



# My NurseHelper

- App per a Android -

Nom Estudiant	<b>Miquel Àngel Altés Díaz</b>
Pla d'estudis	<b>Enginyeria tècnica d'Informàtica de Gestió</b>
Nom Consultors	<b>Joan Vicent Orença Serisuelo Antonio Rodríguez Gutiérrez</b>
Data Lliurament	<b>21/06/2015</b>

*A tota la meua família,  
en especial a la meua dona Yolanda  
i al meu fill Daniel,  
a qui he tret molt temps d'estar junts.  
Gràcies per la vostra comprensió,  
Sense vosaltres,  
no hagués aconseguit arribar fins aquí.  
Us estimo!*



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 3.0 Espanya de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

## FITXA DEL TREBALL FINAL

<b>Títol del treball:</b>	<i>My NurseHelper</i> - App per a Android -
<b>Nom de l'autor:</b>	<i>Miquel Àngel Altés Díaz</i>
<b>Nom del consultor:</b>	Joan Vicent Orenge Serisuelo Antonio Rodríguez Gutiérrez
<b>Data de lliurament (mm/aaaa):</b>	06 / 2015
<b>Àrea del Treball Final:</b>	<i>Desenvolupament d'aplicacions per a dispositius mòbils Android</i>
<b>Titulació:</b>	<i>Enginyeria Tècnica d'Informàtica de Gestió</i>

### **Resum del Treball (màxim 250 paraules):**

El projecte final de carrera consistirà en el desenvolupament d'una aplicació Android per a dispositius mòbils.

Aquesta aplicació intentarà ajudar a l'usuari o al pacient que l'utilitzi. Aquests poden ser normalment persones grans que tenen dificultats per a recordar i organitzar-se la gran quantitat de medicaments que han de prendre moltes vegades la resta de la seva vida.

Una app que facilitarà el seu dia a dia i que no pretén substituir de cap manera a un metge o a una infermera.

Per mitjà de melodies, d'alarmes i d'imatges, els ajudarà i servirà de guia, evitant així la confusió de medicines i evitarà errades en la dispensació dels seus propis medicaments o els de familiars propers.

Aquesta aplicació també pot donar suport a persones més joves familiaritzades amb les noves tecnologies a seguir un tractament d'alguna persona al seu càrrec o cura i que han de gestionar la seva farmaciola.

**Abstract (in English, 250 words or less):**

The final project will consist in one application for android devices. This application will help the user to take their medicines. The mobile application MyNurseHelper will improve the quality of life for users. This app will use alarms and images to remember to take medications.

**Paraules clau (entre 4 i 8):**

Android, Java, SQLite, Aplicació.

## Índex

<b>1. Introducció</b> .....	1
1.1 Context i justificació del Treball .....	1
1.2 Objectius del treball .....	2
1.3 Enfocament i mètode a seguir .....	2
1.4 Planificació del Treball .....	3
1.5 Breu sumari de productes a obtenir .....	7
1.6 Breu descripció dels altres capítols de la memòria .....	7
<b>2. Disseny Centrat en l'Usuari (Disseny i experiència)</b> .....	9
2.1 Usuaris i context d'ús (Anàlisi) .....	9
2.2 Disseny conceptual (Disseny) .....	15
2.3 Prototipatge (Disseny) .....	22
2.4 Avaluació .....	31
2.5 Disseny estructura BBDD .....	33
<b>3 Implementació – Construcció</b> .....	34
3.1 Tecnologia .....	34
3.2 Recursos i Software .....	35
3.3 Estructura .....	38
3.4 Instal·lació en el dispositiu virtual .....	42
3.5 Instal·lació en el dispositiu físic .....	44
3.6 Anàlisi i estat actual del projecte .....	47
<b>4 Testing</b> .....	49
<b>5 Conclusions i Millores</b> .....	53
<b>6 Glossari</b> .....	55
<b>7 Bibliografia</b> .....	57

# 1. Introducció

## 1.1 Context i justificació del Treball

El creixement i augment dels usuaris amb terminals smartphones dia a dia, fa que la demanda de software per a aquests dispositius sigui també molt elevada, i amb conseqüència, generi una sortida professional força important a tenir en compte de cara a un futur molt proper .

Donada la temàtica seleccionada, “Desenvolupament d’una app Android per a dispositius mòbils”, intentarem crear una aplicació on poder posar en pràctica una gran part dels coneixements adquirits al llarg de tota la titulació, i poder veure així, tot el procés seguit i complet des de l’ inici d’una simple idea fins al final de la seva distribució.

Aquesta aplicació a desenvolupar neix fruit de l’observació de l’entorn familiar més proper. Les dificultats que tenen les persones, la gent gran sobre tot, a l’hora de prendre els medicaments prescrits pel metge a qui costa de recordar quina pastilla els hi toca, si la blanca i petita per a la tensió, la taronja i gran pel mareig, i a quina hora ..., si una era la primera o l’altra era la que toca més tard..., ha estat el punt real de partida.

Tots aquests dubtes podrien intentar quedar resolts amb una senzilla aplicació integrada amb un dispositiu Android per exemple. Una aplicació d’ajuda a l’usuari o pacient, que pot facilitar en gran mesura a recordar i a tenir organitzats els horaris de la seva administració, la duració del tractament, etc.

Aquesta aplicació no pretén substituir de cap manera a un metge o a una infermera, però pot facilitar i ajudar a aquests tipus d’usuaris en la seva manca de memòria i evitar així confusions que poden arribar a ser molt perjudicials per a la seva pròpia salut.

A banda de la gent gran, també podria donar suport a gent més jove i que tingui aquest tipus de persones d’avançada edat al seu càrrec i que pugui arribar a fer de cuidador personal.

Sí que és cert que al mercat hi ha d’aplicacions similars. El que es pretén amb aquesta, és que sigui sobre tot fàcil d’usar i que també que incorpori un mínim de funcionalitats gratuïtes. Algunes analitzades fins al moment són força complicades de fer servir i d’altres incorporen molt poca funcionalitat, amb molta publicitat i et deriven a la de pagament molt ràpidament, oferint d’aquesta manera, certes prestacions ja més completes.

## 1.2 Objectius del treball

El projecte vol tenir com a objectiu desenvolupar un programari d'aplicació Android que faci les funcions d'una auxiliar d'infermeria en quant a recordatori de dispensació farmacològica. Vol aconseguir sobre tot, ajudar a una correcta administració de la medicació, evitant errors i confusions que poden arribar a ser molt greus si no es fan adequada i correctament. Podrà incorporar altres funcionalitats, com la generació d'informes d'acord amb el seu arxiu històric dels medicaments administrats i aquests podran ser enviats per correu electrònic al seu propi metge si fos necessari.

L'aplicació intentarà aprofitar els avenços tecnològics dels que disposen aquests dispositius, com són:

- els arxius de so, que es poden reproduir amb reproductors multimèdia i que utilitzarem com a alarmes.
- les imatges realitzades amb la càmera fotogràfica i que utilitzarem com a dada visual del medicament, tant pel que fa a la imatge de l'envàs/caixa com pel que fa a la imatge del medicament com a unitat: pastilla, capsula, etc.,
- el correu electrònic, com a mitjà d'enviament d'un informe històric dels medicaments d'un tractament que un usuari ha seguit fins al moment.

Aquests arxius combinats, ajudaran i donaran suport a la memòria de l'usuari on s'aprofitarà en una mateixa aplicació tant recursos visuals com auditius.

## 1.3 Enfocament i mètode a seguir

En un primer moment, la idea d'aquest projecte va estar en desenvolupar un projecte nou, d'acord la necessitat familiar que vaig observar, i que personalment vaig creure que els podria ajudar molt en la seva vida diària. Més endavant, recollint informació d'altres aplicacions similars a la xarxa, m'he trobat que algunes ja recollien els objectius que m'havia fixat.

Llegint però, comentaris dels usuaris que les havien utilitzat, he pogut deduir al menys, que les gratuïtes que són les que he analitzat, tenien molts problemes: unes funcionaven dos o tres dies solament, altres se'ls penjava l'aplicació a l'iniciar-se, altres als dos o tres dies de funcionament correcte les dades emmagatzemades es perdien i havien de tornar a introduir-les, etc. Vull dir amb tot això, que encara que el meu projecte no sigui nou del tot, sí que voldria marcar-me com a objectiu un funcionament correcte de les funcionalitats inserides, que sigui fàcil d'utilitzar i que sigui una aplicació consistent que podrà anar sent ampliada i millorada amb el pas del temps.



Els passos que intentaré seguir seran:

Descarregar, instal·lar i configurar l'entorn de treball. Verificar també els paquets prèviament que ja tenia instal·lats i veure si la versió és la correcta. Parlem de l'ID triat, Eclipse , API Android SDK i Java principalment.

Familiarització amb l'entorn de treball realitzant proves amb petits projectes per a concloure si la instal·lació del programari a utilitzar és el correcte.

Recollida d'informació, lectura de llibres, manuals a la xarxa, pàgines web i arxius de vídeo de l'entorn Android que aportin coneixements necessaris pel desenvolupament del projecte.

#### 1.4 Planificació del Treball

El projecte es realitzarà d'acord el cicle de vida clàssic de desenvolupament de programari, i s'anirà ajustant i adaptant en funció dels requeriments de les diferents fases. Aquestes aniran força lligades al calendari de les PACs a lliurar.

Principals dates del projecte:

PAC 1	Pla de treball	25/02/2015 – 11/03/2015
PAC 2	Disseny i experiència d'usuari	12/03/2015 – 08/04/2015
PAC 3	Implementació	09/04/2015 – 20/05/2015
Lliurament Final		21/05/2015 – 21/06/2015
Tribunal		29/06/2015 – 03/07/2015

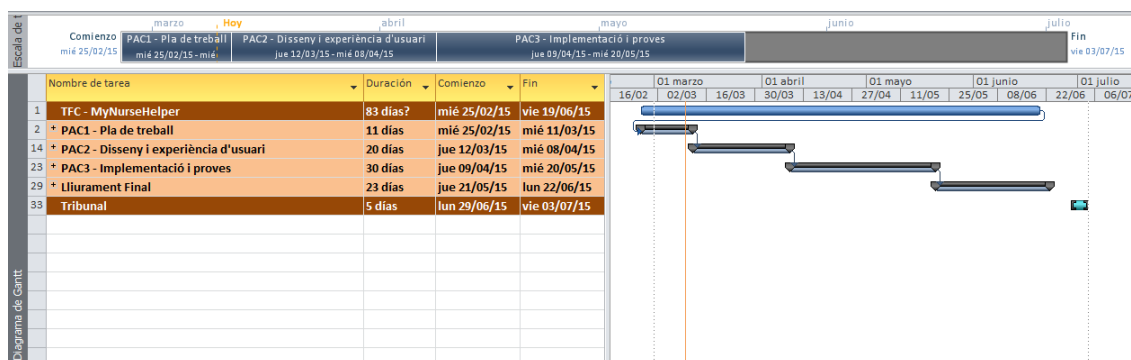
Per tal de garantir una distribució lògica del temps a invertir en el desenvolupament del projecte a lliurar en un data determinada i concreta, es realitza un diagrama de Gantt.

Aquest tipus de diagrama facilitarà la divisió del projecte en activitats que quedaran delimitades inicialment en períodes de temps per a anar assolint les fites marcades i proposades. Una correcta planificació del treball garantirà i ajudarà a marcar un bon ritme de treball.

## DIAGRAMA DE GANTT

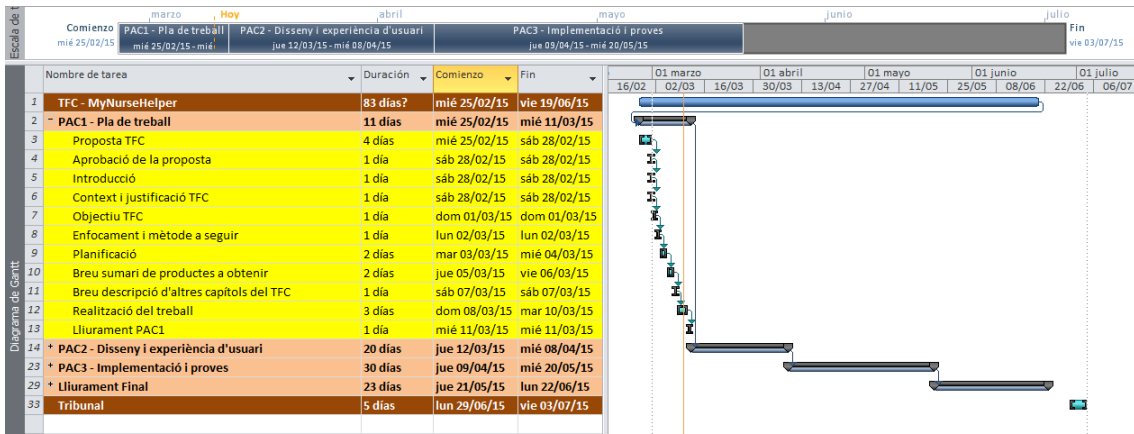
### Dates Clau:

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	TFC - MyNurseHelper	83 días?	mié 25/02/15	vie 19/06/15
2	+ PAC1 - Pla de treball	11 días	mié 25/02/15	mié 11/03/15
14	+ PAC2 - Disseny i experiència d'usuari	20 días	jue 12/03/15	mié 08/04/15
23	+ PAC3 - Implementació i proves	30 días	jue 09/04/15	mié 20/05/15
29	+ Lliurament Final	23 días	jue 21/05/15	lun 22/06/15
33	Tribunal	5 días	lun 29/06/15	vie 03/07/15



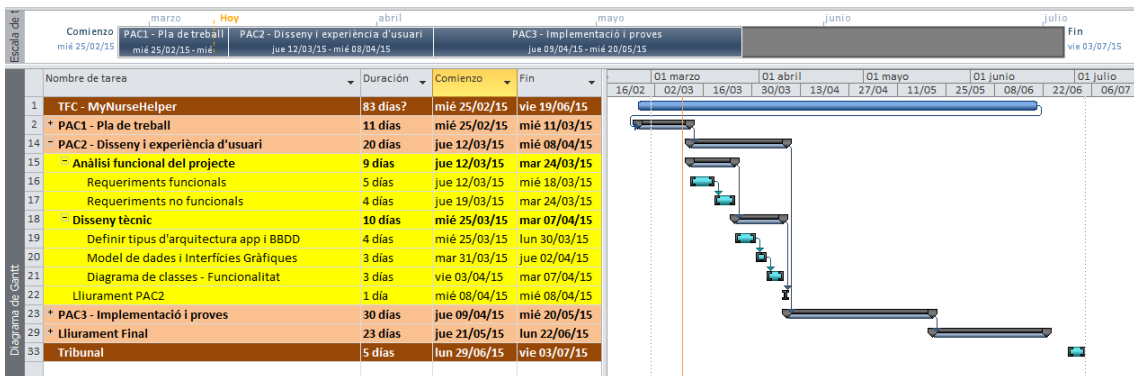
### PAC 1:

