



**Universitat Oberta
de Catalunya**



TUTOC

Aplicació mòbil Android per Tutors

Memòria del projecte

Memòria i documentació tècnica que recull les principals característiques del projecte TUTOC, aplicació mòbil d'Android i treball de Final de Carrera

Alumne: Tomàs Ruiz Solis

Consultor: Joan Vicent Orença

Als amics, que varen saber perdre un partit i unes cerveses per fer-me costat

A la família, per entendre que els dinars i altres ocasions que vaig perdre, eren per un bon motiu

A Miquel, que va perdre molt del seu temps amb les meves converses

I sobretot, a l'Anna, que ha sigut l'empeny i motor de tot. Sense tu, el que es perdria seria jo

A la memòria de la Magdalena, que sempre em donava la millor gominola: un somriure

ÍNDEX

ÍNDEX D'IL·LUSTRACIONS	6
RESUM EXECUTIU	7
INTRODUCCIÓ	8
MOTIVACIÓ DEL PROJECTE.....	8
Motivació per emprendre el projecte	8
Motivació Tecnològica	9
Tutors	9
ABAST DEL PROJECTE	12
Entorns	12
Objectius.....	12
Identificació del tutor a l'UOC.....	12
Consulta de alumnes	13
Bústia.....	13
Taulell	13
ENFOCAMENT I MÈTODE SEGUIT	14
Cicle de Vida del Projecte	14
CALENDARI DEL PROJECTE	15
Dedicació Setmanal.....	15
Pla de treball.....	16
Fase Planificació	16
Fase Disseny Tècnic	16
Fase Implementació de la solució	16
Fase Tancament	17
PRODUCTES OBTINGUTS.....	17
RISCOS DEL PROJECTE	17
ANÀLISI FUNCIONAL.....	18
Descripció dels actors.....	18
Descripció textual de casos d'ús	19
TUTOC01 – Identificar-se al campus	19
TUTOC02 – Comprovar que és tutor	20
TUTOC03 – Mostrar pantalla principal (llista d'aules).....	20

TUTOC04 – Mostrar aula	21
TUTOC05 – Mostrar Llistat d'alumnes.....	22
TUTOC06 – Mostrar Alumne.....	22
TUTOC07 – Mostrar Taulells	23
TUTOC08 – Mostrar Carpetes del Taulell	23
TUTOC09 – Mostrar Missatges de la carpeta del taulell	24
TUTOC10 – Redactar Tema	25
TUTOC11 – Mostrar Tema	25
TUTOC12 – Mostrar Carpetes de correus.....	26
TUTOC13 – Mostrar Missatges de la carpeta de bústia	26
TUTOC14 – Redactar Missatge	27
TUTOC15 – Mostrar Correu	28
PROTOTIPUS	29
Esquema General	29
Pantalla inicial	29
Llistat d'aules	30
Aula	31
Llistat d'alumnes	31
Alumne	32
Llistat de taulells	32
Llistat de carpeta de taulells.....	33
Llistat de missatges de taulells	33
Redactar tema	34
Mostrar tema.....	34
Mostrar Carpeta Correus.....	35
Mostrar missatges.....	36
Redactar missatge.....	36
Mostrar missatge	37
DISSENY TÈCNIC	38
Tecnologia d'intercomunicació entre servidor i client.....	38
OAuth 2.0 o com s'identifica a l'UOC	38
Navigation Drawer	39
INFRAESTRUCTURA DEL PROJECTE	40

Eines de desenvolupament	40
Dispositius de proves	41
Altres eines	42
IMPLEMENTACIÓ	43
Model de Dades	43
Organització de classes per paquets funcionals	43
Unificació del disseny	43
Formulari emergent	45
Literals de la aplicació	46
Les tasques asíncrones	46
Com mostrar elements en una llista: adaptadors de ListView	47
ÚS DE LA APLICACIÓ	50
Inici e identificació	50
Llistat d'aules	52
Vista d'una aula	53
Llistat d'alumnes que pertanyen a una aula	54
Vista d'un alumne	55
Llistat de taulells que pertanyen a una aula	55
Vista de carpetes de taulells	56
Vista de missatges	57
Nova Entrada	58
Detall del missatge del Taulell	58
Bústia	59
Correus electrònic	60
Redactar nou correu electrònic	61
Detall Correu electrònic	62
CONCLUSIONS	63
FONTS D'INFORMACIÓ	65
Llibres	65
Internet	65

