/> Modificable	<input type="radio"/> No Modificable
Motiu fi de pauta	<input checked="" type="radio"/> Modificable	<input type="radio"/> No Modificable
Comentari fi de pauta	<input checked="" type="radio"/> Modificable	<input type="radio"/> No Modificable

Productes pauta

Fórmula	<input checked="" type="radio"/> Modificable	<input type="radio"/> No Modificable
Producte	<input checked="" type="radio"/> Modificable	<input type="radio"/> No Modificable
Sabor	<input checked="" type="radio"/> Modificable	<input type="radio"/> No Modificable
Volum/ u	<input checked="" type="radio"/> Modificable	<input type="radio"/> No Modificable
Energia/ u	<input checked="" type="radio"/> Modificable	<input type="radio"/> No Modificable
Pauta (ml,g/dia)	<input checked="" type="radio"/> Modificable	<input type="radio"/> No Modificable

Administració

Producte	<input checked="" type="radio"/> Modificable	<input type="radio"/> No Modificable
Via Admin	<input checked="" type="radio"/> Modificable	<input type="radio"/> No Modificable
Forma Admin	<input checked="" type="radio"/> Modificable	<input type="radio"/> No Modificable
Producte Sist.	<input checked="" type="radio"/> Modificable	<input type="radio"/> No Modificable
Bomba	<input checked="" type="radio"/> Modificable	<input type="radio"/> No Modificable

Desar Cancel·lar

Figura 7.37: Vista del sistema: Administració de sistema, Pauta

En aquesta finestra queda representada la funcionalitat de cas d'ús: *6.7 Límit modificació de pauta*.

7.3.8.6 Gestió del contingut dels desplegable

Aquesta secció permet especificar el contingut de tots els desplegable de dades de l'aplicació que contenen informació relativa al Centre Hospitalari i al funcionament del sistema.

The screenshot shows the 'Administració' system interface with the 'Desplegables' tab selected. The interface is organized into three main sections, each representing a different patient record type:

- Fitxa Pacient: Dades Ned:** Contains three categories: 'Motius fi Ned', 'Serveis de procedència', and 'Motius Ned'. Each category has 'Afegir' and 'Suprimir' buttons and a list box with up/down arrows.
- Fitxa Pacient: Diagnòstic:** Contains one category: 'Diagnòstics', with 'Afegir' and 'Suprimir' buttons and a list box with up/down arrows.
- Fitxa Pacient: Pauta:** Contains three categories: 'Motius fi pauta', 'Vies administració', and 'Nutricionista'. Each category has 'Afegir' and 'Suprimir' buttons and a list box with up/down arrows.

At the bottom right of the interface, there are two buttons: 'Desar' and 'Cancel·lar'.

Figura 7.38: Vista del sistema: Administració de sistema, Desplegables

Mitjançant les opcions *Afegir* i *Suprimir* s'afegeixen i s'eliminen elements a cada un dels desplegable.

En aquesta finestra queda representada la funcionalitat de cas d'ús: *6.8 Gestió dels desplegable del sistema*.

7.3.8.7 Càlcul dels productes eliminables

Aquesta secció permet realitzar el càlcul dels productes eliminables del sistema. En iniciar el càlcul, el sistema cerca els productes amb estat *Baixa*, que no són presents en cap pauta del sistema i els assigna l'estat *Eliminable*. Un cop acabada la cerca, es mostren els productes als que s'ha assignat l'estat *Eliminable*.

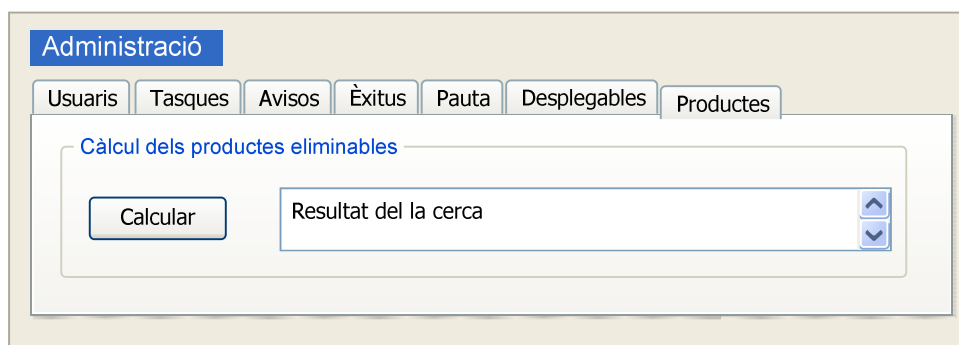


Figura 7.39: Vista del sistema: Administració de sistema, Productes

En aquesta finestra queda representada la funcionalitat de cas d'ús: 6.9 Càlcul dels productes eliminables.

8 Implementació del sistema

En aquest punt del projecte es realitza el desenvolupament del sistema, que es recolza sobre la base de dades dissenyada en l'apartat 7.2. *Persistència de les dades* i que compleix el que s'ha definit en els apartats anteriors, des de la Definició i l'Anàlisi de requisits fins al Disseny.

8.1 El model MVC amb Zend Framework

La implementació del sistema seguint el patró *Model Vista Controlador* permet tenir una estructura ordenada que agrupa en diferents parts, el codi relacionat amb la presentació, el que engloba la lògica de negoci i el que accedeix a les dades.

En els apartats anteriors s'han anat agrupant consecutivament les funcions del sistema segons el seu tema principal obtenint el conjunt: Pacients, Productes, Avisos, Estadística, Plantilles i Administració. En la implementació aquesta separació de les funcions es plasma en la creació de mòduls independents.

Per implementar el sistema GestNED sobre el Framework de Zend es segueix una estructura i una nomenclatura determinada:

Cada mòdul del sistema esdevé a la pràctica un directori que conté els seus propis controladors, vistes i model.

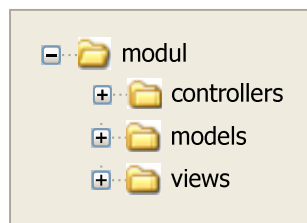


Figura 8.1: Estructura de directoris del model MVC de Zend Framework

- Els controladors són arxius PHP que tenen per nom *nomController.php* i que en el seu interior agrupen totes les funcions que ofereixen en forma d'Actions. Cadascuna rep el nom *nomaccioAction()*. Addicionalment a més dels Action s'hi poden incloure funcions internes del controlador que s'anomenen *funcioadicional()* i no tenen el sufix Action. Tots els controladors queden agrupats en el directori *controllers* del mòdul.

- Les vistes són arxius en format PHTML que sovint inclouen codi en format PHP a més del HTML i Javascript. En el directori *views* hi ha un subdirectori per cada controlador, que porta el mateix nom. En cada un d'aquests s'hi agrupen les vistes del controlador. Per cada *Action* del controlador hi ha una vista que li correspon i que s'anomena igual que l'*Action*.
- El model de dades el formen un conjunt d'arxius en format PHP que actuen directament sobre la base de dades del sistema. Degut a l'alta interacció entre les dades del model dels mòduls, s'ha decidit centralitzar el model en un sol directori fora de l'estructura modular.

L'esquema següent mostra com es mapeja una petició URL sobre el patró MVC, que incorpora la implementació de Zend Framework.

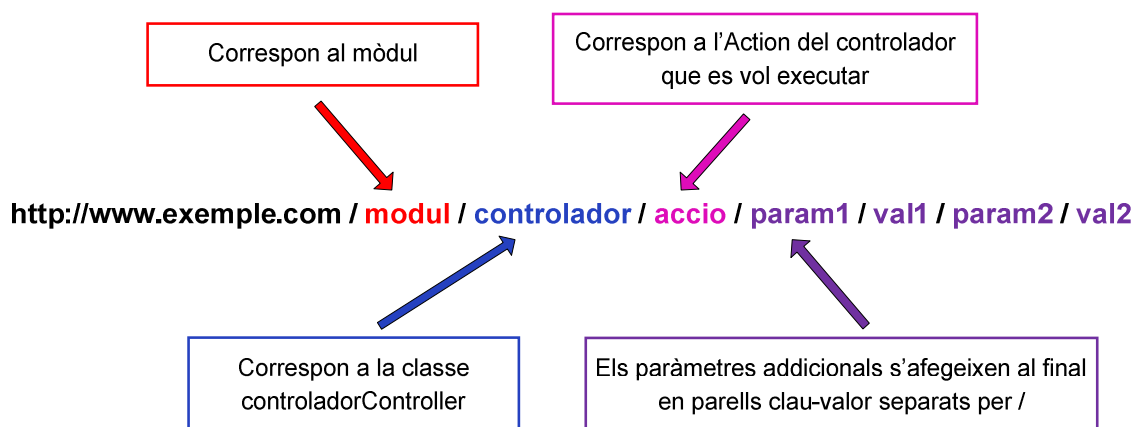


Figura 8.2: Esquema de petició URL en Zend Framework

El motor de Zend en recollir la petició localitza l'acció *accioAction()* del *controladorController* al mòdul *modul* i l'executa. Des de l'*Action* sol·licitat són disponibles els paràmetres enviats en la URL. Si en una petició URL no s'especifica controlador o acció Zend estableix els que hi ha definits per defecte, que són respectivament: *indexController* i *indexAction*.

8.2 Estructura del sistema

El sistema GestNED consta de dues àrees, una pública i una privada. La pàgina inicial de l'aplicació, en la que es sol·licita un nom d'usuari i una clau, és la part pública i constitueix el punt d'entrada a la part privada del sistema.

La organització interna de GestNED segueix l'esquema d'estructura següent:

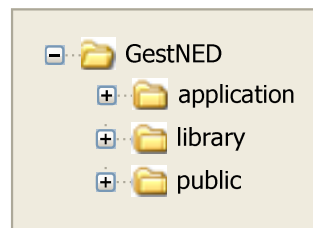


Figura 8.3: Estructura de directoris de GestNED

A l'arrel del sistema hi ha els tres directoris principals: *application*, *library* i *public*. A continuació es descriu el contingut de cadascun d'ells.

application

Conté la major part de l'aplicació organitzat en els següents subdirectoris:

- *configs* consta del arxiu de configuració del sistema *application.ini*.
- A la carpeta *forms* s'hi troben tots els formularis associats a les vistes del sistema. Cadascun dels arxius inclou els elements bàsics que formen el formulari i les seves propietats.
- *layouts* conté els dos arxius *layout.phtml* i *layoutfront.phtml* que donen estructura a les pàgines html del sistema.
- El directori *models* conté el model de l'aplicació format per les classes de dades del sistema i mitjançant les quals s'extreuen i s'insereixen dades a la BD.

- Al directori *pluggins* s'hi troben els arxius *SessionCheck.php* i *PlugginAcl.php*, encarregats del control d'accés a l'àrea privada de l'aplicació i del accés als diferents mòduls del sistema segons els permisos del usuari, respectivament.

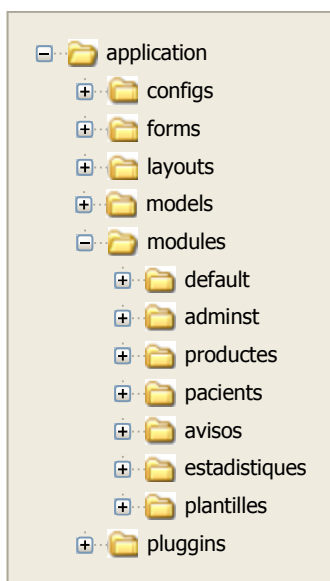


Figura 8.4: Estructura de directoris de GestNED, subdirectori *application*

- El directori *modules* conté els mòduls en que s'agrupen les funcions del sistema i que representen les diferents seccions de l'aplicació:

El mòdul *default* és el punt d'entrada a l'àrea privada del sistema. S'hi avaluen les dades introduïdes en el formulari d'entrada (al controlador *IndexController.php*) i si són correctes es carreguen els permisos d'accés del usuari a la sessió i se'l redirecciona cap als mòduls als que te accés concedit (mitjançant el controlador *HomeController.php*). També conté la pàgina d'error estàndard del sistema (controlada per *ErrorController.php*).

En el mòdul *adminst* s'hi troben els controladors que agrupen les funcions del administrador del sistema:

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| · <i>AavisosController.php</i> | · <i>ApautaController.php</i> |
| · <i>AdesplegablesController.php</i> | · <i>AproductesController.php</i> |
| · <i>AdminController.php</i> | · <i>AtasquesController.php</i> |
| · <i>AusuarisController.php</i> | · <i>AexitusController.php</i> |

Les funcions del sistema sobre productes queden recollides en el controlador *ProducteController.php* al mòdul *productes*.

El mòdul *pacients* conté els controladors que s'encarreguen de totes les operacions que afecten a pacients i NED:

- *LlistapController.php*
- *PacientController.php*
- *NedController.php*
- *DiagnosticController.php*
- *PautaController.php*
- *SeguimentController.php*

El control dels avisos automàtics del sistema es realitza al través del controlador *AvisController.php* al mòdul *avisos*.

El mòdul *estadistiques* s'encarrega mitjançant el controlador *estadisticaController.php* de presentar al usuari el llistat de seccions de les que es poden extreure dades i de crear els documents en format CSV que les contenen.

El mòdul *plantilles* conté el controlador *plantillaController.php* que permet descarregar els formularis en blanc de recollida de dades dels pacients.

En cada mòdul, a més del subdirectori *controllers*, el subdirectori *views* conté una carpeta per cada controlador. En ella s'hi recullen totes les vistes utilitzades en el controlador.

library

Conté les llibreries de funcions PHP utilitzades. *Zend* és la llibreria que proporciona el framework utilitzat *Zend Framework*.

