



PROJECTE FINAL DE CARRERA .NET

MEMÒRIA

GESTIÓ HOSPITALÀRIA

Rafael Diéguez Ruiz

13/01/2014

Consultor: David Riu Herraiz

Contingut

Introducció.	3
Descripció del projecte:.....	4
Justificació del projecte (idoneïtat):.....	4
Per què el projecte?	4
Estudi de mercat.	5
Descripció del projecte.....	6
Objectius del projecte:	7
Generales.	7
Específics.	7
Requeriments de la solució:	8
Funcionals.....	8
No funcionals.....	8
Funcionalitats a desenvolupar.	8
Resultats esperats.	9
Productes obtinguts.	9
Planificació inicial vs planificació final.....	11
Anàlisi i disseny:	13
Requeriments funcionals / no funcionals.	13
Funcionals.....	13
No funcionals.....	14
Diagrama de casos d'ús.....	16
Diagrama de seqüència.....	53
Model conceptual.	53
Diagrama d'arquitectura de l'aplicació / SW / HW.....	55
Disseny de la BD / Diagrama E-R	58
Model de classes.	60
Disseny de la interfície d'usuari.	64
Pantalla de benvinguda.....	64
Canvi de contrasenya	65
Tipus d'usuari	66
Icones de l'aplicació	70
Funcionalitats.....	71

Riscos.....	75
Desenvolupament:	76
SW emprat.....	76
Capes de l'aplicació.	76
Avaluació de costos.....	77
Treball futur.....	78
Informació addicional.....	78
Requeriments no aconseguits.....	78
Canvis respecte PAC3.....	78
Millors futures.	80
Conclusions.	81
Bibliografia.	83

Introducció.

El control i l'administració de fàrmacs en un hospital és vital, una mala gestió pot provocar danys irreparables a la salut del pacient.

A l'era de la informació, la que ens trobem, podem ajudar-nos de moltes eines per poder gestionar aquest tipus de control.

Al mercat existeix un munt de tecnologia a utilitzar per a poder crear aplicacions i serveis que ajudin a aquestes tasques, un dels proveïdors més importants és Microsoft.

Tota la tecnologia que proporciona Microsoft fa possible l'ús de moltes tecnologies compatibles en un únic proveïdor. El ventall d'eines que proporciona va des d'un sistema de control de Bases de Dades, fins llenguatges i entorns de programació, com no, també proporciona les eines i sistemes operatius necessaris per a publicar i fer servir els programes dissenyats.

Són per aquests motius, la quantitat de tecnologia compatible útil i la de proporcionar tot un entorn de producció, pel que s'ha decidit fer servir els instruments proporcionats per Microsoft per a generar aquesta aplicació.

Descripció del projecte:

Justificació del projecte (idoneïtat):

Al mercat existeixen molts sistemes de control hospitalari, alguns d'ells grans aplicacions amb funcionalitat d'ERP. La implantació d'un d'aquests nous sistemes implica un gran cost tant econòmic com de temps i de personal, i provoca un canvi de funcionament intern i no sempre s'arreglen els problemes que es tenen. Un exemple es **"SALUS"**

(<http://www.softwaresalus.com/>), o **"GALENVS"** (<http://www.galenus.co/>)

Molts hospitals tenen els seus propis sistemes d'informació establerts i funcionals des de fa molts anys, i donada la quantitat de informació sensible que contenen els seus servidors, són reticents en fer grans actualitzacions que podrien provocar una aturada involuntària del sistema.

El desenvolupament d'una eina a mida, fa possible solucionar aquells problemes concrets que tenen les empreses, adaptant el programa a les seves necessitats i formes de funcionar, i és aquest el sentit que té aquest projecte.

Per què el projecte?

L'hospital es troba en una situació en la que es volen actualitzar alguns serveis sense canviar el procediment de treball. Actualment la gestió de pacients es realitza de forma manual, mitjançant fulls excels i papers i que si no es porta amb molta cura pot provocar alguns problemes greus de salut.

El sistema actual de gestió hospitalària, presenta una sèrie de deficiències;

- Descontrol de les dosis administrades als pacients.
- Mala gestió de les habitacions lliures:
 - A l'hora de fer un ingrés d'un pacient es troba que la habitació assignada està ocupada.
- Problemes de gestió de quiròfans.
 - Descontrol de quiròfans existents.
 - Descontrol de disponibilitat de quiròfans, fent que existeixi una sobresaturació d'alguns d'aquests i d'altres no es facin servir mai.
 - Hi ha quiròfans que tenen planejada varies operacions a la mateixa hora i data.
- Pèrdua de les sol·licituds en format paper d'hospitalització i operacions realitzades pels metges per un pacient.
- Pèrdues dels tractaments receptats als pacients.
- Pèrdua de dades de pacients i incompliment de la LOPD.
- Falta de seguretat al sistema.
 - Descontrol d'accés a dades.

- Facilitat d'accés a dades no públiques.
- Dades no centralitzades.
- Duplictat d'informes i dades.

Aquests són alguns dels problemes trobats que fan que sigui necessària la execució d'aquest projecte.

Estudi de mercat.

SALUS.- és un software per la gestió integral d'hospitals, clíniques i centres mèdics. Desenvolupat per l'empresa QSOFT i que té un gran cartera de clients a Espanya i en altres països.

- Basat en l'experiència que aporten 5.000 clients del sector salut en 27 països.
- Dissenyat per metges especialistes i per directors i gerents de centres de salut.
- Adaptable a les particularitats de cada centre i entorn sanitari.
- Beneficis econòmics directes, fruit de l'eliminació d'errors, estalvi de temps i optimització de la presa de decisions.
- Compliment de la LOPD.
- Molt intuïtiu i fàcil d'utilitzar.
- Servei de manteniment de qualitat.
- Inclou actualitzacions i suport tècnic.

Les funcionalitats de l'aplicació son les següents:



GALENVS.- Galenvs neix de la necessitat de lliurar als Hospitals de Primer Nivell una solució avantguardista que els permetrà millorar la seva gestió hospitalària i administrativa.

Galenvs és un Programari de Gestió Hospitalària, basat en polítiques i estàndards de salut, que permet executar de manera àgil i senzilla els diferents processos que es desenvolupen en un hospital de Primer Nivell. La solució comprèn una sèrie d'eines informàtiques que contribueixen a l'automatització i millora de tasques i procediments hospitalaris, permetent una comunicació eficient, possibilitant la presa de decisions de forma més ràpida i segura, escurçant els cicles productius i reduint temps i costos dels processos.

Està format pels mòduls;



Aquestes dues eines cobreixen totes les necessitats d'un hospital, així doncs, serien perfectes per solucionar les mancances que han detectat, però implica un canvi total de sistema i un gran temps de desenvolupament i conseqüentment una gran inversió.

Descripció del projecte.

L'hospital té un sistema d'informació central implantat, fet a mida i que cobreix totes les seves necessitats. Per adaptar-se totalment a la LOPD (Llei orgànica de protecció de dades) la direcció ha decidit implantar un nou sistema extern per a gestió de pacients i medicaments que els hi administren.

El projecte en qüestió ha de cobrir;

- Identificació de pacients.
- Identificació de tractament
 - Dosi i regularitat.
- Seguretat
 - L'accés al sistema es realitzarà mitjançant login (usuari i contrasenya)
 - Cada usuari del sistema tindrà el seu propi Rol de treball amb el que només tindrà accés a les competències assignades.

- Ordres d'hospitalització i d'operació.
- Reserves i assignació d'habitacions i quiròfans
- Registre d'autoritzacions d'operacions i hospitalització.
- Suggestiments d'habitacions i quiròfans lliures en funció del pacient.
- Detecció d'incongruència entre l'administració de medicaments i la recepta determinada pel doctor.

Per garantir la màxima fiabilitat, el projecte serà realitzat seguint la metodologia Test Driven Development (TDD), cobrint tot el seu desenvolupament amb proves unitàries, test d'integració i proves manuals.

Objectius del projecte:

Amb el present projecte es pretén cobrir totes aquelles necessitats demandades pel client, provinents de les seves mancances de gestió d'informació. Podem distingir entre objectius generals i específics.

Generales.

- Compliment de la legislació vigent sobre la llei orgànica de protecció de dades.
- Integració de totes les funcionalitats del personal de l'hospital en una única aplicació multiusuari i multi sistema operatiu, permetent l'accés des de qualsevol dispositiu.
- Utilització de les últimes tecnologies proporcionades per Microsoft per una modernització del sistema.
- Proporcionar un sistema d'informació que permeti donar suport al funcionament intern actual de l'empresa.
- Utilització de la tecnologia TDD per a garantir la fiabilitat del sistema.

Específics.

- Control de les dosis i medicaments administrats als pacients.
- Control dels recursos de l'hospital (Habitacions i Quiròfans)
- Control de les ordres d'hospitalització i d'operacions creades pels metges i es fan servir en processos posteriors.
- Control dels tractaments assignats als pacients.
- Control d'accés i seguretat de les dades.
- Centralització de les dades.

Requeriments de la solució:

Funcionals.

Els requeriments funcionals són;

- Identificació de pacients.
- Identificació del personal de l'hospital i les seves responsabilitats.
- Identificació del tractament determinat pel metge (dosi, regularitat i medicament)
- Registrar l'administració dels fàrmacs per part de les infermeres.
- Detectar possibles incongruències entre els fàrmacs administrats i els receptats pels metges.
- Registre d'ordres d'hospitalització i d'operacions amb l'autorització del metge.
- Reserves i assignació d'habitacions i quiròfans pel personal de recepció de l'hospital.
- Sugeriments d'habitacions i quiròfans lliures a partir de la identificació del pacient.

No funcionals.

- Alt rendiment de l'aplicació.
- Multiusuari i gran disponibilitat.
- Seguretat. Accés a l'aplicació mitjançant nom d'usuari i contrasenya.
- Accessibilitat i us, fer que sigui accessible des de quasi qualsevol dispositiu.
- Usabilitat, estabilitat de l'aplicació.
- Facilitat manteniment.
- Interface agradable i intuïtiva a l'usuari.

Funcionalitats a desenvolupar.

- Seguretat de l'aplicació. Fer que cada usuari posseeixi una funcionalitat específica amb un determinat rol.
- Manteniment de dades mestres del sistema.
 - Manteniment de quiròfans.
 - Manteniment de tipus de reserves.
 - Manteniment d'habitacions.
 - Manteniment de tipus d'usuaris.
 - Manteniment de tipus d'ordres.
 - Manteniment d'usuaris.
 - Assignar-los rols de treball
 - Manteniment de dosis.

- Manteniment de les freqüències d'administració de fàrmacs.
- Manteniment de les ordres d'hospitalització i d'hospitalització.
- Manteniment dels tractaments assignats a pacients.
- Manteniment dels medicaments.
- Manteniment de l'administració de fàrmacs.
- Manteniment de pacients.
- Manteniment d'ingressos amb control d'autorització de l'ordre d'hospitalització generada pel metge.
- Manteniment de reserves de quiròfans amb control d'autorització de l'ordre d'operació generada pel metge.
-
- Control dels recursos de l'hospital (habitacions i quiròfans)
- Control de les receptes mèdiques prescrites pels metges. Fent que els únics en poder crear-les siguin els doctor i les úniques per poder administrar fàrmacs siguin les infermeres. Sempre i en qualsevol cas realitzar registres d'aquest moviment per poder valorar i detectar possibles incongruències.

Resultats esperats.

Primerament un doble estat de satisfacció:

- Satisfacció del client per una feina ben feta.
- Satisfacció per part del desenvolupador per assolir els objectius marcats.

La realització d'aquest projecte ha de permetre demostrar l'assoliment de tots els coneixements obtinguts en tota la carrera.

El resultat final esperat és el d'obtenir una aplicació totalment funcional amb els requeriments demandats:

- Obtenir totes les funcionalitats detectades en el projecte
- Sistema tancat a prova de fallides.
- Consistència de la base de dades.
- Utilització de tots els recursos possibles i adients subministrats per Microsoft.

Productes obtinguts.

El present projecte està plantejat per a obtenir un conjunt de productes a entregar a unes dates màximes determinades

- Pla de treball (PAC1) data límit 30/09/2013.
- Anàlisi i disseny del projecte (PAC2) data límit 28/10/2013.

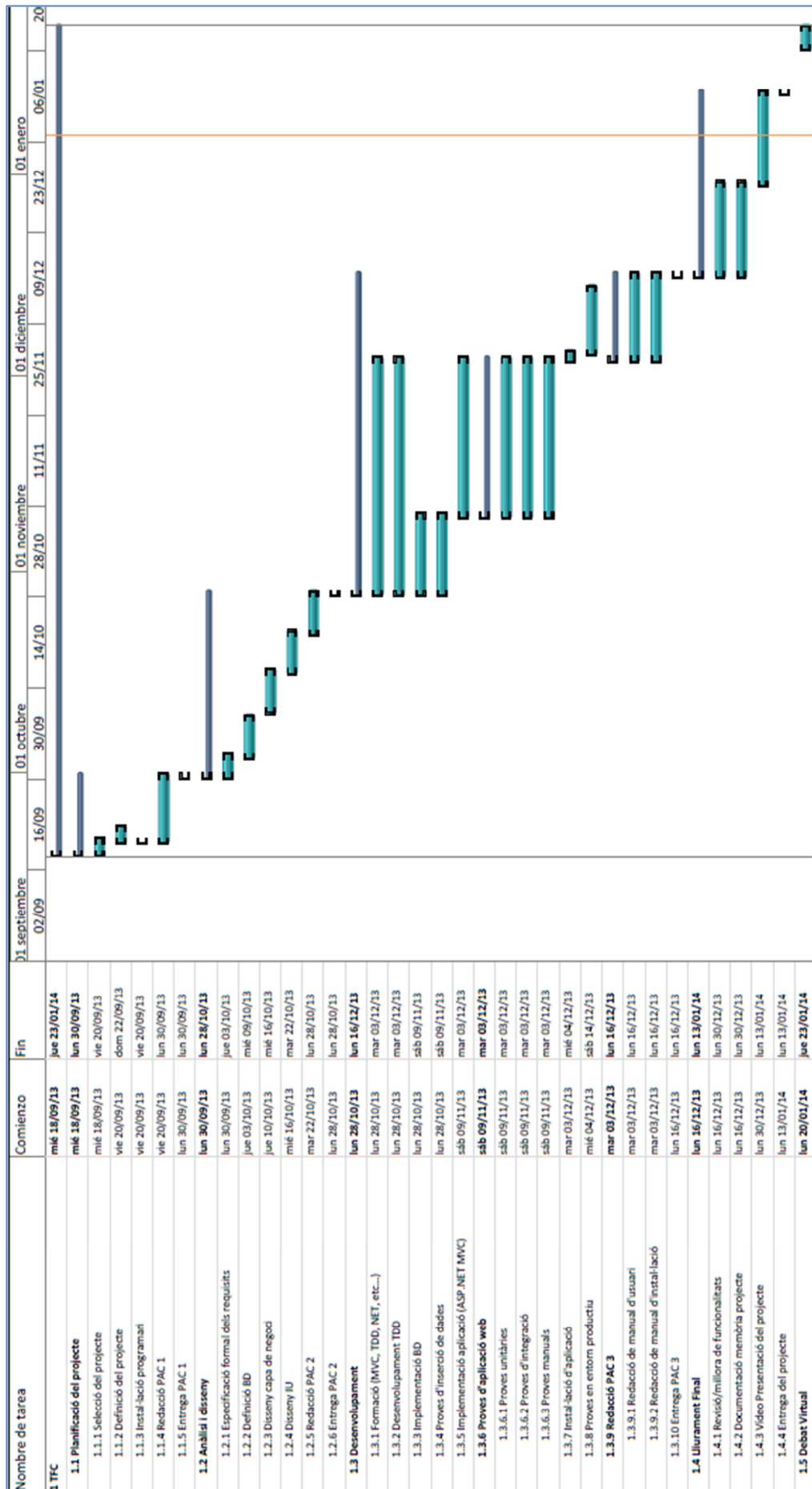
- Implementació (PAC3) data límit 16/12/2013.
- Lliurement final (Producte + memòria +presentació) data límit 13/01/2014.
- Debat virtual, data límit 23/01/2014.