ÍNDEX D'IL·LUSTRACIONS

Imatge 1 Espai virtual amb l'aula del tutor	10
Imatge 2 Panell dels alumnes a tutoria	10
Imatge 3 És necessari incloure una referència a OAuth2 en el teu projecte	39
Imatge 4 Exemple de comportament Navigation Drawer	40
Imatge 5 Mòbil de desenvolupament	40
Imatge 6 Imatge sobre la informació de l'Android Developer Tools	41
Imatge 7 Hem fet proves amb el últim model de la factoria Google.....	41
Imatge 8 Imatge de la personalització de colors a l'IDE.....	44
Imatge 9 Mostra de l'estil Tutoc a l'IDE	45
Imatge 10 Manegador del formulari emergent.....	46
Imatge 11 Imatge del fitxer de configuració dels literals.....	46
Imatge 12 La càrrega de la imatge de l'alumne es fa mitjançant una tasca asíncrona.....	47
Imatge 13 Interfície gràfica de la llista d'alumnes en l'IDE.....	48
Imatge 14 Interfície gràfica del element alumne en l'IDE	48
Imatge 15 Codi Adaptador Alumnes.....	49
Imatge 16 Codi on es crida a l'adaptador de Alumnes a una activitat.....	49
Imatge 17 Pantalla de presentació Splash	50
Imatge 18 Pantalla d'identificació de l'UOC	51
Imatge 19 Pantalla on es demana la confirmació d'execució	51
Imatge 20 Imatge de llistat d'aules	52
Imatge 21 Accions a llista aules	53
Imatge 22 Menú desplegat a la llista aules	53
Imatge 23 Vista d'aula.....	54
Imatge 24 Vista de llistat d'alumnes	54
Imatge 25 Vista de la fitxa Alumne	55
Imatge 26 Vista de taulells d'una aula	56
Imatge 27 Imatge de la vista de carpetes de taulell	56
Imatge 28 Vista de missatges del taulell	57
Imatge 29 Accions que es poden fer a la llista de missatges	58
Imatge 30 Vista Nou Missatge.....	58
Imatge 31 Vista detall del missatge	59
Imatge 32 Carpetes de Correus	59
Imatge 33 Accions a la vista de Carpetes de correus.....	60
Imatge 34 Vista de Llista de Correus electrònics	61
Imatge 35 Redacció d'un nou correu electrònic.....	61
Imatge 36 Formulari de detall de correu electrònic	62

RESUM EXECUTIU

L'objectiu d'aquest document és ser la memòria escrita del treball de final de carrera de l'Alumne Tomàs Ruiz sota la consultoria de Joan Vicent Orença i que es tracta d'una aplicació Android d'ajuda als tutors de l'UOC.

Aquest document està dividit en les següent parts:

- **Introducció del projecte** on es farà una petita presentació d'aquest
- **Motivació del projecte** on s'explicarà les raons que em varem fer que la idea primigènia de Tutoc s'esdevingués en el meu projecte final de carrera
- **Abast del projecte** on es coneixerà les funcionalitats i límits del producte
- **Enfocament i mètode seguit** en el desenvolupament de Tutoc
- **Calendari del projecte** on es mostra la dimensió en temps de les diferents fases del projecte
- **Productes Obtinguts** on es mostra els lliurables generats
- **Riscos del Projecte** on es mostra els diferents riscos que varem tenir en el procés
- **Anàlisi Funcional** on es mostra el disseny funcional del projecte
- **Prototipus** on es mostra els prototipus dissenyats
- **Disseny Tècnic** on es mostra els apartats més fonamentals que he tingut que enfrontar-me en el procés d'implementació
- **Infraestructura del projecte** on es mostra la col·lecció de recursos necessaris en aquest projecte
- **Implementació** on es fa un resum de la part realitzada en la implementació de la solució
- **Ús de la aplicació** que serveix com manual d'ús de Tutoc
- **Conclusions** de la experiència vívida
- **Fonts d'informació** on es recull els recursos externs consultats

INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest projecte és descriure tan a nivell tècnic com funcional la aplicació d'Android TUTOC. Així en les següents pàgines trobarà en detall com ha sigut la seva vida d'evolució com producte, el qual ha representat el meu projecte final de carrera i sintaxi dels fonaments adquirits durant tota la meva estada en els estudis d'Enginyeria Tècnica d'Informàtica de Sistemes

Amb TUTOC, he pogut tenir un primer contacte amb tota la part de desenvolupament d'aplicacions amb dispositius mòbils, encarat sobretot en el sistema Android, i conèixer com poder establir comunicació mitjançant el protocol OAuth (protocol utilitzats en serveis webs referents com Twitter o Facebook, per exemple) amb altres entitats externes a la meva aplicació.