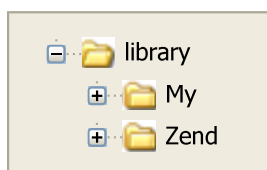


Figura 8.5: Estructura de directoris de GestNED, subdirectori *library*

En el directori *My* s'hi troben els fitxers de la llibreria MyPdf, que permet crear documents en format PDF des de PHP.

public

Conté l'arxiu d'entrada al sistema *index.phtml*, que inicialitza les variables d'entorn i redirigeix la petició del usuari cap a la pantalla de *LogIn*.

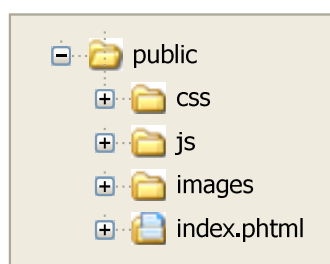


Figura 8.6: Estructura de directoris de GestNED, subdirector public

A més conté les fulles d'estil del sistema agrupades en el directori *css* i els arxius javascript que donen suport a les funcionalitats de les vistes en el directori *js*. Les imatges del sistema es guarden a *images*.

8.3 Detalls d'implementació

A continuació es descriuen els detalls d'implementació del sistema més rellevants que ajuden a comprendre el funcionament intern general de l'aplicació.

8.3.1 Implementació del sistema de Login

Com ja s'ha dit en anteriors apartats, el sistema GestNED consta d'una part pública i una privada a la que s'accedeix des de la part pública, introduint un nom d'usuari i una clau d'accés.

La petició `http://gestned` en la que no s'especifica mòdul, controlador ni acció, es redirecciona automàticament cap a la pàgina inicial del sistema: `http://gestned/index/login`.

Al `loginAction()` del `IndexController` es contrueix el formulari d'entrada al sistema que consta de dos camps: *usuari* i *clau* i el botó *entrar*, que és presentat al usuari. En prémer el botó entrar, el formulari es retorna al controlador que comprova la identitat del usuari amb les dades de la taula *Usuari* de la base de dades. Les claus d'accés dels usuaris emmagatzemades a la taula *Usuari*, estan codificades utilitzant MD5 i un Salt per augmentar-ne la seguretat. Si les dades introduïdes són vàlides l'usuari accedeix al sistema. Si en cas contrari les dades no corresponen a cap usuari del sistema, es mostra un missatge d'error en les dades.

8.3.1.1 La classe Zend Auth

Zend Framework disposa de la classe `Zend_Auth` per facilitar el procés d'autenticació d'usuaris. Aquesta classe només s'encarrega de determinar si un usuari és realment un usuari donat d'alta, basant-se en el grup de credencials de la taula *Usuari* de la base de dades.

La classe `Zend_Auth` implementa el mètode `authenticate()` que està definit en la interfície `Zend_Auth_Adapter_Interface`. Per a realitzar l'autenticació en primer lloc es crea la connexió amb la taula de la BD que conté el conjunt de credencials:

```
$authAdapter = new Zend_Auth_Adapter_DbTable(
    $db,
    'usuari',
    'usuari',
    'clau',
    'departament');
```

Seguidament s'assignen les credencials introduïdes a la instància de la classe Zend_Auth:

```
$authAdapter->setIdentity($username)->setCredential($pass);
```

I a continuació es crida al mètode *authenticate()* de la classe:

```
$result = $authAdapter->authenticate();
```

La crida al mètode retorna una instància de la classe Zend_Auth_Result, que és el resultat del intent d'autenticació. Sobre aquest resultat, es poden invocar els següents mètodes que en proporcionen informació:

isValid(): Retorna cert si el resultat representa un intent d'autenticació amb èxit.

getIdentity(): Retorna la identitat del intent d'autenticació.

getMessages(): Retorna els missatges corresponents a un intent fallit d'autenticació.

8.3.2 Implementació del sistema de control d'accessos

Un cop l'usuari ha introduït les seves credencials i aquestes han estat validades cal definir les seccions a les que te accés concedit. Per a controlar l'accés dels usuaris als diferents apartats del sistema s'utilitza un sistema de llistes de control d'accés mitjançant la classe de Zend Zend_Acl.

En una llista de control d'accés hi intervenen tres conceptes principals que es defineixen a continuació:

- Recurs: Objecte al qual l'usuari vol accedir.
- Rol: Perfil del usuari.
- Permís: Tipus d'accés sobre un recurs.

A continuació es defineixen els recursos, rols i privilegis del sistema GestNED.

Les funcions del sistema a les que l'usuari vol accedir estan agrupades per controladors, per tant internament, els objectes *Recurs* als que s'accedeix són els propis controladors:

- *LlistatController*: gestiona el llistat dels pacients.
- *PacientController*: gestiona les dades personals dels pacients.

- *NedController*: gestiona les dades de NED dels pacients.
- *DiagnosticController*: gestiona les dades de diagnòstic i historial del pacient.
- *PautaController*: gestiona les dades de les pautes nutricionals dels pacients.
- *SeguimentController*: gestiona les dades del seguiment nutricional dels pacients.
- *ProducteController*: gestiona les dades dels productes.
- *EstadisticaController*: gestiona l'extracció de dades estadístiques del sistema.
- *PlantillaController*: gestiona l'obtenció de plantilles de documents del sistema.
- *AdminstController*: gestiona les funcions de l'administració del sistema.

A més dels controladors específics esmentats, hi ha els controladors que gestionen l'entrada al sistema, el que redirigeix cap a les seccions de cada usuari i el que gestiona els errors: *IndexController*, *HomeController* i *ErrorController* respectivament. Aquests controladors han de poder ser accedits per a qualsevol rol, ja que representen la porta d'entrada al sistema.

Al sistema GestNED es defineixen els rols següents: *Administrador*, *Farmàcia* i *Dietètica*.

Els tipus d'accés amb que es pot accedir sobre els recursos són:

- *Total*: Es permet la consulta i modificació de les dades del apartat.
- *Obs*: Només es permet la visualització de les dades.
- *No*: No es permet l'accés a les dades del apartat.

Amb la combinació dels diferents elements: recurs, rol i permís s'obté la política d'accés al sistema. Aquesta defineix per cada rol quin tipus de permís té sobre cada recurs.

La política d'accés es pot gestionar a través de la opció *Tasques* del mòdul del Administrador i les dades introduïdes s'emmagatzemen a les taules *Apolacces* i *Atasquesrols*, que posteriorment definiran la política d'accés de cada rol sobre els recursos. S'ha definit que l'usuari Administrador té accés Total sobre tots els recursos del sistema.

8.3.2.1 La classe Zend_Acl

El Framework de Zend proporciona la classe Zend_Acl que facilita la creació de llistes de control d'accés de manera simple i flexible.

En primer lloc cal crear els rols i els recursos i afegir-los a la instància de classe de Zend_Acl:

```
// Rols del sistema
$this->addRole(new Zend_Acl_Role('admin'));
$this->addRole(new Zend_Acl_Role('farm'));
$this->addRole(new Zend_Acl_Role('diet'));

// Recursos del sistema
$this->add(new Zend_Acl_Resource('error'));
$this->add(new Zend_Acl_Resource('home'));
$this->add(new Zend_Acl_Resource('index'));
$this->add(new Zend_Acl_Resource('llistap'));
$this->add(new Zend_Acl_Resource('pacient'));
$this->add(new Zend_Acl_Resource('ned'));
$this->add(new Zend_Acl_Resource('pauta'));
$this->add(new Zend_Acl_Resource('seguiment'));
$this->add(new Zend_Acl_Resource('diagnostic'));
$this->add(new Zend_Acl_Resource('producte'));
$this->add(new Zend_Acl_Resource('avis'));
$this->add(new Zend_Acl_Resource('plantilla'));
$this->add(new Zend_Acl_Resource('estadistica'));
```

Finalment cal afegir les regles que formen la política d'accés del usuari sobre els recursos. Per fer-ho, un cop l'usuari ha estat autenticat, s'obté el seu rol i aquest s'utilitza per obtenir de la taula *Apolacces* de la base de dades, els permisos que li corresponen segons el rol.

Segons el permís del rol sobre el recurs, en aquest cas sobre el controlador, la regla és de tipus permissiu o denegador:

```
$this->allow($rol, $controlador, $accio);

$this->deny($rol, $controlador, $accio);
```

Cal doncs per cada controlador definir el tipus d'accés del rol que correspon al usuari. En el cas que un usuari sense permís sobre un controlador intenti accedir-hi, l'usuari és redireccionat a la seva pagina inicial.

8.3.3 Implementació del model de dades

Com ja s'ha dit anteriorment, degut a l'elevada interacció entre les classes que representen el model, aquest s'ha centralitzat en el subdirectori *models* dins el directori *application*, en decrement de l'alternativa de tenir-lo disgregat en l'estructura modular del sistema.

8.3.3.1 La classe Zend_Db

Zend_Db i les seves classes relacionades proporcionen una interfície simple de base de dades SQL. La classe Zend_Db_Adapter és la que s'utilitza per connectar l'aplicació PHP a una base de dades. Existeixen diferents classes d'adaptadors per a cada tipus de base de dades, en el cas de GestNED s'ha utilitzat l'adaptador pdo_mysql ja que el gestor de base de dades que s'utilitza és MySQL.

Per a establir una connexió entre l'aplicació PHP i el servidor de base de dades cal especificar els paràmetres de la connexió, això es defineix al arxiu de configuració *application.ini* del directori *config*:

```
resources.db.adapter = "PDO_MYSQL"
resources.db.params.host = "localhost"
resources.db.params.username = "bdgestned"
resources.db.params.password = "pass"
resources.db.params.dbname = "bdgestned"
```

A continuació per cada taula de la base de dades a la que es vulgui tenir accés, cal crear una nova classe que extengui la classe Zend_Db_Table_Abstract. En el cas de la taula pacient s'ha creat la classe pacient de la següent manera:

```
class App_Model_DbTable_Pacient extends Zend_Db_Table_Abstract
```

Seguidament cal declarar el nom de la taula de la base de dades a la que es vol accedir i la seva clau primària, utilitzant la variable protegida *\$_name* i *\$_primary* respectivament.

```
protected $_name = 'pacient';
protected $_primary = 'pacId';
```

Finalment per accedir a les dades d'una taula de la base de dades només cal crear la instància de la classe que representa la taula:

```
$pacient = new App_Model_DbTable_Pacient();
```

Per realitzar operacions sobre les dades:

```
Consulta: $files = $table->fetchAll('numHistoria in ("1289,1489")');
```

```
Inserció: $this->insert(array('nom'=>'Marc', 'cognom1'=>'Sans' ... ));
```

```
Esborrat: $r = $pacient->delete('pacId = 1289');
```

```
Actualització: $r = $this->update($params, 'pacId= 1289');
```

8.3.4 Implementació dels formularis del sistema

Els formularis del sistema que s'utilitzen en les vistes, estan definits al subdirectori *forms* dins el directori *application*. En aquests s'hi defineixen els elements (amb els atributs que els defineixen) que formen el formulari. Posteriorment en el controlador, es crea una instància del formulari que es vol utilitzar i s'assigna a la vista que correspon al *Action* del controlador. En el codi de la vista es pinten els elements del formulari que calgui mostrar al usuari.

8.3.4.1 La classe Zend_Form

La classe `Zend_Form` facilita la creació i manipulació de formularis a l'aplicació web. La classe conté de manera predeterminada alguns elements bàsics com: *button*, *text*, *submit*, *radio*...

Per crear un nou formulari, en primer lloc cal crear la classe que el representa i que exten de `Zend_Form`:

```
class App_Form_PacientFitxa extends Zend_Form
```

A continuació, dins el mètode *init()* que inicialitza el formulari s'hi poden definir paràmetres com el nom, el mètode i l'acció:

```
$this->setName('PacientFitxa')
->setAction('index')
->setMethod('post');
```

Per afegir elements al formulari s'utilitza el mètode `addElement()` en el que s'especifiquen el nom i el tipus del element a més de les seves propietats:

```
$this->addElement('button','enviar',array('label' =>'Enviar',
                                           'onclick' => 'env()'));
```

Un cop creat el formulari ja es pot utilitzar. Al controlador corresponent es crea la instància del formulari i s'assigna a la vista del *Action* que s'està executant.

```
$form = new App_Form_PacientFitxa();
$this->view->form=$form;
```

Des de la vista es van pintant els elements del formulari, incrustant codi PHP dins l'HTML:

```
<td><?php echo $form->enviar->renderViewHelper() ?></td>
```

Això genera el següent codi HTML:

```
<button name="enviar"
        id="enviar"
        type="button"
        onclick='javascript:env() '>
  Enviar
</button>
```

8.3.5 Implementació de l'exportació de documents en PDF

El sistema GestNED ofereix la opció de realitzar exportacions a documents PDF de les dades de tots els formularis i llistats. A la pràctica això significa que existeixen dotze models de document diferents a exportar, entre ells, sis de tipus llistat amb columnes de dades. D'aquí sorgeix la necessitat de trobar una llibreria de suport a la creació de documents PDF que permeti la creació de taules de manera automàtica.

La classe `Zend_Pdf` pròpia del framework utilitzat permet crear documents PDF amb la possibilitat d'afegir-hi a més de text, elements de dibuix bàsics com: línees, quadrats i cercles o incrustar-hi imatges, però no dona suport a la creació dinàmica de taules de dades, cosa que incrementaria el temps d'implementació. Per aquest motiu s'ha utilitzat una llibreria externa al framework: *Mypdf* que ofereix tots els elements bàsics que proporciona la classe `Zend_Pdf` i a més permet la creació dinàmica de taules.

8.3.5.1 La llibreria MyPdf

Aquesta llibreria proporciona entre d'altres funcions: control automàtic de final de pàgina, numeració automàtica de pàgines, marges personalitzables, diversos tipus de fonts, funcions de dibuix bàsiques, a més de donar suport per a la creació de taules dinàmiques de dades.