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	TFC - MyNurseHelper	83 días?	mié 25/02/15	vie 19/06/15
2	- PAC1 - Pla de treball	11 días	mié 25/02/15	mié 11/03/15
3	Proposta TFC	4 días	mié 25/02/15	sáb 28/02/15
4	Aprobació de la proposta	1 día	sáb 28/02/15	sáb 28/02/15
5	Introducció	1 día	sáb 28/02/15	sáb 28/02/15
6	Context i justificació TFC	1 día	sáb 28/02/15	sáb 28/02/15
7	Objectiu TFC	1 día	dom 01/03/15	dom 01/03/15
8	Enfocament i mètode a seguir	1 día	lun 02/03/15	lun 02/03/15
9	Planificació	2 días	mar 03/03/15	mié 04/03/15
10	Breu sumari de productes a obtenir	2 días	jue 05/03/15	vie 06/03/15
11	Breu descripció d'altres capítols del TFC	1 día	sáb 07/03/15	sáb 07/03/15
12	Realització del treball	3 días	dom 08/03/15	mar 10/03/15
13	Lliurament PAC1	1 día	mié 11/03/15	mié 11/03/15
14	+ PAC2 - Disseny i experiència d'usuari	20 días	jue 12/03/15	mié 08/04/15
23	+ PAC3 - Implementació i proves	30 días	jue 09/04/15	mié 20/05/15
29	+ Lliurament Final	23 días	jue 21/05/15	lun 22/06/15
33	Tribunal	5 días	lun 29/06/15	vie 03/07/15



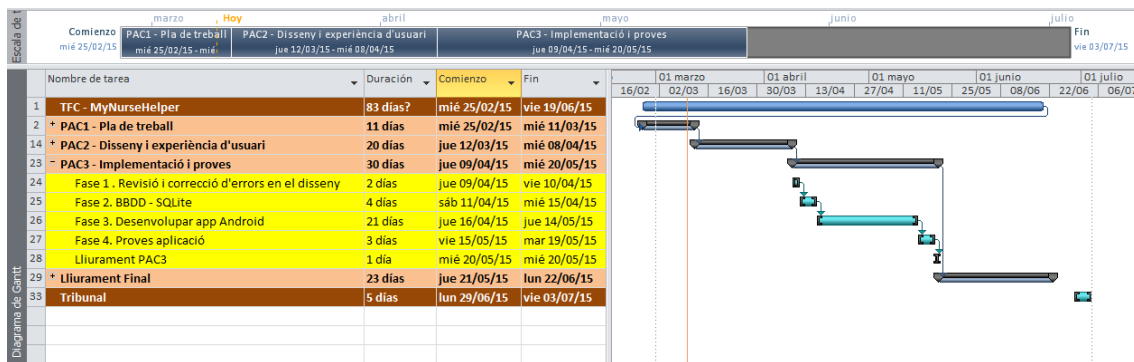
## PAC 2

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1 TFC - MyNurseHelper	83 días?	mié 25/02/15	vie 19/06/15
2 + PAC1 - Pla de treball	11 días	mié 25/02/15	mié 11/03/15
14 - PAC2 - Disseny i experiència d'usuari	20 días	jue 12/03/15	mié 08/04/15
15 - Anàlisi funcional del projecte	9 días	jue 12/03/15	mar 24/03/15
16 Requeriments funcionals	5 días	jue 12/03/15	mié 18/03/15
17 Requeriments no funcionals	4 días	jue 19/03/15	mar 24/03/15
18 - Disseny tècnic	10 días	mié 25/03/15	mar 07/04/15
19 Definir tipus d'arquitectura app i BBDD	4 días	mié 25/03/15	lun 30/03/15
20 Model de dades i Interfícies Gràfiques	3 días	mar 31/03/15	jue 02/04/15
21 Diagrama de classes - Funcionalitat	3 días	vie 03/04/15	mar 07/04/15
22 Lliurament PAC2	1 día	mié 08/04/15	mié 08/04/15
23 + PAC3 - Implementació i proves	30 días	jue 09/04/15	mié 20/05/15
29 + Lliurament Final	23 días	jue 21/05/15	lun 22/06/15
33 Tribunal	5 días	lun 29/06/15	vie 03/07/15



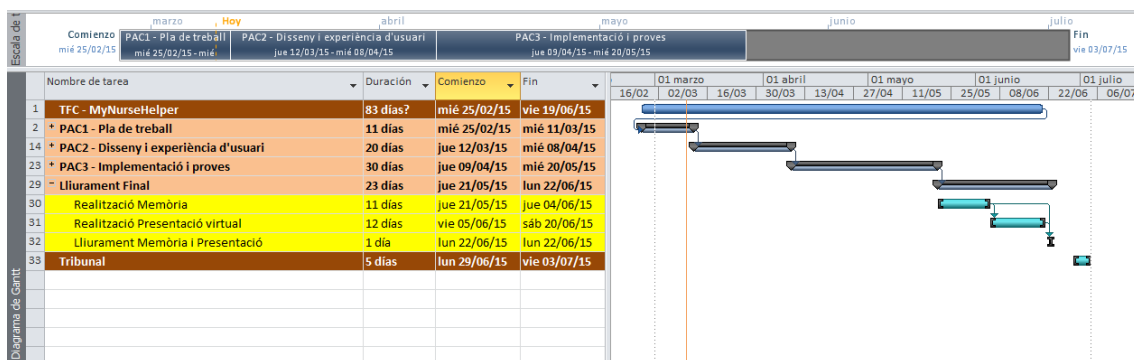
## PAC 3

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	TFC - MyNurseHelper	83 días?	mié 25/02/15	vie 19/06/15
2	+ PAC1 - Pla de treball	11 días	mié 25/02/15	mié 11/03/15
14	+ PAC2 - Disseny i experiència d'usuari	20 días	jue 12/03/15	mié 08/04/15
23	- PAC3 - Implementació i proves	30 días	jue 09/04/15	mié 20/05/15
24	Fase 1. Revisió i correcció d'errors en el disseny	2 días	jue 09/04/15	vie 10/04/15
25	Fase 2. BBDD - SQLite	4 días	sáb 11/04/15	mié 15/04/15
26	Fase 3. Desenvolupar app Android	21 días	jue 16/04/15	jue 14/05/15
27	Fase 4. Proves aplicació	3 días	vie 15/05/15	mar 19/05/15
28	Lliurament PAC3	1 día	mié 20/05/15	mié 20/05/15
29	+ Lliurament Final	23 días	jue 21/05/15	lun 22/06/15
33	Tribunal	5 días	lun 29/06/15	vie 03/07/15



## Lliurament Final:

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	TFC - MyNurseHelper	83 días?	mié 25/02/15	vie 19/06/15
2	+ PAC1 - Pla de treball	11 días	mié 25/02/15	mié 11/03/15
14	+ PAC2 - Disseny i experiència d'usuari	20 días	jue 12/03/15	mié 08/04/15
23	+ PAC3 - Implementació i proves	30 días	jue 09/04/15	mié 20/05/15
29	- Lliurament Final	23 días	jue 21/05/15	lun 22/06/15
30	Realització Memòria	11 días	jue 21/05/15	jue 04/06/15
31	Realització Presentació virtual	12 días	vie 05/06/15	sáb 20/06/15
32	Lliurament Memòria i Presentació	1 día	lun 22/06/15	lun 22/06/15
33	Tribunal	5 días	lun 29/06/15	vie 03/07/15



## 1.5 Breu sumari de productes a obtenir

El treball a realitzar haurà de generar com a treballs finals una sèrie de documents que detallarem a continuació:

- Memòria del projecte realitzada amb un processador de text  
Punts a tenir en compte:
  - ✓ Documentació completa, ordenada i clara.
  - ✓ Presentació correcta i professional.
  - ✓ Bona redacció (en lèxic, gramàtica i ortografia).
- Una presentació virtual:  
On es valorarà el contingut:
  - ✓ La síntesi del treball realitzat.
  - ✓ La claredat i concisió.
- Programari aconseguit. Lliurat en arxiu comprimit
- Aplicació final apk generada.

## 1.6 Breu descripció dels altres capítols de la memòria

### ❖ Disseny:

Pre-estudi i anàlisi de requeriments

Per tal d'assolir que l'app sigui el més funcional possible, es recollirà informació de diversos possibles usuaris futurs per a analitzar i per a avaluar les necessitats. Aquestes han d'estar representades fidelment a l'hora de planificar i dissenyar el projecte.

- Prototip
- Requeriments funcionals  
Breus descripcions textuais dels requisits funcionals del sistema, on s'inclourà com a *prototips* imatges gràfiques, o *sketches*, que ajudaran a establir les necessitats pel desenvolupament següent del software i de la Base de Dades.
- Requeriments no funcionals  
S'intentarà seguir algun model estàndard per tal que l'aplicació tingui una base o plantilla on quedin recollits una sèrie de necessitats ja predefinides, com poden ser:

presentació, usabilitat, operacions i entorn, manteniment i suport, seguretat, legalitat, etc ...

#### ❖ **Casos d'ús i actors:**

Breu exposició textual acompanyada de *diagrames UML* representant diferents casos.

#### ❖ **Implementació - Construcció:**

Eines utilitzades per a la construcció de la App.

- Tecnologia: Detall del software necessari.
- Recursos i Hardware: Detall del maquinari utilitzat per a la realització del projecte i la realització de les proves amb un dispositiu Android.

Plataforma de Desenvolupament Seleccionada

S'ha escollit la versió 2.2 Android per a poder realitzar les proves en un dispositiu antic del que disposava.

Característiques del dispositiu seleccionat:

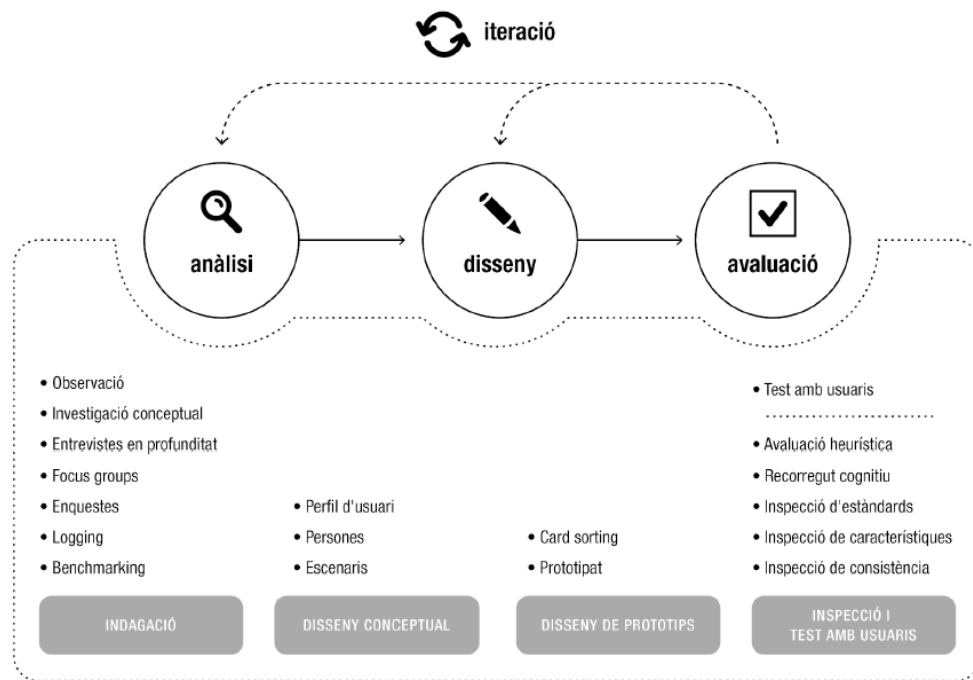
- SAMSUNG GALAXY ACE
  - Model GT-S5830i
  - S.O. Android 2.2
  - Pantalla 3,5"
  - Càmera de 5 Megapixels amb flash led.
- Estructura i organització de l'aplicació : Breu explicació de l'organigrama del projecte i de la seva distribució en carpetes i arxius.
  - Instal·lació en el dispositiu virtual
  - Instal·lació en el dispositiu físic

#### ❖ **Testing:**

Realització de diverses proves en diferents casos d'ús on quedarà reflectit el resultat obtingut.

## 2. Disseny Centrat en l'Usuari

Tal i com ho podem entendre, el disseny centrat en l'usuari (DCU), és l'aplicació pràctica de la disciplina de la interacció persona-ordinador (IPO), la usabilitat i l'experiència de l'usuari, i és per això que hem de situar a l'usuari final en el centre de les diferents etapes de disseny.



- *Disseny Centrat en l'Usuari . Mètodes principals d'un procés clàssic. -.*

Per tal de conèixer les característiques, necessitats, objectius i context d'ús dels usuaris a qui anirà destinada aquesta aplicació haurem de realitzar una tasca prèvia d'indagació on involucrarem a possibles usuaris del projecte a desenvolupar.

### 2.1 Usuaris i context d'ús (Anàlisi)

A la primera fase d'anàlisi s'ha barrejat una mica la **tècnica d'observació i la d'entrevista** a diversos usuaris potencials d'utilitzar aquesta aplicació a desenvolupar, per així, recollir diferents tipus d'informació i diferents punts de

vista. D'aquesta manera podrem veure quines expectatives i necessitats tindran aquests usuaris i quines funcionalitats i característiques haurà de recollir com a mínim el programador, qui pot ser, no hagi tingut present alguna d'elles en una primera planificació, per tal de començar a dissenyar l'app.

En quant a la **tècnica d'observació i investigació contextual** s'ha intentat recopilar informació de primera mà a l'entorn familiar més proper.

Per això, ens situarem en un dia qualsevol, abans de un dinar amb la família i amb força gent al voltant de la taula. Veig el desplegament de fàrmacs en caixetes que fan els avis d'alt de la taula i un preguntant a l'altre:

- Recordes tu quina pastilla et toca ara?. Aquesta o l'altre?
- Hem de fer alguna cosa, això no pot continuar passant..

Hem de posar al seu abast alguna eina que la tecnologia d'avui en dia els ajudi o els faciliti en aquesta tasca diària i que tanta importància té, com és la seva salut i el seu control. Aquesta situació es repeteix per desgràcia força sovint, matí, tarda, nit i durant molt de temps.

He pogut veure que els avis fan anotacions a la caixa dels medicaments... ("Cada 8 hores"... "després del menjar"... )

La memòria es va perdent amb l'edat, amb el pas dels anys, i no ajuda gaire per a portar un bon control en la medicació. Tot això fa que pensar que no anirà a millor, sinó més bé que anirà a pitjor. Aquest és el motiu principal per haver escollit aquest projecte i aquest repte, una aplicació funcional i principalment d'ajuda.

Per tal de recollir aquests punts de vista davant la futura aplicació, seleccionarem una sèrie de preguntes, agrupades en una petita enquesta i que realitzarem a diverses persones que representaran a un gruix important d'aquests usuaris de l'app. Aquestes entrevistes ens aportaran una sèrie de conclusions i dades, tant qualitatives com quantitatives a l'hora del futur disseny.



## Plantilla a utilitzar en la tècnica d'entrevista a usuaris diversos:

PLANTILLA (Objectius)	
Sexe	Seleccionarem entre: Home / Dona
Edat	Apartat a emplenar amb l'edat de l'entrevistat com a dada estadística.
Professió	Dada orientativa com a perfil d'usuari a nivell estadístic.
Experiència amb l'ús de tecnologia mòbil	Seleccionarem entre: Novell / Avançat / Expert
Freqüència d'ús aplicacions mòbils	Apartat que ens pot aportar també el nivell i el temps destinat a l'ús del dispositiu.
Context d'ús	Quan i en quin entorn faran ús de l'aplicació.
Quin sistema utilitza actualment com a recordatori a la dispensació farmacològica?	Apartat que ens mostrarà possibles dades de sistemes a tenir en compte per a millorar i dissenyar la nostra aplicació
Que desitjaria que tingués una aplicació d'ajuda a la dispensació de medicaments?	Amb aquesta pregunta pretenem recollir principalment funcionalitats de l'aplicació. Anàlisi de tasques. Conjunt de tasques que necessitaran els usuaris per a assolir els seus objectius en l'aplicació.
Interès en l'App	Dada quantitativa a nivell estadístic.
Recomanaria l'App a d'altres?	Dada quantitativa a nivell estadístic i de cara a un futur consum.
Estaria disposat a pagar per la descàrrega de l'App	Dada quantitativa a nivell estadístic i de cara a un futur consum.
Elements a tenir presents	Altres. Característiques o elements que gràcies a la fase d'indagació s'ha descobert que han de ser presents en la interfície de l'aplicació.