El producte Implementació i Producte son l'aplicació dissenyada i amb la funcionalitat demandada.

Planificació inicial vs planificació final.

S'han realitzat modificacions en el Planning original proporcionat en el Pla de treball, afegint noves tasques però sense modificar les fites generals, de tal manera el nou Planning queda;

Nom de la tasca	Inici	Fi	Durada	Unitat
TFC	18/09/2013	23/01/2014	127	dies
Planificació del projecte	18/09/2013	30/09/2013	12	dies
Selecció del projecte	18/09/2013	20/09/2013	2	dies
Definició del projecte	20/09/2013	22/09/2013	2	dies
Instal·lació programari	20/09/2013	20/09/2013	0	dies
Redacció PAC 1	20/09/2013	30/09/2013	10	dies
Entrega PAC 1	30/09/2013	30/09/2013	0	dies
Anàlisi i disseny	30/09/2013	28/10/2013	28	dies
Especificació formal dels requisits	30/09/2013	03/10/2013	3	dies
Definició BD	03/10/2013	09/10/2013	6	dies
Disseny capa de negoci	10/10/2013	16/10/2013	6	dies
Disseny IU	16/10/2013	22/10/2013	6	dies
Redacció PAC 2	22/10/2013	28/10/2013	6	dies
Entrega PAC 2	28/10/2013	28/10/2013	0	dies
Desenvolupament	28/10/2013	16/12/2013	49	dies
Formació (MVC, TDD, NET, etc...)	28/10/2013	03/12/2013	36	dies
Desenvolupament TDD	28/10/2013	03/12/2013	36	dies
Implementació BD	28/10/2013	09/11/2013	12	dies
Proves d'inserció de dades	28/10/2013	09/11/2013	12	dies
Implementació aplicació (ASP.NET MVC)	09/11/2013	03/12/2013	24	dies
Proves d'aplicació web	09/11/2013	03/12/2013	24	dies
Proves unitàries	09/11/2013	03/12/2013	24	dies
Proves d'integració	09/11/2013	03/12/2013	24	dies
Proves manuals	09/11/2013	03/12/2013	24	dies
Instal·lació d'aplicació	03/12/2013	04/12/2013	1	dies
Proves en entorn productiu	04/12/2013	14/12/2013	10	dies
Redacció PAC 3	03/12/2013	16/12/2013	13	dies
Redacció de manual d'usuari	03/12/2013	16/12/2013	13	dies
Redacció de manual d'instal·lació	03/12/2013	16/12/2013	13	dies
Entrega PAC 3	16/12/2013	16/12/2013	0	dies
Lliurament Final	16/12/2013	13/01/2014	28	dies
Revisió/millora de funcionalitats	16/12/2013	30/12/2013	14	dies
Documentació memòria projecte	16/12/2013	30/12/2013	14	dies
Vídeo Presentació del projecte	30/12/2013	13/01/2014	14	dies
Entrega del projecte	13/01/2014	13/01/2014	0	dies
Debat Virtual	20/01/2014	23/01/2014	3	dies



Anàlisi i disseny:

L'anàlisi i disseny d'un projecte de software és un dels principals pilars a desenvolupar per part de l'enginyer, ja que mitjançant aquesta pràctica es detecten totes les peculiaritats i operativitats necessàries en un projecte.

La funcionalitat d'aquest apartat és la de presentar aquest treball previ amb tot un conjunt de diagrames representatius del cos central del programari.

Requeriments funcionals / no funcionals.

Funcionals.

Existeixen quatre rols de treball amb les següents funcionalitats;

- **Rol metge:**
 - Registrar els medicaments que ha de prendre cada pacient (indicant la dosi i amb quina regularitat)
 - Emetre ordre d'hospitalització a un pacient.
 - Emetre ordre d'operació (necessària per demanar l'autorització quirúrgica).
 - Totes les ordres han de tenir les seves dates i hores d'inici i durada estimada.
- **Rol recepcionista:**
 - Realitzarà l'ingrés del pacient (Assignant una habitació lliure per a tota la durada de l'hospitalització).
 - Reservar un quiròfan si el pacient té autorització per l'operació.
 - El sistema li ha de suggerir una habitació i un quiròfan lliure a partir de la identificació del pacient.
 - Introducció i edició de les dades d'un pacient al sistema.
 - Baixa de dades d'un pacient.
- **Rol infermera:**
 - Registrar l'administració del fàrmac (indicant fàrmac, la dosi i l'habitació). El sistema ha de trobar incongruències entre el receptat pel metge i el que s'ha administrat.
 - Alta, modificació i baixa de medicaments.
- **Rol administrador:**

- S'encarrega de la gestió dels treballadors del sistema (alta, baixa i edició de dades de treballadors)
- Alta, baixa i edició de les dades dels usuaris del sistema.

Tots els usuaris per accedir al sistema han d'introduir el seu nom d'usuari i contrasenya.

Existeixen una sèrie de tasques de manteniment de dades que es distribueixen en funció de les responsabilitats del usuaris;

De manera general l'aplicació ha de complir;

- Només s'ha de permetre l'accés als usuaris autoritzats, i només podran accedir i manipular les aplicacions i taules els que tinguin assignats pel seu rol d'usuari.
- Un dels pilars de l'aplicació ha de ser una base de dades relacional en la que totes les dades estiguin controlades i gestionades pel sistema gestor de bases de dades.
- El sistema està dissenyat per a ser una aplicació web dividida en tres capes; model, vista i controlador.

Administradors del sistema:

- Manteniment de mestres de quiròfans.
- Manteniment de mestres de tipus de reserves.
- Manteniment de mestres d'habitacions.
- Manteniment de mestres de tipus d'empleats.
- Manteniment de mestres de tipus d'ordres.

Metges:

- Manteniment de mestres de dosis.
- Manteniment de mestres de freqüències d'administració de fàrmacs.

Infermeres:

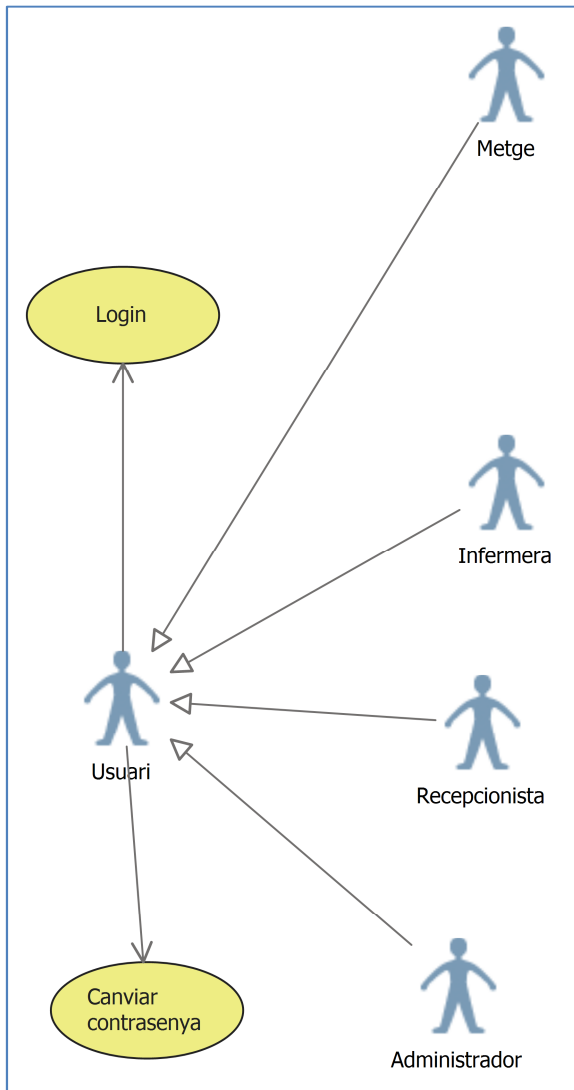
- Manteniment de mestres de dosis.
- Manteniment de mestres de freqüències d'administració de fàrmacs.

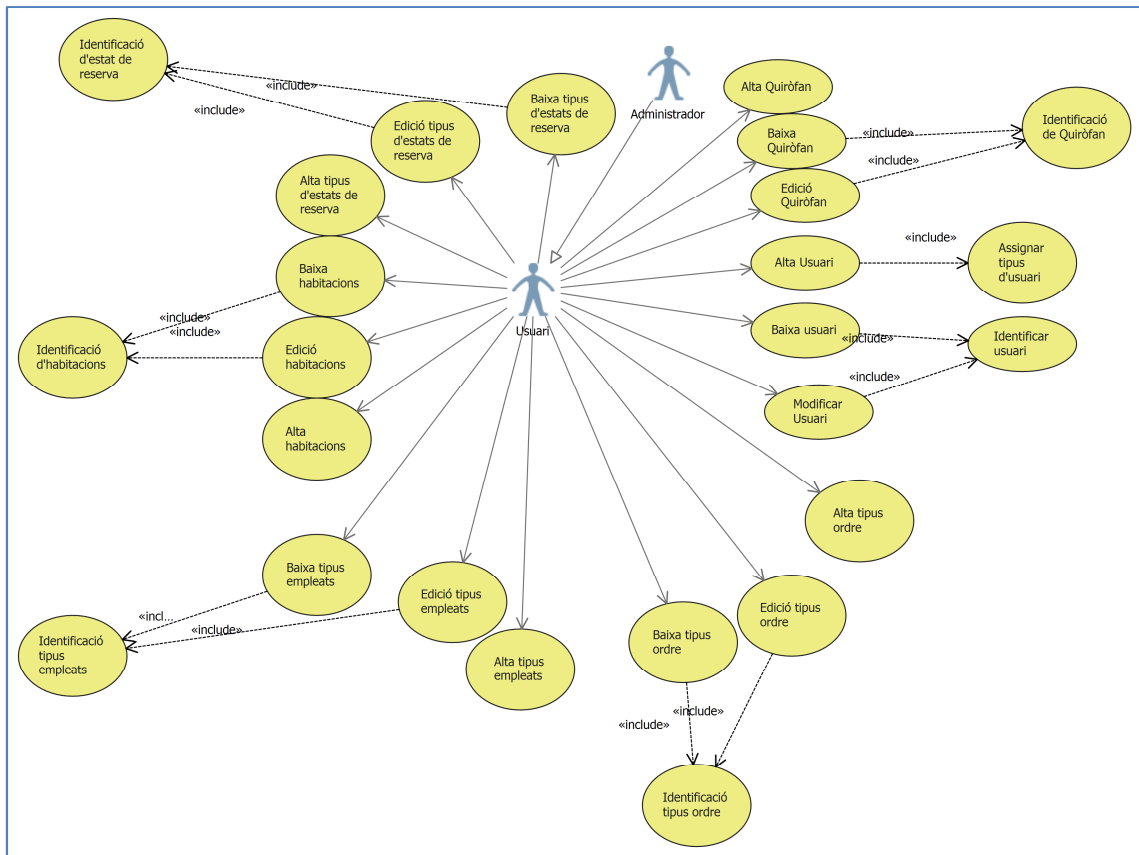
El manteniment de tots aquests mestres consisteix en alta, modificació i baixa de registres.

No funcionals.

- Alt rendiment de l'aplicació.
- Multiusuari i gran disponibilitat.
- Seguretat. Accés a l'aplicació mitjançant nom d'usuari i contrasenya.
- Accessibilitat i ús, fer que sigui accessible des de quasi qualsevol dispositiu.
- Usabilitat, estabilitat de l'aplicació.

- Facilitat manteniment.
- Interface agradable i intuïtiva a l'usuari.
- El sistema serà dissenyat seguint la metodologia TDD, així doncs s'espera que sigui molt fiable.
- Totes les taules a mantenir del sistema presentaren cinc vistes;
 - Llistat. Llistat del contingut de la taula amb les dades més rellevants. Presentarà cercador per paraula o paraules claus, filtres, ordenació i paginació de dades.
 - Creació. Permet crear dades a la taula.
 - Edició. Permet editar un registre. La pàgina presentarà totes les dades del registre i només deixaran editar les que no pugin causar pèrdua d'informació.
 - Detall. Permet visualitzar, sense editar, tot el contingut del registre.
 - Eliminació. Permet eliminar el registre seleccionat. Sempre i quan no sigui una dada privada del sistema, com per exemple tipus d'usuaris principals, o tipus d'ordres, etc...
- En tots els registres rellevants del sistema s'emmagatzemarà l'identificador d'usuari que l'ha creat.