Per utilitzar la llibreria només cal incloure-la dins la llibreria del framework, al directori *library* de l'arrel del sistema i declarar-la al arxíu de configuració *application.ini*

```
autoloaderNamespaces[] = My_
pluginPaths.My_Pdf = "My"
```

A continuació, per crear realitzar una exportació en format PDF, només cal crear la instància de classe *My_Pdf_Document()* indicant el nom del document:

```
$pdf = new My_Pdf_Document('Pacient.pdf', '/Pacient.pdf');
```

Un cop creat el document, cal afegir-hi les pàgines que el formen, utilitzant:

```
$pdfPag = $pdf->createPage(Zend_Pdf_Page::SIZE_A4);
```

Seguidament s'afegeixen els elements a la pàgina:

```
// Escriu Text
$pdfPag->drawText("Fitxa de pacient", $marges[3], $marges[0]+10);

// Dibuixa Línia
$pdfPag->drawLine($marges[3], $marges[0]+15, $marges[4], $marges[0]+15);

// Crea Taula de 4 columnes
$taula= new My_Pdf_Table(4);

// Crea Columna
$col = new My_Pdf_Table_Column();

// Afegeix Text a la cel·la
$col->setText($dades);

// Afegeix la taula a la pàgina
$pdfPag->addTable($taula, $marges[3]+$margeX, $marges[0]+70);

// Afegeix la pàgina al document
$pdf->pages[] = $pdfPag;
```

Un cop construït el document, cal modificar la capçalera de la vista, afegint-t'hi el document creat:

```
$this->getResponse()
    ->setHeader('Content-Disposition', 'attachment;
        filename=Pacient.pdf');
    ->setHeader('Content-type', 'application/x-pdf');

$this->getResponse()->setBody($pdf->render());
```

Finalment, el document PDF resultant de l'exportació de les dades es presenta al usuari.

8.3.6 Implementació de l'extracció de dades en format CSV

La funció d'extreure dades del sistema de forma massiva s'implementa en el mòdul *estadistiques*. Des de la vista *index.phtml* es mostra un llistat de les seccions del sistema de les que es poden extreure les dades. Cada element de la llista és un vincle a una URL que redirigeix la petició cap a una acció del controlador *estadisticaController*.

```
<td>
  <a href="/estadistiques/estadistica/proddiet">
    Dades dels productes dietètics
  </a>
</td>
```

Al codi del *proddietAction()* del controlador *estadisticaController*, primer es consulten les dades que s'exportaran i a continuació s'utilitzen les funcions de fitxers del Framework per construir un document en format CSV:

```
$prod=$producte->cercarProductesEstadist('diet');
$file = fopen('EstadisticaProductesDiet','w');
foreach ($prod as $p) {
    fputcsv($file,$p,',' );
}
readfile('EstadisticaProductesDiet');
```

Un cop construït el document, es modifica la capçalera de la vista per incloure-hi el document i el seu format:

```
$this->getResponse()->setHeader('Content-Disposition','attachment;
    Filename=EstProductesDiet.csv');
->setHeader('Content-type','application/csv');
```

Finalment el document que conté les dades de la secció seleccionada és presentat al usuari.

9 Instal·lació del sistema

Juntament amb aquesta memòria de projecte es proporciona un CD amb el sistema GestNED.

El contingut d'aquest CD és el següent:

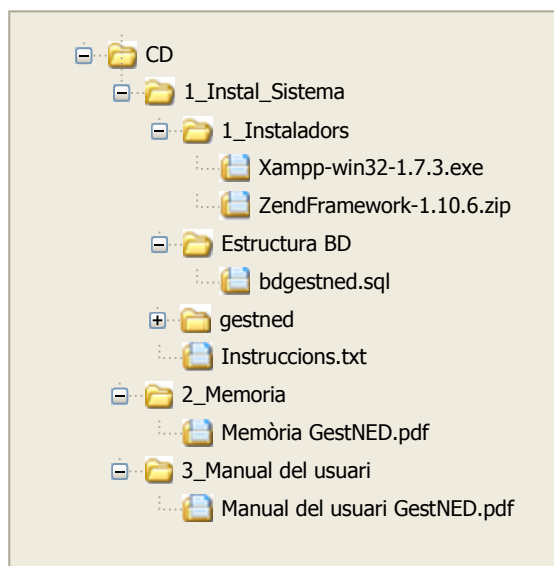


Figura 9.1: Estructura de directoris de CD del sistema

Per a realitzar la instal·lació del sistema, cal completar els següents passos:

1. Instal·lació del paquet Xampp
2. Instal·lar GestNED al servidor
3. Crear i carregar la base de dades de GestNED
4. Accedir a GestNED

9.1 Instal·lació del paquet Xampp

El procés d'instal·lació es pot realitzar en qualsevol punt del sistema, en aquesta guia s'ha utilitzat l'arrel C:

Primer cal descomprimir l'arxiu: CD:\1_Instal_Sistema\1_Instaladors\ZendFramework.zip

Seguidament executar l'arxiu: xampp-win32-1.7.3.exe

L'assistent d'instal·lació ens guia en el procés. Introduir la ruta on es vol instal·lar el servidor i prémer *Install*.

A continuació l'assistent obre una consola de sistema i fa unes preguntes, introduir la configuració recomanada. I al acabar es mostra un menú, del que es surt prement X.

En aquest punt cal comprovar que la instal·lació del servidor s'ha realitzat correctament. Per fer-ho, cal executar l'accés directe *XAMPP_Control_Panel* del escriptori, obrir-lo i prémer el botó *Shell*. En la consola de sistema introduir: *xampp_start.exe* i esperar que respongui : *xampp is started*.

Tot seguit obrir un navegador web i introduir l'adreça: <http://localhost> o <http://127.0.0.1>

Si el servidor s'ha instal·lat correctament s'accedeix a la següent pantalla:

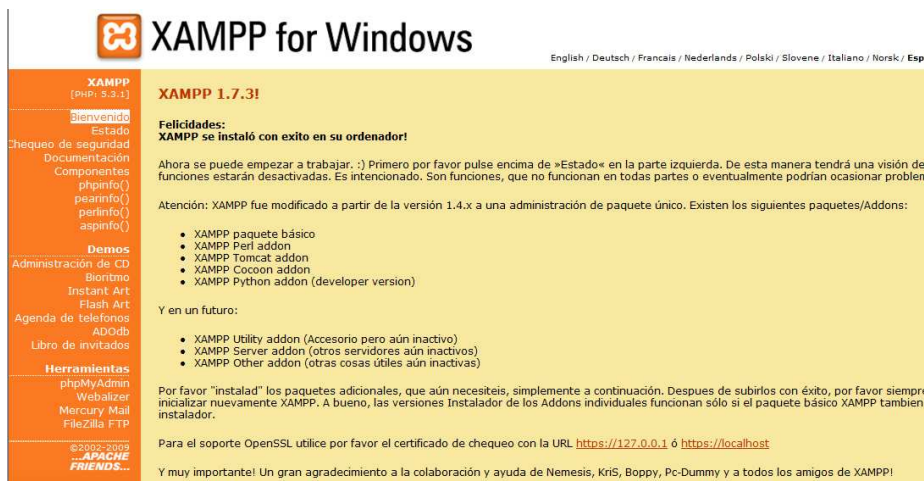


Figura 9.2: Pàgina inicial del servidor web

9.2 Instal·lació del sistema GestNED

A continuació cal instal·lar GestNED al servidor, per això cal copiar el directori CD:\gestned a la ruta següent: C:\xampp\htdocs.

La versió de Xampp instal·lat porta per defecte una versió de Zend Framework que és anterior a les llibreries utilitzades a GestNED, per tant caldrà ajustar aquest punt.

Per comprovar la versió de Zend Framework actual a Xampp cal obrir una consola de sistema i fer:

- Afegir Xampp al path: `SET PATH=%PATH%;C:\xampp\php`
- Comprovar la versió de ZF: `zf show version`

La comprovació anterior retorna: *Zend Framework Version: 1.9.6* i en canvi la versió utilitzada a GestNED és la 1.10. Per corregir-ho caldrà:

- Obrir el fitxer: C:\xampp\php\php.ini
- Cercar la línia: `include_path = ".;C:\xampp\php\PEAR"`
- Canviar-la per: `include_path = ".;C:\xampp\htdocs\gestned\library;C:\xampp\php\PEAR"`

Amb l'eina ZendTool que proporciona Xampp també hi ha discordança de versions, caldrà fer:

- Obrir una consola de sistema i executar les sentències:

```
rename C:\xampp\php\zf.bat zf.bat.bak
```

```
rename C:\xampp\php\zf.php zf.php.bak
```

```
copy C:\xampp\htdocs\gestned\bin\zf.bat C:\xampp\php
```

```
copy C:\xampp\htdocs\gestned\bin\zf.php C:\xampp\php
```

Per comprovar que l'ajustament de versions s'ha realitzat correctament, a la consola de sistema provar de nou: `zf show version`

Comprovar que ara si la versió actual es: *Zend Framework Version: 1.10*

Per acabar crearem un host virtual associat al projecte GestNED. Per fer-ho caldrà:

- Obrir l'arxiu: "C:\WINDOWS\system32\drivers\etc\hosts"
- Afegir la línia: 127.0.0.1 gestned
- Desar i tancar.
- Obrir l'arxiu: "C:\xampp\apache\conf\extra\httpd-vhosts.conf"
- Descomentar la línia: *##NameVirtualHost *:80*
- Afegir al final del fitxer:

```
<VirtualHost *:80>
    ServerName localhost
    DocumentRoot "C:/xampp/htdocs/"
    ServerAdmin admin@localhost
</VirtualHost>

<VirtualHost *:80>
    ServerName testzf
    DocumentRoot "C:/xampp/htdocs/gestned/public"
    SetEnv APPLICATION_ENV "development"

    <Directory "C:/xampp/htdocs/gestned/public">
        DirectoryIndex index.php
        AllowOverride All
        Order allow,deny
        Allow from all
    </Directory>
</VirtualHost>
```

- Desar i tancar.

9.3 Crear i carregar la base de dades de GestNED

En primer lloc cal crear un nou usuari amb el que es realitzarà la connexió a la base de dades. Per fer-ho cal accedir al administrador de la base de dades, mitjançant la URL:

<http://localhost/phpmyadmin>

Seleccionar la pestanya *Privilegios*, i a la part inferior de la taula dels usuaris seleccionar l'opció:

Nuevo Usuario

I a continuació introduir les dades del nou usuari:

Nom d'usuari: *bdgestned*

Servidor: *Local, localhost*

Clau:

De la taula de privilegis globals, seleccionar totes les opcions excepte *SUPER*. I prémer *Continuar*. L'usuari queda donat d'alta.

A continuació cal crear la base de dades, per fer-ho cal accedir a la pestanya SQL del *phpMyadmin* i copiar el contingut del arxiu proporcionat:

CD:\1_Instal_Sistema\2_Estructura BD\bdgestned.sql

I prémer *Continuar*.

La base de dades ja està creada i carregada.

9.4 Accedir a GestNED

A continuació només queda accedir al sistema mitjançant la URL:

<http://gestned>

GestNED mostra la pàgina d'identificació del sistema:



Figura 9.3: Pàgina d'entrada al sistema GestNED

Per iniciar sessió per primera vegada, o fins que no s'hagin creat els usuaris pertinents, es poden utilitzar els usuaris de mostra de la taula següent.

Tipus d'usuari	Nom d'usuari	Clau d'accés
Administrador	admin	admin
Dietètica	diet1	diet1
Dietètica	diet2	diet2
Farmàcia	farm1	farm1
Farmàcia	farm2	farm2

Figura 9.4: Taula d'usuaris inicials del sistema

10. Revisió de la planificació

En aquest apartat es mostra la planificació real del desenvolupament global del projecte i es compara amb la planificació que s'havia realitzat inicialment. A continuació es detalla el cost del projecte tenint en compte la planificació real.

10.1 Planificació final

Les fases en que s'havia dividit el procés: Definició del projecte, Anàlisi de requisits, Especificació, Disseny, Implementació, Proves i Documentació s'han seguit tal com estava previst, amb la variant que s'ha afegit una tasca més: Aprenentatge de les tecnologies, que s'ha realitzat entre les fases de Disseny i Implementació.

A continuació es detallen el nombre d'hores que s'havien planificat i les hores reals dedicades a cada tasca.

Tasca	Hores Planificades	Hores Dedicades
Definició del projecte	35	35
Anàlisi de requisits	60	59
Especificació	85	40
Disseny	80	45
Aprenentatge tecnologies	0	84
Implementació	270	358
Proves	108	39
Documentació	120	141
TOTAL	758	801

Figura 10.1: Taula comparativa de la dedicació total d'hores a les tasques

La dedicació mitjana diària ha estat de 6 hores durant 133.5 que s'arrodoneix a 134 dies.

Entre les etapes de Definició i Anàlisi de requisits s'han dedicat 21 dies laborables a vacances personals.

Tal com s'havia planificat les tasques de: Definició del projecte, Anàlisi de requisits, Especificació i Disseny s'han realitzat de manera seqüencial, tot i que la seva documentació s'ha hagut d'actualitzar degut a modificacions en la implementació, per errors de previsió.

El fet de realitzar gran part de la documentació a mida que el projecte anava agafant forma, ha facilitat molt el muntatge final de la memòria, ja que el l'última etapa és quan es va més ajustat de temps i s'ha notat el fet de tenir la feina avançada.

L'etapa d'Anàlisi de requisits (sense comptar la Definició de projecte ja que és va realitzar abans de la planificació) és la que s'aproxima més al temps real. Es van invertir moltes hores en definir els requisits, cosa que va facilitar que les etapes posteriors es poguessin realitzar amb més agilitat del previst.

Després de l'etapa de Disseny es va dedicar bastant de temps en l'aprenentatge de les tecnologies utilitzades, creient convenient assignar-ho a una nova tasca: *Aprenentatge tecnologies*. Aquest fet va atraçar l'inici de l'etapa de d'implementació.