## Perfils d'usuaris seleccionats:

USUARI 1	
Sexe	Home
Edat	81

<b>Professió</b>	Tècnic càmeres frigorífiques. Actualment jubilat.
<b>Experiència amb l'ús de tecnologia mòbil</b>	Novell
<b>Freqüència d'ús aplicacions mòbils</b>	Molt poca.
<b>Context d'ús</b>	Si funciona, la utilitzaria sempre. La tindria activa sempre com a infermera personal.
<b>Quin sistema utilitza actualment com a recordatori a la dispensació farmacològica?</b>	Tinc anotacions a la caixa dels medicaments i la meva senyora em recorda quina medicina em toca i les seves hores corresponents.
<b>Que desitjaria que tingués una aplicació d'ajuda a la dispensació de medicaments?</b>	Pantalles senzilles i clares. Facilitat d'ús.
<b>Interès en l'App</b>	Molt d'interès.
<b>Recomanaria l'App a d'altres?</b>	I tant... no hauria de dependre d'altres i guanyaria en tranquil·litat.
<b>Estaria disposat a pagar per la descàrrega de l'App</b>	I per què no?. Estem parlant de salut. A més sempre i quan no sigui un preu abusiu...
<b>Altres elements a tenir presents</b>	

## USUARI 2

<b>Sexe</b>	Dona
<b>Edat</b>	76 anys
<b>Professió</b>	Dependent de merceria. Actualment jubilada
<b>Experiència amb l'ús de tecnologia mòbil</b>	Novell
<b>Freqüència d'ús aplicacions mòbils</b>	El mínim. Molt poc.
<b>Context d'ús</b>	Dependrà del grau de confiança i de satisfacció que em doni l'aplicació. La tindrà activa sempre.

<b>Quin sistema utilitza actualment com a recordatori a la dispensació farmacològica?</b>	Una llibreta on tinc apuntades les recomanacions que m'ha dit el metge.
<b>Que desitjaria que tingués una aplicació d'ajuda a la dispensació de medicaments?</b>	Primer que sigui fiable, fàcil d'usar i que pugui confiar en ella.
<b>Interès en l'App</b>	Força interès. Les noves tecnologies han de donar servei i utilitat per a les persones i no les persones han de ser esclaves de les màquines.
<b>Recomanaria l'App a d'altres?</b>	Sí, penso que una aplicació que compleixi els objectius per la qual ha estat creada, sobre tot si és la d'ajudar, sempre s'ha de recomanar.
<b>Estaria disposat a pagar per la descàrrega de l'App</b>	Si l'aplicació te una funcionalitat mínima que s'ajusti a les meves necessitats i a sobre és gratuïta, per què he de pagar? Només estaria disposada a pagar si s'ofereixen moltes més prestacions interessants i no trobo l'opció d'una altra que sigui gratis.
<b>Elements a tenir presents</b>	Les pantalles han de tenir poca informació i aquesta ha de ser clara, a poder ser amb una lletra gran. Si les alarmes poden ajustar-se a un volum més alt del normal, millor que millor, pensa que la gent gran pateix de no sentir gaire bé.

### USUARI 3

<b>Sexe</b>	Home
<b>Edat</b>	45 anys.
<b>Professió</b>	Administratiu.
<b>Experiència amb l'ús de tecnologia mòbil</b>	Expert
<b>Freqüència d'ús aplicacions mòbils</b>	Força sovint, gairebé a totes hores.
<b>Context d'ús</b>	En principi només l'hauria d'utilitzar quan em poso malalt jo, o algun membre de la meva família. Però encara que l'ús sigui poc habitual, quan necessités recordar els horaris de la medicació agrairia molt l'ajuda de la tecnologia.
<b>Quin sistema utilitza actualment com a recordatori a la dispensació farmacològica?</b>	De moment no tinc cap sistema però tinc davant les receptes del metge on queda especificada la manera de prendre i cada quan.

<b>Que desitjaria que tingués una aplicació d'ajuda a la dispensació de medicaments?</b>	Tot allò que tinc en anotacions en paper, que me n'oblidi i em pugui despreocupar d'estar sempre pendent de l'horari i de quin medicament em toqui prendre, sempre i quan em toqui prendre-me'l a mi. En cas que li toqui a algun familiar, que m'ajudi també a fer d'infermer si ell no es capaç d'utilitzar un dispositiu mòbil. Per això ha de ser força fiable.
<b>Interès en l'App</b>	En principi molta, doncs considero que pot ajudar a molta gent. Pot ser una aplicació molt interessant i a la vegada molt útil, encara que ara no la necessiti en un futur o en algun moment de la meva vida segur que la necessitaré.
<b>Recomanaria l'App a d'altres?</b>	Segur que sí. A qui vegi que li pot ajudar en el seu dia a dia, li recomanaré de totes - totes.
<b>Estaria disposat a pagar per la descàrrega de l'App</b>	Per una aplicació senzilla no, però per una que incorpori moltes funcionalitats s'ha de pensar que al darrera hi ha un treball que comporta forces hores de feina i que d'alguna manera s'hauria de retribuir per així poder anar millorant o ampliant en prestacions.
<b>Elements a tenir presents</b>	Sobre tot per a la gent gran, no habituada amb la tecnologia, hauria de tenir una interfície senzilla, que sigui fàcil d'utilitzar i que puguin entendre.

#### USUARI 4

<b>Sexe</b>	Dona
<b>Edat</b>	80 anys
<b>Professió</b>	Mestressa de casa. Actualment jubilada.
<b>Experiència amb l'ús de tecnologia mòbil</b>	Novell
<b>Freqüència d'ús aplicacions mòbils</b>	Poca, però amb moltes ganes d'aprendre a pesar de la meua edat, encara em sento molt jove.
<b>Context d'ús</b>	L'aplicació de la que m'has parlat, hauria de poder-la utilitzar des de gairebé sempre, des de el primer moment de haver-la descarregat. La medicació a la nostra edat, per desgràcia, és una companya de viatge inseparable.
<b>Quin sistema utilitza actualment com a recordatori a la dispensació farmacològica?</b>	Utilitzo de tot, els papers dels metges que tinc en carpetes, notes que prenc a les caixes dels medicaments, papers que penjo a la nevera de la cuina, etc

Que desitjaria que tingués una aplicació d'ajuda a la dispensació de medicaments?	Doncs això que em preguntes, que m'ajudi de veritat, i no sigui una aplicació que em doni més feina de la que ja tenim. Que pugui gravar tot allò que principalment necessiti i faci d'infermera particular recordant-me quan i quin medicament he de prendre.
Interès en l'App	A primera vista sembla molt atractiva aquesta proposta. Tinc ganes de poder-la provar.
Recomanaria l'App a d'altres?	Primer la vull provar jo, i si funciona per suposat que sí, sobre tot a les meves veïnes, que de vegades, quan parlem de la gran quantitat de medicaments que ens han receptat els nostres metges, ens fem un fart de riure i ens preguntem com ho farem per recordar tot el que ens han dit...
Estaria disposat a pagar per la descàrrega de l'App	Si és gratis millor, però si el preu no és molt gran, crec que la inversió seria molt rentable, li podríem treure molt de profit sempre. No seria una aplicació o un joc que l'utilitzi de tant en tant, o quan me'n recordi...
Elements a tenir presents	Fàcil d'usar i de mantenir. Lletres grans i alarmes amb sons forts. La meva oïda ja sent gaire bé.

### **Conclusions:**

Un cop realitzades les enquestes a diversos usuaris per tal de recollir diferents punts de vista, podem extreure aquestes conclusions:

- Aplicació senzilla i fàcil d'utilitzar.
- Poca lletra i a poder ser gran.
- Alarmes amb volum alt.
- Amb imatges dels medicaments.
- Que sigui fiable.
- Fàcil de mantenir

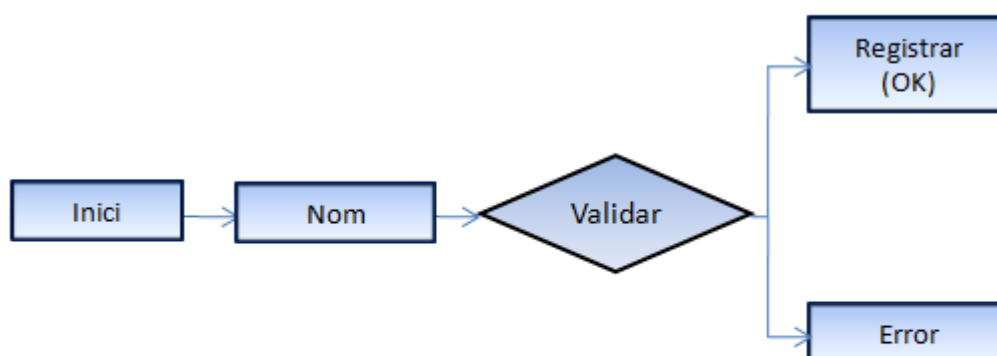
Bé, amb aquestes primeres aportacions, ja podem començar l'apartat de disseny de la nostra aplicació, on segurament anirem incorporant més característiques i funcionalitats, que pot ser no s'hagin recollit encara i que podran sorgir en el temps i procés de creació.

## 2.2 Disseny conceptual (Disseny)

### **Descripció de casos d'ús App – My NurseHelper:**

❖ [CU001] - Descripció cas d'ús – Registre del Pacient / Usuari

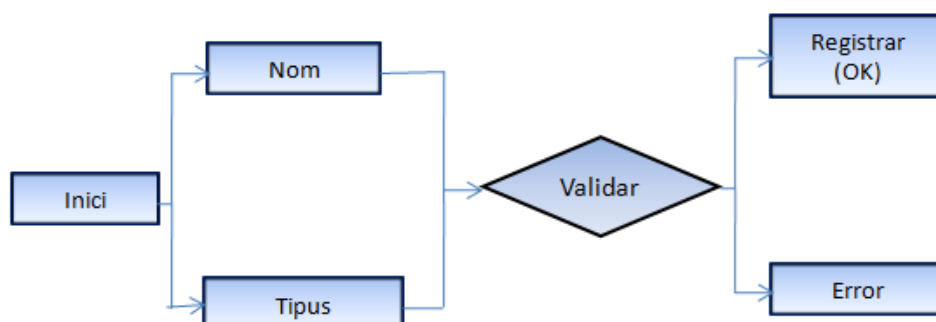
<b>Identificador</b>	<b>CU-001</b>
<b>Nom</b>	Registre del Pacient / Usuari
<b>Prioritat</b>	Normal
<b>Descripció</b>	Permet a l'usuari identificar-se, registrar-se amb un nom.
<b>Actors</b>	Usuari
<b>Pre-Condicions</b>	No ha d'existir un altre registre amb el mateix nom.
<b>Post-Condicions</b>	Es registrarà el nom de l'usuari en el sistema i redirigirà a la següent pantalla de "Medicament" o permetrà tornar enrere.
<b>Escenari d'Èxit</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema mostra la pantalla inicial</li> <li>2. L'usuari introdueix el nom i prem el botó Acceptar</li> <li>3. El sistema comprova que no existeixi a la base de dades un usuari ja registrat amb aquest nom i el registra</li> <li>4. El sistema redirigeix l'usuari a la pantalla següent de "Medicament".</li> </ol>
<b>Escenari de Fracàs</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema ha trobat un usuari registrat amb el mateix nom i informa de l'error.</li> <li>2. Neteja el camp i manté la mateixa pantalla per permetre la introducció d'un altre nom.</li> </ol>



**Diagrama 1. Flux d'escenari: Registre usuari**

## ❖ [CU002] - Descripció cas d'ús – Registre del medicament

<b>Identificador</b>	CU-002
<b>Nom</b>	Registre del medicament
<b>Prioritat</b>	Normal
<b>Descripció</b>	Permetrà registrar a la base de dades el nom del medicament i seleccionar el tipus.
<b>Actors</b>	Usuari
<b>Pre-Condicions</b>	L'usuari ja ha d'estar registrat al sistema.
<b>Post-Condicions</b>	Es registrarà el nom del medicament a prendre i es registrarà el tipus de medicament que es tracta. El sistema redirigirà a la següent pantalla de "Tractament".
<b>Escenari d'Èxit</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema mostra la pantalla "Medicament"</li> <li>2. L'usuari introdueix el nom del medicament. Selecciona el tipus de medicament i prem el botó Acceptar</li> <li>3. El sistema comprova que no existeixi a la base de dades un medicament amb el mateix nom ja registrat del mateix usuari i el registra.</li> <li>4. El sistema redirigeix l'usuari a la pantalla següent de "Tractament".</li> </ol>
<b>Escenari de Fracàs</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema ha trobat un medicament ja registrat amb el mateix nom del mateix usuari i informa de l'error.</li> <li>2. Neteja el camp nom, desmarca la selecció del tipus i et manté a la mateixa pantalla per permetre la introducció d'un altre nom de medicament.</li> </ol>



**Diagrama 2. Flux d'escenari: Registre medicament**

❖ [CU003] - Descripció cas d'ús – Registre del tractament

<b>Identificador</b>	CU-003
<b>Nom</b>	Registre del tractament
<b>Prioritat</b>	Alta
<b>Descripció</b>	Cas d'ús on quedarà registrat el temps de dispensació, l' inici del tractament i la duració del tractament. Cada quan i fins quan s'haurà de tractar amb la medicació registrada.
<b>Actors</b>	Usuari
<b>Pre-Condicions</b>	Prèviament ha d'estar registrat l'usuari i el medicament ha prendre
<b>Post-Condicions</b>	Es registrarà el tractament del medicament a prendre, concretament cada quan s'ha de prendre, quan de temps ha de durar i quan comença el tractament.
<b>Escenaris d'Èxit</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema mostra la pantalla "Tractament"</li> <li>2. L'usuari introdueix el valor numèric de cada quan s'ha de prendre el medicament i selecciona el valor corresponent del que es tracta, si són minuts, hores o dies.</li> <li>3. L'usuari introdueix el valor numèric de la duració del tractament del medicament i selecciona el valor corresponent del que es tracta, si són minuts, hores o dies.</li> <li>4. L'usuari introdueix el valor numèric de la hora d'inici del tractament.</li> <li>5. L'usuari prem el botó Acceptar en senyal de conformitat.</li> <li>6. El sistema redirigeix l'usuari a la pantalla següent d' "Alarmes".</li> </ol>
<b>Escenaris de Fracàs</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema ha trobat algun camp requerit de la pantalla que està en blanc o no seleccionat per l'usuari i informa de l'error per a poder continuar.</li> </ol>