Diagrama de casos d'ús.**Diagrama d'usuaris**

**Diagrama d'us de l'actor Administrador**

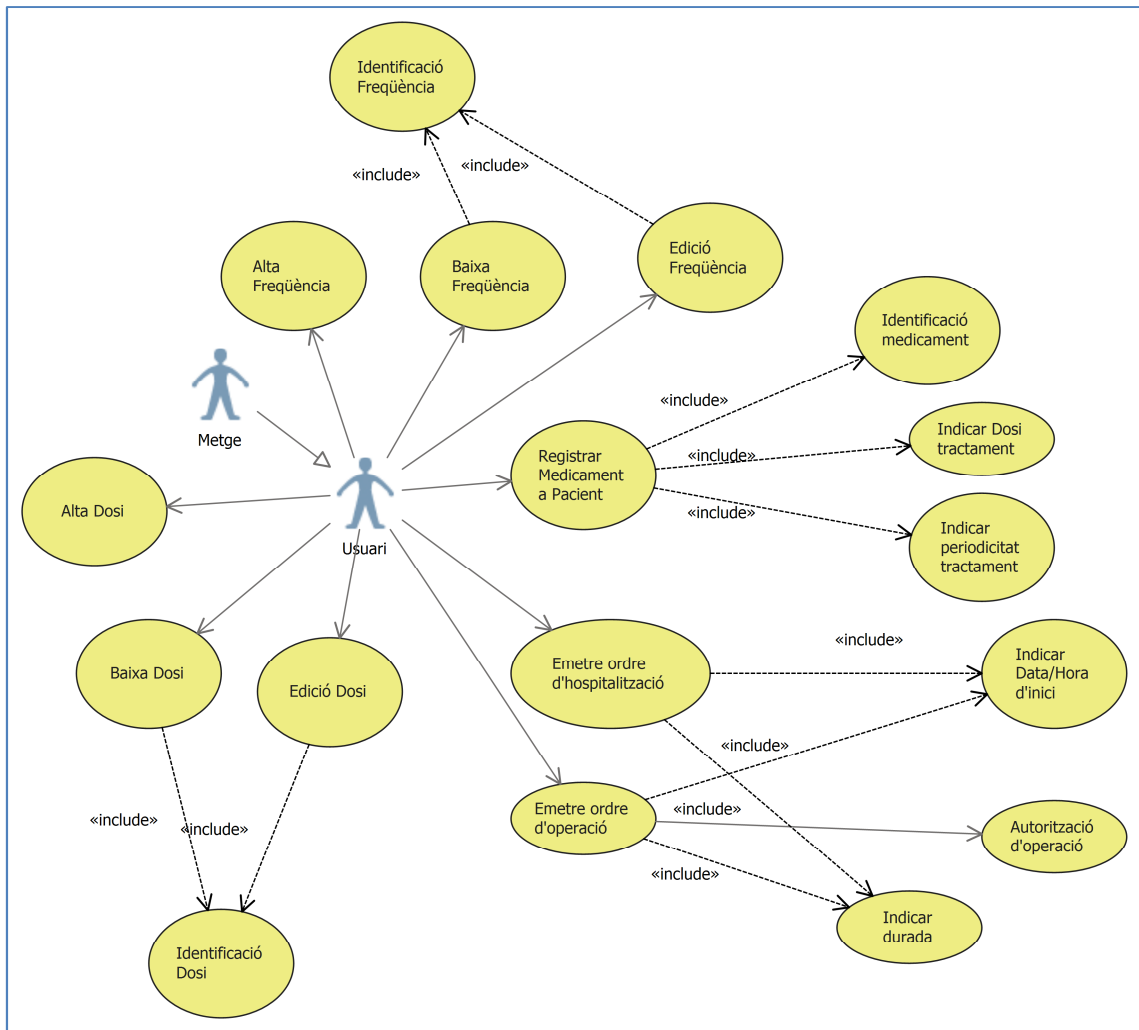


Diagrama d'us de l'actor Metge

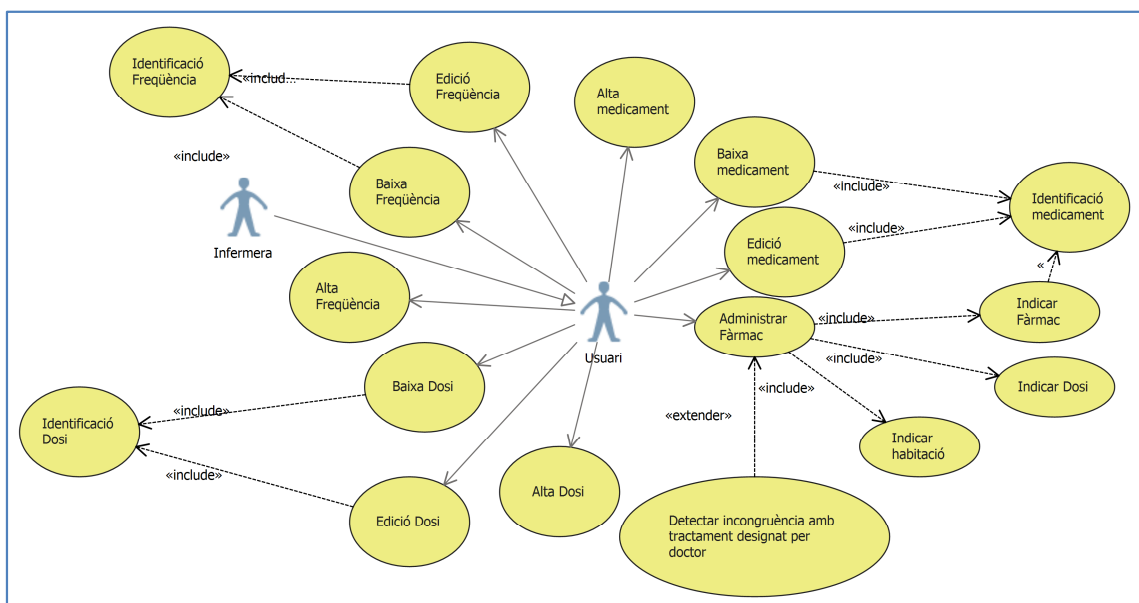


Diagrama d'us de l'actor Infermera

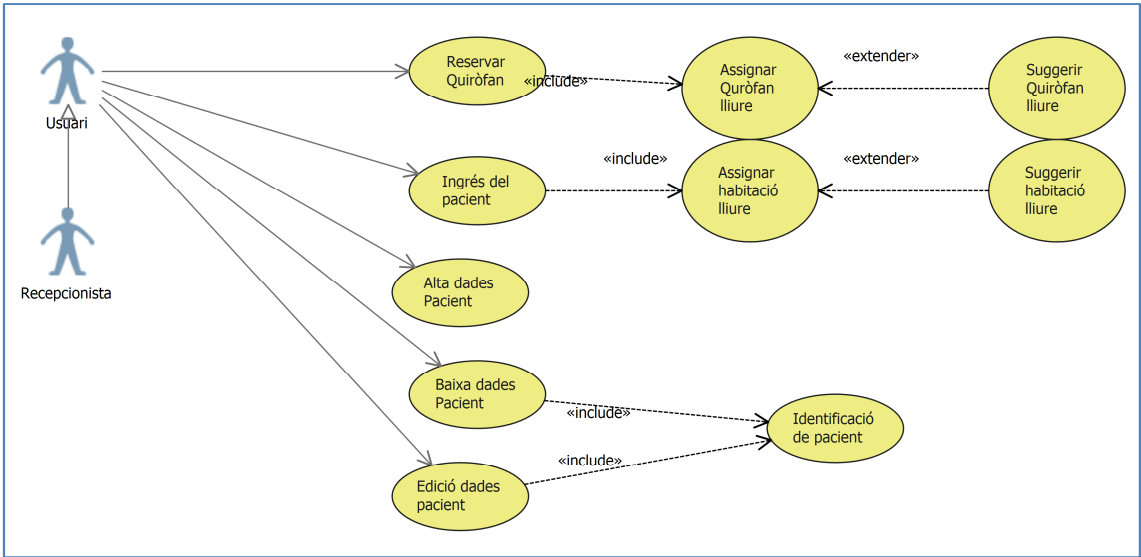


Diagrama d'us de l'actor Recepcionista

Codi	Descripció	Actor
CU01	Registrar Medicament a Pacient	Metge
CU02	Indicar Dosi tractament	Metge
CU03	Indicar periodicitat tractament	Metge
CU04	Emetre ordre d'hospitalització	Metge
CU05	Emetre ordre d'operació	Metge
CU06	Indicar Data/Hora d'inici	Metge
CU07	Indicar Durada	Metge
CU08	Administrar Fàrmac	Infermera
CU09	Indicar Fàrmac	Infermera
CU10	Indicar Dosi	Infermera
CU11	Indicar habitació	Infermera
CU12	Detectar incongruència amb tractament designat per metge	Infermera
CU13	Alta medicament	Infermera
CU14	Baixa Medicament	Infermera
CU15	Edició Medicament	Infermera
CU16	Identificació Medicament	Infermera/Metge
CU17	Autorització d'operació	Fora de sistema
CU18	Reservar Quiròfan	Recepcionista
CU19	Assignar Quiròfan lliure	Recepcionista
CU20	Suggerir Quiròfan lliure	Consulta del sistema
CU21	Ingrés del pacient	Recepcionista
CU22	Assignar habitació lliure	Recepcionista
CU23	Suggerir habitació lliure	Consulta del sistema
CU24	Alta dades pacient	Recepcionista
CU25	Baixa dades pacient	Recepcionista
CU26	Edició dades pacient	Recepcionista
CU27	Identificació de pacient	Recepcionista
CU28	Alta Usuari	Administrador
CU29	Assignar tipus d'usuari	Administrador
CU30	Baixa usuari	Administrador
CU31	Modificar Usuari	Administrador
CU32	Identificar usuari	Administrador
CU33	Alta Quiròfan	Administrador
CU34	Baixa Quiròfan	Administrador
CU35	Edició Quiròfan	Administrador
CU36	Identificació de Quiròfan	Administrador
CU37	Login	Usuari
CU38	Canvi de contrasenya	Tots els usuaris
CU39	Alta freqüència	Infermera/Metge
CU40	Baixa freqüència	Infermera/Metge
CU41	Editar freqüència	Infermera/Metge
CU42	Identificació freqüència	Infermera/Metge
CU43	Alta dosi	Infermera/Metge
CU44	Baixa dosi	Infermera/Metge

CU45	Editar dosi	Infermera/Metge
CU46	Identificació dosi	Infermera/Metge
CU47	Alta tipus d'estat de reserva	Administrador
CU48	Baixa tipus d'estat de reserva	Administrador
CU49	Editar tipus d'estat de reserva	Administrador
CU50	Identificació tipus d'estat de reserva	Administrador
CU51	Alta habitació	Administrador
CU52	Baixa habitació	Administrador
CU53	Editar habitació	Administrador
CU54	Identificació habitació	Administrador
CU55	Alta tipus d'empleat	Administrador
CU56	Baixa tipus d'empleat	Administrador
CU57	Editar tipus d'empleat	Administrador
CU58	Identificació tipus d'empleat	Administrador
CU59	Alta tipus d'ordre	Administrador
CU60	Baixa tipus d'ordre	Administrador
CU61	Editar tipus d'ordre	Administrador
CU62	Identificació tipus d'ordre	Administrador

Cas d'ús	Registrar Medicament a Pacient
Identificador	CU01
Nom	Registrar Medicament a Pacient
Propòsit	Assignar un tractament al pacient
Actors	Metge
Precondició	Medicament i pacient donat d'alta, metge identificat al sistema.
Postcondició	Se li assigna un tractament al pacient
Flux Normal	L'usuari ha d'estar registrat al sistema Registra la medicació a l'usuari.
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	CU02, CU03, CU16
Extensions	cap

Cas d'ús	Indicar Dosi tractament
Identificador	CU02
Nom	Indicar Dosi tractament
Propòsit	Assignar una dosi al tractament fixat pel metge al pacient
Actors	Metge
Precondició	Metge identificat en el sistema i obrir una nova recepta
Postcondició	A la recepta se li ha assignat una determinada dosi
Flux Normal	L'usuari ha d'estar registrat al sistema El metge obre una nova recepta Assigna la dosi del tractament
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

Cas d'ús	Indicar periodicitat tractament
Identificador	CU03
Nom	Indicar periodicitat tractament
Propòsit	Indicar la periodicitat del medicament receptat
Actors	Metge
Precondició	Metge identificat en el sistema i obrir una nova recepta
Postcondició	A la recepta se li ha assignat una determinada periodicitat
Flux Normal	L'usuari ha d'estar registrat al sistema El metge obre una nova recepta Assigna la periodicitat del tractament
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

Cas d'ús	Emetre ordre d'hospitalització
Identificador	CU04
Nom	Emetre ordre d'hospitalització
Propòsit	Generar un registre d'ordre d'hospitalització.
Actors	Metge
Precondició	Metge amb sessió registrada en el sistema.
Postcondició	Es genera una ordre d'hospitalització
Flux Normal	L'usuari ha d'estar registrat al sistema Accedeix a la pantalla de creació de l'ordre d'hospitalització Crea una ordre.
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	CU06, CU07
Extensions	Cap

Cas d'ús	Emetre ordre d'operació
Identificador	CU05
Nom	Emetre ordre d'operació
Propòsit	Generar un registre d'ordre d'operació
Actors	Metge
Precondició	Metge amb sessió registrada en el sistema.
Postcondició	Cap
Flux Normal	L'usuari ha d'estar registrat al sistema Accedeix a la pantalla de creació de l'ordre d'operació Crea una ordre.
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	CU06, CU07
Extensions	Cap

Cas d'ús	Indicar Data/Hora d'inici
Identificador	CU06
Nom	Indicar Data/Hora d'inici
Propòsit	Seleccionar data i hora d'inici
Actors	Metge
Precondició	S'ha creat una ordre
Postcondició	Se li assigna una data d'inici a l'ordre
Flux Normal	L'usuari ha d'estar registrat al sistema Accedeix a la pantalla de creació de l'ordre d'operació Crea una ordre Se li assigna una data d'inici
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

Cas d'ús	Indicar Durada
Identificador	CU07
Nom	Indicar Durada
Propòsit	Assignar durada estimada a l'ordre
Actors	Metge
Precondició	S'ha creat una ordre
Postcondició	Se li assigna una durada aproximada a l'ordre
Flux Normal	L'usuari ha d'estar registrat al sistema Accedeix a la pantalla de creació de l'ordre d'operació Crea una ordre Se li assigna una data d'inici
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

Cas d'ús	Administrar Fàrmac
Identificador	CU08
Nom	Administrar Fàrmac
Propòsit	Administració dels fàrmacs que s'administren als pacients
Actors	Infermera
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema.
Postcondició	Queda registrada l'administració d'un fàrmac
Flux Normal	L'usuari ha d'estar registrat al sistema Accedeix a la pantalla d'administració de fàrmac Crear nou registre
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	CU09, CU10, CU11, CU12
Extensions	Cap

Cas d'ús	Indicar Fàrmac
Identificador	CU09
Nom	Indicar Fàrmac
Propòsit	Indicar quin fàrmac s'ha administrat
Actors	Infermera
Precondició	S'ha d'haver creat un registre d'administració de fàrmac
Postcondició	Se li assigna al registre quin fàrmac se li ha administrat.
Flux Normal	L'usuari ha d'estar registrat al sistema Accedeix a la pantalla d'administració de fàrmac Crear nou registre Omplir la dada del fàrmac
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	CU16
Extensions	Cap

Cas d'ús	Indicar Dosi
Identificador	CU10
Nom	Indicar Dosi
Propòsit	Indicar quina dosi s'ha administrat del fàrmac
Actors	Infermera
Precondició	S'ha d'haver creat un registre d'administració de fàrmac
Postcondició	Se li assigna al registre quina dosi se li ha administrat
Flux Normal	L'usuari ha d'estar registrat al sistema Accedeix a la pantalla d'administració de fàrmac Crear nou registre Omplir la dada de la dosi
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

Cas d'ús	Indicar habitació
Identificador	CU11
Nom	Indicar habitació
Propòsit	Indicar a quina habitació s'ha administrat el fàrmac
Actors	Infermera
Precondició	S'ha d'haver creat un registre d'administració de fàrmac
Postcondició	Se li assigna al registre quina habitació se li ha assignat el fàrmac
Flux Normal	L'usuari ha d'estar registrat al sistema Accedeix a la pantalla d'administració de fàrmac Crear nou registre Omplir la dada de la habitació
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

Cas d'ús	Detectar incongruència amb tractament designat per metge
Identificador	CU12
Nom	Detectar incongruència amb tractament designat per metge
Propòsit	Detectar incongruència amb tractament designat per metge i el que s'ha administrat al pacient
Actors	Infermera
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. Omplir un registre d'administrar fàrmac al pacient
Postcondició	Si existeix incongruència el sistema donaria una alerta.
Flux Normal	L'usuari ha d'estar registrat al sistema Accedeix a la pantalla d'administració de fàrmac Crear nou registre Omplir totes les dades. Validar registre.
Flux Alternatiu	Es pot realitzar una validació externa a la creació de l'administració, serà mitjançant un llistat.
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

Cas d'ús	Alta medicament
Identificador	CU13
Nom	Alta medicament
Propòsit	Donar d'alta un medicament al sistema.
Actors	Infermera
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema.
Postcondició	Un nou fàrmac es dona d'alta al sistema.
Flux Normal	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. Accedir a la plana per afegir un nou fàrmac. Omplir dades
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

Cas d'ús	Baixa Medicament
Identificador	CU14
Nom	Baixa Medicament
Propòsit	Donar de baixa un medicament del sistema
Actors	Infermera
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. El medicament ha d'existir a la BBDD
Postcondició	El medicament es dona de baixa
Flux Normal	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. Accedir a la plana edició de medicament. Donar de baixa.
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	CU16
Extensions	Cap

Cas d'ús	Edició Medicament
Identificador	CU15
Nom	Edició Medicament
Propòsit	Editar un medicament
Actors	Infermera
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. El medicament ha d'existir a la BBDD
Postcondició	Es modifiquen dades del medicament
Flux Normal	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. Accedir a la plana edició de medicament. Modificar dades
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	CU16
Extensions	Cap