Per la falta d'experiència en planificació, sobretot en la fase d'implementació, el temps de la fase de proves s'ha hagut de retallar degut a la manca de temps, una pràctica gens recomanable que per altra banda sol ser freqüent.

La distribució de les hores dedicades a les proves, s'ha concentrat al finalitzar cada mòdul de l'aplicació excepte per als mòduls: Avisos del sistema, Plantilles i Estadística que s'han realitzat conjuntament donada la senzillesa d'aquests mòduls. Al finalitzar l'aplicació s'han dedicat unes hores per fer proves globals.

De les 6 hores de dedicació diària, la distribució és la següent:

En la primera fase (Anàlisi de requisits, Especificació i Disseny) la distribució de les 6 hores de treball serà de 4 hores per a la realització de les tasques i 2 hores per a la Documentació.

Per a la tasca d' Aprenentatge de les tecnologies, es dedicaran 6 hores diàries.

En l'etapa de desenvolupament, es dedicaran 6 hores diàries a implementació, alternant amb 6 hores de proves al final dels mòduls. A la segona fase del desenvolupament es dedicaran 5 hores diàries a la implementació i 1 a les proves.

La fase de proves finals serà a temps complet, és a dir, 6 hores.

Finalment la dedicació a la tasca de Documentació² serà completa fins a finalitzar la tasca.

El següent diagrama de Gantt mostra la distribució de les tasques en el temps, així com les dependències entre elles.

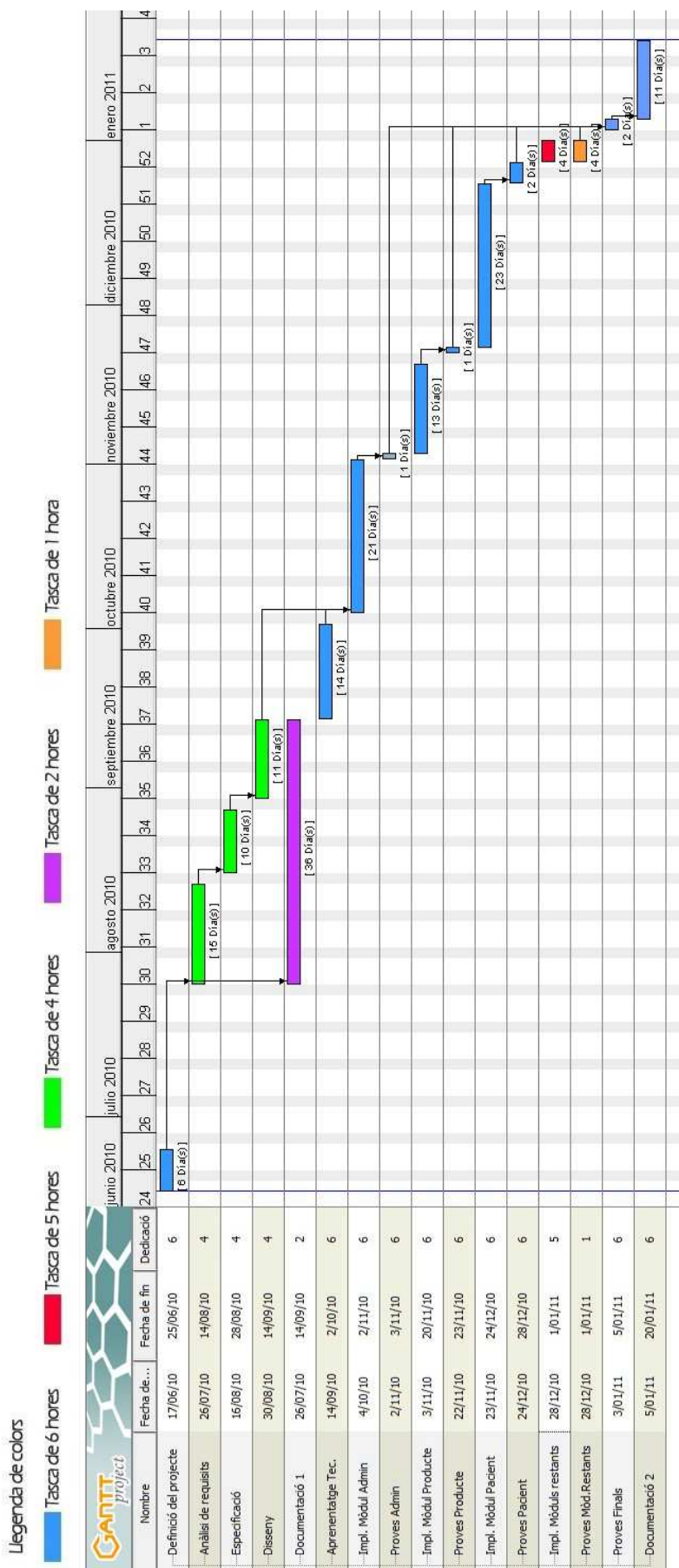


Figura 10.2: Diagrama de Gantt de la planificació final

10.2 Cost del projecte

Un cop definida la planificació final del projecte es possible realitzar el càlcul del cost del desenvolupament i implementació d'aquest.

Per fer-ho cal tenir en compte tant el cost dels recursos tecnològics com els recursos humans emprats en el procés.

10.2.1 Recursos tecnològics

A continuació es detallen els recursos tecnològics utilitzats en el projecte, incloent el material i llicències.

Per al càlcul del cost del equip portàtil i del paquet de Microsoft Office s'ha tingut en compte que la durada del projecte no cobreix la totalitat del temps d'amortització d'aquests bens. S'assumeix que aquest temps és de 3 anys, per tant el cost es calcula:

6 mesos de durada del projecte *100 / 36 mesos d'amortització total = 16.7 % amortitzat en 6 mesos.

Recurs	Descripció	Cost (€)	Cost aplicat al projecte(€)
Pc amb Windows7	Equip portatil per a la realització del projecte	900 €	150.3 €
Apache + MySQL	Servidor web i SGBD per al desenvolupament	0 €	0 €
Zend Studio	Ús de la versió limitada	0 €	0 €
Microsoft Office	Paquet utilitzat en la redacció de la memòria	379.01 €	63.29 €
TOTAL			213.59 €

Figura 10.3: Taula del cost dels recursos tecnològics del projecte

El cost total dels recursos tecnològics és de 213.59 €.

10.2.2 Recursos humans

Els recursos humans implicats en el projecte tenen un rol assignat, segons el qual realitzen un perfil de tasques determinat.

Per calcular el cost en recursos humans cal saber el nombre d'hores que es destinarà a cada fase del projecte i quin rol la durà a terme.

Els rols que intervenen en el projecte són els següents:

- **Cap de projecte:** Representa al equip i al projecte davant els futurs usuaris i clients. Realitza la definició del projecte, que inclou les tasques de planificació i pressupost, a més de la coordinació del equip.

Sou base mes plus: 1601.04. € Preu de l'hora dedicada: 10.00 €

- **Analista:** És el Responsable de del anàlisi de requisits i de l'especificació.

Sou base mes plus: 1601.04. € Preu de l'hora dedicada: 10.00 €

- **Dissenyador:** És l'encarregat de la fase de disseny.

Sou base mes plus: 1566.52 € Preu de l'hora dedicada: 9.79 €

- **Programador:** Durà a terme l'aprenentatge la implementació i les proves.

Sou base mes plus: 1040.21 € Preu de l'hora dedicada: 6.50 €

- **Auxiliar:** Realitzarà la tasca de documentació.

Sou base mes plus: 858.52 € Preu de l'hora dedicada: 5.36 €

Per establir el preu de l'hora de cada rol s'ha agafat com a referència la taula de sous present en el:

BOE Núm. 82 Sábado 4 de abril de 2009 Sec. III. Pág. 32369:

5688 - Resolución de 18 de marzo de 2009, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el XVI Convenio colectivo estatal de empresas de consultoría y estudios de mercado y de la opinión pública.

A la distribució d'hores en les fases del projecte obtinguda en la planificació final, s'hi afegeix el rol que desenvolupa cada etapa.

Tasca	Hores	Rol	Cost (€)
Definició del projecte	35	Cap de projecte	350 €
Anàlisi de requisits	59	Analista	590 €
Especificació	40	Analista	400 €
Disseny	45	Dissenyador	440.55 €
Aprenentatge Tecnologies	84	Programador	546 €
Implementació	358	Programador	2327 €
Proves	39	Programador	253.5 €
Documentació	141	Auxiliar	755.76 €
TOTAL	801		5662.81€

Figura 10.4: Taula del cost dels recursos humans del projecte

El total del cost en recursos humans per a la realització del projecte és de 5662.9 euros.

10.2.3 Cost total

El cost total del projecte tenint en compte el cost tecnològic i el cost dels recursos humans empleats és el següent:

Tipus de Cost	Cost (€)
Cost tecnològic	213.59 €
Cost recursos humans	5662.9 €
TOTAL	5876.5 €

Figura 10.5: Taula del cost total del projecte

11. Conclusions

11.1 Revisió dels objectius

En l'apartat 2.2. *Objectius del projecte* es van definir tres objectius principals que es pretenien assolir. A continuació es revisen un per un.

Primer:

El desenvolupament d'un software que permeti gestionar de forma àgil el servei de Nutrició Enteral Domiciliària (NED).

Aquest objectiu es podia descompondre en un grup d'objectius més concrets, als quals se'ls podia associar una temporització i que per tant es pot decidir si s'han materialitzat o no.

1. Realitzar un estudi de la situació actual dins l'àmbit hospitalari Català, dels centres que ofereixen el servei de NED.
2. Establir un patró de funcionament general d'aquest servei.

En l'apartat 3. *Context del projecte* s'analitza el funcionament general del servei de Nutrició Enteral Domiciliària. A més s'estudia la situació d'un grup d'hospitals catalans, pel que fa el seu grau d'informatització en la gestió de les dades del servei de NED i el seu grau de satisfacció en vers aquest.

3. Realitzar un recull de les necessitats principals i agrupar-les per temes, definir l'abast del projecte i diferenciar els mòduls del sistema.
4. Aprofundir en les necessitats dels diferents mòduls, obtenint els requisits funcionals de cadascun d'ells i els requisits no funcionals.

En dues reunions mantingudes amb personal del departament de Dietètica i Nutrició del Hospital de Bellvitge, al inici del projecte, es va recollir la informació sobre les necessitats que hauria de complir l'eina de suport per al servei de NED. Aquesta informació es detalla i s'analitza als apartats 4.2 *Abast del projecte* i 5.1. *Consideracions prèvies*, dins la secció 5. *Anàlisi de requisits*.

5. Definir l'arquitectura interna del sistema GestNED, de manera que l'elecció de les tecnologies utilitzades facilitin que el software sigui el màxim de portable, adaptable i flexible possible, que faciliti la implantació en el sistema destí.
6. Realitzar l'especificació del sistema segons els requisits obtinguts, que inclou la descripció del model de casos d'ús i els models de dades.
7. Implementar sobre l'arquitectura escollida els diferents mòduls que formen el software GestNED, de manera que es compleixin tots els requisits, seguint l'especificació i el disseny.
8. Realitzar una fase de proves exhaustives que garanteixin el bon funcionament de l'eina.

Des del inici del projecte fins a la obtenció del software s'han seguit rigorosament totes les fases de l'enginyeria del software, tenint en compte en tot moment i treballant sobre els resultats i documents obtinguts en les fases anteriors. D'aquesta manera es garanteix que el software obtingut compleix amb tots el requisits i està al nivell de les expectatives inicials.

Segon:

Que el software obtingut sigui prou genèric per adaptar-se al funcionament del màxim nombre de centres possibles. D'aquest objectiu més general se'n podien extreure els dos següents:

- 1 Estudiar les diferències de gestió entre els diferents centres, i establir un patró que defineixi les diferents metodologies de treball.
- 2 Dotar el sistema de paràmetres de configuració que permetin ajustar al màxim el funcionament de l'eina a la metodologia de treball emprada en el centre destí.

En l'apartat 3.2 *La gestió del servei de NED als hospitals catalans* es mostren els diferents tipus de gestió del servei, tant en referència al tractament de les dades com en la organització interna de les tasques. Posteriorment a l'apartat 5.1 *Consideracions prèvies* es realitza un anàlisi del conjunt de possibilitats i es proposen els sistemes per tal que l'eina es pugui adaptar a cada cas en particular. Els sistemes proposats queden materialitzats en la secció *Administració del sistema* de l'aplicació GestNED, on es disposa d'un seguit d'eines per tal d'ajustar l'aplicació.

Tercer:

Aplicar els coneixements adquirits al llarg dels estudis universitaris, experimentar i aprendre en el procés de creació de software des de zero, passant per les diferents etapes de l'enginyeria del software, fins a la obtenció del resultat final.

En la realització d'aquest projecte s'ha realitzat una inversió de temps en aprendre el funcionament de Zend Framework, desconegut fins al moment, per a obtenir la versió final del Sistema GestNED. Aquest aprenentatge no hagués estat possible sense els coneixements previs adquirits durant els darrers anys.

Per totes aquestes conclusions es pot assegurar que s'han complert satisfactòriament tots els objectius del projecte.

11.2 Possibles millores i extensions

Tot i que el sistema desenvolupat compleix amb els requisits i les especificacions inicials, alguns aspectes de l'aplicació es podrien millorar, a més s'hi podrien afegir algunes ampliacions.

Una millora imprescindible si es vol posar a producció el sistema GestNED, és assegurar la compatibilitat amb tots els clients web disponibles. Actualment el sistema garanteix el funcionament tant per Firefox 3.6.13 com per Internet Explorer 8, tot i que per aquest últim no es garanteix que l'aparença de les vistes sigui l'òptima, ja que les fulles d'estil estan dissenyades per a Firefox 3.6.13. Caldria a més, assegurar-ne el funcionament amb altres navegadors com Opera o Chrome.