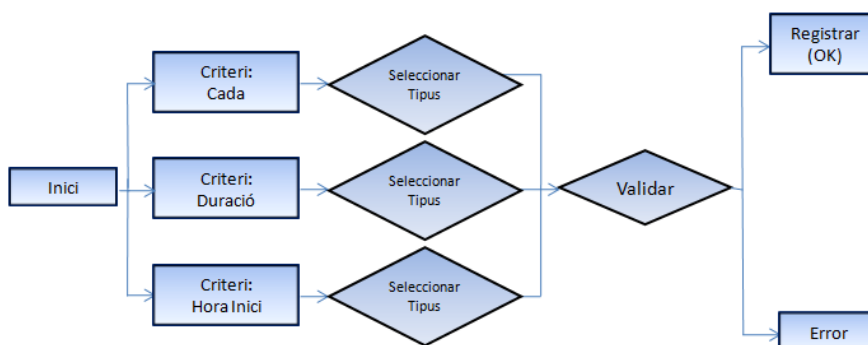


Diagrama 3. Flux d'escenari: Registre Tractament



❖ [CU004] - Descripció cas d'ús – Seleccionar Alarma

<b>Identificador</b>	CU-004
<b>Nom</b>	Seleccionar Alarma
<b>Prioritat</b>	Normal
<b>Descripció</b>	Cas d'ús on l'usuari haurà d'escollir quin tipus d'alarma desitjarà perquè sigui avisat. Podrà escollir entre tres tipus: Sons o tons, cançons o registre de veu prèviament enregistrat.
<b>Actors</b>	Usuari
<b>Pre-Condicions</b>	Prèviament haurà d'estar registrat l'usuari, el medicament i el seu tractament per a poder associar l'alarma corresponent.
<b>Post-Condicions</b>	Es registrarà quina mena d'alarma haurà escollit l'usuari per a què sigui avisat en l'interval que prèviament també haurà seleccionat.
<b>Escenaris d'Èxit</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema mostra la pantalla "Alarmes"</li> <li>2. L'usuari selecciona quin tipus de melodia o alarma voldrà associar al tractament del medicament i escollirà d'entre els tipus que hi haurà depenent si són tons, cançons o missatges de veu.</li> <li>3. L'usuari prem el botó Acceptar en senyal de conformitat.</li> <li>4. El sistema redirigeix l'usuari a la pantalla següent d' "Imatges".</li> </ol>
<b>Escenaris de Fracàs</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema ha trobat que no s'han fet les seleccions correctes d'alarmes o que no s'ha seleccionat encara cap per l'usuari i informa de l'error per a poder continuar.</li> </ol>

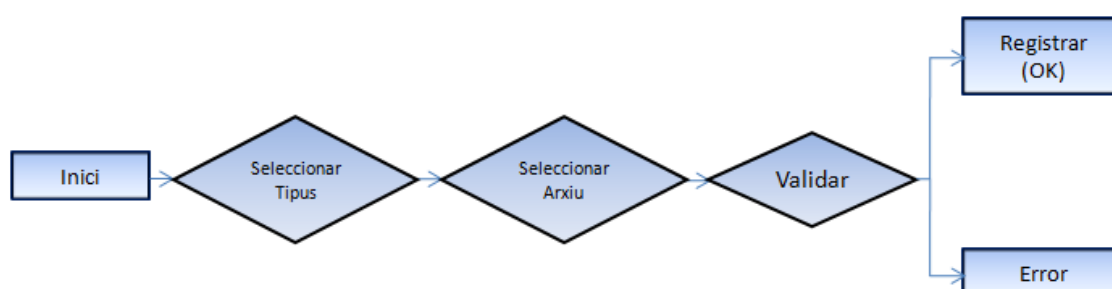


Diagrama 4. Flux d'escenari: Selecció Alarmes

❖ [CU005] - Descripció cas d'ús – Registre d'imatges

<b>Identificador</b>	CU-005
<b>Nom</b>	Registre d'imatges
<b>Prioritat</b>	Normal
<b>Descripció</b>	Aquest cas d'ús permetrà a l'usuari poder recollir imatges del medicament utilitzant la càmera del dispositiu. Permetrà registrar dues imatges, la de la caixa i la del medicament unitari.
<b>Actors</b>	Usuari
<b>Pre-Condicions</b>	El sistema haurà de donar permís a l'aplicació per a poder utilitzar la càmera del dispositiu. Haurà d'estar registrat, l'usuari, el medicament, el tractament i les alarmes prèviament per tal de poder associar les imatges d'aquest.
<b>Post-Condicions</b>	S'arxivaran dues imatges corresponents al medicament i al seu envàs. El sistema et redirigirà al menú principal per si vols modificar alguna opció registrada anteriorment.
<b>Escenaris d'Èxit</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema mostra la pantalla "Imatges" L'usuari pot realitzar dues fotografies utilitzant la càmera del dispositiu per tal que quedin arxivades i lligades al medicament a tractar.</li> <li>2. L'usuari pot prémer el botó Acceptar en senyal de conformitat.</li> <li>3. En cas que no es facin fotografies el sistema et deixarà continuar i et redirigirà al menú principal. Es tracta d'una funcionalitat opcional.</li> <li>4. El sistema redirigeix l'usuari a la pantalla del menú principal.</li> </ol>
<b>Escenaris de Fracàs</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Al tractar-se d'una funcionalitat opcional, el sistema pot permetre l'arxivament de les imatges o no en cas que no es facin. En tot cas al prémer el botó Acceptar et redirigirà al menú principal igualment, des del qual sempre podràs tornar a aquesta funcionalitat.</li> </ol>

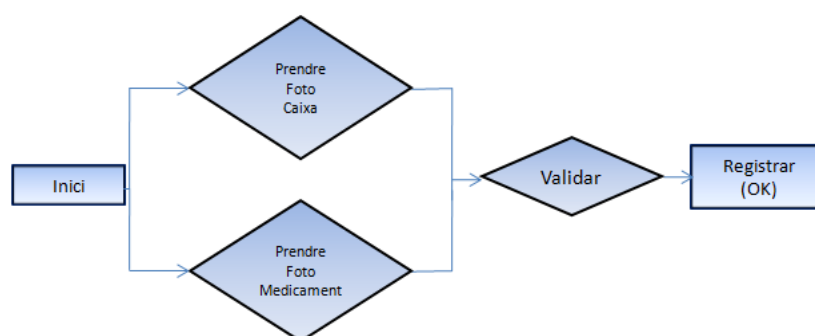
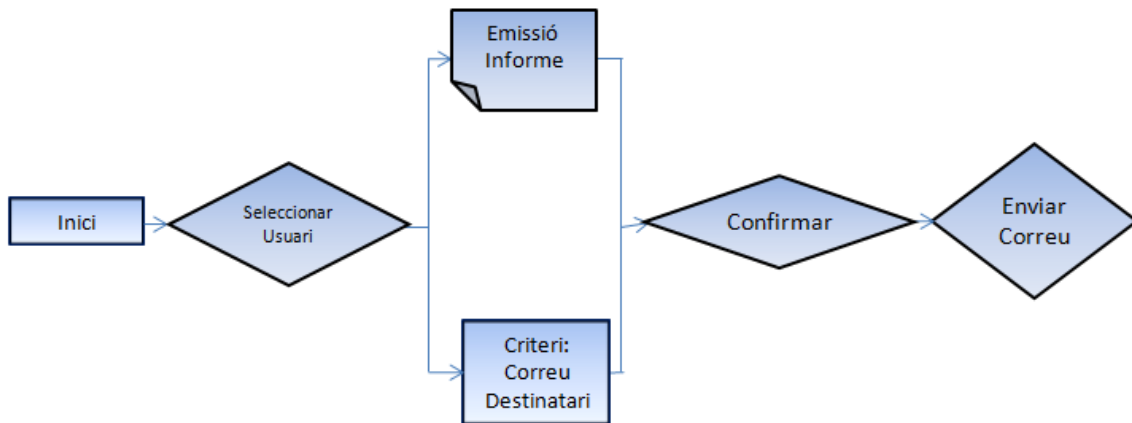


Diagrama 5. Flux d'escenari: Registre Imatges

❖ [CU006] - Descripció cas d'ús – Enviament Historial

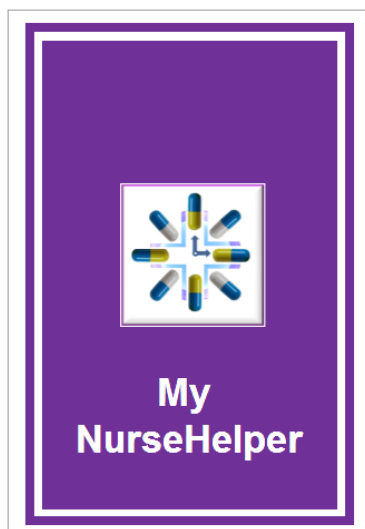
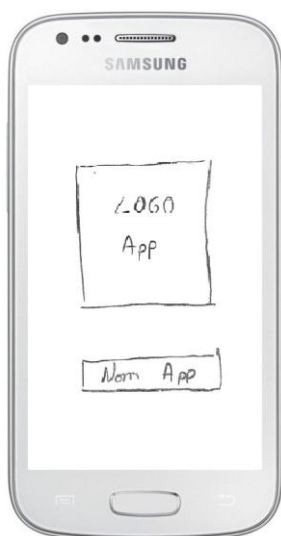
<b>Identificador</b>	<b>CU-006</b>
<b>Nom</b>	Enviament Historial
<b>Prioritat</b>	Normal
<b>Descripció</b>	Aquest cas d'ús és també opcional. La seva funcionalitat és la d'enviar un informe de l'usuari i el seu tractament al seu metge a qui es vulgui per mitjà d'una adreça de correu electrònic que haurem d'introduir.
<b>Actors</b>	Usuari
<b>Pre-Condicions</b>	Primer de tot haurà d'estar registrat un usuari, amb el seu medicament, amb el seu tractament. Segon s'haurà d'haver introduït una adreça de correu per a poder fer l'enviament. El sistema haurà de poder permetre l'enviament de correus electrònics, per tant haurà de disposar d'accés.
<b>Post-Condicions</b>	Realitzarà l'enviament d'un informe que es generarà automàticament del pacient, la medicació i la seva dispensació a una adreça de correu electrònic que s'haurà d'introduir. Un cop realitzat l'enviament, es mostrarà un missatge de correu dient "El seu informe ha estat enviat correctament" en cas correcte i un altre d'error si no s'ha pogut lliurar el missatge.
<b>Escenaris d'Èxit</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema mostra la pantalla "Historial" En aquesta pantalla l'usuari haurà de veure un petit informe del medicament i el seu tractament.</li> <li>2. L'usuari podrà a la vegada omplir el camp destinatari adreça de correu electrònic per a lliurar aquest informe a qui vulgui.</li> <li>3. En cas que no s'ompli el camp del destinatari el sistema et deixarà continuar i et redirigirà al menú principal. Es tracta d'una funcionalitat també opcional.</li> <li>4. En cas que s'ompli el camp del destinatari correctament es lliurarà l'informe/historial i sortirà un missatge "El seu informe ha estat enviat correctament"</li> <li>5. El sistema redirigeix l'usuari a la pantalla del menú principal.</li> </ol>
<b>Escenaris de Fracàs</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Al tractar-se d'una funcionalitat opcional, el sistema pot permetre mostrar l'informe però no cal realitzar l'enviament per correu electrònic. En tot cas, al prémer el botó Acceptar et redirigirà al menú principal igualment, des del qual sempre podràs tornar a aquesta funcionalitat.</li> <li>2. En cas de no disposar d'accés a Internet o línia, pot no lliurar-se el correu electrònic, en aquest cas es mostrarà un missatge d'error.</li> </ol>



**Diagrama 6. Flux d'escenari: Generar i enviar Historial**

### 2.3 Prototipatge (Disseny)

#### Presentació Aplicació (My NurseHelper)



**Sketche**

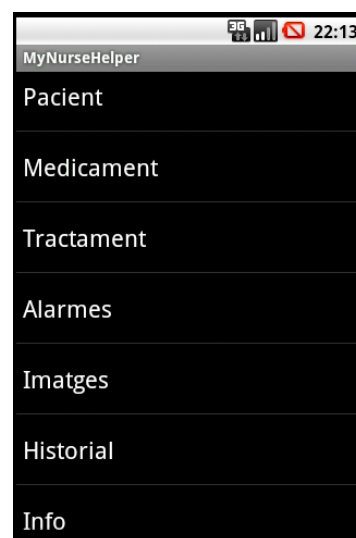
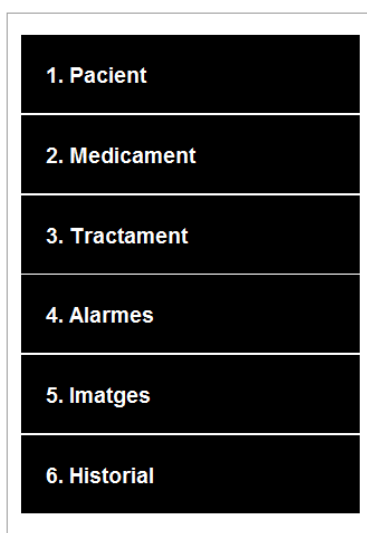
**Prototip**

**Prototip d'Alta Fidelitat**

Aquesta pantalla d'inici s'obrirà la primera a l'accedir a l'aplicació. Pretén ser una presentació de la mateixa. En ella pot aparèixer el nom, el logotip i d'altre tipus

d'informació que puguem considerar important, com podria ser telèfon, pàgina web, adreça de correu per a un possible contacte, etc... La idea és que s'obri durant uns segons, es tanqui sola, com una finestra "splash" i després avanci a una altra pantalla principal on apareguin les diferents opcions de menú.

## Menú Principal



Sketche

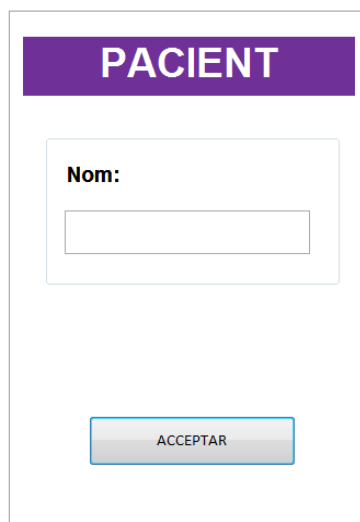
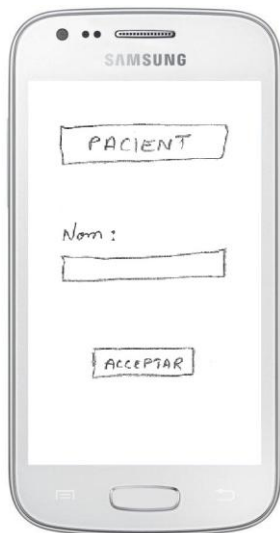
Prototip

Prototip d'Alta Fidelitat

Aquesta pantalla principal intentarà recollir tot el menú en el que estarà basada l'aplicació. D'aquesta manera es podrà accedir a qualsevol opció ràpidament. Les opcions s'han enumerat tenint en compte un ordre lògic a l'hora d'emplenar les dades i recollir així la informació necessària pel seu funcionament correcte.

És la pantalla que apareixerà immediatament després de la pantalla Splash i que et permetrà fer una idea general de l'aplicació. Permetrà a l'usuari poder accedir a qualsevol part de l'App en qualsevol moment i amb missatges emergents t'anirà informant de les accions correctes o incorrectes realitzades.

## Pantalla per donar d'alta un usuari o pacient



Sketche

Prototip

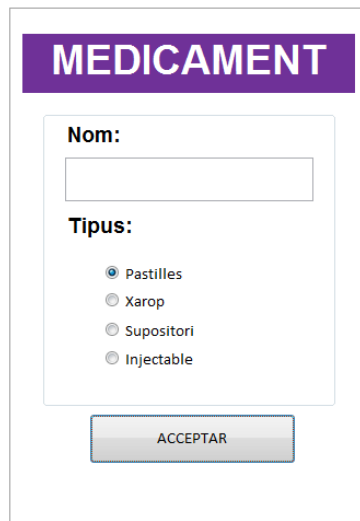
Prototip d'Alta Fidelitat

En aquesta pantalla l'objectiu principal i gairebé únic, és la de poder introduir i emmagatzemar així mateix, el nom de l'usuari o pacient a qui anirà destinat els recordatoris dels medicaments a prendre. Si premem el botó d'acceptar continuarem amb el següent pas de la recollida i emmagatzematge de dades, en cas contrari sempre podrem tornar enrere per accedir al menú principal.