Cas d'ús	Identificació Medicament
Identificador	CU16
Nom	Identificació Medicament
Propòsit	Accedir a la base de dades del sistema i obtenir l'Yidentificador d'un medicament.
Actors	Metge, Infermera
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema.
Postcondició	S'ha seleccionat un medicament
Flux Normal	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. Accedir a una de les pantalles que donen accés a aquesta informació (seleccionar medicament/fàrmac)
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

Cas d'ús	Autorització d'operació
Identificador	CU17
Nom	Autorització d'operació
Propòsit	Obtenir una autorització d'operació pel pacient.
Actors	Cap es realitza fora del sistema, mitjançant l'ordre d'operació es demana aquesta autorització.
Precondició	Tenir una ordre d'operació generada pel metge
Postcondició	S'obté una autorització d'operació
Flux Normal	El metge genera una ordre d'operació.
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

Cas d'ús	Reservar Quiròfan
Identificador	CU18
Nom	Reservar Quiròfan
Propòsit	Realitzar una reserva de quiròfan.
Actors	Recepcionista
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. Tenir una ordre de quiròfan Tenir una autorització d'operació
Postcondició	Es crea una reserva de quiròfan
Flux Normal	El pacient arriba amb una autorització d'operació. La recepcionista identifica al pacient i introdueix el número d'autorització.
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	CU19
Extensions	CU17

Cas d'ús	Assignar Quiròfan lliure
Identificador	CU19
Nom	Assignar Quiròfan lliure
Propòsit	Assignar un quiròfan a una reserva de quiròfan
Actors	Recepcionista
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema.
Postcondició	Se li assigna un quiròfan lliure al pacient
Flux Normal	El pacient arriba amb una autorització de operació. La recepcionista identifica al pacient i introdueix el número d'autorització. Cerca un quiròfan lliure. El sistema li dona un quiròfan lliure en funció d'uns paràmetres
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	Cap
Extensions	CU20

Cas d'ús	Suggestir Quiròfan Lliure
Identificador	CU20
Nom	Suggestir Quiròfan Lliure
Propòsit	El sistema suggereix un quiròfan lliure
Actors	Cap
Precondició	L'usuari ha de demanar un quiròfan lliure en funció d'unes dades
Postcondició	El sistema suggereix un quiròfan lliure
Flux Normal	L'usuari demana al sistema que li ofereixi un quiròfan lliure en funció d'unes dades
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

Cas d'ús	Ingrés del pacient
Identificador	CU21
Nom	Ingrés del pacient
Propòsit	Realitzar un ingrés del pacient
Actors	Recepcionista
Precondició	Tenir una ordre d'hospitalització
Postcondició	Es realitza un ingrés del pacient.
Flux Normal	El pacient arriba a l'hospital Mitjançant la seva identificació, s'omplen les dades i se li assigna una habitació.
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	CU22
Extensions	Cap

Cas d'ús	Assignar habitació lliure
Identificador	CU22
Nom	Assignar habitació lliure
Propòsit	Assignar habitació lliure
Actors	Recepcionista
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema.
Postcondició	Se li assigna una habitació lliure al pacient
Flux Normal	El pacient arriba amb una autorització d'hospitalització. La recepcionista identifica al pacient.. Cerca una habitació lliure. El sistema li dona una habitació lliure en funció d'uns paràmetres
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	Cap
Extensions	CU23

Cas d'ús	Suggerir habitació lliure
Identificador	CU23
Nom	Suggerir habitació lliure
Propòsit	El sistema suggereix una habitació lliure
Actors	Cap
Precondició	L'usuari ha de demanar una habitació lliure en funció d'unes dades
Postcondició	El sistema suggereix una habitació lliure
Flux Normal	L'usuari demana al sistema que li ofereixi una habitació lliure en funció d'unes dades
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

Cas d'ús	Alta dades pacient
Identificador	CU24
Nom	Alta dades pacient
Propòsit	Donar d'alta a un pacient al sistema
Actors	Recepcionista
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema.
Postcondició	Es dona d'alta a un pacient en el sistema
Flux Normal	L'usuari accedeix a la plana . Demana "afegir un nou pacient" Omple les dades.
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

Cas d'ús	Baixa dades pacient
Identificador	CU25
Nom	Baixa dades pacient
Propòsit	Donar de baixa a un pacient en el sistema
Actors	Recepcionista
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. El pacient ha d'existir
Postcondició	Es dona de baixa un pacient
Flux Normal	L'usuari accedeix a la plana . Cerca l'identificador del pacient Dóna de baixa al pacient.
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	CU27
Extensions	Cap

Cas d'ús	Edició dades pacient
Identificador	CU26
Nom	Edició dades pacient
Propòsit	Editar dades d'un pacient en el sistema
Actors	Recepcionista
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. El pacient ha d'existir
Postcondició	S'editen les dades del pacient.
Flux Normal	L'usuari accedeix a la plana . Cerca l'identificador del pacient Modifica dades del pacient.
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	CU27
Extensions	Cap

Cas d'ús	Identificació de pacient
Identificador	CU27
Nom	Identificació de pacient
Propòsit	Accedir a la base de dades del sistema i obtenir l'identificador d'un pacient.
Actors	Recepcionista
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema.
Postcondició	S'ha seleccionat un pacient
Flux Normal	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. Accedir a una de les pantalles que donen accés a aquesta informació (cercar pacient)
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

Cas d'ús	Alta Usuari
Identificador	CU28
Nom	Alta Usuari
Propòsit	Donar d'alta a un usuari al sistema
Actors	Administrador
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema.
Postcondició	Es dona d'alta a un usuari al sistema
Flux Normal	L'usuari s'identifica Accedeix a la plana d'afegir nou usuari. Complementa les dades. Afegeix un nou usuari.
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	CU29
Extensions	Cap

Cas d'ús	Assignar tipus d'usuari
Identificador	CU29
Nom	Assignar tipus d'usuari
Propòsit	Assignar a un tipus d'usuari un usuari
Actors	Administrador
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema.
Postcondició	S'assigna un tipus d'usuari a l'usuari
Flux Normal	L'administrador selecciona a un usuari del sistema. A aquest usuari se li assigna un rol.
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

Cas d'ús	Baixa usuari
Identificador	CU30
Nom	Baixa usuari
Propòsit	Baixa dades usuari
Actors	Donar de baixa a un usuari en el sistema
Precondició	Administrador
Postcondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. L'usuari ha d'existir
Flux Normal	Es dona de baixa un usuari
Flux Alternatiu	L'usuari accedeix a la plana . Cerca l'identificador de l'usuari Dóna de baixa a l'usuari.
Inclusions	Cap
Extensions	CU32
	Cap

Cas d'ús	Modificar Usuari
Identificador	CU31
Nom	Modificar Usuari
Propòsit	Modificar dades d'un usuari en el sistema
Actors	Administrador
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. L'usuari ha d'existir
Postcondició	Es modifiquen les dades d'un usuari
Flux Normal	L'usuari accedeix a la plana . Cerca l'identificador de l'usuari Modificar dades de l'usuari
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	CU32
Extensions	Cap

Cas d'ús	Identificar usuari
Identificador	CU32
Nom	Identificar usuari
Propòsit	Identificació d'usuari
Actors	Accedir a la base de dades del sistema i obtenir l'identificador d'un usuari.
Precondició	Administrador
Postcondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema.
Flux Normal	S'ha seleccionat un usuari
Flux Alternatiu	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. Accedir a una de les pantalles que donen accés a aquesta informació (cercar usuari)
Inclusions	Cap
Extensions	Cap
	Cap

Cas d'ús	Alta Quiròfan
Identificador	CU33
Nom	Alta Quiròfan
Propòsit	Donar d'alta a un quiròfan al sistema
Actors	Administrador
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema.
Postcondició	Es dona d'alta a un quiròfan al sistema
Flux Normal	L'usuari s'identifica Accedeix a la plana d'afegir nou quiròfan. Complementa les dades. Afegeix un nou quiròfan.
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

Cas d'ús	Baixa quiròfan
Identificador	CU34
Nom	Baixa quiròfan
Propòsit	Baixa dades quiròfan
Actors	Donar de baixa a un quiròfan en el sistema
Precondició	Administrador
Postcondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. El quiròfan ha d'existir
Flux Normal	Es dona de baixa un quiròfan
Flux Alternatiu	L'usuari accedeix a la plana . Cerca l'identificador del quiròfan Dóna de baixa al quiròfan.
Inclusions	Cap
Extensions	CU36
	Cap

Cas d'ús	Edició quiròfan
Identificador	CU35
Nom	Edició quiròfan
Propòsit	Modificar dades d'un quiròfan en el sistema
Actors	Administrador
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. El quiròfan ha d'existir
Postcondició	Es modifiquen les dades d'un quiròfan
Flux Normal	L'usuari accedeix a la plana . Cerca l'identificador del quiròfan Modificar dades del quiròfan.
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	CU36
Extensions	Cap

Cas d'ús	Identificació de quiròfan
Identificador	CU36
Nom	Identificació de quiròfan
Propòsit	Identificació de quiròfan
Actors	Accedir a la base de dades del sistema i obtenir l'identificador d'un quiròfan.
Precondició	Administrador
Postcondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema.
Flux Normal	S'ha seleccionat un quiròfan
Flux Alternatiu	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. Accedir a una de les pantalles que donen accés a aquesta informació (cercar quiròfan)
Inclusions	Cap
Extensions	Cap
	Cap

Cas d'ús	Login
Identificador	CU37
Nom	Login
Propòsit	Accedir al sistema
Actors	Usuari (tots)
Precondició	Tenir nom d'usuari i clau d'accés
Postcondició	S'accedeix a la aplicació amb uns permisos i uns rols en funció del nom d'usuari.
Flux Normal	S'accedeix a l'aplicació. S'introdueix el nom d'usuari i la contrasenya. Si tot OK, pots entrar a l'aplicació.
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

Cas d'ús	Canviar contrasenya
Identificador	CU38
Nom	Login
Propòsit	Canviar la contrasenya de l'usuari
Actors	Usuari (tots)
Precondició	Tenir nom d'usuari i clau d'accés
Postcondició	S'ha canviat la contrasenya
Flux Normal	S'accedeix a l'aplicació. S'introdueix el nom d'usuari i la contrasenya vella i la nova per duplicat. Si tot OK, has canviat la contrasenya.
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

Cas d'ús	Alta freqüència
Identificador	CU39
Nom	Alta freqüència
Propòsit	Donar d'alta una freqüència al sistema.
Actors	Infermera/Metge
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema.
Postcondició	Una nova freqüència es dona d'alta al sistema.
Flux Normal	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. Accedir a la plana per afegir una nova freqüència. Omplir dades
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

Cas d'ús	Baixa freqüència
Identificador	CU40
Nom	Baixa freqüència
Propòsit	Donar de baixa una freqüència del sistema
Actors	Infermera/Metge
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. La freqüència ha d'existir a la BBDD
Postcondició	La freqüència es dona de baixa
Flux Normal	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. Accedir a la plana edició de la freqüència. Donar de baixa.
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	CU42
Extensions	Cap

Cas d'ús	Edició freqüència
Identificador	CU41
Nom	Edició freqüència
Propòsit	Editar una freqüència
Actors	Infermera/Metge
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. La freqüència ha d'existir a la BBDD
Postcondició	Es modifiquen dades de la freqüència
Flux Normal	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. Accedir a la plana edició de la freqüència. Modificar dades
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	CU42
Extensions	Cap

Cas d'ús	Identificació freqüència
Identificador	CU42
Nom	Identificació Medicament
Propòsit	Accedir a la base de dades del sistema i obtenir l'identificador d'una freqüència.
Actors	Metge, Infermera
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema.
Postcondició	S'ha seleccionat una freqüència
Flux Normal	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. Accedir a una de les pantalles que donen accés a aquesta informació (seleccionar freqüència)
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

Cas d'ús	Alta dosi
Identificador	CU43
Nom	Alta dosi
Propòsit	Donar d'alta una dosi al sistema.
Actors	Infermera/Metge
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema.
Postcondició	Una nova dosi es dona d'alta al sistema.
Flux Normal	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. Accedir a la plana per afegir una nova dosi. Omplir dades
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

Cas d'ús	Baixa dosi
Identificador	CU44
Nom	Baixa dosi
Propòsit	Donar de baixa una dosi al sistema
Actors	Infermera/Metge
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. La dosi ha d'existir a la BBDD
Postcondició	La dosi es dona de baixa
Flux Normal	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. Accedir a la plana edició de dosi. Donar de baixa.
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	CU46
Extensions	Cap

Cas d'ús	Edició dosi
Identificador	CU45
Nom	Edició dosi
Propòsit	Editar una dosi
Actors	Infermera/Metge
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. La dosi ha d'existir a la BBDD
Postcondició	Es modifiquen dades de la dosi
Flux Normal	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. Accedir a la plana edició de la dosi. Modificar dades
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	CU46
Extensions	Cap

Cas d'ús	Identificació dosi
Identificador	CU46
Nom	Identificació dosi
Propòsit	Accedir a la base de dades del sistema i obtenir l'identificador d'una dosi.
Actors	Metge, Infermera
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema.
Postcondició	S'ha seleccionat una dosi
Flux Normal	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. Accedir a una de les pantalles que donen accés a aquesta informació (seleccionar dosi)
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

Cas d'ús	Alta tipus d'estat de reserva
Identificador	CU47
Nom	Alta tipus d'estat de reserva
Propòsit	Donar d'alta un tipus d'estat de reserva al sistema.
Actors	Administrador
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema.
Postcondició	Un nou tipus d'estat de reserva es dona d'alta al sistema.
Flux Normal	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. Accedir a la plana per afegir un nou tipus d'estat de reserva. Omplir dades
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

Cas d'ús	Baixa tipus d'estat de reserva
Identificador	CU48
Nom	Baixa tipus d'estat de reserva
Propòsit	Donar de baixa un tipus d'estat de reserva al sistema
Actors	Administrador
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. El tipus d'estat de reserva ha d'existir a la BBDD
Postcondició	El tipus d'estat de reserva es dona de baixa
Flux Normal	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. Accedir a la plana edició de tipus d'estat de reserva. Donar de baixa.
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	CU50
Extensions	Cap

Cas d'ús	Edició tipus d'estat de reserva
Identificador	CU49
Nom	Edició tipus d'estat de reserva
Propòsit	Editar un tipus d'estat de reserva
Actors	Administrador
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. El tipus d'estat de reserva ha d'existir a la BBDD
Postcondició	Es modifiquen dades del tipus d'estat de reserva
Flux Normal	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. Accedir a la plana edició del tipus d'estat de reserva Modificar dades
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	CU50
Extensions	Cap

Cas d'ús	Identificació tipus d'estat de reserva
Identificador	CU50
Nom	Identificació tipus d'estat de reserva
Propòsit	Accedir a la base de dades del sistema i obtenir l'identificador de tipus d'estat de reserva.
Actors	Administrador
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema.
Postcondició	S'ha seleccionat un tipus d'estat de reserva
Flux Normal	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. Accedir a una de les pantalles que donen accés a aquesta informació (seleccionar tipus d'estat de reserva)
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

Cas d'ús	Alta habitació
Identificador	CU51
Nom	Alta habitació
Propòsit	Donar d'alta una habitació al sistema.
Actors	Administrador
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema.
Postcondició	Una nova habitació es dona d'alta al sistema.
Flux Normal	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. Accedir a la plana per afegir una nova habitació. Omplir dades
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

Cas d'ús	Baixa habitació
Identificador	CU52
Nom	Baixa habitació
Propòsit	Donar de baixa una habitació al sistema
Actors	Administrador
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. L'habitació ha d'existir a la BBDD
Postcondició	L'habitació es dona de baixa
Flux Normal	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. Accedir a la plana edició d'habitació. Donar de baixa.
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	CU54
Extensions	Cap