Des del punt de vista de la interfície web actual, tot i que compleix els requisits, es pot afirmar que és molt senzilla i amb un disseny molt bàsic. Per tal d'obtenir una millora estètica caldria dissenyar i implementar una interfície amb un disseny més atractiu i que fos estàndard per a tots els navegadors.

Per a l'aplicació de gestió d'un servei, en el que hi intervenen tants factors diversos, existeix una gran quantitat d'extensions. Com a possibles exemples, a continuació se'n descriuen alguns:

- Especificació, disseny i implementació d'un mòdul que permetés gestionar el procés logístic del repartiment de productes, control d'estocs...
- Afegir dins la secció d'avisos automàtics la possibilitat de programar avisos a mode d'alarma personal. Aquests podrien ser necessaris per exemple, en els casos en que la persona encarregada de la NET ha de sol·licitar telefònicament l'informe mèdic anual dels pacients que resideixen en centres geriàtrics.
- Per als casos en que per un pacient s'obre el circuit de NED per a un període de temps determinat, el sistema hauria d'incloure un automatisme que permetés tancar el circuit del pacient a la data corresponent, tot mostrant un missatge de confirmació.
- Seria important afegir un mòdul d'idiomes, ja que actualment GestNED només està disponible en Català.

11.3 Conclusions finals

La realització d'aquest projecte, com la carrera universitària, ha esdevingut un procés d'aprenentatge continu.

Inicialment, el fet de partir d'una idea sobre un tema que es desconeix completament, ja és un repte per si sol, que a més es presenta de forma recurrent en aquesta professió i per al que aquest PFC ha representat una primera experiència.

Madurar la idea inicial i modelar-la, aplicant els coneixements adquirits en aquests anys m'ha permès passar per les fases: d'anàlisi de requisits, especificació i disseny l'enginyeria del software, obtenint una base sòlida per poder afrontar l'etapa de desenvolupament. Aquesta darrera fase ha representat una inversió en aprenentatge extra, ja que desconeixia completament el funcionament d'un Framework. A més en quant al desenvolupament web, tot i que en tenia una idea bàsica, no hi tenia experiència prèvia.

Deixant de banda l'aprenentatge més tècnic, l'essència del projecte es en part el fet de viure i afrontar un mateix, per primera vegada, situacions que ens acompanyaran al llarg de la carrera professional.

He pogut veure una pinzellada de la importància de la intel·ligència emocional. La necessitat de ser pacient i intentar comprendre tot allò que ens vol transmetre l'usuari final o el client, fins hi tot quan ni tan sols ell sap el que necessita. La complexitat de la negociació per acordar una especificació o un disseny degut a que de vegades es difícil trencar amb una idea prefixada.

Per acabar, només em queda dir que aquest projecte m'ha servit per adonar-me del fet que, amb paciència, esforç i ganes es possible assolir els objectius que se'm presentin en l'àmbit professional que tot just comença.

12. Bibliografia

12.1 Llibres

Títol: Enginyeria del software. Disseny I. Disseny de sistemes orientats a objectes usant la notació UML

Autors: Cristina Gómez, Enric Mayol, Antoni Olivé, Ernest Teniente

Editorial: Edicions UPC, 2003

Títol: Zend Enterprise PHP patterns

Autors: John Coggeshall, Morgan Tocker

Editorial: Apress

Títol: Building Web Applications with UML (Object Technology Series)

Autors: Jim Conallen

Editorial: Addison-wesley

12.2 Referències

Informació sobre la Nutrició Enteral Domiciliària:

<http://www.senpe.com/>

Informació sobre els hospitals de Catalunya:

<http://www.gencat.cat/ics/>

BOE núm.82 Secció III. Font de la base salarial per al càlcul del cost del projecte:

<http://www.boe.es/boe/dias/2009/04/04/pdfs/BOE-A-2009-5688.pdf>

Manual de Zend Framework en castellà:

<http://manual.zfdes.com/es>

Manual de Zend Framework oficial

<http://framework.zend.com/manual/en/>

ANNEX: Guia del usuari

La present guia te com a objectiu donar a conèixer els aspectes més rellevants del funcionament del aplicatiu de suport a la gestió de la Nutrició Enteral Domiciliària: GestNED.

De totes les seccions del sistema GestNED, segons el rol de l'usuari i la configuració del sistema en cada cas, hi haurà disponibles unes seccions o unes altres. Per tal de fer la guia més entenedora, es detallarà el funcionament de totes les seccions per igual, independentment dels rols i la política d'accés sobre aquestes.

1. Entrada al sistema

Al accedir a l'adreça: <http://gestned>

El sistema mostra la porta d'accés:



Figura 1.1: Vista entrada al sistema

2. Administració del sistema

Aquesta secció només estarà disponible per al usuari de tipus Administrador.

El funcionament del sistema GestNED es regeix en gran part per la configuració introduïda des d'aquesta secció. Per tant, inicialment ja hi ha una configuració base establerta per defecte.

A continuació s'expliquen les opcions configurables dels diferents apartats de la secció i en cada cas es detalla la configuració inicial establerta.

2.1 Usuaris

En aquest apartat es mostra un llistat dels usuaris del sistema que inclou dades com: nom d'usuari, nom i cognoms, departament al que pertany i el seu rol.



Usuari admin - Sortir -

Productes Pacients Avisos Plantilles Estadístiques Admin

Usuaris Tasques Avisos Productes Èxits Pautes Desplegables

Usuaris del sistema

Usuari	Nom	Cognom	Cognom	Departament	Tipus d'Usuari
admin	Administrador	Administrador	Administrador		Administrador
diet1	diet1 Nom	diet1 Cognom	diet1 Cognom	Dietètica	Nutricionista
diet2	diet2 Nom	diet2 Cognom	diet2 Cognom	Dietètica	Nutricionista
farm1	farm1 Nom	farm1 Cognom	farm1 Cognom	Farmàcia	Nutricionista
farm2	farm2 Nom	farm2 Cognom	farm2 Cognom	Farmàcia	Nutricionista

Baixa Modificar Alta Usuari

Gestió de la Nutrició Enteral Domiciliària

Figura 2.1: Configuració inicial, usuaris del sistema

A la part inferior del llistat hi ha les funcions disponibles:

- Baixa: En seleccionar un usuari i prémer *Baixa*, aquest és donat de baixa del sistema, sense que pugui ser reactivat, ja que s'efectua un esborrat de les dades. En cas de voler reactivar-lo, caldria donar-lo d'alta de nou.

- **Modificar:** En seleccionar un usuari i prémer Modificar, s'accedeix al formulari que conté les dades del usuari. Els camps *Nom* i *Cognoms* són directament modificables, un cop introduïdes les noves dades cal prémer la opció *Desar*. El camp *Clau* es pot modificar si prèviament es marca la opció *Habilitar camp clau*, a continuació s'introdueix la nova clau i per acabar cal prémer la opció *Modificar Clau*. La resta de camps del formulari com: *Usuari*, *Tipus* i *Departament* no són modificables.
- **Alta Usuari:** En prémer aquesta opció s'accedeix al formulari d'alta d'usuari. A continuació cal emplenar tots els camps de dades i finalment prémer *Desar*. Segons el tipus d'usuari seleccionat, el nou usuari tindrà accés total al sistema incloent la secció *Administració del sistema* o només a les seccions que li pertocin segons si el camp *Departament* és *Dietètica* o *Farmàcia*.
- **Tornar:** Aquesta opció sempre retorna al llistat d'usuaris.

Inicialment hi ha 5 usuaris de prova al sistema: 1 administrador, 2 usuaris del departament de Dietètica i 2 del de Farmàcia.

2.2 Tasques

Aquesta secció permet adaptar l'eina al repartiment de tasques de la NED entre els departaments de Farmàcia i Dietètica.

Tasca	Rol: Dietètica	Rol: Farmàcia
Gestió del llistat de pacients	Accés Total	Observador
Gestió de les dades personals i de NED dels pacients	Accés Total	Observador
Gestió de les dades dels diagnòstics dels pacients	Accés Total	Sense Accés
Gestió de les pautes nutricionals dels pacients	Accés Total	Observador
Gestió del seguiment nutricional dels pacients	Accés Total	Sense Accés
Gestió dels productes del servei de NED	Observador	Accés Total
Enviament dels productes del servei de NED	No gestiona	Gestiona
Extracció massiva de dades per ús estadístic	Accés Total	Sense Accés

Figura 2.2: Configuració inicial Assignació de tasques del sistema

Es mostra un llistat de les seccions principals de GestNED, i per cada una cal introduir el tipus d'accés de cada departament. Els tipus d'accés possibles són:

- **Accés Total:** Aquesta opció estableix que els usuaris del departament corresponent podran accedir, consultar i modificar les dades de la secció en qüestió.
- **Observador:** Aquesta opció estableix que els usuaris del departament corresponent podran accedir i consultar les dades de la secció en qüestió, però no podran modificar-les, això inclou també realitzar altes i baixes.
- **Sense Accés:** Aquesta opció estableix que els usuaris del departament corresponent no podran accedir i per tant tampoc consultar ni modificar les dades de la secció.

Inicialment els camps estan inhabilitats, per a efectuar modificacions sobre la configuració cal prémer la opció *Gestionar Camps* que els habilita. Per desar les modificacions cal prémer *Desar*.

A la part inferior es descriuen els permisos d'accés de cada departament sobre cada tasca, per fer més entenedor el funcionament del sistema.

Consideracions: Algunes de les tasques estan relacionades entre elles, per tant el tipus d'accés definit per una pot incidir sobre d'altres. A continuació s'especifiquen aquestes relacions.

Gestió del llistat de pacients: aquesta tasca està relacionada amb la resta de tasques que actuen sobre els pacients, ja que és el llistat que dona accés a les fitxes de cada pacient. Per tant si es vol tenir accés a les altres tasques relacionades, s'ha de tenir accés a aquesta tasca, almenys com a *Observador*.

Enviament dels productes del servei de NED: Aquesta tasca està limitada, de manera que un sol dels departaments la pot realitzar.

Extracció massiva de dades per ús estadístic: A aquesta tasca no se li pot assignar un tipus d'accés manualment, ja que el seu estat es calcula de manera automàtica, segons el tipus d'accés establert en les altres tasques per un mateix departament. La tasca tindrà un permís de:

- **Accés Total:** Si totes les tasques referents a pacients incloent el llistat de pacients tenen un tipus d'accés *Accés Total* o *Observador*.
- **Sense Accés:** Si no es compleixen les condicions anteriors.

2.3 Avisos

En aquest apartat s'estableix el funcionament del sistema d'avisos automàtics del sistema. Aquest pot estar *Actiu* o *Inactiu*. En el segons cas, no es genera cap tipus d'avís.

GestNED

Usuari admin - Sortir -

Productes Pacients **Avisos** Plantilles Estadístiques Admin

Usuaris Tasques **Avisos** Productes Èxits Pautes Desplegables

Gestió dels avisos automàtics del sistema

Estat del sistema d'avisos: Actiu Inactiu

Rol Dietètica

Usuaris receptors:

diet2 Nom diet2 Cognom diet2 Cognom
diet1 Nom diet1 Cognom diet1 Cognom

Suprimir ->

Usuaris No receptors:

<- Afegir

Rol Farmàcia

Usuaris receptors:

farm1 Nom farm1 Cognom farm1 Cognom
farm2 Nom farm2 Cognom farm2 Cognom

Suprimir ->

Usuaris No receptors:

<- Afegir

Caducitat dels missatges dies

Desar Gestionar Camps

Figura 2.3: Configuració inicial dels avisos automàtics del sistema

Segons quin sigui el repartiment de les tasques del apartat anterior el sistema d'avisos no es podrà activar, ja que en segons quins casos no tindria sentit. Per a que es pugui activar el sistema d'avisos, les tasques: *Gestió de dades personals*, *Gestió de dades de Pauta* i *Enviament de Productes* no les pot realitzar exclusivament un mateix departament, sinó que han d'estar repartides entre Dietètica i Farmàcia. Això es deu a que els avisos es generen en modificar aquestes dades, i si totes les realitza a el mateix departament no te sentit el sistema d'avisos.

A continuació es mostren els usuaris receptors i els no receptors de cada departament. Entre els dos grups es mostra la totalitat dels usuaris. Per moure un usuari d'un grup a un altre només cal seleccionar-lo i prémer *Afegir* o *Suprimir* segons si es vol afegir com a receptor dels missatges o es vol suprimir del llistat.

Degut al volum d'avisos que es pot generar a causa de l'activitat diària del servei de NED, es possible establir una data de caducitat dels missatges, en dies. Per tant el nombre de dies introduït representa el temps de vida d'un avís, que un cop assolit el missatge serà eliminat automàticament pel sistema. Si el camp caducitat es deixa en blanc, s'estableix que els missatges no tenen caducitat. El mínim de dies que es pot assignar com a caducitat és d'un dia.

Inicialment els camps estan inhabilitats, per a efectuar modificacions sobre la configuració cal prémer la opció *Gestionar Camps* que els habilita. Per desar les modificacions cal prémer *Desar*.

2.4 Productes

En aquesta secció es permet calcular els productes del sistema en estat de *Baixa* que poden passar al estat *Eliminable* i se'ls actualitza l'estat. En prémer la opció *Actualitzar* s'inicia el càlcul i en acabar es mostra un llistat amb els productes que han passat de tenir estat *Baixa* a estat *Eliminable*.



The screenshot displays the GestNED web application interface. At the top, there is a header with the logo 'GestNED' and a navigation bar with tabs for 'Productes', 'Pacients', 'Avisos', 'Plantilles', 'Estadístiques', and 'Admin'. Below the navigation bar, there is a sub-navigation bar with tabs for 'Usuaris', 'Tasques', 'Avisos', 'Productes', 'Èxits', 'Pautes', and 'Desplegables'. The main content area is titled 'Gestió del productes eliminables del sistema' and contains a form with the following elements:

- A label: 'Actualitzar l'estat dels productes eliminables:'
- A button: 'Actualitzar'
- A label: 'Productes actualitzats amb el nou estat: Eliminable'
- An empty text input field.