## Pantalla del medicament



Sketche



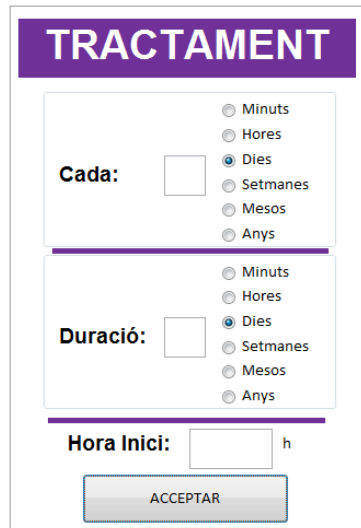
Prototip



Prototip d'Alta Fidelitat

Aquesta pantalla pretén recollir les dades específiques i pròpies del medicament. En principi només recollirem el nom i el tipus del que es tracta, que seleccionarem mitjançant botons d'opció, com pot ser: un xarop, pastilles, supositori, càpsules, comprimits, sobres, injectables, etc. De moment només recollirem alguns, els més significatius per no fer la llista molt extensa.

## Pantalla del Tractament



Sketche

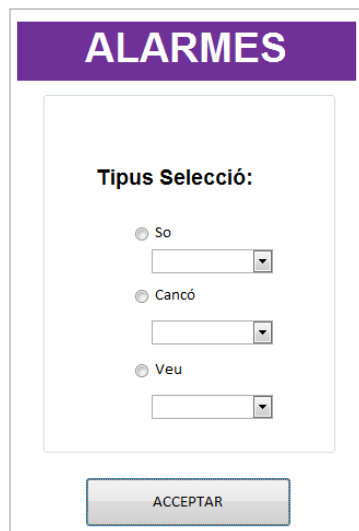
Prototip

Prototip d'Alta Fidelitat

La pantalla del tractament té com a objectiu recollir les dades del tractament pròpiament dit. En ella es veurà reflectida la informació de cada quan s'ha d'administrar el medicament, quan ha de durar el seu tractament i a quina hora vols començar la seva dispensació, per a així, poder portar un control de la medicació. Aquí s'haurà d'introduir per mitjà del teclat, valors numèrics per a tots tres casos i a la vegada, s'haurà de seleccionar per botons d'opció les seves correspondències. Com a les anteriors pantalles tindrem un botó d'acceptar i continuar amb la introducció de dades o bé tornar enrere.



## Pantalla d'Alarmes



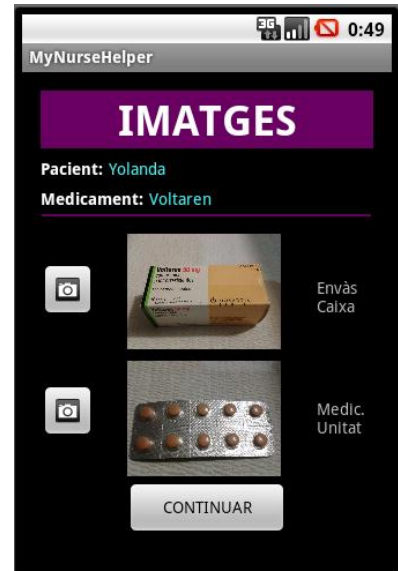
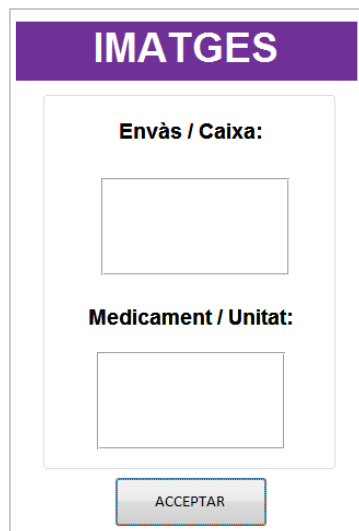
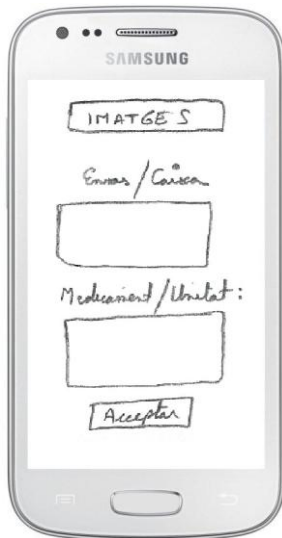
Sketche

Prototip

Prototip d'Alta Fidelitat

En aquesta pantalla especificarem el tipus de melodia que sonarà com a alarma recordatori cada vegada que s'hagi de prendre la medicació. La idea és poder escollir entre sons, cançons i arxius gravats per veu. Apareixeran tres botons d'opció a escollir i depenent de quin seleccionem s'obriran uns desplegable per a lligar quin tipus d'alarma desitgem tenir amb el medicament prèviament arxivat. Tenim dos botons, un per activar l'alarma i un altre per a desactivar-la quan ja no desitgis que soni ni que t'avisi amb un missatge.

## Pantalla d'imatges



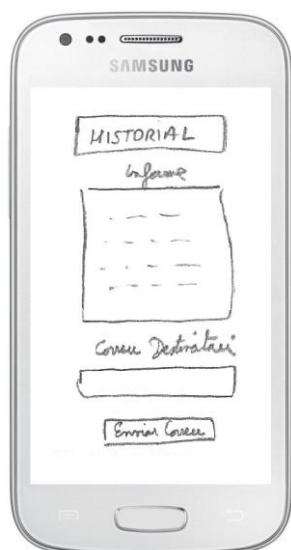
Sketche

Prototip

Prototip d'Alta Fidelitat

Aquesta pantalla permetrà l'ús de la càmera per a emmagatzemar les imatges que aniran associades al medicament. L'objectiu és poder prendre una imatge de l'envàs o caixa del medicament i una altra del medicament com a una unitat, si són càpsules, doncs el d'una sola, si es tracta d'una pastilla, d'una pastilla, etc... D'aquesta manera l'usuari podrà identificar ràpidament de quin medicament es tracta si l'oblida. Amb el botó d'acceptar continuem endavant i si no sempre podem cancel·lar tornant enrere. En cas de no desitjar prendre imatges o de no realitzar-les en un moment donat, es mostrarà en els espais destinats per a aquests el logotip de l'aplicació.

## Pantalla Historial



Sketche

Prototip

Prototip d'Alta Fidelitat

La finalitat d'aquesta pantalla és la de poder generar un informe de la medicació que ha estat prenent el pacient seleccionat en un desplegable a la part superior de la pantalla, i a la vegada, oferir l'opció de que pugui ser enviat aquest per correu electrònic, al destinatari que introduïm. Aquí, si estem d'acord en enviar-ho acceptarem el botó d'enviar correu.

## Pantalla Historial



### Prototip d'Alta Fidelitat

Aquesta pantalla té com a finalitat la de poder mostrar informació del desenvolupador del projecte o l'equip de desenvolupadors, la de mostrar adreces de contacte i altre informació d'interès de l'empresa propietària de l'aplicació en qüestió. Pot servir també per a mostrar publicitat en un moment donat.

## 2.4 Avaluació

Amb l'objectiu de poder planificar una òptima avaluació del prototipus, podem realitzar un test d'usabilitat a diversos usuaris, per tal de recollir així, l'opinió respecte els diferents casos d'ús i respecte les diferents funcionalitats que presentarà l'aplicació en una primera fase. Aquesta avaluació recollirà informació a nivell de disseny de l'aplicació, ja que les funcionalitats de les mateixes encara no estaran implementades del tot, aquesta part la desenvoluparem a la següent fase.

Aquesta informació recollida ens servirà per anar modelant, perfilant i millorant els dissenys i poder corregir d'una manera més realista els possibles errors no detectats en primera instància. En una fase posterior realitzarem un testing amb l'aplicació finalitzada per comprovar el seu comportament.

Un cop realitzats els tests a quatre usuaris, he decidit unificar els resultats obtinguts en dos blocs degut a la gran quantitat d'informació recollida que és molt similar i repetida.

### Test d'usabilitat

APP MyNurseHelper	
USUARI 1 i 2	
Registre Del Pacient / Usuari	<p><b>Impressió genèrica:</b> Pantalla senzilla i clara.</p> <p><b>El Millor:</b> La seva simplicitat. Només demana un nom per al seu registre.</p> <p><b>El pitjor:</b> En principi res.</p>
Registre del Medicament	<p><b>Impressió genèrica:</b> Pantalla senzilla i clara.</p> <p><b>El Millor:</b> La seva facilitat d'ús.</p> <p><b>El pitjor:</b> A simple vista no hi ha res.</p>
Registre del Tractament	<p><b>Impressió genèrica:</b> Pantalla senzilla i clara.</p> <p><b>El Millor:</b> Fàcil d'omplir les dades demanades.</p> <p><b>El pitjor:</b> Pot ser la lletra sigui una mica petita.</p>

Seleccionar Alarma	<p><b>Impressió genèrica:</b> Pantalla senzilla i clara.</p> <p><b>El Millor:</b> Facilitat per a seleccionar els arxius de so.</p> <p><b>El pitjor:</b> Pot ser que existeixi una limitació en quant els arxius que conté el dispositiu.</p>
Registre d'imatges	<p><b>Impressió genèrica:</b> A primera vista és veu una pantalla també fàcil d'usar.</p> <p><b>El Millor:</b> Pantalla intuïtiva i fàcil d'utilitzar.</p> <p><b>El pitjor:</b> A l'haver dues imatges en una sola pantalla poden quedar una mica petites.</p>
Enviament Historial	<p><b>Impressió genèrica:</b> Pantalla senzilla i clara.</p> <p><b>El Millor:</b> Aporta molta quantitat d'informació de gran valor consultiu.</p> <p><b>El pitjor:</b> La lletra, depenent de la quantitat d'informació que reculli, pot ser una mica petita per a poder-la llegir amb claredat.</p>

## APP MyNurseHelper

### USUARI 3 i 4

Registre Del Pacient / Usuari	<p><b>Impressió genèrica:</b> Molt senzilla.</p> <p><b>El Millor:</b> S'ha de llegir poc i escriure poc.</p> <p><b>El pitjor:</b> El color del fons el canviaria pel contrari, lletra fosca sobre fons clar, bé, suposo que pot anar a gustos.</p>
Registre del Medicament	<p><b>Impressió genèrica:</b> Pantalla força senzilla on recollir lo més bàsic del medicament.</p> <p><b>El Millor:</b> Ràpid i fàcil d'emplenar</p> <p><b>El pitjor:</b> Res.</p>
Registre del Tractament	<p><b>Impressió genèrica:</b> Pantalla clara i ben estructurada.</p> <p><b>El Millor:</b> La informació que demana és objectiva i suficient.</p> <p><b>El pitjor:</b> Res, en tot cas com no existeix ajuda per a l'aplicació, es sobreentén que has d'introduir valors numèrics. Ara bé, ho verifiques ràpidament ja que no et permet introduir altres caràcters que no siguin números quan comences a escriure.</p>
Seleccionar Alarma	<p><b>Impressió genèrica:</b> Inicialment és bona, és clara i s'entén el que es demana.</p> <p><b>El Millor:</b> Al poder seleccionar entre els desplegable es fa més fàcil la</p>

	<p>introducció de dades, millor que escriure és seleccionar d' entre diverses opcions.</p> <p><b>El pitjor:</b> Pot ser no caldria escollir entre tres opcions, amb una sola llista ja n'hi hauria prou.</p>
Registre d'imatges	<p><b>Impressió genèrica:</b> Pantalla senzilla, clara i fàcil d'utilitzar.</p> <p><b>El Millor:</b> Com els botons ja porten una imatge d'una càmera es sobreentén que són els botons que s'han de prémer per a prendre les fotografies.</p> <p><b>El pitjor:</b> Depèn del dispositiu que s'utilitzi, com les imatges quedaran recollides en dos marcs predefinits, igual es veuran una mica petites.</p>
Enviament Historial	<p><b>Impressió genèrica:</b> La pantalla pretén recollir massa informació en un espai molt reduït.</p> <p><b>El Millor:</b> La informació i les dades que contindrà l'informe que es generarà podrà ser de molta ajuda a qui la llegeixi, ja sigui personal sanitari o no, en cas de necessitat.</p> <p><b>El pitjor:</b> Massa informació amb una lletra una mica reduïda.</p>

## 2.5 Disseny estructura BBDD

Per a emmagatzemar les dades utilitzarem la base de dades SQLITE amb les següents taules i els corresponents camps:

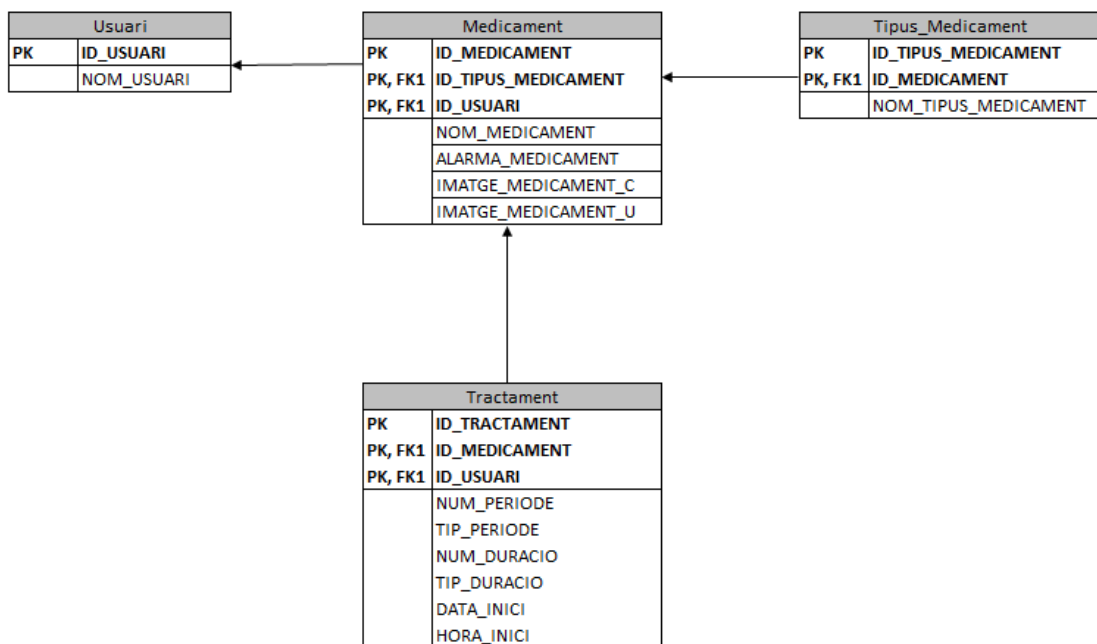


Diagrama Entitat-Relació

## 3 Implementació – Construcció

### 3.1 Tecnologia

#### Eines de desenvolupament:

Per a realitzar el projecte i tot el treball de codificació s'ha utilitzat el següent hardware:

- Ordinador portàtil TOSHIBA Mod. Satellite Pro
- Ram : 2 GB
- Processador : Intel Core 2 Duo
- Sistema Operatiu : Windows 7 Home Premium (Service pack 1) - 32 bits



Dispositiu Telefònic seleccionat per a la realització de proves:

(He optat per aquest dispositiu ja que és un terminal que actualment no li donem cap ús)

- SAMSUNG GALAXY ACE
- Model GT-S5830i
- S.O. Android 2.2
- Pantalla 3,5"
- Càmera de 5 Megapixels amb flash led.