Poder conèixer com crear una aplicació on la teva estructura de dades està subjecte a una arquitectura aliena i determinada per la API, ha sigut personalment, un repte del que he après molt i que ha sigut una experiència beneficiosa i de la que treure força profit en un futur.

MOTIVACIÓ DEL PROJECTE

Motivació per emprendre el projecte

Quan només em quedava aquesta assignatura per acabar la meva Enginyeria Tècnica del Programari, i encara sense tenir clar quin seria el meu projecte, però ja, amb idees embrionàries d'aplicacions o jocs; vaig fer un repàs a la meva vida com estudiant de l'UOC.

Com la meva estada ja és dilatada, puc dir, que hi ha hagut moments de la meva experiència on combinar la vida personal, professional i educativa no ha sigut nada fàcil.

Com tots, he tingut assignatures que s'han ennuegat, moments personals complicat i decisions importants que prendre durant aquests anys. En aquells moments, sempre recordo haver rebut un bon consell del tutor a quin tenia assignat per l'UOC.

En conseqüència, és indiscutible deduir que, el paper realitzat per aquests és indispensable pels alumnes i, mitjançant ells, és fa més fàcil arribar a la teva meta acadèmica, ja que són ells, els encarregats de ocupar l'espai en la resolució de dubtes i conflictes més propers a la natura pròpia de l' institució (per exemple, en resolucions de dubtes de matrícules, de com aconseguir una beca, etc.) i fóra de les assignatures que estudies en aquell moment on el consultor és el teu pont d'accés a la informació.

Així, vaig resoldre que el tema central del meu treball seria: **fer una aplicació que fos d'ajuda a aquestes persones i que poguessin gestionar les seves tasques de manera més adient i aprofitant la tecnologia d'Android.** Podríem dir que aquest es el principal motivador de la part sentimental.

Motivació Tecnològica

Per la part tecnològica, he tingut sempre interès en les noves tecnologies més punteres que surten en el mercat. En el cas d' **Android** era normal que captés la meua atenció per ésser una tecnologia amb una ràpida acceptació en el mercat, però si a més afegim, que ens trobem amb un sistema operatiu de programari lliure nascut al 2008 i amb un ritme de creixement tan fort que durant els seus 5 anys d'existència ha sigut capaç de realitzar més de 900¹ milions d'activacions i obtenir una quota de aproximadament el 70%² del mercat europeu. Per tant, amb aquest 'boom' era normal que volgués conèixer més d'aquesta tecnologia i que comences a desenvolupar en aquesta eina. Quan vaig poder contestar que era un dels tipus de projectes que s'oferien al catàleg del TFC no vaig dubtar en apuntar-la com la meua primera opció.

En definitiva, la meua intenció és crear una aplicació en la plataforma **Android** que pugui ésser una eina útil per als tutors de l'UOC i pugui ésser usat com una eina que afavoreix la mobilitat en les tasques diàries d'aquest i que facilita la obtenció de la informació de manera ràpida i precisa.

Tutors

Dintre d'una entitat educativa *elearning* com l'UOC, on el model educatiu que ens proposa està centrat en l'estudiant i en el seu aprenentatge. En aquest ecosistema, la **figura del tutor**, cobra important rellevància al ésser aquella persona que fa la funció **d'acompanyament i orientació de l'estudiant dintre de la universitat**.