Cas d'ús	Edició habitació
Identificador	CU53
Nom	Edició habitació
Propòsit	Editar una habitació
Actors	Administrador
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. L'habitació ha d'existir a la BBDD
Postcondició	Es modifiquen dades de l'habitació
Flux Normal	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. Accedir a la plana edició de l'habitació. Modificar dades
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	CU54
Extensions	Cap

Cas d'ús	Identificació habitació
Identificador	CU54
Nom	Identificació habitació
Propòsit	Accedir a la base de dades del sistema i obtenir l'identificador d'una habitació.
Actors	Administrador
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema.
Postcondició	S'ha seleccionat una habitació
Flux Normal	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. Accedir a una de les pantalles que donen accés a aquesta informació (seleccionar habitació)
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

Cas d'ús	Alta tipus d'empleat
Identificador	CU55
Nom	Alta tipus d'empleat
Propòsit	Donar d'alta un tipus d'empleat al sistema.
Actors	Administrador
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema.
Postcondició	Un nou tipus d'empleat es dona d'alta al sistema.
Flux Normal	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. Accedir a la plana per afegir un nou tipus d'empleat. Omplir dades
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

Cas d'ús	Baixa tipus d'empleat
Identificador	CU56
Nom	Baixa tipus d'empleat
Propòsit	Donar de baixa un tipus d'empleat al sistema
Actors	Administrador
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. El tipus d'empleat ha d'existir a la BBDD
Postcondició	El tipus d'empleat es dona de baixa
Flux Normal	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. Accedir a la plana edició de tipus d'empleat. Donar de baixa.
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	CU58
Extensions	Cap

Cas d'ús	Edició tipus d'empleat
Identificador	CU57
Nom	Edició tipus d'empleat
Propòsit	Editar un tipus d'empleat
Actors	Administrador
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. El tipus d'empleat ha d'existir a la BBDD
Postcondició	Es modifiquen dades del tipus d'empleat
Flux Normal	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. Accedir a la plana edició del tipus d'empleat. Modificar dades
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	CU58
Extensions	Cap

Cas d'ús	Identificació tipus d'empleat
Identificador	CU58
Nom	Identificació tipus d'empleat
Propòsit	Accedir a la base de dades del sistema i obtenir l'identificador d'un tipus d'empleat.
Actors	Administrador
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema.
Postcondició	S'ha seleccionat un tipus d'empleat
Flux Normal	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. Accedir a una de les pantalles que donen accés a aquesta informació (seleccionar tipus d'empleat)
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

Cas d'ús	Alta tipus d'ordre
Identificador	CU59
Nom	Alta tipus d'ordre
Propòsit	Donar d'alta un tipus d'ordre al sistema.
Actors	Administrador
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema.
Postcondició	Un nou tipus d'ordre es dona d'alta al sistema.
Flux Normal	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. Accedir a la plana per afegir un nou tipus d'ordre Omplir dades
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

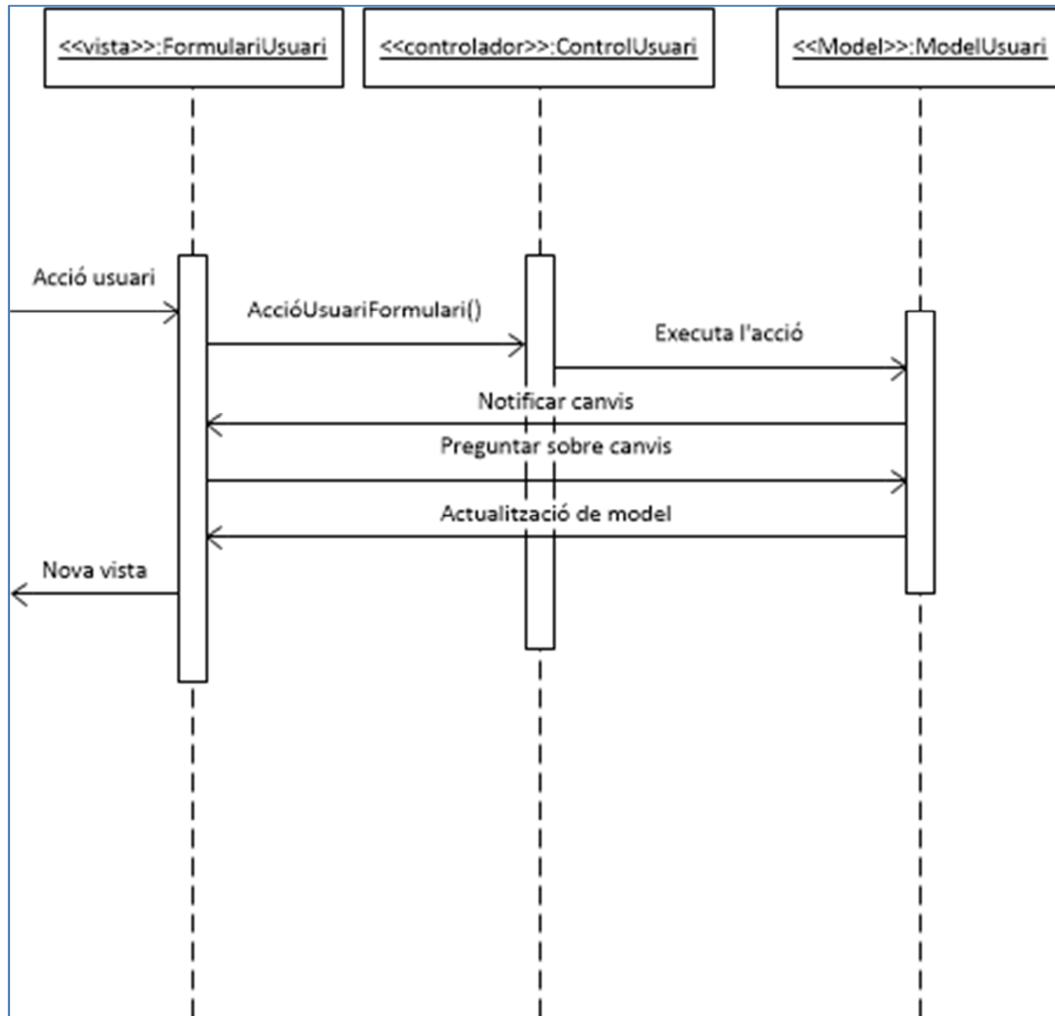
Cas d'ús	Baixa tipus d'ordre
Identificador	CU60
Nom	Baixa tipus d'ordre
Propòsit	Donar de baixa un tipus d'ordre al sistema
Actors	Administrador
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. El tipus d'ordre ha d'existir a la BBDD
Postcondició	El tipus d'ordre es dona de baixa
Flux Normal	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. Accedir a la plana edició de tipus d'ordre. Donar de baixa.
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	CU62
Extensions	Cap

Cas d'ús	Edició tipus d'ordre
Identificador	CU61
Nom	Edició tipus d'ordre
Propòsit	Editar un tipus d'ordre
Actors	Administrador
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. El tipus d'ordre ha d'existir a la BBDD
Postcondició	Es modifiquen dades del tipus d'ordre
Flux Normal	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. Accedir a la plana edició del tipus d'ordre. Modificar dades
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	CU62
Extensions	Cap

Cas d'ús	Identificació tipus d'ordre
Identificador	CU62
Nom	Identificació tipus d'ordre
Propòsit	Accedir a la base de dades del sistema i obtenir l'identificador d'un tipus d'ordre.
Actors	Administrador
Precondició	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema.
Postcondició	S'ha seleccionat un tipus d'ordre
Flux Normal	L'usuari s'ha d'haver registrat al sistema. Accedir a una de les pantalles que donen accés a aquesta informació (seleccionar tipus d'ordre)
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

Diagrama de seqüència.

El diagrama general de seqüència d'una aplicació basada en el model MVC (Model Vista i controlador) és;



Model conceptual.

L'objectiu d'un model conceptual és el d'identificar conceptes principals del sistema que es vol implementar. En el cas actual s'han detectat:

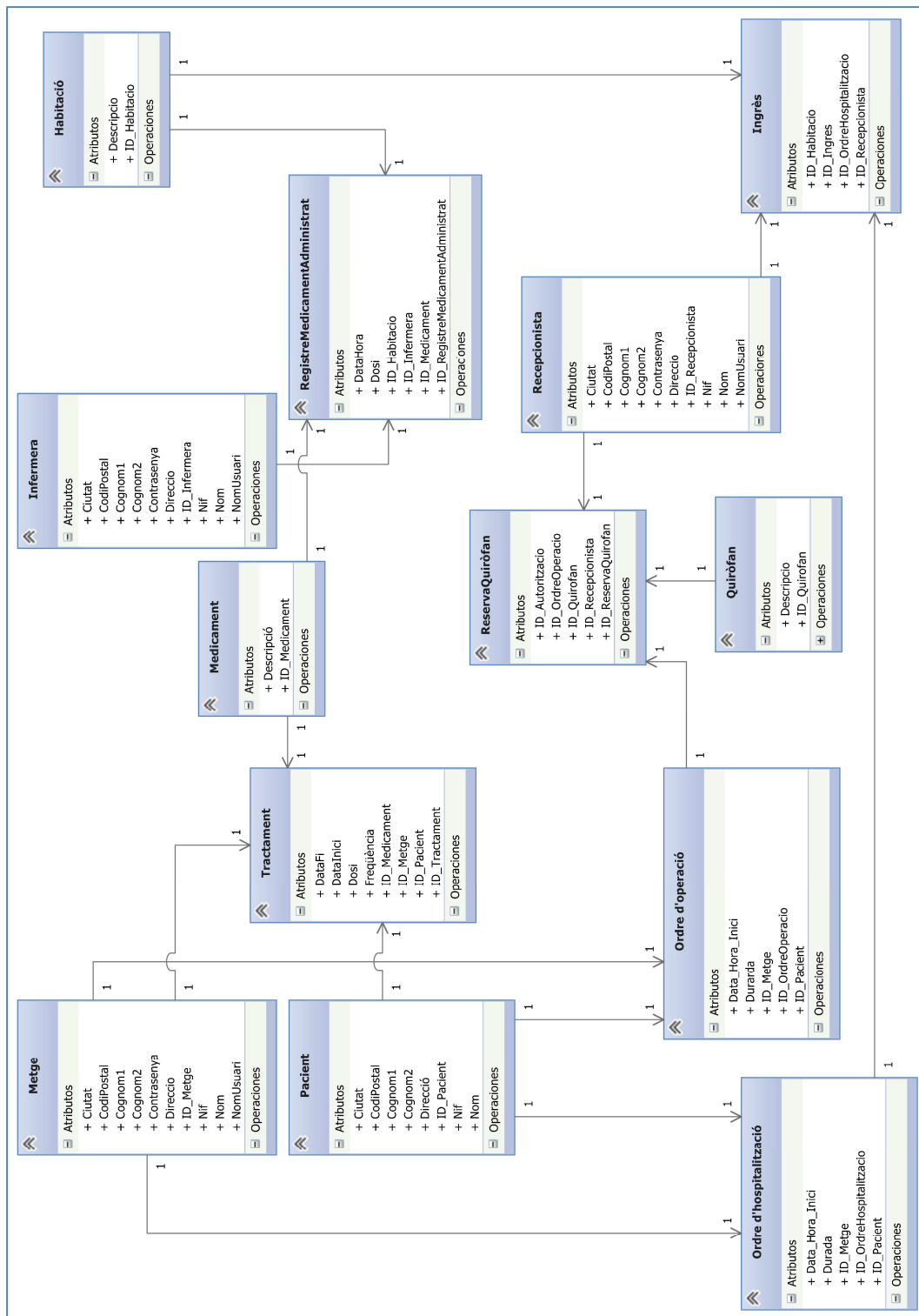
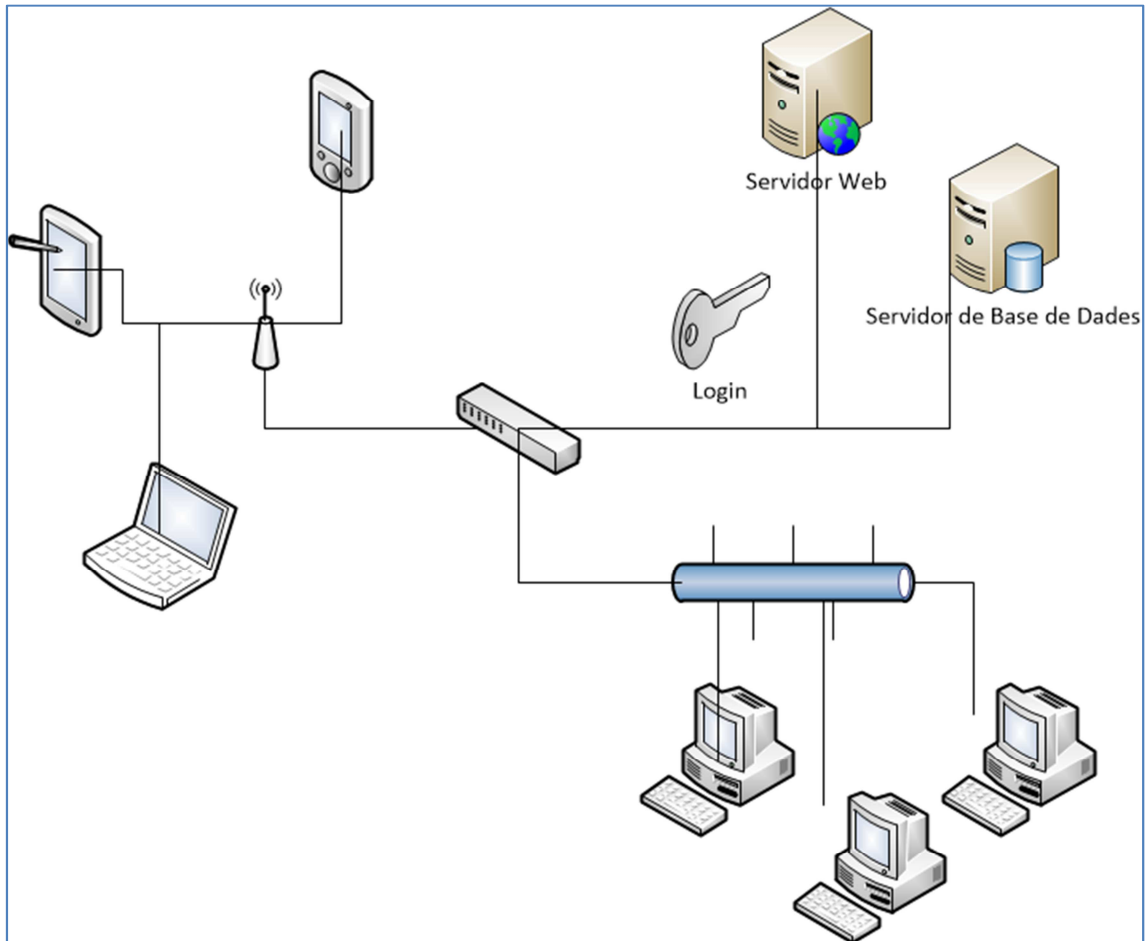


Diagrama d'arquitectura de l'aplicació / SW / HW.

L'arquitectura del sistema està basada en un sistema client-servidor, és a dir, el client realitza unes peticions i és el servidor qui li proporciona. El diagrama Hardware és el següent:



Tot i que l'aplicació podria tenir accés al exterior, s'ha decidit pel moment només tenir accés dintre de l'hospital amb una funcionalitat d'intranet. En un futur si fos necessari aquesta tipologia podria adaptar-se sense gaire canvis.