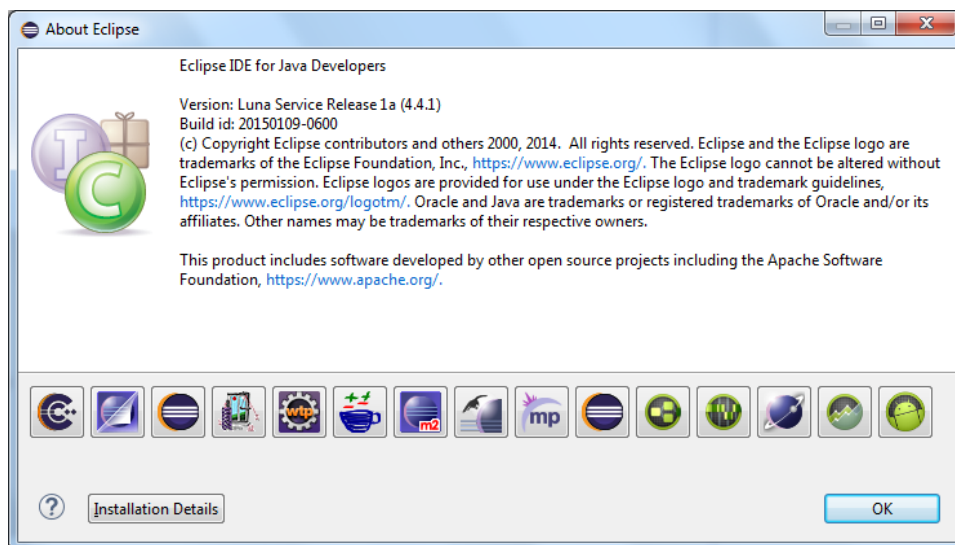
A banda del portàtil també vaig decidir instal·lar tot el software en un PC de sobretaula com a mesura de seguretat per si hi trobava algun tipus de problema al llarg del desenvolupament del projecte.

### 3.2 Recursos i Software

- **Software de desenvolupament:**

#### **ECLIPSE**

Aquesta aplicació ha estat generada utilitzant l'IDE d'Eclipse en la seva versió Luna (4.4.1)



**Eclipse :** <http://www.eclipse.org/>

## **ANDROID SDK**

També hem hagut de descarregar i instal·lar l'Android SDK :



Android SDK: <http://developer.android.com/sdk/index.html#Other>

## **JAVA PLATFORM (JDK) versió 7 o superior**

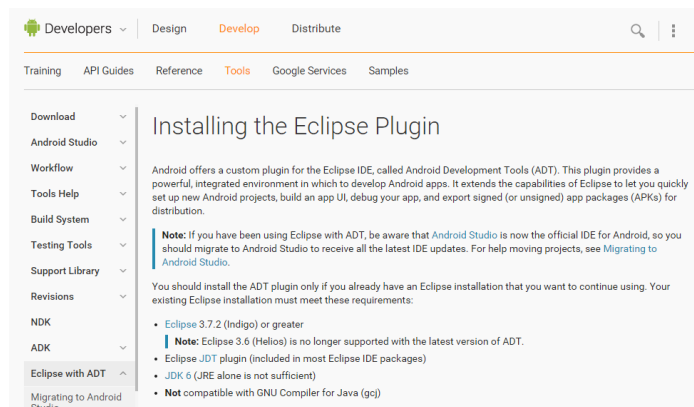
En aquest cas no ha calgut la seva instal·lació, doncs ja ho tenia d'anteriors treballs, però també és necessari tenir aquesta aplicació ja que és l'aplicació nativa per a Android. En el meu cas vaig instal·lar la versió 7 però la tinc actualitzada a la darrera versió actual, la 8.



JAVA JDK 7:

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk7-downloads-1880260.html>

## **ANDROID SDK (Eclipse Plugin) :**



## **Android SDK (Eclipse Plugin) :**

<http://developer.android.com/sdk/installing/installing-adt.html>

## **SQLITE ADMINISTRATOR**

Gestor de base de dades d'Android, per a l'obtenció de resultats SQL i realització de proves amb la base de dades he utilitzat, el software és lliure en la seva versió beta.



SQLite admin: <http://sqliteadmin.orbmu2k.de/>

- **Altres eines:**

Com a complementació per a elaborar la resta de documentació de la memòria s'ha utilitzat programes que han ajudat a la seva realització però que no són

indispensables en aquestes marques ni versions ja que en el mercat hi ha diversos aplicatius que realitzen les mateixes funcions.

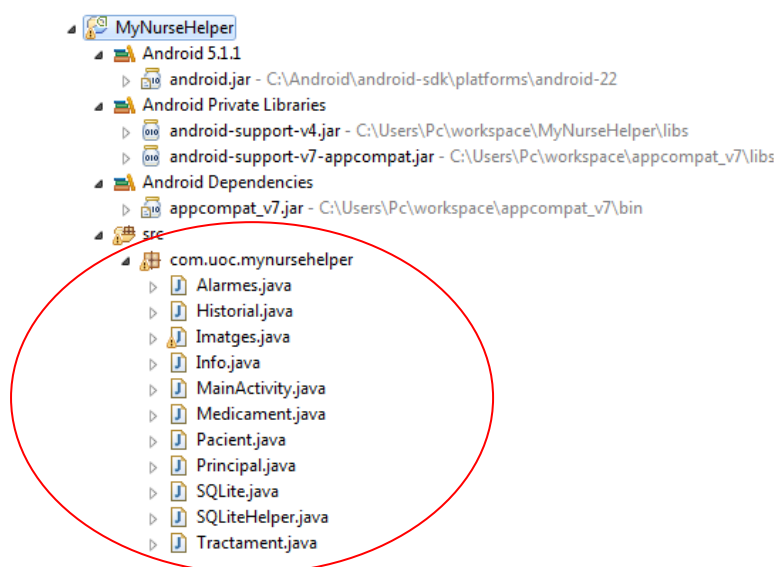
- Paquet Microsoft Office (versió 2007)
- Microsoft Project 2010 . Utilitzat per a la realització dels diagrames de GANTT en la planificació temporal del projecte.
- Paint de Windows per a imatges gràfiques.

### 3.3 Estructura

L'estructura en arbre que ens dona l'IDE d'Eclipse és molt ampla i per això intentarem explicar solament les principals carpetes de l'aplicació "MyNurseHelper", i com estan distribuïts els diferents tipus d'arxius

Seguint aquesta estructura, podem establir que l'aplicació està dividida en 11 classes que s'emmagatzemen a la **carpeta src**, i que és on s'inclourà gairebé tot el codi font de l'aplicació.

En totes les aplicacions, per defecte sempre inclourà una primera Activity que representarà la primera pantalla. En el nostre projecte serà *MainActivity*, però anirà precedida d'una pantalla tipus "splash" de presentació que serà la anomenada *Principal* :



A la **carpeta gen** trobarem uns arxius que es generen automàticament al compilar el projecte. Entre ells R.java , que conté una sèrie de constants amb els ID de tots els recursos que figuren a la carpeta /res/ , amb l'objectiu de poder accedir a ells des de el codi.

A la **carpeta assets** trobarem fitxers necessaris de configuració, dades, etc i que es diferencien dels de la carpeta gen perquè aquests no generen un ID per accedir a ells sinó que ho fan directament amb la ruta.

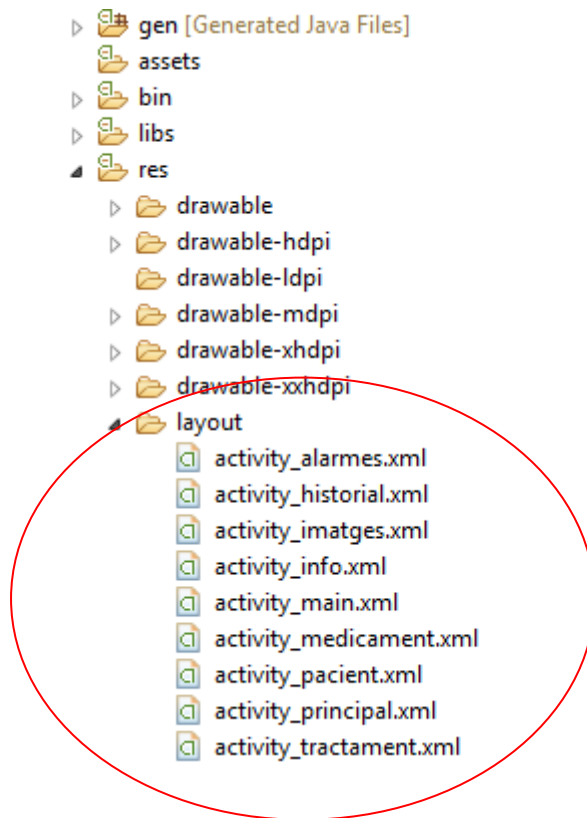
A la **carpeta bin** trobarem els fitxers compilats, entre ells l'arxiu executable “.apk” de l'aplicació per a poder instal·lar-lo en el dispositiu.

A la **carpeta libs** hi haurà les llibreries auxiliars que necessitarà l'aplicació, la major part les trobarem en format “.jar” .

A la **carpeta res** s'emmagatzemaran els arxius del projecte com imatges, arxius de video, etc. Un dels recursos que es creen per defecte és el fitxer “*activity\_main.xml*” que contindrà la definició de la interface gràfica de l'aplicació.

En aquesta carpeta també hi trobarem l'arxiu “**AndroidManifest.xml** ” que és l'arxiu que contindrà els permisos que necessita l'aplicació per a la seva execució, la seva identificació (nom, versió, icona, ...), els seus components (pantalles, missatges, ... ) i les llibreries auxiliars utilitzades per exemple.

A la **carpeta layout**, és on estan emmagatzemades les activitats que donaran l'aspecte visual de l'aplicació i a on quedaran repartits tots els objectes de les pantalles, com podem veure hi ha 9 activitats.



L'ordre que seguiran les activitats quan executem l'aplicació per primera vegada, serà el següent:

- 1a ... activity\_principal : Pantalla d'inici de l'aplicació, tipus Splash, que apareixerà durant uns segons per passar a la següent que contindrà un menú de layouts
  - 2a ... activity\_main : Pantalla que contindrà un llistat d'activitats per a poder interactuar i gravar les dades necessàries pel seu correcte funcionament.
  - 3a ... activity\_pacient : Pantalla que permet gravar o eliminar el nom del usuari o pacient
  - 4a ... activity\_medicament : Pantalla que recollirà el medicament i el tipus i que també permetrà la seva eliminació
  - 5a ... activity\_tractament : Pantalla que contindrà dades de duració i inici de la dispensació.
  - 6a ... activity\_alarmes : Pantalla que permetrà seleccionar quin tipus d'alarma vols lligar al medicament com a recordatori acústic.
  - 7a ... activity\_imatges : Pantalla que permet prendre fotografies dels medicaments i emmagatzemar-les en un directori de la targeta del terminal.
-

8a ... activity\_historial : Pantalla que permet enviar un correu electrònic al destinatari o més amb l'informe generat del pacient seleccionat.

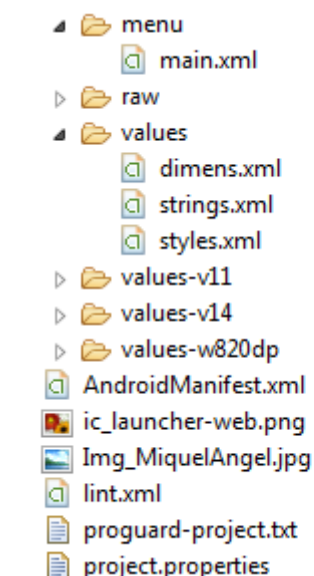
9a ... activity\_info : Pantalla d'informació i contacte del desenvolupador o de l'empresa que gestionarà la aplicació.

Aquestes activitats estan pensades per a seguir aquest ordre natural quan s'emmagatzemin les dades per primera vegada, ara bé, també es contempla i gestiona la possibilitat d'accedir a qualsevol part del menú i en qualsevol moment. Per això, l'aplicació anirà informant-te amb missatges emergents en cas que no es pugui realitzar alguna funció al llarg de totes les pantalles.

A les diferents **carpetes drawable** s'arxivaran diferents resolucions d'imatges per a l'hora de distribuir l'aplicació en d'altres dispositius no es distorsionin aquestes.

A la **carpeta raw** emmagatzemarem els arxius de so que tindrà l'aplicació.

A la **carpeta values** quedaran recollits en els arxius xml, les propietats i característiques dels objectes creats a les activitats de la carpeta layout descrita anteriorment.



## **FUNCIONAMENT:**

L'objectiu principal és poder registrar una sèrie de dades per aconseguir que un terminal mòbil t'ajudi a recordar quan i quins medicaments has de prendre.

El funcionament és senzill, si accedeixes a qualsevol activitat sense que existeixi un pacient donat d'alta, et mostrarà un missatge d'advertència on et diu que primer has de donar d'alta un pacient. En cas que existeixi un pacient o més, sempre et mostrarà les dades del darrer pacient i el darrer medicament que s'hagin introduït. Si desitges canviar de pacient tan sols has d'anar a la pantalla de Pacient i seleccionar un altre.

L'aplicació et va mostrant missatges continus en cas de no poder realitzar algunes accions depenent de les diferents situacions.

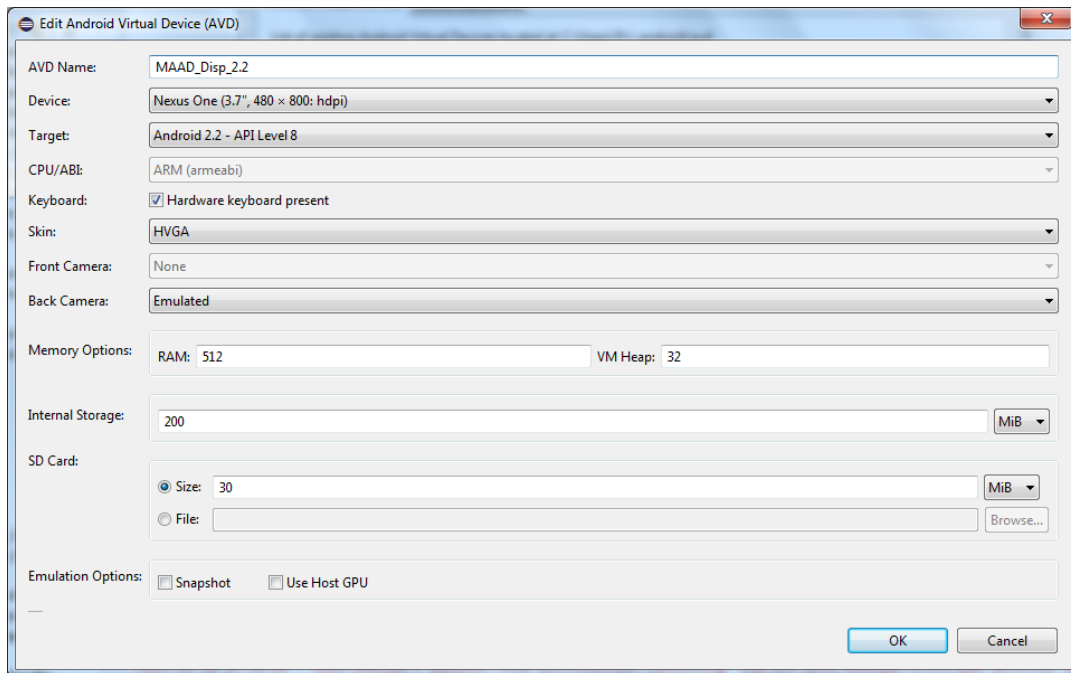
He considerat que no calia fer una funcionalitat d'edició de dades, ja que són tan poques, que gairebé és millor eliminar i tornar a donar d'alta de nou.