At the bottom of the interface, there is a footer with the text 'Gestió de la Nutrició Enteral Domiciliària'.

Figura 2.4: Gestió dels productes eliminables del sistema

Per a que un producte pugui tenir l'estat *Eliminable* cal que inicialment tingui estat *Baixa* i que a més no sigui present en cap pauta de cap pacient, ni actuals ni dels històrics de pautes.

2.5 Èxitus

En aquest apartat es defineix la configuració del control de conservació de les dades dels pacients.

A fi de realitzar estudis estadístics amb les dades del sistema, cal disposar de tota la informació possible. Per aquest motiu s'ha d'establir un control sobre la funció d'eliminar les dades dels pacients. El sistema de conservació pot estar:

- Actiu: Si el sistema està actiu, cal definir un de temps en mesos, en que les dades dels pacients en Èxitus no es podran eliminar. Un cop transcorregut el període establert a partir de la data de defunció, les dades ja es podran eliminar del sistema.
- Inactiu: En aquest cas, s'assumeix que no hi ha cap política de conservació de dades i per tant, donada la defunció d'un pacient les seves dades es podran eliminar en qualsevol moment.



Figura 2.5: Configuració inicial del sistema de gestió de les dades d'Èxitus

Inicialment els camps estan inhabilitats, per a efectuar modificacions sobre la configuració cal prémer la opció *Gestionar Camps* que els habilita. Per desar les modificacions cal prémer *Desar*.

2.6 Pautes

La gestió de les pautes en diferents centres pot variar, de manera que el que per uns es considera una modificació d'una pauta, per altres es podria considerar l'assignació d'una nova pauta per al pacient. Per aquest motiu, en aquesta secció, es possible establir els límits de modificació de pauta. Això és, per cada camp de dades present al formulari de pauta, es pot definir si aquest serà modificable o no. En el cas que s'hagi de modificar un camp de la pauta definit com a *No Modificable* des de l'administració, caldria tancar la pauta actual del pacient i donar-ne d'alta una altra amb les modificacions pertinents.

Usuari admin - Sortir -

Productes Pacients Avisos Plantilles Estadístiques Admin

Usuaris Tasques Avisos Productes Èxits Pautes Desplegables

Gestió dels camps modificables de la secció Pauta del Pacient

Camp	Estat
Prescriptor de la pauta	<input type="radio"/> Modificable <input type="radio"/> No Modificable
Data d'inici de pauta	<input type="radio"/> Modificable <input type="radio"/> No Modificable
Comentari d' inici	<input type="radio"/> Modificable <input type="radio"/> No Modificable
Comentari a farmàcia	<input type="radio"/> Modificable <input type="radio"/> No Modificable
Fòrmula del producte	<input checked="" type="radio"/> Modificable <input type="radio"/> No Modificable
Producte	<input checked="" type="radio"/> Modificable <input type="radio"/> No Modificable
Sabor del producte	<input checked="" type="radio"/> Modificable <input type="radio"/> No Modificable
Volum de producte pautat (ml,g/dia)	<input checked="" type="radio"/> Modificable <input type="radio"/> No Modificable
Afegir i treure productes	<input checked="" type="radio"/> Modificable <input type="radio"/> No Modificable
Distribució de la pauta	<input type="radio"/> Modificable <input type="radio"/> No Modificable
Via d'administració del producte	<input type="radio"/> Modificable <input type="radio"/> No Modificable
Forma d'administració del producte	<input type="radio"/> Modificable <input type="radio"/> No Modificable
Sistema d'administració del producte	<input type="radio"/> Modificable <input type="radio"/> No Modificable

Desar Gestionar Camps

Figura 2.6: Configuració inicial de la gestió dels camps modificables de la secció Pauta

Inicialment els camps estan inhabilitats, per a efectuar modificacions sobre la configuració cal prémer la opció *Gestionar Camps* que els habilita. Per desar les modificacions cal prémer *Desar*.

2.7 Desplegables

Per tal que l'eina sigui adaptable a cada centre, el contingut dels desplegables del sistema és pot gestionar des d'aquesta secció.

Internament les opcions disponibles als desplegables tenen un dels quatre estats següents:

- Actiu: La opció es troba disponible per ser utilitzada en el seu desplegable.
- Baixa: La opció no es troba disponible en el desplegable per fer modificacions, però es mostra on estigui assignat al consultar.
- Eliminable: Es pot eliminar la opció ja que no s'utilitza en cap desplegable.
- Suprimit: La opció te aquest estat en el formulari un cop suprimida, al desar els canvis és eliminada del sistema.

The screenshot shows the GestNED web application interface. At the top, there is a header with the logo 'GestNED' and a navigation bar with tabs for 'Productes', 'Pacients', 'Avisos', 'Plantilles', 'Estadístiques', and 'Admin'. Below this, there is a sub-navigation bar with tabs for 'Usuaris', 'Tasques', 'Avisos', 'Productes', 'Èxits', 'Pautes', and 'Desplegables'. The main content area is titled 'Gestió de les opcions disponibles en els elements desplegables del sistema'. It contains two sections: 'Fitxa Pacient: Dades NED' and 'Motius fi NED'. Each section has three buttons: 'Afegir', 'Suprimir', and 'Baixa', and a list of options. The 'Fitxa Pacient: Dades NED' section has a list with 'actiu - Disfàgia NRL', 'actiu - Disfàgia Obstructiva', 'actiu - Post-Cirurgia', and 'actiu - Pre-cirurgia'. The 'Motius fi NED' section has a list with 'eliminable - Ingrés Hospitalàri' and 'actiu - Negació del pacient o incompliment de pauta'.

Figura 2.7: Configuració inicial de les opcions desplegables del sistema

A cada desplegable s'hi poden realitzar les següents operacions:

- Afegir: Permet afegir una nova opció al desplegable. Per fer-ho cal introduir un text en el camp d'entrada, i prémer *Afegir*. Automàticament la nova opció apareix en el conjunt d'opcions disponibles amb estat *actiu*.
- Suprimir: Selecció d'una opció en estat *eliminable* al prémer *Suprimir* aquesta s'elimina del sistema.
- Baixa: Selecció d'una opció en estat *actiu* al prémer *Baixa* aquesta queda donada de baixa del sistema.

Inicialment els camps estan inhabilitats, per a efectuar modificacions sobre la configuració cal prémer la opció *Gestionar Camps* que els habilita. Per desar les modificacions cal prémer *Desar*.

3. Pacients

Aquesta secció estarà disponible per als usuaris dels departaments als que s'hagi donat permís d'accés sobre la tasca *Gestió del llistat de Pacients*, en la configuració del sistema. L'usuari administrador sempre hi tindrà accés.

La finestra principal d'aquesta secció mostra un llistat de pacients i un cercador en el que es poden introduir paràmetres de cerca per filtrar el llistat.

The screenshot shows the GestNED web application interface. At the top, there is a header with the logo 'GestNED' and a navigation menu with tabs for 'Productes', 'Pacients', 'Avisos', 'Plantilles', 'Estadístiques', and 'Admin'. The 'Pacients' tab is selected. Below the navigation menu, there is a search section titled 'Opcions de cerca' with several input fields: 'Nom', '1er cognom', '2on Cognom', 'DNI', 'CIP', 'Núm.Història Hospital', 'Núm.Història servei NED', and 'Estat última NED' (with a dropdown menu set to 'Tots'). A 'Cercar' button is located to the right of the search fields. Below the search section, there is a table with the following columns: 'Història H.', 'Nom', 'Cognom', 'Cognom', 'Dni', 'Història N.', 'Estat NED', 'Data Inici', and 'Data Fi'. The table contains 9 rows of patient data. At the bottom of the table, there are three buttons: 'Exportar Llistat', 'Fitxa del Pacient', and 'Alta NED'. The footer of the application reads 'Gestió de la Nutrició Enteral Domiciliària'.

Història H.	Nom	Cognom	Cognom	Dni	Història N.	Estat NED	Data Inici	Data Fi
lac1478	Lídia	Àlmeda	Cirac	32589658p	755828	activa	2010-05-11	
cgr1478	Claudi	Guitart	Riera	85471255i	185896	activa	2010-05-10	
gas1478	Guillem	Àlmeda	Sabater	45826325k	127428	activa	2010-06-11	
ogp1477	Ona	Guitart	Pla	99996325k	100428	activa	2010-06-10	
vbs7238	Virgili	Bach	Soler	32756092j	132094	activa	2010-07-18	
adg8248	Anna	rio	Gutierrez	81615334c	872310	activa	2010-07-18	
asm7163	Ana	Sánchez	Márquez	52313256z	030337	baixa	2010-07-11	2010-08-15
xhn9208	Xavier	Riuranv	Pla	34352901n	498574	baixa	2010-07-21	2010-08-30

Figura 3.1: Llistat de pacients

Per realitzar la cerca d'un conjunt de pacients o d'un pacient, només caldrà emplenar els camps de dades que es desitgin al cercador i prémer *Cercar*.

A continuació es mostra un llistat amb les dades de la última NED de cada pacient del sistema. Cada NED dels pacients te assignat un estat que pot ser:

- Activa: Una NED te assignat l'estat *Activa* quan és la primera vegada que el pacient te donada d'alta una NED.
- Reinici: A efectes pràctics, una NED en estat Reinici és igual que una en estat Activa, amb la diferència que previ al reinici, la darrera NED del pacient es va donar de baixa del sistema.
- Baixa: La NED del pacient es dona de baixa quan aquest ja no requereix l'assistència del servei. Per donar-la de baixa cal tancar prèviament la pauta activa del pacient. Un cop donada de baixa, les dades de la NED no es podran modificar més, però si que es podrà reiniciar en qualsevol moment, com a una nova NED del pacient.
- Èxitus: Quan es produeix la defunció d'un pacient cal introduir-ne la data a la seva fitxa de NED. Per fer-ho el pacient ha d'estar donat de baixa, per tant si la defunció es produeix quan el pacient tenia la NED activa o en reinici, caldrà donar-lo de baixa i posteriorment introduir la data d'èxitus. Automàticament l'estat del pacient i l'última NED passen al estat *Èxitus*. Un cop assolit aquest estat la NED no es podrà modificar ni reiniciar més.

A la part inferior del llistat hi ha les operacions disponibles:

- Exportar Llistat: En prémer aquesta opció el sistema genera un document en format PDF amb les dades del pacient del llistat.
- Alta NED: En prémer aquesta opció s'accedeix a un nou formulari de NED en blanc. Aquesta secció es detalla en el següent apartat.
- Reiniciar NED: Aquesta opció només és visible quan en la cerca de NED i pacient, el camp *Estat* te el valor *Baixa*, ja que només es poden reiniciar les NED donades de baixa. En seleccionar un pacient i prémer *Reiniciar* s'accedeix al formulari de reinici de NED del pacient seleccionat. Aquesta secció es detalla en el següent apartat.
- Fitxa del Pacient: En seleccionar un pacient i prémer *Fitxa del Pacient* s'accedeix a la fitxa de NED del pacient. Aquesta secció es detalla en el següent apartat.
- Eliminar dades pacient: Aquesta opció només és visible quan en la cerca de NED i pacient, el camp *Estat* te el valor *Èxitus*, ja que només es poden eliminar les dades dels pacients en Èxitus. Del llistat d'Èxitus es poden filtrar els casos que ja han complert el període de conservació de dades i els que no, en cas que la configuració del sistema de conservació estigui activada. Només es podran eliminar les dades dels casos que

compleixin el període, si aquest està definit. En seleccionar un pacient i prémer *Eliminar Dades* es procedeix al esborrat de totes les dades del pacient del sistema.

3.1 Alta Ned

Al accedir a aquesta secció es mostra el formulari de les dades personals del pacient en blanc. S'hi distingeixen tres apartats:

Dades personals: Els camps d'aquest apartat són de compliment obligatori, per tant caldrà emplenar-los tots.



The screenshot shows the GestNED web interface. At the top, there is a header with the logo 'GestNED' and a background image of oranges. Below the header, there is a navigation menu with buttons for 'Productes', 'Pacients', 'Avisos', 'Plantilles', 'Estadístiques', and 'Admin'. The 'Pacients' button is highlighted. Below the navigation menu, there is a sub-header 'Alta de pacient'. The main content area is titled 'Dades Personals' and contains a form with the following fields:

- Nom:
- Sexe: Home Dona
- 1er cognom:
- Data naixement: *aaaa-mm-dd
- 2on Cognom:
- Núm.Història Hospital:
- DNI: CIP:

At the bottom of the form, there is a note: *Tots els camps són obligatoris excepte les dades d'Èxitus

Figura 3.2: Secció Dades Personals del formulari Alta Pacient

Telèfons: Els camps d'aquest apartat no són obligatoris, però es recomana introduir almenys un telèfon per pacient, per tal de poder-lo localitzar fàcilment.



The screenshot shows the 'Telèfons' section of the 'Alta de pacient' form. It contains the following fields:

- Telèfon del pacient:
- Mòbil del pacient:
- Telèfon adicional 1:
- Persona contacte:
- Telèfon adicional 2:
- Persona contacte:
- Telèfon adicional 3:
- Persona contacte:

Figura 3.3: Secció Telèfons del formulari Alta Pacient

Adreces: En aquest apartat hi ha tres fitxes d'adreça, cal emplenar tots els camps d'almenys una d'elles, a més, és obligatori que el pacient que es vol donar d'alta tingui com a mínim una adreça activa.