Un entorn òptim seria el format per;

- Entorn de desenvolupador de l'aplicació:
 - Intel® Core™ i7-3610QM
 - 8 GB (x2 4 GB) DDR3 1600 MHz
 - 500 GB sATA 5400 rpm
 - NVIDIA® GeForce® 610M con tecnologia NVIDIA® Optimus™
 - 2 GB DDR3 memòria gràfica dedicada.
 - Windows 8 Pro.
 - Entorn de desenvolupament: Visual Studio 2012 Ultimate.
 - Gestor de Bases de Dades: SQLServer 2012 Standard Ed.

- Entorn de desplegament de producció.
 - Requeriments mínims del servidor:
 - Processador x64: 1,4 GHz
 - Processador x64: AMD Opteron, AMD Athlon 64, Intel Xeon compatible con Intel EM64T Intel Pentium IV compatible con EM64T
 - 4Gb mem. RAM.
 - Windows Server 2012 de 64 bits x64 Standard ó Windows Server 2008 R2 SP1 de 64 bits x64.
 - Gestor de Bases de Dades: SQL Server 2012
- Entorn de consum de recursos (accés a l'aplicació)
 - Windows 7/Windows 8/Windows Server 2008/Windows Server 2012.
 - Internet Explorer

Respecte a la tecnologia per implementar el sistema serà:

- Gestor de Bases de Dades: SQL Server 2012.
- .Net Framework 4.5
- ASP.NET MVC 4
- Llenguatge de programació C#
- Framework d'injecció de dependències : StructureMap.

Això marcarà les necessitats de software del servidor de dades i del servidor Web. El servidor de dades haurà de fer servir una instància de SQL Server 2012. El servidor web haurà d'instal·lar-se el servei IIS de Windows (versió 7.0 o superior).

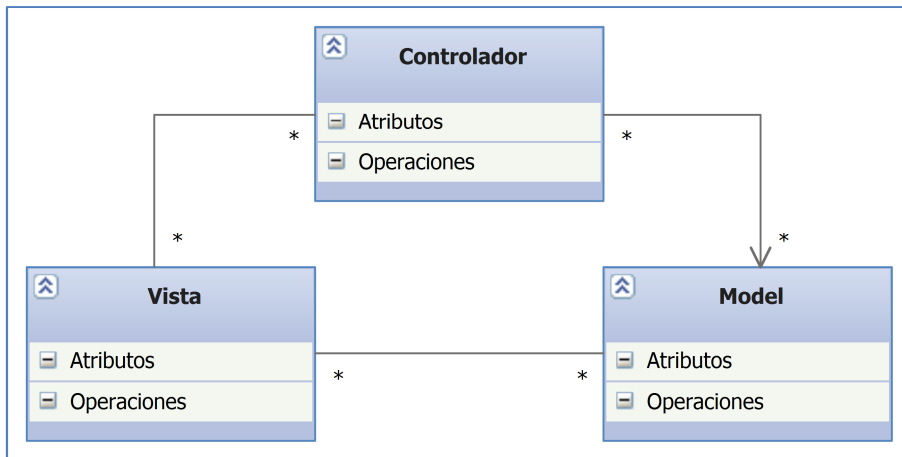
Cal remarcar l'ús del patró MCV, mitjançant ASP.NET MVC 4. **Model, Vista i Controlador**, és un patró d'arquitectura de software que consisteix en desacoblar la interfície gràfica de la resta dels components del sistema.

El sistema treballa amb una arquitectura de capes;

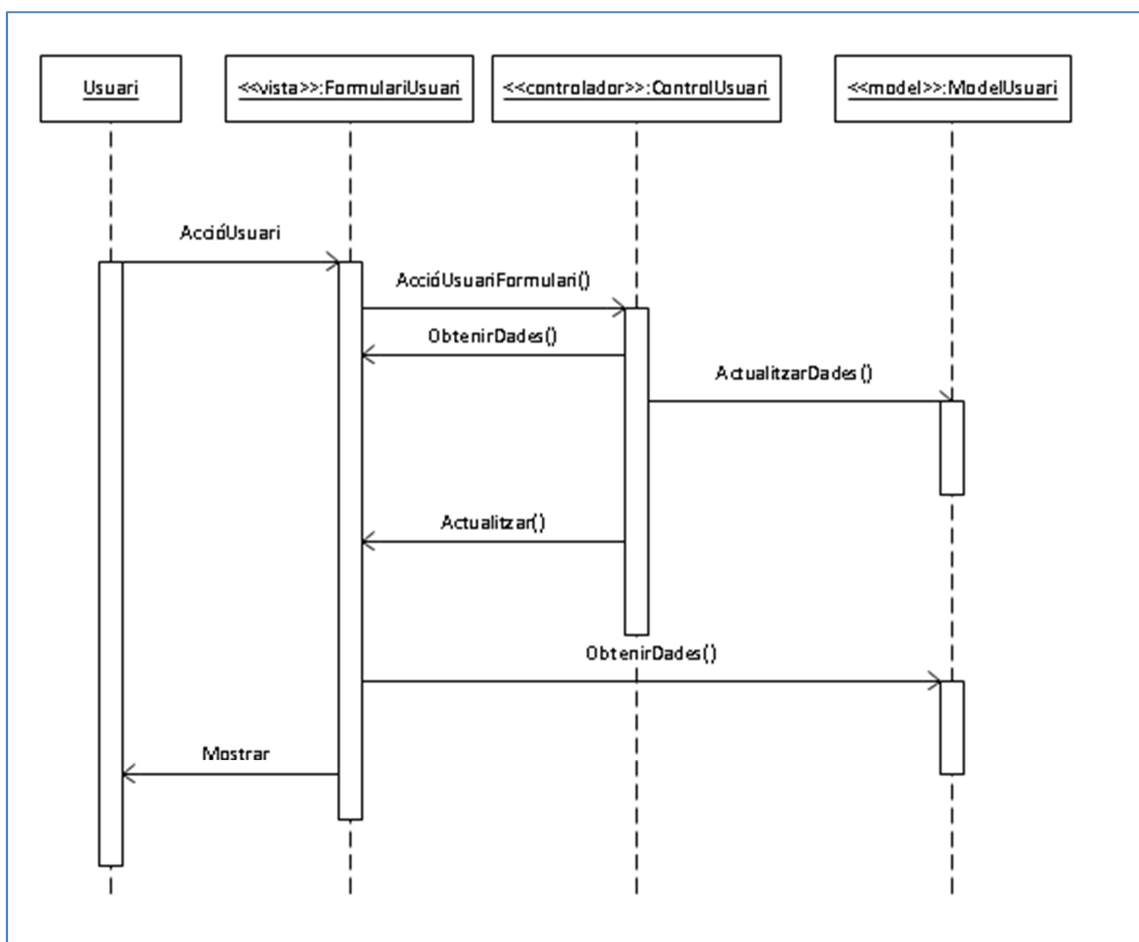
Model. És l'encarregat d'encapsular l'estat del sistema. Aquí s'implantarà la lògica del negoci. També és el responsable de notificar a la vista dels canvis d'estat.

Vista. Te cura de mostrar les dades als usuaris i d'interactuar amb ell.

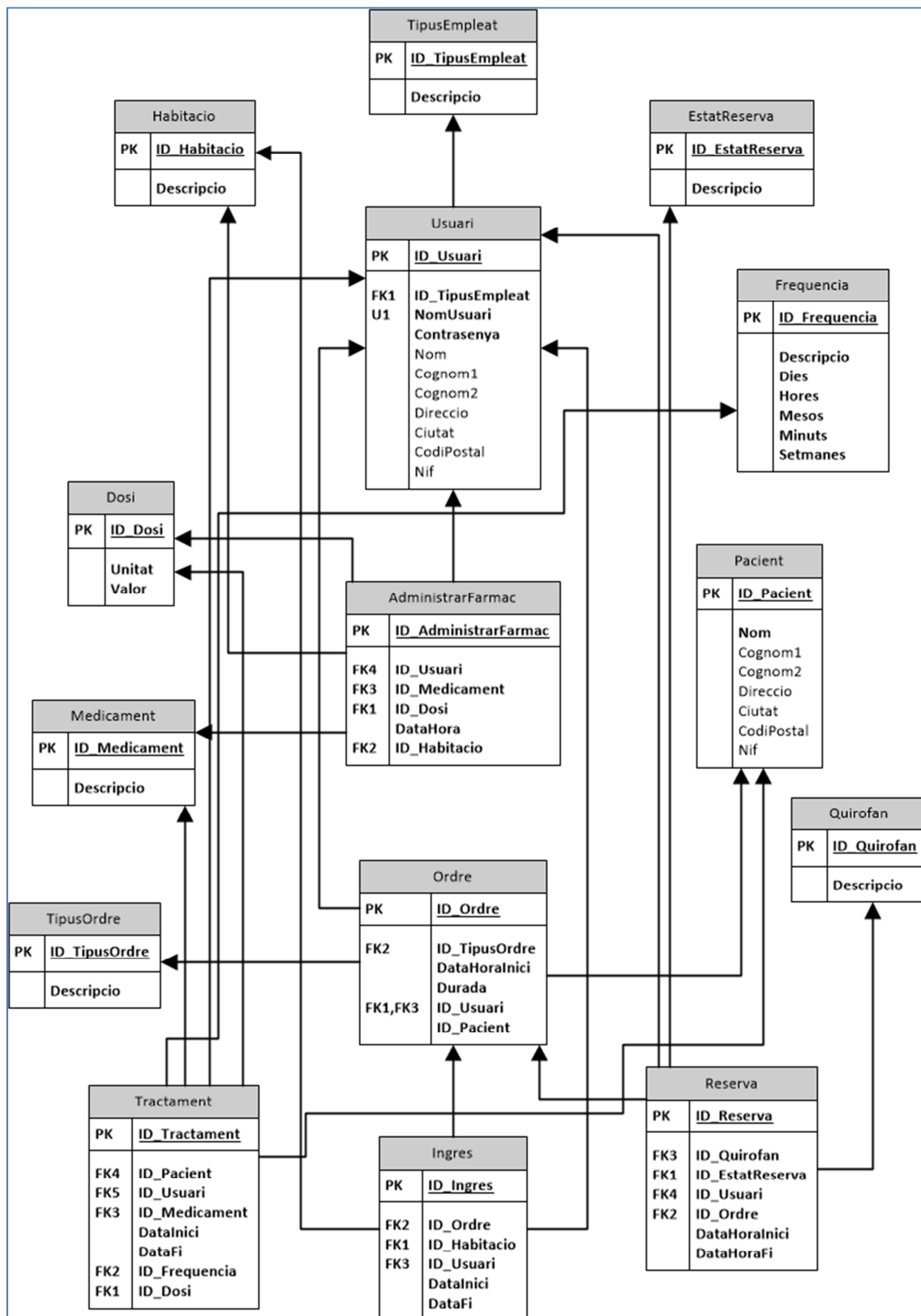
Controlador. S'encarrega d'establir correspondència entre les accions de l'usuari i els esdeveniments del sistema. També té la responsabilitat de decidir quines vistes es mostren als usuaris.



El diagrama de seqüència resultant en el que es mostra com interaccionen entre ells és;



Disseny de la BD / Diagrama E-R



AdministrarFarmac(ID_AdministrarFarmac, ID_Usuari, ID_Medicament, ID_Dosi, DataHora, ID_Habitacio) On ID_Usuari referencia a Usuari, ID_Medicament referencia a Medicament, ID_Dosi referencia a Dosi i ID_Habitacio referencia a Habitacio.

Dosi(ID_Dosi, Unitat, Valor).

EstatReserva(ID_EstatReserva, Descripcio).

Frequencia(ID_Frequencia, Descripcio, Dies, Hores, Mesos, Minuts, Setmanes).

Ingres(ID_Ingres, ID_Ordre, ID_Habitacio, ID_Usuari, DataInici, DataFi) On ID_Ordre referencia a Ordre, ID_Habitacio referencia a Habitacio i ID_Usuari referencia a Usuari.

Medicament(ID_Medicament, Descripcio).

Ordre(ID_Ordre, ID_TipusOrdre, DataHoralnici, Durada, ID_Usuari, ID_Pacient) On ID_TipusOrdre referencia a TipusOrdre, ID_Usuari referencia a Usuari i ID_Pacient referencia a Pacient.

Pacient(ID_Pacient, Nom, Cognom1, Cognom2, Direccio, Ciutat, CodiPostal, Nif) .

Habitacio(ID_Habitacio, Descripcio).

Quirofan(ID_Quirofan, Descripcio).

Reserva(ID_Reserva, ID_Quirofan, ID_EstatReserva, ID_Usuari, ID_Ordre, DataHoralnici, DataHoraFi) On ID_Quirofan referencia a Quirofan, ID_EstatReserva referencia a EstatReserva, ID_Usuari referencia a Usuari i ID_Ordre referencia a Ordre.

TipusEmpleat(ID_TipusEmpleat, Descripcio).

TipusRecurs(ID_TipusRecurs, Descripcio).

Tractament(ID_Tractament, ID_Usuari, ID_Medicament, DataInici, DataFi, ID_Frequencia, ID_Dosi, ID_Pacient) On ID_Usuari referencia a Usuari, ID_Pacient referencia a Pacient, ID_Medicament referencia a Medicament, ID_Frequencia referencia a Frequencia i ID_Dosi referencia a Dosi.

Usuari(ID_Usuari, ID_TipusEmpleat, NomUsuari, Contrasenya, Nom, Cognom1, Cognom2, Direccio, Ciutat, CodiPostal, Nif) On ID_TipusEmpleat referencia a TipusEmpleat. Camp NomUsuari es de tipus Unique.

Restriccions no implementades a la BBDD i que es tindran en compte en el desenvolupament:

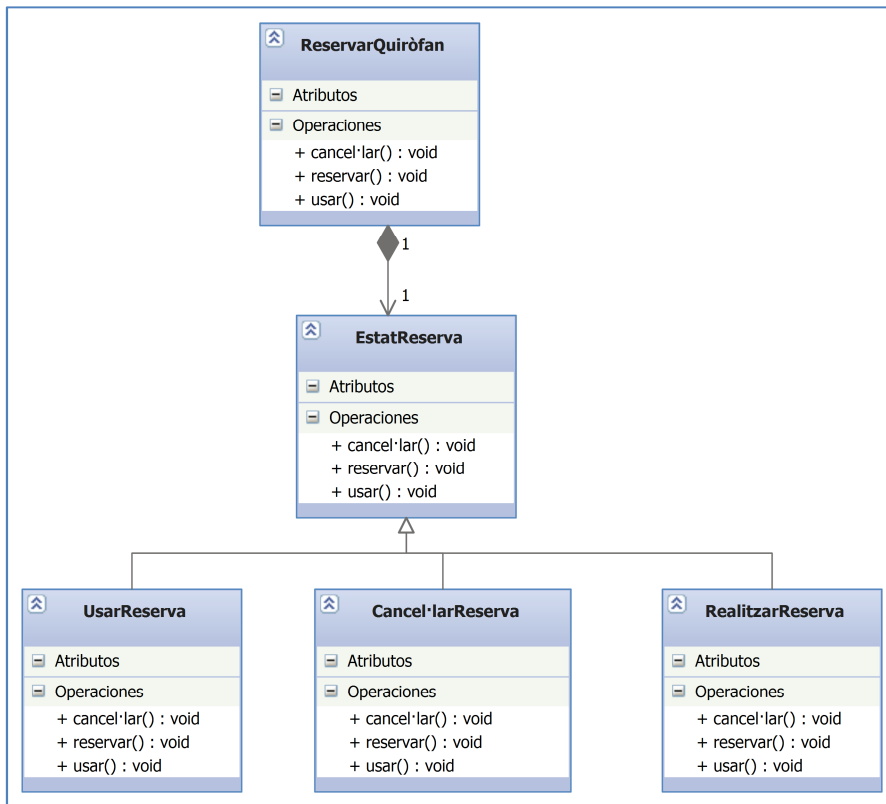
- La funcionalitat que tingui cada usuari vindrà pel seu ID_TipusEmpleat.
- Els camps de dates/hores finals sempre seran majors o iguals als camps dates/hores inicials.