### **3.4 Instal·lació en el dispositiu virtual**

Per a poder realitzar les proves en un dispositiu virtual s'ha hagut d'instal·lar i seleccionar un AVD (Android Virtual Device) d'acord amb el dispositiu o dispositius als quals vulguis traslladar l'aplicació a desenvolupar. És una eina que ens permetrà emular en la nostra computadora els dispositius mòbils que apuntarà la nostra aplicació.

En el nostre cas adjunto captura d'imatge de l'AVD escollit i les dades introduïdes:





El que aconseguim amb l'AVD és arrencar un simulador de terminal en el nostre ordinador per a poder realitzar quasi totes les proves a l'hora de fer córrer el nostre projecte, ja bé sigui normalment o amb el debugger.

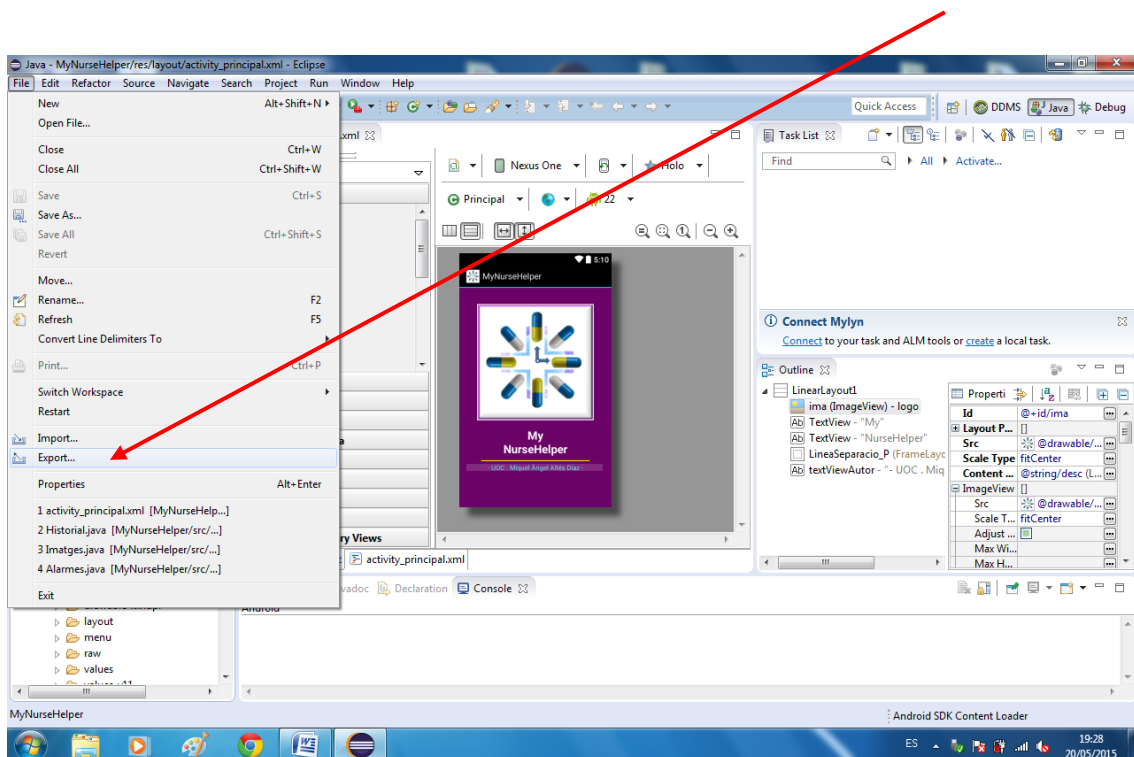
L'aspecte d'aquest un cop executat és el següent:



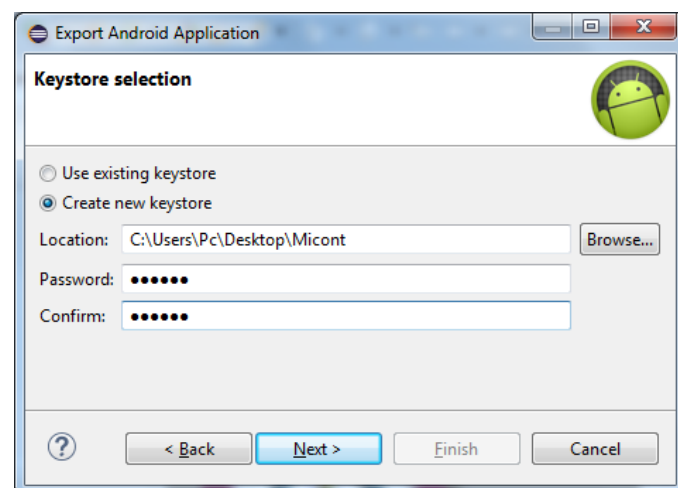
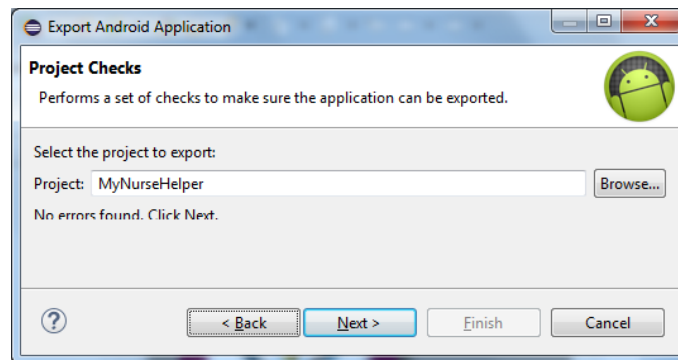
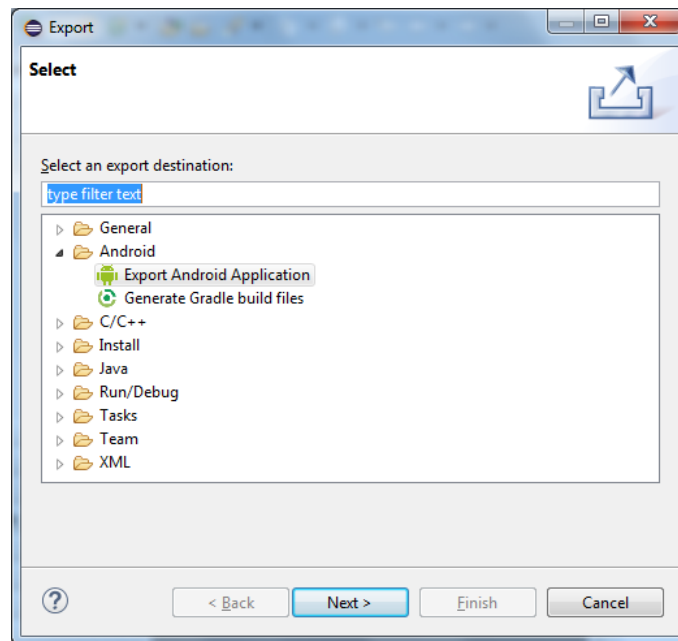
Un cop creat el nostre AVD, cada cop que fem córrer la nostra aplicació s'obrirà l'emulador directament.

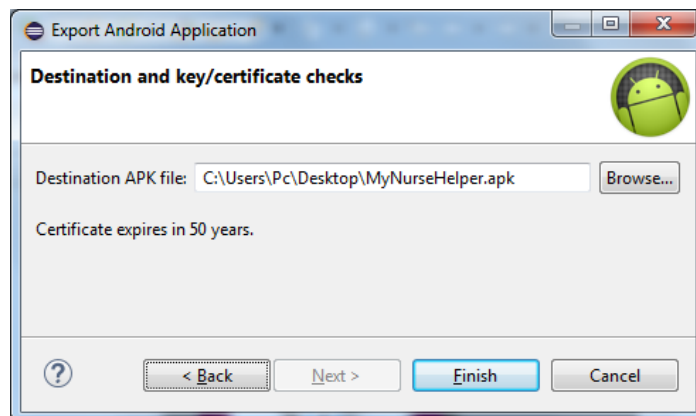
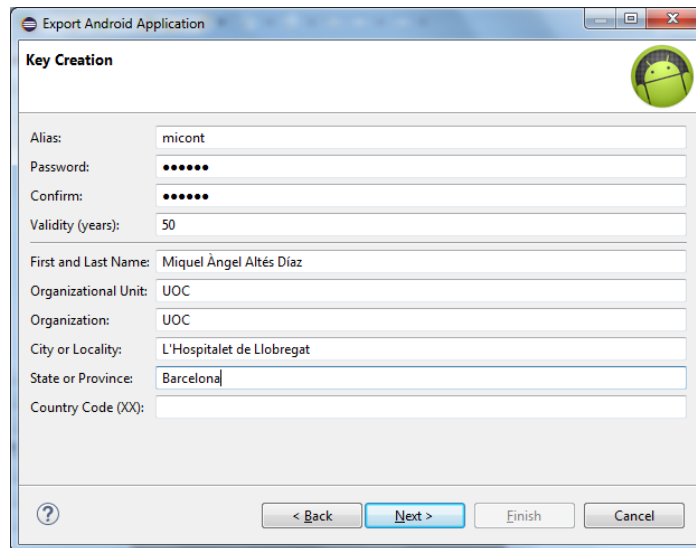
### 3.5 Instal·lació en el dispositiu físic

Per a poder traspasar la nostra aplicació creada amb Eclipse al nostre dispositiu físic he optat per la utilització que ja ens proporciona l'IDE d'exportar.



Aquesta opció d'exportar ens durà a la següent pantalla wizard on anirem seguint i omplint les dades que ens demanin. Els passos a seguir mostrat en imatges seran els següents:





Seguint tots aquests passos, s'haurà creat la nostra aplicació **“MyNurseHelper.apk”** , que serà el fitxer instal·lable que executarem en el nostre dispositiu, i a més a més també es crearà un arxiu com a certificat de l'aplicació i que hem decidit que perduri uns 50 anys, en el nostre cas s'anomena **“Micont”**.

El següent pas serà el de portar aquests fitxers fins el nostre dispositiu i instal·lar l'aplicació. Ho he provat de dues maneres:

- **Via cable USB:**

Connectant directament el dispositiu al portàtil amb el cable USB i copiant els arxius a la targeta MicroSD. Un cop copiats els arxius i localitzat l'arxiu executable des de la carpeta “Mis archivos” , executo l'arxiu MyNurseHelper. Se'ns mostrarà un diàleg d'instal·lar paquet i acceptem. Ens demanarà si estem d'acord en donar permisos

d'emmagatzematge, controls de hardware, d'informació personal, etc... i acceptem.

I ja tindrem instal·lada la nostra aplicació al nostre dispositiu. La podrem localitzar ràpidament d'acord la icona que haguem escollit i el nom que "MyNurseHelper" que l'hem assignat.

- **Via targeta SD:**

Igual que l'anterior però copiant els arxius directament a la targeta MicroSD. Aquesta la introduïm a la ranura del nostre dispositiu i procedim de la mateixa manera que els passos que hem utilitzat per la via del cable USB.

### 3.6 Anàlisis i estat actual del projecte

#### **Activitats completades**

La funcionalitat de les activitats de l'aplicació actualment és completa menys l'activitat d'imatges i alarmes, que resten pendents de finalitzar per manca de temps. La funcionalitat d'aquestes dues activitats és pel moment incompleta, es a dir, no realitzen encara la funcionalitat desitjada. Espero finalitzar-les al lliurament final del TFC.

#### **Activitats a completar**

- ✓ **L'activitat imatges:**

He aconseguit amb els Intents accedir a la càmera del dispositiu, realitzar les fotografies via buttons del layout i emmagatzemar-les en un directori que he creat, però no he aconseguit encara que es mostrin en els imageview de la pantalla imatges.

He d'enllaçar encara l'adreça de les imatges amb la base de dades per tal d'emmagatzemar-les i després poder-les recuperar depenent del pacient i medicament escollit.

## ✓ L'activitat alarmes

Resta pendent també de finalitzar per manca de temps. La idea és arxivar una sèrie d'arxius de so a la carpeta raw per a poder-los seleccionar amb els controls spinner. Depenent del so seleccionant es llançarà l'Intent del dispositiu.

## **Correccions realitzades**

D'acord els comentaris dels consultors arran del lliurament de la PAC2 he inserit més funcionalitats a les activitats per tal de facilitar el seu manteniment.

Les accions de consulta es realitzen automàticament quan accedeixes a qualsevol pantalla, per defecte es mostraran les dades enregistrades en darrera instància i si desitges unes altres, manarà la selecció del pacient i del medicament que realitzis. Els botons d'eliminació efectuaran l'esborrament de la base de dades depenent de la selecció seleccionada.

He reemplaçat les imatges dels prototips d'alta fidelitat on es pot veure noves millores incloses

He inserit una pantalla d'informació on es poden recollir dades de contacte amb l'empresa de desenvolupament o persona de contacte per qualsevol tema, que posteriorment he cregut que seria interessant. Al tractar-se de moment d'una aplicació no comercial he afegit la meua fotografia però aquí podria anar el logotip de l'empresa perfectament.

## **Correccions de millora a realitzar**

Actualment l'aplicació està testejada per a un sol medicament per pacient, tot i que sí que es poden donar d'alta i ser emmagatzemats, no ho contemplo a

l'hora de generar l'historial i enviar-ho per correu electrònic, solament ho realitza per un sol medicament i tractament associat a aquest,

Hauria de gestionar la possibilitat d'incloure més medicaments per a un mateix pacient a l'informe. Aquesta funcionalitat ara mateix quedaria resolta introduint com a nom del pacient, un nom nou i un número per a poder diferenciar-los, però resta pendent aquesta millora.

## 4 Testing

El pla de proves seguit per a l'aplicació "MyNurseHelper" ha estat el següent:

- Proves unitàries:
  - Han estat realitzades periòdicament i durant el transcurs del desenvolupament i d'acord l'IDE utilitzat.
  
- Proves de sistema:
  - S'ha instal·lat i provat l'aplicació en un dispositiu virtual descrit en un apartat anterior.
  - S'ha instal·lat i provat l'aplicació en el dispositiu físic real descrit anteriorment, un "Samsung Galaxy Ace".
  
- Proves d'acceptació:
  - En el següent apartat definirem proves de casos d'ús analitzats abans amb els diferents escenaris.

### PROVES D'ACCEPTACIÓ (User Acceptance Testing)

#### Prova 1:

Cas d'ús	Registre Pacient / Usuari
Objectiu	Es prova el funcionament del flux bàsic per a l'enregistrament d'un pacient .
Pre-Condicions	L'aplicació ha d'estar instal·lada al dispositiu.