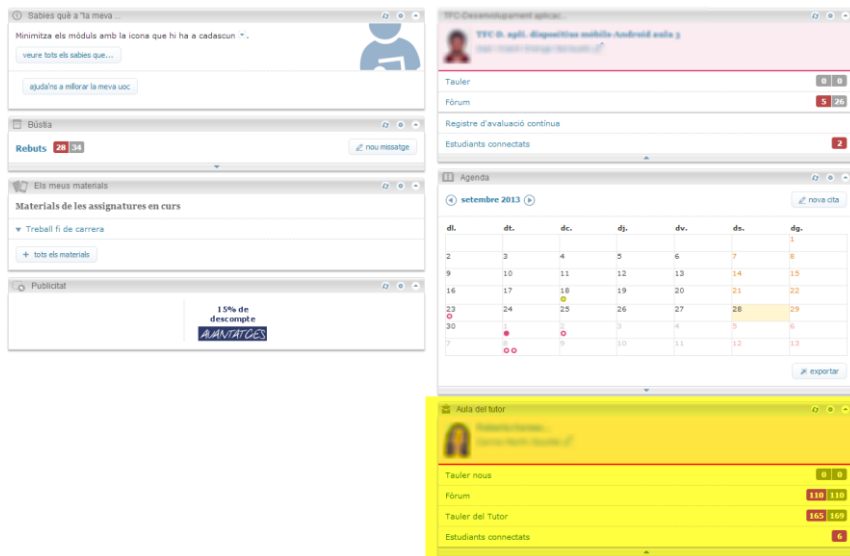
Així el tutor ha d'ésser el suport i referent per ajudar a triar una bona elecció en la planificació acadèmica de l'alumne i convertir-se així, en una ajuda inestimable. Per tant, aquesta persona agafa el rol de ser una capa entre la institució i la universitat. Així, tots els alumnes, una vegada ens donem d'alta a la universitat, la primera persona que coneguem, és el tutor i la seva aula. Així, **tot alumne matriculat té sempre un (i només un) tutor**.

La fórmula ideal és que aquell tutor que tens, sigui ell que t'acompanya a la teua vida acadèmica completa, però, a vegades, els tutors, per motius personals, es donen de baixa en la seva funció dintre de la universitat i els alumnes que estaven assignats a aquest es reparteixen entre la resta de professionals.

Així dintre de l'espai virtual que té l'alumne podem trobar l'aula del tutor, on els estudiants podem gestionar les nostres necessitats enfront a la tutoria

¹ <http://www.cnnexpansion.com/tecnologia/2013/09/23/android-cumple-5-anos-de-ver-la-luz>

² <http://www.elandroidelibre.com/2013/07/android-domina-el-mercado-europeo-con-un-70-de-cuota-frente-a-ios-y-windows-phone.html>



Imatge 1 Espai virtual amb l'aula del tutor

Per tant, podem dir que les principals iteració que hi pot fer l'alumne en tutoria és:

- **Podem escriure un correus directe al tutor:** Es pot escriure un correu de text directe al tutor. És la comunicació més directe que tenim
- **Podem veure els missatges del tauler de nou vinguts de l'UOC:** Els tutors disposen de un tauler on poden deixar informació que cregui rellevant per aquells alumnes **que enfronten el seu primer semestre a l'UOC**. La resta dels alumnes no poden veure els missatges.
- **Podem veure els missatges del tauler dels alumnes tutoritzats:** La funció és idèntica a la especificada a l'apartat anterior però tenint en compte que ara no només tenen accés els alumnes nou vinguts sinó també tots els alumnes tutoritzats.
- **Fòrum:** Es tracta de un fòrum, on estudiants i consultors escriuen missatges i on s'entrecreuen les respostes d'aquest. Podíem dir que és el mitjà de diàleg entre els alumnes i docents



Imatge 2 Panell dels alumnes a tutoria

Per tant, el que volem és crear una aplicació **per als tutors** que els serveixi **per poder interactuar amb els seus alumnes** mitjançant la utilització de **smartphones** amb el sistema operatiu **Android**

ABAST DEL PROJECTE

Entorns

Abans de començar a fer una descripció del producte que volem desenvolupar haurem de definir dos entorns clarament diferenciat:

- **Entorn Universitat:** Serà un entorn extern a l'abast del projecte on la universitat va deixant la informació que rep dels alumnes. És a dir, els estaments universitaris i alumnes continuarem deixant la informació amb el mètode tradicional (el campus virtual) i serà aquest entorn encarregat a exportar aquesta informació al entorn intermedi. A més haurà de encarregar-se d'importar la nova informació que trobi a l'entorn intermedi per distribuir-la als seus usuaris. Aquesta part es assumida dintre del campus virtual de la pròpia UOC i ens permet accedir (a aplicacions alienes) mitjançant Open Api³
- **Entorn Tutor:** Haurà de ser la interfície pels tutors de la informació que rep de la Universitat, a més de facilitar a aquests les funcions que han de realitzar de la seva tasca professional. **El desenvolupament d'aquest entorn és l'abast del projecte que vull realitzar amb la creació del aplicació TUTOC.** A partir d'ara, anomenarem aquest entorn pel nom de l'aplicació Android: **TUTOC**



Diagrama 1 Entorns

Objectius

Entre els objectius que hauran de ésser implementades en la aplicació, haurem de realitzar les següents accions:

Identificació del tutor a l'UOC

L'aplicació mòbil haurà de permetre que l'usuari pugui posar les seves credencials com tutor de l'UOC i, comprovar amb una consulta cap al campus (mitjançant UOC API) que aquestes credencials són vàlides.