Adreces

Adreça 1 Adreça 2 Adreça 3

Persona contacte Telèfon contacte

Tipus domicili Domicili del Pacient Domicili provisional Centre geriàtric

Adreça

Població Província

Adreça 1 activa

*Cal emplenar tots els camps de dades d'almenys una adreça

*Cal introduir les dades personals i les dades de NED per que s'efectui l'alta

Introduir dades NED

Gestió de la Nutrició Enteral Domiciliària

Figura 3.4: Secció Adreces del formulari Alta Pacient

Un cop emplenats tots els camps de dades necessaris cal prémer *Introduir Dades Ned*. L'alta del pacient i la NED no es realitzarà fins que s'hagin introduït les dades de NED de la següent pantalla, per tant, si en aquest punt es tanca la finestra l'alta no s'efectuarà.

A continuació es mostra el formulari de les dades de NED del pacient en blanc. S'hi distingeixen dos apartats:

Dades NED: En aquest apartat tots els camps són obligatoris excepte *Comentari inici Ned* que és opcional.

Origen sol·licitud: En aquest apartat els camps: *Nom* i *Cognoms* del sol·licitant, *Centre* i *Servei* en cas que *Centre* sigui *Hospital* són obligatoris. Si el centre de procedència no és al llistat, se'l pot donar d'alta marcant la casella *Centre Nou* i introduint el nom en el camp de text.

Un cop introduïdes les dades necessàries cal prémer *Formalitza l'Alta* per donar d'alta al pacient i la seva primera NED.

Usuari admin - Sortir -

Productes Pacients Avisos Plantilles Estadístiques Admin

Alta Ned

Dades Ned

Núm. Història de NED Núm. NED del pacient

Responsable de NED

Data inici Ned *aaaa-mm-dd

Motiu inici NED

Comentari inici Ned

Origen sol·licitud

Nom sol·licitant Cognoms

Telèfon sol·licitant Fax sol·licitant

Correu electrònic sol·licitant

Centre origen Hospital At. Primària Residència Privada Centre Sociosanitari PADES

Nom del centre

Centre Nou

Servei de procedència

Figura 3.5: Secció Dades Ned del formulari Alta Ned

A continuació s'accedeix a la fitxa de NED del pacient que s'ha donat d'alta. Les dades introduïdes consten en els apartats *Dades pacient* i *Dades ned*, la resta de seccions estan en blanc i es podran emplenar quan sigui necessari.

3.2 Reinici Ned

El procés de reinici de NED és similar al de l'alta. En aquest cas però, no és necessari introduir les dades personals del pacient perquè ja estan emmagatzemades al sistema. Les dades que sí cal emplenar són les referents a la NED: *Dades NED* i *Origen sol·licitud*. El funcionament és el mateix que en el procés d'alta. Un cop introduïdes les dades només cal prémer *Reiniciar Ned* per formalitzar el reinici.

A continuació s'accedeix a la fitxa de NED del pacient. Les seccions: Dades diagnòstic, *Dades pauta* i *Dades seguiment* de la fitxa del pacient estan en blanc, però en cada secció és possible accedir al històric de dades, on es troben les dades referents a les NED anteriors del pacient.

3.3 Fitxa del Pacient

La fitxa de NED del pacient està formada per les seccions: Dades pacient, Dades ned, *Dades Diagnòstic*, *Dades pauta* i *Dades seguiment*. Segons la configuració que s'hagi definit en l'apartat Tasques i Rols de l'administració del sistema, els departaments de dietètica i farmàcia tindran accés a unes seccions o altres, segons els permisos d'accés establerts. Per a les seccions que s'hagi definit el tipus d'accés *Accés Total* els usuaris tindran visibles totes les operacions. Per a les que s'hagi definit accés *Observador*, els usuaris podran accedir a la secció, però no tindran disponibles les operacions de modificació de dades, com: crear, modificar, eliminar, donar de baixa... Per a les seccions que s'hagi definit el tipus d'accés *Sense Accés* els usuaris no tindran disponible la secció.

A continuació es detalla cada una d'elles.

3.3.1 Dades pacient

En aquest formulari es mostren les dades personals del pacient seleccionat. La vista és la mateixa que en l'Alta de pacient. A la part inferior de la vista hi ha les operacions disponibles:

- **Exportar:** En prémer aquesta opció el sistema genera un document en format PDF amb les dades personals de la fitxa del pacient.
- **Modificar:** Aquesta opció permet habilitar els camps de dades que per defecte no ho estan, per poder realitzar-hi modificacions. A continuació i per fer efectius els canvis cal prémer *Desar*, o en cas que es vulgui desfer *Cancel·lar*. Aquesta opció només serà visible per als usuaris del departament que tingui com a tipus d'accés: *Accés Total* a les dades personals del pacient.

3.3.2 Dades ned

En aquest formulari es mostren les dades generals de la NED actual del pacient. La vista és la mateixa que en l'Alta de NED. A la part inferior de la vista hi ha les operacions disponibles:

- **Exportar:** En prémer aquesta opció el sistema genera un document en format PDF amb les dades de NED de la fitxa del pacient.
- **Consultar Històric:** En prémer aquesta opció, s'accedeix al llistat de les NED anteriors del pacient. Des d'aquest llistat es poden realitzar les operacions:

Tornar a la Fitxa: Retorna al usuari a la fitxa de NED actual del pacient.

Exportar Llistat: El sistema genera un document PDF amb les dades del llistat.

Consultar Ned: Permet consultar les dades de la NED del llistat seleccionada.

- **Modificar:** Aquesta opció permet habilitar els camps de dades que per defecte no ho estan, per poder realitzar-hi modificacions. A continuació i per fer efectius els canvis cal prémer *Desar*, o en cas que es vulgui desfer *Cancelar*.

3.3.3 Dades diagnòstic

En aquest formulari es mostren les dades del diagnòstic associat a la NED actual i l'historial mèdic del pacient.

The screenshot displays the GestNED web interface. At the top, there is a green header with the 'GestNED' logo and a background image of oranges. Below the header, a navigation bar contains several menu items: 'Productes', 'Pacients', 'Avisos', 'Plantilles', 'Estadístiques', and 'Admin'. A user status bar on the right indicates 'Usuari admin - Sortir -'. Below the navigation bar, there are several tabs: 'Dades pacient', 'Dades ned', 'Dades diagnòstic', 'Dades pauta', and 'Dades seguiment'. The 'Dades diagnòstic' tab is active, showing a section titled 'Dades Diagnòstic'. This section includes a dropdown menu for 'Diagnòstic' with the selected value 'Neoplàsia Cap i Coll' and a text input field for 'Comentari'. Below this, there is a section titled 'Dades Historial' with a text area for 'Historial mèdic del pacient' containing a detailed medical history entry.

Figura 3.6: Secció Dades Diagnòstic de la Fitxa de Pacient

A més, es poden introduir les dades del control inicial que es realitza al pacient al donar-se d'alta al servei, i el tipus d'ingesta que te.

Figura 3.7: Secció Dades Diagnòstic de la Fitxa de Pacient

A la part inferior de la vista hi ha les operacions disponibles:

- **Exportar:** En prémer aquesta opció el sistema genera un document en format PDF amb les dades del diagnòstic de la NED, l'historial del pacient i les dades antropomètriques del control inicial.
- **Modificar:** Aquesta opció permet habilitar els camps de dades que per defecte no ho estan, per poder realitzar-hi modificacions. A continuació i per fer efectius els canvis cal prémer *Desar*, o en cas que es vulgui desfer *Cancel·lar*. Aquesta opció només serà visible per als usuaris del departament que tingui com a tipus d'accés: *Accés Total* a les dades de diagnòstic del pacient.

3.3.4 Dades pauta

En aquest formulari es mostren les dades de la pauta actual del pacient. En cas de no tenir cap pauta activa, les dades del formulari estaran en blanc. Les dades de la pauta es divideixen en quatre apartats:

Dades Generals: Defineixen els paràmetres inicials i d'estat de la pauta com: el prescriptor de la pauta, les dates d'inici, modificació i fi amb els seus comentaris, l'estat de la pauta que pot ser: *activa* i *tancada*, i per últim el tipus de pauta, que pot ser: *nova* o *modificació* en cas que aquesta sigui una versió modificada d'una pauta nova.

Dades Pauta

Dades Generals

Prescriptor pauta: Francesc Vidal Pules - Endocrí

Data inici pauta: 2010-07-11 Comentari Inici: Modificació de pauta

Data modificació: Comentari Modificació:

Data fi pauta: 2010-08-30 Comentari fi: Nova pauta

Motiu fi de pauta: Complicacions mecàniques

Tipus Pauta: Modificació Estat Pauta: Tancada Num.Pauta: Pauta: 1 Versió: 2

Comentari a farmàcia: Canvi de pauta

Figura 3.8: Secció Dades Generals de la Pauta del pacient

Productes de la pauta: Una pauta pot tenir associats un màxim de quatre productes i un mínim d'un.

Productes de la pauta

Fórmula	Producte	Sabor	Mesura	Energia/u	Pauta (ml,g/dia)		
Polimérica Normoproteica N	Jevity Plus R.T.H	Neutre	500.ml	620.kcal	300	ml	<input type="checkbox"/>
Polimérica Hiperproteica Hip	Resource Hiperproteic	Vainilla	200.ml	350.kcal	250	ml	<input type="checkbox"/>
							<input type="checkbox"/>
							<input type="checkbox"/>

Figura 3.9: Secció Productes de la Pauta del pacient

Distribució de la pauta: Aquesta secció indica per cada producte de la pauta, quina dosi s'ha d'administrar al pacient i en quin moment del dia.

Distribució de la pauta

Producte	Unitat	Esmorzar	Mig matí	Dinar	Berenar	Sopar	Resopó
Jevity Plus R.T.H - Neutre	ml	150			150		
Resource Hiperproteic - Vainilla	ml			250			

Figura 3.10: Secció Distribució de la Pauta del pacient

Administració de la pauta: Un mateix producte pot ser administrat per vies diferents utilitzant diversos tipus de sistemes com sondes si la via no és oral. En aquest apartat es pot definir per cada producte, la via d'administració, la forma i el sistema.

Administració de la pauta

Producte	Via d'administració	Forma	Sistema
Jevity Plus R.T.H - Neutre			
Resource Hiperproteic - Vainilla		Gravetat	Flexiflo Gravetat

Figura 3.11: Secció Administració de la Pauta del pacient

A la part inferior de la vista hi ha les operacions disponibles:

- **Exportar:** En prémer aquesta opció el sistema genera un document en format PDF amb les dades de la pauta del pacient. Aquest document va destinat al personal de la NED.
- **Copia per al pacient:** En prémer aquesta opció el sistema genera un document en format PDF amb les dades de la pauta que són d'interès per al pacient i per la correcta administració d'aquesta. Aquest document va destinat al pacient o al cuidador/a.
- **Consultar Pautes:** En prémer aquesta opció, s'accedeix al llistat de les pautes anteriors del pacient. Des d'aquest llistat es poden realitzar les operacions:

Tornar a la Fitxa: Retorna a la secció *Dades Pauta* de la fitxa de NED actual.

Exportar Llistat: El sistema genera un document PDF amb les pautes del llistat.

Consultar Pauta: Permet consultar les dades de la Pauta seleccionada del llistat.

- **Nova Pauta:** Aquesta opció només està disponible si el pacient no té cap pauta activa. En prémer aquesta opció, s'accedeix al formulari de pauta amb els camps en blanc. Per afegir un nou producte a la pauta, cal obrir el cercador de productes prement el botó *Cercar Producte*. El funcionament del cercador és el mateix que el de la secció de *Productes*. Un cop seleccionat el producte del llistat, només resta prémer la opció *Afegir Producte*. Per treure un producte, cal seleccionar la casella de la fila corresponent, i prémer *Treure Producte*. Un cop afegits els productes, es pot introduir la seva distribució i administració. Per acabar cal prémer la opció *Desar* perquè la nova pauta sigui efectiva. Per descartar cal prémer *Cancel·lar*.
- **Modificar Pauta:** Aquesta opció permet habilitar els camps de dades de la pauta que per defecte no ho estan, per poder realitzar-hi modificacions. Només es podran modificar les dades dels camps que s'hagin definit com a *Modificables* en la configuració del sistema. El funcionament del formulari de modificació és el mateix que el de *Nova Pauta*. La versió anterior a la modificació, serà emmagatzemada al històric de pautes, i la pauta actual constarà com a nova versió.
- **Tancar Pauta:** Donat un pacient amb una pauta *activa* aquesta pot ser tancada prement la opció *Tancar Pauta*. A continuació el sistema demanarà al usuari que introdueixi la data i el motiu de fi de pauta. Un cop introduïts caldrà tornar a prémer *Tancar Pauta* per formalitzar el tancament.

3.3.5 Dades seguiment

En aquest formulari es mostren les dades del seguiment del pacient. Aquestes dades es divideixen en dos apartats:

Dades control inicial: Conté les dades introduïdes en l'apartat *Dades Antropomètriques Inicials* de la secció *Dades diagnòstic*. Aquest apartat és informatiu i no podrà ser modificat des d'aquesta secció.

Dades darrer control de seguiment: Conté els camps de dades del darrer control de seguiment si n'hi ha o els camps en blanc en cas contrari.

Usuari admin - Sortir -

Productes Pacients Avisos Plantilles Estadístiques Admin

Dades pacient Dades ned Dades diagnostic Dades pauta Dades seguiment

Dades del Seguiment

Dades control inicial

Data control *aaaa-mm-dd

Talla actual cm Pes habitual kg IMC

Pes actual kg Tipus pes Real Estimat Referit

Variació de pes kg Temps setmanes Tipus Pèrdua Augment

Dades darrer control de seguiment

Data control *aaaa-mm-dd

Pes actual kg Tipus pes Real Estimat Referit IMC

Evolució del pacient:

Consultar Seguiment Exportar Modificar Control Nou Control

Figura 3.12: Secció Dades seguiment del pacient

A la part inferior de la vista hi ha les operacions disponibles:

- **Exportar:** En prémer aquesta opció el sistema genera un document en format PDF amb les dades del control inicial i del darrer control de seguiment.
- **Consultar Seguiment:** En prémer aquesta opció, s'accedeix al llistat de tots els controls de seguiment del pacient. Des d'aquest llistat es poden realitzar les operacions:
 - Tornar a la Fitxa:** Retorna a la secció Dades seguiment de la fitxa de NED actual.
 - Exportar Llistat:** El sistema genera un document PDF amb els controls del llistat.
- **Modificar:** En prémer aquesta opció s'habiliten els camps de dades del apartat *Dades darrer control de seguiment*, per a poder-los modificar. En acabar cal prémer.
- **Nou Control:** Aquesta opció permet introduir les dades d'un nou control de seguiment realitzat al pacient. En acabar cal prémer la opció *Desar*.