Model de classes.



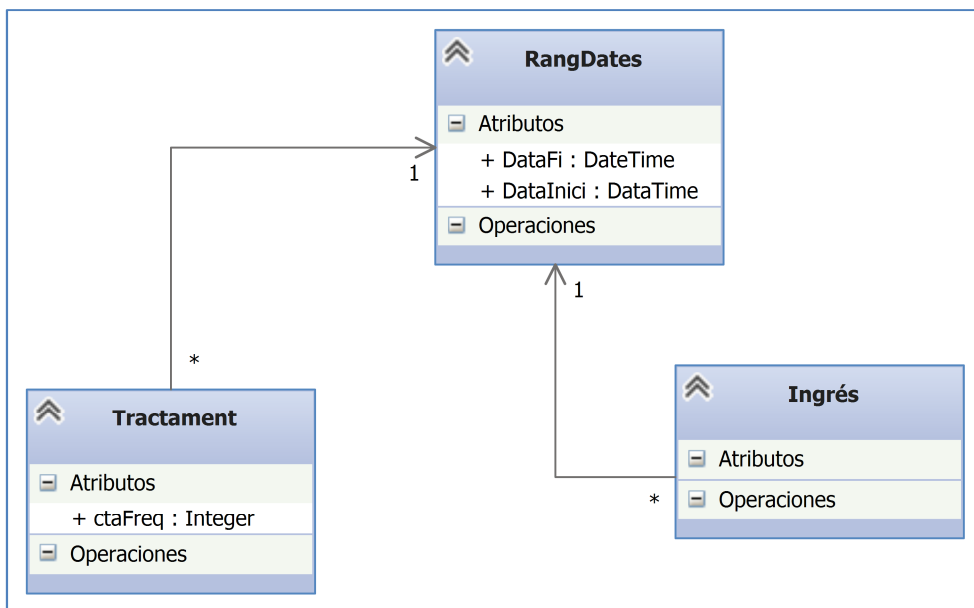
S'ha de mencionar l'ús realitzat de diferents patrons;

- **Patró Estat.**

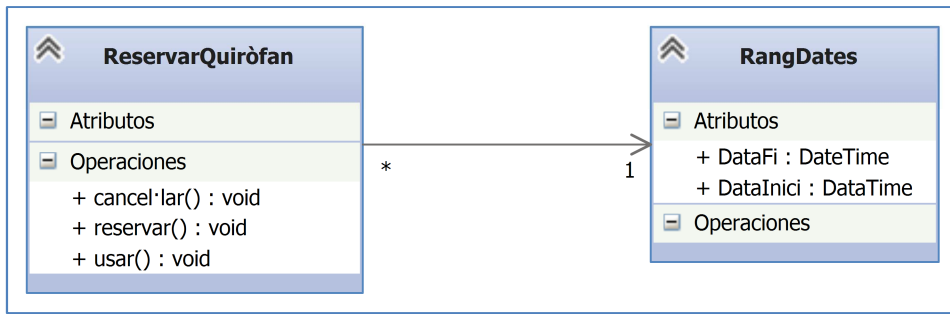


Per gestionar l'estat de reserva d'un quiròfan.

- **Patró Rang.**

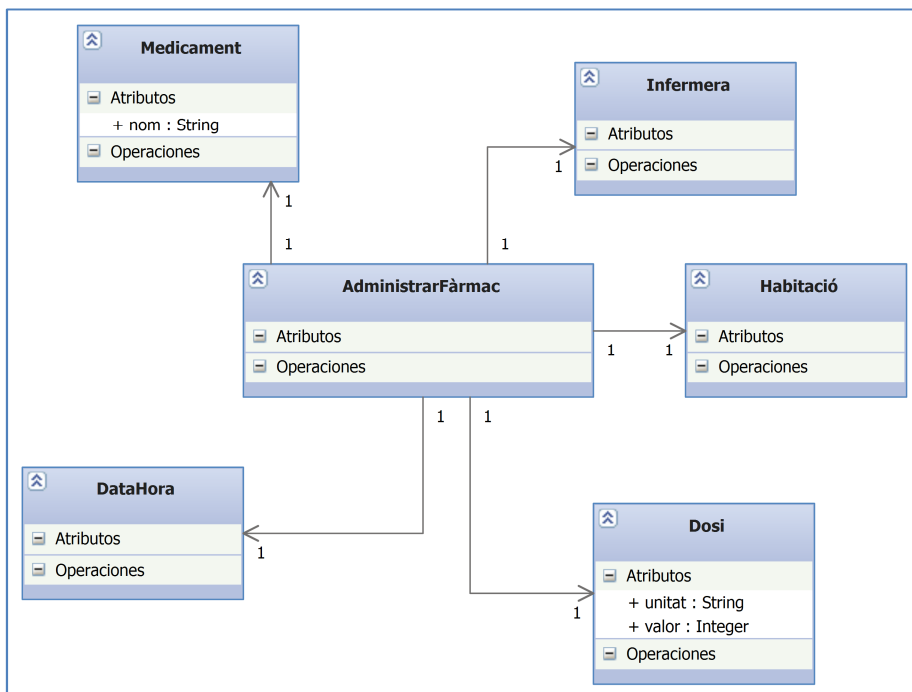


Per gestionar els rangs de validesa d'un tractament i el rang en que un pacient està ingressat.

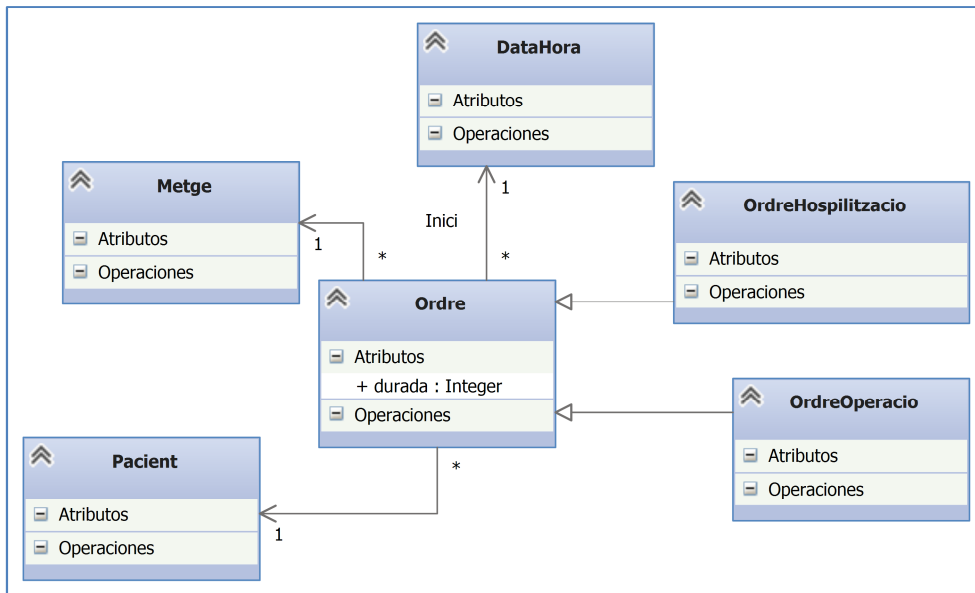


També el fem servir per saber la validesa de la reserva d'un quiròfan.

- **Patró Associació Històrica.**



D'aquesta manera el sistema sap en quin moment es va realitzar l'administració del fàrmac.



També podem conèixer quan s'ha de fer servir l'ordre.

- **Patró de dependència.**

StructureMap és una Framework .Net basat en l'ús d'aquest patró. Permet la possibilitat d'augmentar la reutilització de codi, reduint al mateix temps l'acoblament entre classes.

Es farà servir a l'aplicació per obtenir un producte molt fiable. Per aquest motiu, és un requeriment del projecte que es realitzi seguint la metodologia Test Driven Development (TDD, desenvolupament guiat de proves), cobrint el màxim de codi del projecte tant amb proves unitàries, tests d'integració i jocs de proves manuals

- **Patró MVC.**

Es farà servir aquest patró per implementar l'aplicació, i treballar amb una arquitectura de capes.

Disseny de la interfície d'usuari.

Pantalla de benvinguda



Al entrar al sistema, s'ofereix l'oportunitat d'accedir amb el nom d'usuari i contrasenya o canviar la contrasenya de l'usuari:



Existeixen quatre usuaris per defecte creats, cadascun amb una funcionalitat específica:

Nom Usuari	Contrasenya	Tipus d'usuari
Administrador	Administrador	Administrador
Metge	Metge	Metge
Infermera	Infermera	Infermera
Recepcionista	Recepcionista	Recepcionista

Canvi de contrasenya

The screenshot shows the 'Gestió Hospitalària' web application. The header has the title 'Gestió Hospitalària' with a medical icon and navigation links: 'Inici', 'Entrar', and 'Canviar contrasenya'. The main content area is titled 'Modificar Contrasenya' and features a form with the following fields: 'Nom d'Usuari', 'Antiga Contrasenya', 'Nova Contrasenya', and 'Confirmar nova Contrasenya'. A 'Canviar' button is at the bottom of the form. The footer contains the copyright notice: '© 2013 - Rafael Diéguez Ruiz, Catalonia. All rights reserved. ASP.NET MVC'.

S'ha d'introduir un nom d'usuari vàlid i la seva corresponent contrasenya, per a poder realitzar el canvi, a més la nova contrasenya ha de ser diferent a la vella, i per últim, han de coincidir el camp nova contrasenya amb el de confirmar contrasenya. (si algun d'aquests camps no s'omplen correctament, el sistema informarà de l'error per pantalla).

En cas d'èxit es mostrarà:



- Donat que la contrasenya en el servidor es guarda encriptada, no s'ha implementat cap format específic de contrasenya, però queda obert el camí per futures implementacions.

Tipus d'usuari

El sistema dona suport a quatre tipus d'usuaris diferents amb les seves diferents funcionalitats:

Administrador

El menú específic per aquest tipus d'usuari és:



Anar a la plana principal d'usuari.



Manteniment de mestres de quiròfans.



Manteniment de mestres de tipus de reserva



Manteniment de mestres d'habitacions.



Manteniment de mestres de tipus d'empleats.



Manteniment de mestres de tipus d'ordre.



Manteniment de mestres d'usuaris.



Sortir de l'aplicació.

Metge

El menú específic per aquest tipus d'usuari és:



Pàgina principal de l'usuari.



Manteniment de mestres de dosis.



Manteniment de mestres de freqüències d'administració de fàrmacs.



Manteniment d'ordres.



Manteniment de tractaments.



Sortir de l'aplicació.

Infermera

El menú específic per aquest tipus d'usuari és:



Pàgina principal de l'usuari.



Manteniment de mestres de medicaments.



Manteniment de mestres d'administració de fàrmacs.



Manteniment de mestres de dosis.



Manteniment de mestres de freqüències d'administració de fàrmacs.



Sortir de l'aplicació.

Recepcionista

El menú específic per aquest tipus d'usuari és:



Pàgina principal de l'usuari.



Manteniment de mestres de pacients.



Manteniment d'ingressos.



Manteniment de reserves de quiròfans.

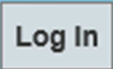
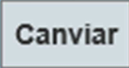







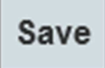





Sortir de l'aplicació.

* El sistema deixa obert el camí per si en un futur es vol ampliar.

Cada usuari té una funcionalitat concreta, existeix un sistema de control de funcionalitat a partir del tipus d'usuari. En cas de que un usuari intenti accedir a una funcionalitat que no té concedida, l'usuari és rebutjat pel sistema.

Icones de l'aplicació

Icona	Funció
	Validar la informació del formulari d'accés al sistema.
	Validar la informació del formulari de canvi de contrasenya
	Botó per a cercar registres dins dels formularis.
	Agregar un registre a una taula.
	Editar un registre.
	Visualitzar tot el contingut d'un registre.
	Eliminar un registre.
	Validar el contingut d'un nou registre i agregar-lo a la taula.
	Tornar a la pàgina anterior.
	Guardar les dades editades d'un registre.
	Mostrar registres d'ingressos oberts.
	Seleccionar un pacient.
	Validar l'eliminació d'un registre.

Funcionalitats

Funcionalitat general:

Llistat

Al clicar sobre un dels menús, s'arriba a la pàgina principal de presentació de registres. En aquesta pàgina es mostra el llistat de dades amb una sèrie de camps importants. Presenta també paginació i ordenació de dades.

Gestió Hospitalària

Inici Quiròfans Estats de Reserves Habitacions Tipus d'empleats Tipus d'ordres Usuaris Sortir

Llistat de quiròfans


Buscar descripció:

ID	Descripció	
1	Quiròfan 1	  
2	Quiròfan 2	  
3	Quiròfan 3	  
4	Quiròfan 4	  
5	Quiròfan 5	  
6	Quiròfan 6	  
7	Quiròfan 7	  
8	Quiròfan 8	  
9	Quiròfan 9	  
10	Quiròfan 10	  


Pàgina 1 de 2

1 2 »

Filtrar per dades del llistat:

A cada pàgina de llistat, existeix un camp de cerca de dades sobre la taula. S'omple el camp i es clica sobre la icona , el sistema mostrarà el resultat.

Creació

Clicant sobre la icona  permet l'agregació d'un nou registre, ens envia a una pàgina en la que s'han de completar tota una sèrie de camps obligatoris i un cop validada la informació d'aquest formulari el registre és agregat a la taula. **En cas d'error es mostrarà al formulari.**



Editar



Clicant sobre de la icona , podem editar el contingut d'un registre:

Inici Quiròfans Estats de Reserves Habitacions Tipus d'empleats Tipus d'ordres Usuaris Sortir

Editar

ID	
1	
Descripció	
Quiròfan 1	
Save	

© 2013 - Rafael Diéguez Ruiz, Catalonia. All rights reserved. ASP.NET MVC



Un cop editat picant el botó , validará el contingut del formulari, i l'actualitzarà a la taula. **En cas d'error es mostrarà al formulari.**

Detall



Clicant sobre de la icona , podem visualitzar el contingut d'un registre:

Inici Quiròfans Estats de Reserves Habitacions Tipus d'empleats Tipus d'ordres Usuaris Sortir

Detalls


ID	1
Descripció	Quiròfan 1

© 2013 - Rafael Diéguez Ruiz, Catalonia. All rights reserved. ASP.NET MVC



Dóna la possibilitat d'editar el registre clicant sobre la icona .

Eliminar

Clicant sobre de la icona , ens porta a la plana d'eliminació de registre:

Eliminar

Inici Quiròfans Estats de Reserves Habitacions Tipus d'empleats Tipus d'ordres Usuaris Sortir


Realment vols eliminar el Quiròfan?

ID	1
Descripció	Quiròfan 1





© 2013 - Rafael Diéguez Ruiz, Catalonia. All rights reserved. ASP.NET MVC

L'eliminació total del registre es realitza clicant sobre la icona . L'execució d'aquesta funcionalitat elimina el registre de la taula.