<b>Descripció de la prova</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Es registra un nom de pacient nou en el sistema i es carrega a la vegada en el spinner.</li> <li>2. S'elimina el nom del pacient seleccionat en el spinner i s'elimina del spinner també.</li> <li>3. S'enregistren varis pacients a la vegada amb noms diferents que es van carregant a la vegada en el spinner</li> <li>4. Es prova el botó d'eliminar sense que hi hagi cap pacient donat d'alta.</li> <li>5. Es prova el botó de continuar sense que hagi cap pacient donat d'alta</li> <li>6. Es prova el botó de tornar endarrere del dispositiu</li> </ol>
<b>Resultats esperats</b>	<p>Les sis opcions provades han donat un resultat satisfactori. A les opcions 4 i 5 et mostra un missatge emergent informant-te que no hi ha cap pacient donat d'alta per a realitzar aquestes funcions. Quan s'afegeix un pacient nou t'informa amb missatge emergent que el pacient s'ha carregat amb èxit.</p>

## Prova 2:

<b>Cas d'ús</b>	<b>Registre Medicament</b>
<b>Objectiu</b>	<p>Es prova el funcionament del flux bàsic per a l'enregistrament d'un medicament .</p>
<b>Pre-Condicions</b>	<p>L'aplicació ha d'estar instal·lada al dispositiu.</p>
<b>Descripció de la prova</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Es registra un nom de medicament nou en el sistema</li> <li>2. Es selecciona al spinner de quin tipus de medicament es tracta</li> <li>3. S'elimina el nom del medicament seleccionat en el spinner que es manté ocult fins que no s'afegeixi algun medicament, i s'eliminarà del spinner també.</li> <li>4. S'enregistren varios medicaments a la vegada amb noms diferents que es van carregant a la vegada en el spinner</li> <li>5. Es prova el botó d'eliminar sense que hi hagi cap medicament donat d'alta. Es prova també amb un medicament donat d'alta.</li> <li>6. Es prova el botó de continuar sense que hagi cap medicament donat d'alta</li> <li>7. Es prova el botó de tornar endarrere del dispositiu</li> <li>8. Es comprova que aparegui el nom del pacient de qui estem enregistrant el medicament</li> </ol>
<b>Resultats esperats</b>	<p>Les vuit opcions provades han donat un resultat satisfactori. A les opcions 5 i 6 et mostra un missatge emergent informant-te que no hi ha cap medicament donat d'alta per a realitzar aquestes funcions. Quan s'ha afegit el medicament et mostra un missatge emergent que el medicament ha estat carregat.</p>



### Prova 3:

Cas d'ús	Registre Tractament
Objectiu	Es prova el funcionament del flux bàsic per a l'enregistrament del tractament d'un medicament en concret .
Pre-Condicions	L'aplicació ha d'estar instal·lada al dispositiu.
Descripció de la prova	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Es prova el registre de cada quan, la duració i l'hora d'inici del tractament nou en el sistema</li><li>2. Es proven els radiobuttons de cada i duració.</li><li>3. Es prova d'eliminar el tractament d'acord el nom del pacient i medicament que figura a la capçalera de la pantalla.</li><li>4. Es prova el botó d'eliminar sense que hi hagi cap pacient ni medicament donat d'alta.</li><li>5. Es prova el botó de continuar sense que hagi cap pacient ni medicament donat d'alta</li><li>6. Es prova el botó de tornar endarrere del dispositiu</li><li>7. Es comprova que aparegui el nom del pacient i medicament de qui estem enregistrant el tractament</li></ol>
Resultats esperats	Les set opcions provades han donat un resultat satisfactori. A les opcions 4 i 5 et mostra un missatge emergent informant-te que no hi ha ni pacient ni cap medicament donat d'alta per a realitzar aquestes funcions. Quan s'ha afegit el tractament et mostra un missatge emergent que el tractament ha estat carregat.

### Prova 4:

Cas d'ús	Selecció Alarma
Objectiu	Es prova el funcionament del flux bàsic per a la selecció d'una alarma pel pacient i medicament seleccionat.
Pre-Condicions	L'aplicació ha d'estar instal·lada al dispositiu. L'aplicació ha de permetre l'accés a l'alarma del dispositiu.
Descripció de la prova	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Es prova el botó de continuar sense que hagi cap pacient ni medicament donat d'alta</li><li>2. Es comprova que aparegui el nom del pacient i medicament de qui anem a seleccionar una alarma en concret.</li><li>3. Es prova un spinner on he carregat dades per a provar la seva selecció</li><li>4. Es prova el botó de tornar endarrere del dispositiu</li></ol>

<b>Resultats esperats</b>	El resultat de les quatre proves efectuades és satisfactori encara que no està finalitzada l'activitat queda fer codi i activar l'Intent que interactuarà amb l'alarma del dispositiu.
---------------------------	--

### **Prova 5:**

<b>Cas d'ús</b>	<b>Registre d'Imatges</b>
<b>Objectiu</b>	Es prova el funcionament del flux bàsic pel registre d'imatges utilitzant la càmera del dispositiu. La idea principal és la de prendre dues imatges amb la càmera del dispositiu i emmagatzemar-les en un directori per a mostra-les en dos imatgeview que quedaran enllaçats en una adreça amb un pacient i medicament en concret.
<b>Pre-Condicion</b>	L'aplicació ha d'estar instal·lada al dispositiu. L'aplicació ha de permetre l'accés a la càmera del dispositiu.
<b>Descripció de la prova</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Es prova el botó de prendre imatge amb la càmera per a l'envàs o caixa.</li> <li>2. Es prova el botó de prendre imatge amb la càmera per la unitat del medicament.</li> <li>3. Es prova el botó de continuar a la següent aplicació</li> <li>4. Es prova el botó de tornar endarrere del dispositiu</li> <li>5. Es comprova que aparegui el nom del pacient i medicament de qui anem a registrar les imatges per a un medicament</li> </ol>
<b>Resultats esperats</b>	El resultat de les cinc proves efectuades és satisfactori encara que no està finalitzada l'activitat. Queda fer codi i mostrar les imatges en els imageview creats en la pantalla. Queda també enllaçar aquestes amb la base de dades.

### **Prova 6:**

<b>Cas d'ús</b>	<b>Enviament Historial</b>
<b>Objectiu</b>	Es prova el funcionament del flux bàsic per a mostrar un recull de l'historial de les dades introduïdes d'un pacient en concret. Aquest historial s'ha de poder enviar per correu electrònic a un o d'altres correus electrònics emplenant les caselles destinades per a tal fi.
<b>Pre-Condicion</b>	L'aplicació ha d'estar instal·lada al dispositiu. L'aplicació ha de permetre l'accés per a poder enviar correus electrònics de del dispositiu.

<b>Descripció de la prova</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Es prova el botó de cancelar</li> <li>2. Es prova el botó de tornar endarrere del dispositiu</li> <li>3. Es comprova que aparegui carregat el spinner amb el nom del darrer pacient introduït en cas que existeixin, en cas contrari apareixerà buit.</li> <li>4. Es comprova, en cas que hagin varis pacients donats d'alta, que les dades es mostrin correctament a la pantalla si canviem de pacient amb el spinner.</li> <li>5. Es comprova el botó Enviar Correu en cas de no introduir cap dada a les caselles d'adreces "Per a:" o "CC:"</li> <li>6. Es comprova si s'envia correctament un correu electrònic a un altre dispositiu.</li> </ol>
<b>Resultats esperats</b>	El resultat de les sis proves efectuades és satisfactori

## 5 Conclusions i Millores

### CONCLUSIONS GENERALS

A nivell personal resulta molt satisfactori haver pogut desenvolupar per primera vegada una aplicació en una plataforma que no tenia gens de coneixement i en un període de temps relativament curt . Ara, un cop adquirits certs coneixements previs, espero poder seguir desenvolupant aplicacions o jocs en aquest entorn. Ha estat un repte poder arribar a realitzar aquest projecte, doncs hi ha hagut una considerable inversió d'hores que ara mateix considero molt ben utilitzades. He après molts coneixements en un entorn android que per a mi era totalment desconegut.

L'objectiu principal de l'aplicació, que era el de poder rebre una alarma i una notificació cada cert temps a nivell recordatori considero que està assolit, encara que quedarien més funcionalitats per a poder dir que aquesta aplicació sigui molt més completa en la seva idea general.

Respecte la planificació inicial sí que he hagut d'anar introduint algunes modificacions per tal de resoldre certs problemes que he anat trobant, potser per desconeixement bàsicament. He hagut de canviar el disseny de la base de dades que inicialment havia plantejat i el disseny d'algunes pantalles per tal de anar salvant aquests obstacles que he anat trobant durant la implementació.

En general m'ha servit per a poder aplicar i repassar coneixements estudiats en d'altres assignatures i veure tot un procés des de l' inici fins al seu final, passant per totes les seves etapes i obtenir un resultat final que per a mi, tal i com he comentat amb anterioritat, ha estat força satisfactori.

### **TREBALL FUTUR A MILLORAR**

- Adaptar un gestor de correus i telèfons dels metges per a tenir més informació necessària a ma aprofitant l'aplicació.
- Inserir un apartat/camp d'observacions per a què l'usuari pugui anotar qualsevol informació que cregui oportuna.
- Adaptar l'aplicació de tal manera que es puguin inserir més medicaments per pacient
- Poder mostrar les imatges del medicament a l'informe generat
- Controlar l'adaptació de l'App per a dispositius d'altres mides, modificant les propietats dels layouts i dels objectes per la seva utilització en qualsevol mida de dispositiu.
- Inserir més arxius de so per a poder seleccionar dintre d'una major varietat d'alarmes.
- Millorar el disseny en general

## 6 Glossari

• <b>Activitat (Activity)</b>	Representa o equival a una pantalla en una aplicació.
• <b>Android</b>	Sistema operatiu basat en el nucli Linux. Dissenyat principalment per a dispositius mòbils amb pantalla tàctil com telèfons intel·ligents o tablets.
• <b>Android manifest</b>	Arxiu en el que es defineixen les característiques principals d'una aplicació: nom components o permisos entre d'altres.
• <b>API</b>	(Application Programming Interface). Interface de programació d'aplicacions. És el conjunt de subrutines, funcions i procediments (o mètodes en la programació orientada a objectes ) que ofereix certa biblioteca per a ser utilitzada per altre software com una capa d'abstracció. Utilitzades generalment a les biblioteques. Una API representa la capacitat de comunicació entre components de software.
• <b>Broadcast Receiver</b>	Broadcast és un missatge que qualsevol aplicació pot rebre. I en Android podem utilitzar receptors per a interceptar aquest missatges.
• <b>Content provider</b>	Capa d'abstracció per a, de manera segura, exposar les dades de la nostra aplicació en una altra aplicació.
• <b>Eclipse</b>	És un IDE, Entorn Integrat de desenvolupament de codi obert, programat principalment en Java (per tant, multiplataforma), per a desenvolupar projectes en diversos llenguatges, sempre que s'instal·lin els connectors corresponents de cadascú d'ells.
• <b>Gantt (Diagrama)</b>	Tècnica usada com a eina de gestió de qualitat. Eina de planificació del treball , ja que presenta totes les activitats que s'han de realitzar i quan s'han de realitzar, permetent així tenir una idea de com va avançant el projecte si és necessari reprogramar o ajustar actuacions planificades.
• <b>GUI</b>	Acrònim en anglès de Graphic User Interface. Interfície gràfica d'usuari que utilitza elements gràfics, sons i de control per a interaccionar de manera més intuïtiva amb un sistema informàtic.

- **Java** Llenguatge de programació de propòsit general, concurrent i orientat a objectes. Va estar dissenyat dissenyat per a tenir poques dependències d'implementació. La intenció és permetre que els desenvolupadors d'aplicacions escriguin el programa un sol cop i es pugui executar en qualsevol dispositiu i no hagi de recompilar-se per córrer en una altra tipus de plataforma.

• <b>Javadoc</b>	Sistema de documentació de codi en Java
• <b>OpenGL</b>	Especificació estàndard d'una API per al desenvolupament d'aplicacions que utilitzen gràfics 3D.
• <b>SQLite</b>	És un sistema de gestió de bases de dades relacional compatible amb ACID, (acrònim d'Atomicity Consistency, Isolation and Durability – Atomicitat, Consistència, Aïllament i Durabilitat), continguda en una relativament petita biblioteca escrita en C.
• <b>URI</b>	Android utilitza cadenes de text URI com a forma bàsica per a sol·licitar informació en Content Providers. Ha de seguir un esquema.
• <b>View</b>	Objecte més important quan estem muntant una interfície gràfica. D'ell es faran extensiu la majoria de components que utilitzem. Bàsicament consisteix en un àrea de la pantalla que admetrà determinades funcionalitats.
• <b>ViewGroup</b>	Contenedor de Views
• <b>Workspace</b>	Espai de treball, un directori prèviament fixat, en aquest sentit en Eclipse, on s'organitzaran els arxius i recursos dels projectes.

## 7 Bibliografia

(Bartle,1996)	<p><b>Richard Bartle; (1996)</b> Hearts, Clubs, Diamonds, Spades: Players who suit muds <a href="http://mud.co.uk/richard/hcde.htm">http://mud.co.uk/richard/hcde.htm</a></p>
(Pressman, 2001)	<p><b>Pressman, Roger S. (2001) “Conceptos y principios del análisis”</b> Ingeniería del Software . Un enfoque práctico (5ª ed) Madrid: Editorial McGraw-Hill/Interamericana de España, SAU.</p> <p><b>Tècnica d’investigació contextual (contextual inquiry)</b> <a href="http://www.infodesign.com.au/usabilityresources/contextualenquiry">http://www.infodesign.com.au/usabilityresources/contextualenquiry</a></p> <p><b>Test d’usabilitat</b> <a href="http://www.infodesign.com.au/usabilityresources/usabilitytesting">http://www.infodesign.com.au/usabilityresources/usabilitytesting</a></p> <p><b>Exemple de tipus de preguntes a incloure</b> <a href="http://desarrolloparaweb.blogspot.co.uk/2010/04/el-test-de-usabilidad.html">http://desarrolloparaweb.blogspot.co.uk/2010/04/el-test-de-usabilidad.html</a></p> <p><b>Context d’ús i Perfils d’usuari</b> <a href="http://www.uiaccess.com/justask/es/users.html">http://www.uiaccess.com/justask/es/users.html</a></p> <p><b>Escenaris d’ús</b> <a href="http://www.infodesign.com.au/usabilityresources/scenarios">http://www.infodesign.com.au/usabilityresources/scenarios</a></p>
RECURSOS	<p>WIKI de l’assignatura “Desenvolupament d’aplicacions per a dispositius mòbils” <a href="http://cv.uoc.edu/webapps/xwiki/wiki/matb1916es/">http://cv.uoc.edu/webapps/xwiki/wiki/matb1916es/</a></p> <p><b>Eclipse</b> <a href="http://www.eclipse.org/">http://www.eclipse.org/</a></p> <p><b>AndroidSDK</b> <a href="http://developer.android.com/sdk/index.html#Other">http://developer.android.com/sdk/index.html#Other</a></p> <p><b>Java JDK 7</b> <a href="http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk7-downloads-1880260.html">http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk7-downloads-1880260.html</a></p> <p><b>SQLITE Admin</b> <a href="http://sqliteadmin.orbmu2k.de/">http://sqliteadmin.orbmu2k.de/</a></p> <p><b>Camtasia</b> . Software - Capturador i registrador de pantalla per a gravar i editar vídeo. <a href="https://www.techsmith.com/camtasia.html">https://www.techsmith.com/camtasia.html</a></p>
WEB (maig/juny 2015)	<p><b>Curs Online Programació en Android (Salvador Gómez Oliver)</b> <a href="http://www.sgoliver.net/blog/curso-de-programacion-android/indice-de-contenidos/">http://www.sgoliver.net/blog/curso-de-programacion-android/indice-de-contenidos/</a></p> <p><b>Introduction to Android development with Android Studio - Tutorial</b> <a href="http://www.vogella.com/tutorials/Android/article.html">http://www.vogella.com/tutorials/Android/article.html</a></p>