4. Productes

Aquesta secció estarà disponible per als usuaris dels departaments als que s'hagi donat permís d'accés sobre la tasca *Gestió de Productes*, en la configuració del sistema. L'usuari administrador sempre hi tindrà accés.

La finestra principal d'aquesta secció mostra un llistat de productes i un cercador en el que es poden introduir paràmetres de cerca per filtrar el llistat.

Usuari admin - Sortir -

Productes Pacients Avisos Plantilles Estadístiques Admin

Opcions de cerca

Nom Fórmula

Marca Sabor

Tipus Dietètic Sistema

Estat Tots Actiu Baixa Eliminable

Mesura Tots g ml

Energia/unitat Kcal

Cercar

Estat	Nom	Marca	Formula	Sabor	Mesura U.	Mesura	Energia
Actiu	Ensure HN	Abbott	Polimérica Normoproteica Normocalórica	Vainilla	250	ml	620
Actiu	Ensure HN	Abbott	Polimérica Normoproteica Normocalórica	Xocolata	250	ml	630
Actiu	Osmolite HN R.T.H	Abbott	Polimérica Normoproteica Normocalórica	Neutre	500	ml	620
Actiu	Jevity Plus R.T.H	Abbott	Polimérica Normoproteica Normocalórica amb fibra	Neutre	500	ml	620

Exportar Llistat Consultar Alta Producte

Gestió de la Nutrició Enteral Domiciliària

Figura 4.1: Vista Llistat de productes

Per realitzar la cerca d'un conjunt de productes o d'un producte, només caldrà emplenar els camps de dades que es desitgin del cercador i prémer *Cercar*. Els camps situats a la columna de l'esquerra: *Nom*, *Marca*, *Tipus* i *Estat* són comuns per a tots els productes. Els camps de la columna de la dreta en canvi, depenen del valor del camp *Tipus*. De manera que si s'ha

seleccionat el tipus *Dietètic* es mostraran els camps associats: *Fórmula*, *Sabor*, *Mesura* i *Energia/unitat*. Si s'ha seleccionat el tipus *Sistema* els camps que es mostren són: *Tipus de Sistema* i *Núm.Bomba*. Aquest darrer camp només es podrà utilitzar si el tipus de sistema és *Bomba*.

A continuació es mostra el llistat resultant de la cerca, o el llistat de productes complet si no se'n ha realitzat cap.

A la part inferior del llistat hi ha les opcions disponibles d'aquesta secció:

- **Exportat Llistat:** En prémer aquesta opció el sistema genera un document en format PDF amb els productes del llistat i les seves dades.
- **Consultar:** En seleccionar un producte del llistat i prémer *Consultar* s'accedeix a la fitxa amb les dades completes del producte. Les opcions d'aquesta secció s'expliquen en el següent apartat.
- **Alta Producte:** En seleccionar aquesta opció s'accedeix al formulari en blanc de la fitxa de producte. A continuació cal introduir les dades als camps i prémer *Desar* per finalitzar l'alta. D'igual manera que en el cercador de producte segons el valor seleccionat en el camp *Tipus* hi hauran uns camps específics del tipus seleccionat que caldrà omplir. Si es prem l'opció *Cancel·lar* no s'efectua cap alta i es torna al llistat de productes.
- **Eliminar Producte:** En seleccionar un producte i prémer aquesta opció el sistema demana una confirmació. Si es prem *Acceptar* el producte s'elimina completament sinó no s'efectua l'esborrat.

De les operacions anteriors, *Exportat Llistat*, *Consultar* i *Alta Producte* sempre estan disponibles. La opció *Eliminar Producte* en canvi, només apareix quan es realitza una cerca dels productes establint com a *Tipus* el valor *Eliminable*.

4.1 Consultar Producte

En la fitxa del producte, es mostren totes les seves dades: *Estat*, *Nom*, *Marca*, *Tipus* i *Fórmula*, *Sabor*, *Mesura* i *Energia/unitat* en cas que el producte sigui de tipus *Dietètic* o *Sistema* i *Núm.Bomba* si el producte és de tipus *Sistema*.

Associat a cada producte hi ha el camp *Estat*, aquest correspon al estat en que es troba el producte. Els estats disponibles són:

- **Actiu:** Un producte *Actiu* pot ser lliurement utilitzat en l'assignació de noves pautes i en les modificacions d'aquestes. A més de ser present en pautes que formen part del històric. Els productes en aquest estat es poden modificar.
- **Baixa:** Un producte en estat de *Baixa* pot estar present en pautes que formen part del històric, però no pot ser assignat en noves pautes ni en modificacions d'aquestes. Per poder donar de baixa un producte cal que aquest no estigui present en cap pauta activa del sistema. Un cop s'ha donat de baixa un producte no es podrà tornar a donar d'alta. L'estat de *Baixa* és el pas previ al estat *Eliminable*. Els productes donats de baixa no es poden modificar.
- **Eliminable:** Un producte en estat *Eliminable* no és present en cap pauta, ni activa ni del històric i tampoc pot ser assignat a cap pauta. Els productes *Eliminables* es poden eliminar amb la opció *Eliminar Producte* del llistat de productes. Els productes eliminables no es poden modificar.

The screenshot shows the GestNED web application interface. At the top, there is a header with the logo 'GestNED' and a navigation bar with tabs for 'Productes', 'Pacients', 'Avisos', 'Plantilles', 'Estadístiques', and 'Admin'. The user is logged in as 'Usuari admin - Sortir -'. The main content area is titled 'Consultar producte' and contains a form with the following fields and options:

- Estat:** Radio buttons for Actiu, Baixa, and Eliminable.
- Nom:** Text input field containing 'Ensure HN'.
- Marca:** Text input field containing 'Abbott'.
- Tipus:** Radio buttons for Dietètic and Sistema.
- Fòrmula:** Text input field containing 'Polimérica Normoproteica Normocalórica'.
- Sabor:** Text input field containing 'Xocolata'.
- Mesura:** Text input field containing '250' and radio buttons for g and ml.
- Energia/unitat:** Text input field containing '630' and 'Kcal'.

Below the form, there are three buttons: 'Exportar', 'Modificar', and 'Cancelar'. At the bottom of the page, there is a footer with the text 'Gestió de la Nutrició Enteral Domiciliària'.

Figura 4.2: Vista Llistat de productes

A la part inferior de la fitxa del producte hi ha les operacions disponibles:

- **Exportar:** En prémer aquesta opció el sistema genera un document en format PDF amb les dades de la fitxa del producte.
- **Modificar:** Aquesta opció permet habilitar els camps de dades de la fitxa per a poder-los modificar. Un cop s'han introduït les noves dades cal prémer *Desar* perquè els canvis tinguin efecte. Si es prem *Cancelar* es torna a la fitxa del producte en mode de consulta i no es modifiquen les dades. L'operació modificar permet canviar l'estat del producte i passar de *Actiu* a *Baixa*. Només són susceptibles de ser modificats els productes en estat *Actiu*.
- **Cancelar:** Permet tornar al llistat de productes.

5. Avisos

Aquesta secció només estarà disponible si en la secció *Administració del sistema* s'ha configurat el sistema d'avisos com a *Actiu*.

A la finestra principal es mostra un llistat amb els avisos rebuts. Sobre aquest conjunt es poden realitzar cerques emplenant els camps de dades del cercador i prement *Cercar*. Els avisos es poden filtrar segons el *Tipus* que pot ser: *Productes*, *Pacients* i *Pautes*. Cada tipus té uns camps de cerca específics associats, a més dels camps comuns. Si el tipus escollit és *Productes* es fan visibles els camps: *Marca*, *Nom* i *Tipus de producte*. En canvi si és *Pacients* o *Pautes* els camps disponibles són: *Nom*, *Cognoms* i *Número d'història* del pacient. A més independentment del tipus seleccionat, es poden filtrar els avisos per: *Data*, *Hora* i *Estat del Avís*.

Usuari admin - Sortir -

Productes Pacients **Avisos** Plantilles Estadístiques Admin

Opcions de cerca

Tipus avís: Pautes
 Data avís:
 Hora avís:
 Estat: Tots Llegits No Llegits

Nom Pacient:
 Cognoms:
 Núm.Història Hospital:

Cercar

Llegit	Data	Hora	Tipus	Nom	Cognom	N.Història	Text
No	2011-01-15	01:42:00	Pautes	Lidia	Àlmeda	lac1478	Les dades de la pauta activa del pacient Lídia Àlmeda Cirac amb núm.d'història lac1478 han estat modificades
No	2011-01-15	01:38:00	Pautes	Lidia	Àlmeda	lac1478	S'ha donat d'alta una pauta per al pacient Lídia Àlmeda Cirac amb núm.d'història lac1478

Exportar Llistat Llegir Avís Eliminar Avís

Gestió de la Nutrició Enteral Domiciliària

Figura 5.1: Vista del Llistat d'avisos

En el llistat inferior es mostren els avisos resultants de la cerca. Per cada un d'ells es detalla:

- **Llegit:** Denota l'estat del avís, *Llegit* o *No Llegit*.

- Data, Hora: Correspon a la data i l'hora de recepció del avís.
- Tipus: Defineix el tipus d'avís, *Productes*, *Pacients* o *Pauta*.
- Marca, Nom: Només presents si el tipus d'avís seleccionat en fer la cerca és *Productes*. Correspon a la marca i el nom del producte afectat.
- Nom, Cognoms: Només presents si el tipus d'avís seleccionat en fer la cerca és *Pacients* o *Pautes*. Correspon al nom i cognoms del pacient afectat.
- Núm. Història: Només present si el tipus d'avís seleccionat en fer la cerca és *Pacients*. Correspon al Número d'Història del pacient afectat.
- Text: Correspon al cos del missatge, conté la informació del avís.

A la part inferior del llistat d'avisos hi ha tres opcions disponibles:

- Exportar Llistat: En prémer aquesta opció, el sistema genera un document en format PDF que conté els avisos del llistat amb les seves dades.
- Llegir Avís: En seleccionar un avís i prémer *Llegir Avís* s'accedeix a la fitxa del avís amb les seves dades.

The screenshot shows the GestNED interface with a navigation menu (Productes, Pacients, Avisos, Plantilles, Estadístiques, Admin) and a user status bar (Usuari admin - Sortir -). The 'Llegir Avís' form contains the following fields:

- Tipus avís: Pautes
- Data avís: 2011-01-15
- Hora avís: 01:42:00
- Estat: Llegit No Llegit
- Text avís: Les dades de la pauta activa del pacient Lidia Àlmeda Cirac amb núm.d'història lac1478 han estat modific
- Nom Pacient: Lidia
- Cognoms: Àlmeda Cirac
- Núm.Història Hospital: lac1478

Buttons at the bottom of the form are 'Tornar' and 'Desar No Llegit'. The footer of the application reads 'Gestió de la Nutrició Enteral Domiciliària'.

Figura 5.2: Vista Llegir avís

Dins aquesta fitxa es pot marcar l'avís en pantalla com a *No Llegit* i automàticament aquest queda desat com a no llegit i es torna al llistat.

- Eliminar Avís: En seleccionar un avís i prémer *Eliminar Avís* el missatge és eliminat del sistema.

Nota: En accedir a la fitxa d'un avís s'entén que aquest ha estat llegit i el seu estat s'actualitza automàticament com a *Llegit* .

6. Plantilles

Per facilitar la tasca de recollida de dades dels pacients, en aquesta secció es presenta un llistat amb les plantilles dels formularis utilitzats per a emmagatzemar les dades dels pacients. Aquesta secció serà accessible per als usuaris del departament de Dietètica com els de Farmàcia.



Figura 6.1: Vista Plantilles

En prémer sobre el nom d'una plantilla, s'obre una nova finestra amb el document en format PDF que la conté.

Les plantilles que es poden obtenir són: *Formulari d'alta pacient i NED*, *Formulari de pauta*, *Formulari de diagnòstic* i *Formulari de seguiment*.

7. Estadístiques

Per tal de permetre l'estudi de les dades recopilades en el servei de NED, en aquesta secció és possible realitzar extraccions de les dades.

Aquest apartat només serà accessible si, en la configuració del sistema s'ha establert que el departament al que pertany l'usuari, té accés concedit a les seccions de Llistat de pacients, Dades personals de pacients, Dades de Ned dels pacients, Dades dels diagnòstics dels pacients, Dades de Pauta dels pacients i Dades de seguiment dels pacients. En altre cas l'apartat d'extracció de dades estadístiques no estarà disponible.



Figura 7.1: Vista Estadístiques

A continuació es mostra un llistat amb les diferents seccions del sistema GestNED per a les quals es pot realitzar una exportació a un document en format CSV. En prémer una de les seccions el sistema genera un document amb el contingut de les taules de la base de dades que hi intervenen.

Les seccions de les quals es poden extreure les dades són: *Dades dels productes dietètics*, *Dades dels sistemes d'administració*, *Dades personals dels pacients*, *Dades dels historials mèdics dels pacients*, *Dades dels diagnòstics dels pacients*, *Dades de les NED's dels pacients*, *Dades de les pautes dels pacients*, *Dades del seguiment dels pacients*.