Riscos

S'han detectats els riscos següents;

- Formació en les noves tecnologies a emprar. En el desenvolupament del projecte s'ha de tractar amb noves tecnologies de les que no s'ha rebut formació (ASP.NET MVC 4 i StructureMap) Aquest punt s'ha de tenir en compte per a l'avaluació de la temporització del projecte. Si no es rep la correcta formació pot provocar endarreriments en l'entrega de les diferents fites.
 - Mesures abans de que es produeixi:
 - Cercar formació i estudiar-la.
 - Realitzar proves d'assoliment dels objectius (projectes d'exemples)
 - Mesures en cas de que es produeixi:
 - Realitzar més proves.
 - Augmentar el temps de dedicació.
 - Demanar ajuda als consultors.
- Temps de realització del projecte. Existeix una data màxima d'entrega de les diferents fites del projecte, aquesta, a priori, és inamovible, així doncs qualsevol retard en l'assoliment d'un objectiu pot provocar un retard en els altres i com a resultat, un retard en l'entrega final (fracàs de projecte)
 - Mesures abans de que es produeixi:
 - Verificar les fites del projecte.
 - En cas de retard avisar al consultor per argumentar la data d'entrega.
 - Mesures en cas de que es produeixi:
 - Actualitzar les dades al diagrama d'estimació de temps.
 - En cas de retard avisar al consultor i demanar assessorament de passos a seguir.
- Disseny de la interfície d'usuari. És la part amb la que s'interactua amb l'usuari, ha de ser atractiva i intuïtiva. El problema resideix en la part atractiva. S'ha de tenir una ànima creativa per a poder realitzar aquest tipus de disseny, i no tothom la té. Tot i que l'aplicació sigui totalment funcional, i amb una interfície intuïtiva, si no és atractiva pot fer fracassar el projecte.
 - Mesures abans de que es produeixi:
 - Visualitzar moltes aplicacions per agafar idees i estils.
 - Formar-se en el disseny de pàgines web.
 - Avisar al consultor d'aquest possible problema.
 - Mesures en cas de que es produeixi:
 - Actualitzar les dades al diagrama d'estimació de temps.
 - En cas de retard avisar al consultor i demanar assessorament de passos a seguir.
 - Demanar ajuda a col·laboradors.

Desenvolupament:

SW emprat.

Per a la realització del projecte, s'ha preparat i utilitzat el següent entorn de treball:

- Intel® Core™ i7-3610QM
- 8 GB (x2 4 GB) DDR3 1600 MHz
- 500 GB sATA 5400 rpm
- NVIDIA® GeForce® 610M amb tecnologia NVIDIA® Optimus™
- 2 GB DDR3 memòria gràfica dedicada.
- Windows 8 Pro.

Els softwares emprats són;

- Entorn de desenvolupament: Visual Studio 2012 Ultimate.
- Gestor de Bases de Dades: SQLServer 2012 Standard Ed.
- Per a la generació de diagrames de Gantt: Microsoft Project 2010.
- Generació de diagrama de bases de dades: Microsoft Visio 2010.
- Per la resta de diagrames UML s'ha fet servir un projecte de modelat de l'entorn de Visual Studio.
- La creació de tots els informes s'ha realitzat amb Microsoft Word.
- Per l'edició d'icones: Expression Design 4.

Capes de l'aplicació.

Tal i com s'ha explicat a l'apartat Diagrama d'arquitectura de l'aplicació, s'ha fet servir el model MVC, en la que es fa una divisió de tres capes de l'aplicació;

Model. És l'encarregat d'encapsular l'estat del sistema. Aquí s'implantarà la lògica del negoci. També és el responsable de notificar a la vista dels canvis d'estat.

Vista. Te cura de mostrar les dades als usuaris i d'interactuar amb ell.

Controlador. S'encarrega d'establir correspondència entre les accions dels usuaris i els esdeveniments del sistema. També té la responsabilitat de decidir quines vistes es mostren als usuaris.

Avaluació de costos.

Taula resum de costos en hores del treball realitzat;

Activitat	Dies	Hores	40€ x h
Planificació del projecte	12	96	3.840,00 €
Anàlisi i disseny	28	224	8.960,00 €
Desenvolupament i proves	49	392	15.680,00 €
Generació de documentació	28	224	8.960,00 €
Total	117	936	37.440,00 €

Aquestes dades són un extracte de la planificació realitzada. S'ha considerat que la jornada laboral és de 8 hores de treball

A més s'ha de valorar també la formació del personal que farà ús de l'aplicació;

Activitat	Dies	Hores	30€ x h
Generació de material de formació	4	32	960,00 €
Formació	4	32	960,00 €
Total	8	64	1.920,00 €

Treball futur.

Informació addicional.

Requeriments no aconseguits.

En aquest projecte he aconseguit assolir tots els requeriments funcionals demandats a l'enunciat. He seguit la metodologia de treball proposada TDD i he assolir totes les fites en el temps establert.

Canvis respecte PAC3.

Tot i haver aconseguit totes les fites i tots els requeriments, s'han trobat alguns problemes de desenvolupament. Per aquest motiu he decidit realitzar una nova entrega amb algunes modificacions, no amb totes, ja que és del tot impossible per manca de temps.

- S'ha afegit un control nou d'excepció a tots els mètodes d'eliminació de registres de les classes controladores, controlant i mostrant l'error per pantalla. D'aquesta manera en cas de que s'intenti eliminar un registre que es troba en ús en una altre taula, Foreign Key, el sistema detectarà l'error i el mostrarà per pantalla.

```
[HttpPost, ActionName("Delete")]
[ValidateAntiForgeryToken]
public ActionResult DeleteConfirmed(int id)
{
    try
    {
        if (Auxiliar.Auxiliar.is_Authorized(Session, "1"))
        {
            db = ((EntityGestioHospitalariaManagerRepository)_repository).getDB();

            Quirofan quirofan = db.Quirofan.Find(id);
            db.Quirofan.Remove(quirofan);
            try
            {
                db.SaveChanges();
                return RedirectToAction("Index");
            }
            catch {
                ModelState.AddModelError("", "No es pot esborrar, la dada està en ús");
                return View(quirofan);
            }
        }
        else
        {
            return RedirectToAction("Logout", "Account");
        }
    }
    catch (Exception ex) {
        ViewBag.Message = "Error no controlat";
        Session["ErrorMes"] = ex.Message;
        return RedirectToAction("Logout", "Account");
    }
}
```

S'ha incorporat un doble mètode per validar el NIF en cas d'introduir-se.

- Verificar el format correcte d'entrada en els models d'Usuari i Pacient;

```
[RegularExpression(@"((\d{8})([-]?)([A-Z]{1}))",  
    ErrorMessage = "El format d'entrada no és correcte.")]  
public string Nif { get; set; }
```

- Mètodes de verificació de correcte composició del NIF;

```
//Validar un NIF  
  
public static Boolean VerificarNIF(String valor)  
{  
    String aux = null;  
    valor = valor.ToUpper();  
  
    aux = valor.Substring(0, valor.Length - 1);  
    long number1 = 0;  
    if (aux.Length >= 7 && long.TryParse(aux, out number1))  
        aux = CalculaNIF(number1);  
    else  
        return false;  
  
    return (valor == aux);  
}  
  
//Obtenir la lletra  
private static String CalculaNIF(long number)  
{  
    const String cCADENA = "TRWAGMYFPDXBNJZSQVHLCKE";  
    int calculate = Convert.ToInt32(number % 23);  
  
    return number.ToString() + cCADENA.Substring(calculate, 1);  
}
```

Creació i utilització de nous mètodes de verificació de contrasenya i de modificació d'aquestes sense fer ús de cadenes de consultes de SQL, es realitza mitjançant la utilització del model edmx;

[AccountModel](#) (verificació del nom d'usuari i contrasenya)

```
public Usuari IsValidEntity(string _username, string _pwd)  
{//retornem el tipus d'usuari, x  
    _pwd = Auxiliar.Auxiliar.EncodeMD5(_pwd);  
    db = new BD_GestioHospitalariaEntities();  
    var usuari = db.Usuari.Where(u => u.NomUsuari == _username && u.Contrasenya == _pwd);  
    if (usuari.Count() > 0) //les dades són correctes  
        return (Usuari)usuari.First();  
    else  
        return null;  
}
```

ModificarContrasenyaModel (modificació de contrasenya)

```
//afegim el bool test per poder fer servir la funcionalitat sense canviar la contrasenya al usuari
public Usuari IsValidEntity(string _newPassword, string _confNewPassword, string _pwd, string _NomUsuari, bool test)
{
    //retornem el tipus d'usuari,
    if (_newPassword == _confNewPassword)
    {
        _pwd = Auxiliar.Auxiliar.EncodeMD5(_pwd);
        db = new BD_GestioHospitalariaEntities();
        var usuari=db.Usuari.Where(u =>u.NomUsuari==_NomUsuari && u.Contrasenya== _pwd);
        if (usuari.Count() > 0) //les dades són correctes
        {
            Usuari usu = (Usuari)usuari.First();
            if (!test)//si no es un test actualitzem les dades del usuari
            {
                usu.Contrasenya = Auxiliar.Auxiliar.EncodeMD5(_confNewPassword);
                db.Entry(usu).State = EntityState.Modified;
                db.SaveChanges();
            }
            return usu;
        }
        else
            return null;
    }
    else return null;
}
```

- Modificar l'atribut Contrasenya del model Usuari a DataType.Password.

```
[DataType(DataType.Password)]
public string Contrasenya { get; set; }
```

Millors futures.

Queden dos problemes detectats que s'han de modificar;

- Modificació del disseny fent servir més llibreries CSS fent els formularis més atractius.
- Modificació dels formularis d'entrada de dades dels usuaris Metges, fent que sigui més fàcil la introducció de dades.

Altres millores futures són;

- Afegir la possibilitat de canvi idiomàtic, és a dir, fer possible que l'usuari pugui escollir l'idioma de la aplicació.
- Agregar una metodologia de recuperació de contrasenya mitjançant el correu electrònic.
- Afegir la possibilitat d'importar i exportar dades del sistema, com per exemple la importació de medicaments o la de pacients.
- Incorporar nous camps a la base de dades que permetin en un futur poder afegir noves funcionalitats.

Conclusions.

El projecte està dividit en diferents apartats;

La descripció del projecte és la presentació de l'esquelet general sobre el que es formarà el projecte.

- Es presenta la justificació del projecte i la seva idoneïtat.
- S'han presentat els requeriments funcionals i no funcionals de l'aplicació, cos central del model de negoci i persistència de dades (Disseny de Base de Dades Relacional).
- Per últim senyalar la gran importància de la temporització, i que es troba resumida en un diagrama de Gantt.

L'anàlisi és la presentació dels models i estructures a desenvolupar en el projecte. S'han definit les classes a utilitzar, la tecnologia i les dades.

- Amb els diagrames d'usos s'han representat els usuaris i la seva interacció al sistema.
- S'ha definit el model de negoci i s'ha representat gràficament mitjançant el model conceptual.
- També s'han definit l'arquitectura de hardware i software necessàries per a posar en producció l'aplicació.
- El diagrama de classes juntament amb el disseny de la base de dades donarà persistència al sistema.
- Per últim s'han presentat els riscos potencials del projecte.

El desenvolupament és el resultat "físic" de tot el treball previ realitzat i és una de les parts més difícils de generar ja que implica el coneixement de moltes tècniques d'enginyeria;

- Creació d'una base de dades relacional.
- Disseny amigable i intuïtiu.
- Fàcil de mantenir.
- Robustesa en cas de fallida.
- Utilització del llenguatge C# com a llenguatge de programació.
- Utilització del Framework de Microsoft .Net.

El desenvolupament del present projecte s'ha fet mitjançant la tecnologia de Microsoft. (plataforma .NET, SQL Server 2012, Visual c#,...). Tot això fa adonar-se de l'enorme potencial de totes aquestes aplicacions.

Gràcies a tota aquesta tecnologia s'ha aconseguit la realització amb èxit dels objectius marcats al començament del projecte. La metodologia emprada ha fet possible l'assoliment dels objectius en els terminis establerts en la planificació del projecte. Això significa que la metodologia ha estat la adequada en funció de la grandària del projecte.

S'han integrat amb èxit totes les tecnologies proposades (ASP.NET MVC, Framework 4.5, StructureMap, SQL Server 2012, ...) el que demostra la seva gran interoperabilitat.

Sobretot, el més importat és la experiència professional que aporta la realització d'aquest PFC.

El fet que Microsoft vulgui incloure aquesta tecnologia en totes les seves àrees de producció (Microsoft Dynamics, Windows (SO), Office, ...) demostra encara més el seu gran potencial i sobretot la confiança que diposita Microsoft en aquesta tecnologia.

En alguna assignatura de l'Enginyeria Informàtica, havia programat amb el model MVC amb pàgines JSP, però no havia aconseguit aprofundir tant com en aquest projecte.

Queda demostrat tot el potencial que posseeix la família de productes de Microsoft, que permet l'elaboració i execució de diferents projectes. La tecnologia .NET s'adapta a les necessitats dels clients, i que amb una acurada temporització i control del projecte, es pot arribar a aconseguir les fites marcades.

Per últim m'agradaria afegir una reflexió final;

Aquest projecte és el resultat de molts anys estudiant a la Universitat Oberta de Catalunya. Tot el conjunt d'assignatures que he cursat m'han ajudat a assolir els coneixements necessaris per a desenvolupar aquest projecte. Així doncs aquest projecte no és només el treball d'un semestre sinó el treball continuat de molts anys. Durant aquests anys no només he assolit coneixements, sinó també he après tècniques de com aconseguir-ne de nous; "Regala un peix a un home i li donaràs aliment per a un dia, ensenya-li a pescar i l'alimentaràs per a la resta de la seva vida".

Bibliografia.

- MSDN, “Cómo crear un sitio de intranet mediante ASP.NET MVC”, Microsoft, <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/gg703322%28v=vs.98%29.aspx>
- Jordi Pradel i Miquel i José Antonio Raya Martos, Assignatura de la UOC; Enginyeria del programari orientat a l'objecte, Mòdul 2, “Catàleg de patrons” .
- ASP.NET MVC, “Learn About ASP.NET MVC”, Microsoft, <http://www.asp.net/mvc>
- MSDN, Mapa de contenido de ASP.NET MVC 4, Microsoft, <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/gg416514%28v=vs.108%29.aspx>
- SPEAKINGIN, Tutorial ASP.NET MVC 3, <http://speakingin.net/tutorial-asp-net-mvc-3/>
- SPEAKINGIN, Tutorial de LINQ to SQL, <http://speakingin.net/tutorial-de-linq-to-sql/>
- Un humilde blog de .NET, “ASP.NET MVC 3 y Structure Map”, Blog de Sebis, <http://sebys.com.ar/tag/structuremap/>
- StructureMap, <http://docs.structuremap.net/index.html>
- Icons Archive, <http://www.iconarchive.com/>, a professional tag based icon search engine.
- Crystal Clear, http://commons.wikimedia.org/wiki/Crystal_Clear, From Wikimedia Commons, the free media repository
- MVContrib, <http://mvcontrib.codeplex.com/>, MvcContrib: an Outercurve Foundation project.
- CodeProject, <http://www.codeproject.com/Articles/135114/Dependency-Injection-with-StructureMap-in-ASP-NET>, Dependency Injection with StructureMap in ASP.NET MVC.
- Malot- DateTime Picker, <http://www.malot.fr/bootstrap-datetimepicker/demo.php>, Bootstrap form component to handle date and time data.
- Universitat d'Alacant, <http://si.ua.es/es/documentacion/asp-net-mvc-3>, ASP.NET MVC 3 Framework.
- Ministerio del Interior, <http://www.interior.gob.es/dni-8/calculo-del-digito-de-control-del-nif-nie-2217>, Cálculo del dígito de control del NIF/NIE.