³ La informació dels accessos i el seu funcionament es troba a <http://open-api.uoc.edu/>

Consulta de alumnes

El tutor podrà fer consulta de les dades dels alumnes que té a càrrec a la seva aula de tutoria. Així podrà veure un llistat dels alumnes que té assignats o fer cerques per diferents dades de l'alumne per trobar el registre que necessita. Com particularitats d'aquest funcionament:

- El tutor no podrà ni eliminar ni modificar els camps de les dades personals de l'alumne ja que la modificacions de la fitxa de l'alumne han de fer-se segons els tràmits de la plataforma universitària (entorn universitat).
- Com que un tutor podria tenir al seu càrrec diferents aules, el sistema haurà de mostrar primer les aules assignades al tutor i dintre d'aquestes aules, els diferents alumnes que el conformen.

Bústia

El sistema rebrà del campus els missatges que han siguts enviats al tutor per part del seus alumnes. El sistema haurà de saber quins missatges son nous i, per tant, no han sigut llegits per l'usuari i ho haurà de mostrar a la seva interfície.

A tenir en compte que:

- La aplicació permetrà fer un respondre del tutor cap a l'usuari. Aquest missatge serà enviat mitjançant l'ús de la API de l'UOC.
- També el tutor tindrà la possibilitat de redactar un missatge de text a qualsevol alumne seu
- No s'enviarà cap missatge cap adreça de correus sinó que serà l'entorn Universitat l'encarregat de distribuir el missatge al receptor d'aquest.
- Assumim que l'entorn universitat, comprova que hi hagi una consistència correcte de dades, és a dir, si es dona de baixa un alumne, és l'encarregat d'eliminar tota la informació relacionada d'ell com els missatges

Taulell

El sistema en el moment de la sincronització, emmagatzemarà els missatges de text que han siguts publicats per part del seus alumnes i que es troben a la base de dades intermèdies. El sistema haurà de saber quins missatges son nous i, per tant, no han sigut llegits per l'usuari. Hem d'entendre que el sistema funcionarà igual que en el cas del post i de bústia, i és que, el tutor podrà redactar noves entrades de la seva autoria però fins que no marqui que aquesta entrada està pendent de publicar-se, no es sincronitzarà amb la base de dades intermèdia. La aplicació haurà de:

- Permetre escriure un missatge de text que haurà de ésser publicat. L'aplicació farà crida a l'API per fer aquesta acció i serà responsabilitat d'aquesta publicar-ho
- Podrà decidir si es una publicació pel taulell de nouvingut o pel taulell global. Per realitzar això, el sistema mostrarà els diferents taulells associades a la aula i serà l'usuari, la persona encarregada de seleccionar a quin taulell vol redactar un missatge.

ENFOCAMENT I MÈTODE SEGUIT

En el meu cas, he decidit en primer terme, seguir com mètode de avaluació, la de avaluació continuada, i he de dir que, personalment, ha sigut una decisió molt important i correcta ja que m'ha permès poder realitzar els projectes en petites fases i, d'aquesta manera, poder fer un desenvolupament més controlat. Sincerament, si ho hagués sense aquest sistema, el desenvolupament del projecte hagués sigut molt més complex i trobo necessari agafar aquest sistema com guia de desenvolupament de un treball final de carrera

Així , una vegada havia decidit agafar aquest sistema d'avaluació, teníem les següents dates clau:

Títol	Inici	Lliurament
PAC1	23/09/2013	01/10/2013
PAC2	02/10/2013	29/10/2013
PAC3	30/11/2013	10/12/2013
Entrega Final	11/12/2013	08/01/2014

Cicle de Vida del Projecte

Per poder realitzar aquest projecte, ho he tingut que fer mitjançant **l'ús del desenvolupament per cascada** que és tracta d'un enfocament on les etapes del projectes son rigorosament i on no es pot iniciar una fase sense finalitzar una altre. Així en el meu cas, he dividit el projecte en les següents etapes:

1. Decisió del projecte i abast d'aquest
2. Anàlisi Funcional del projecte
3. Disseny de la aplicació
4. Codificació del programa
5. Proves del Sistema
6. Verificació d'aquest
7. Documentació

CALENDARI DEL PROJECTE

Dedicació Setmanal

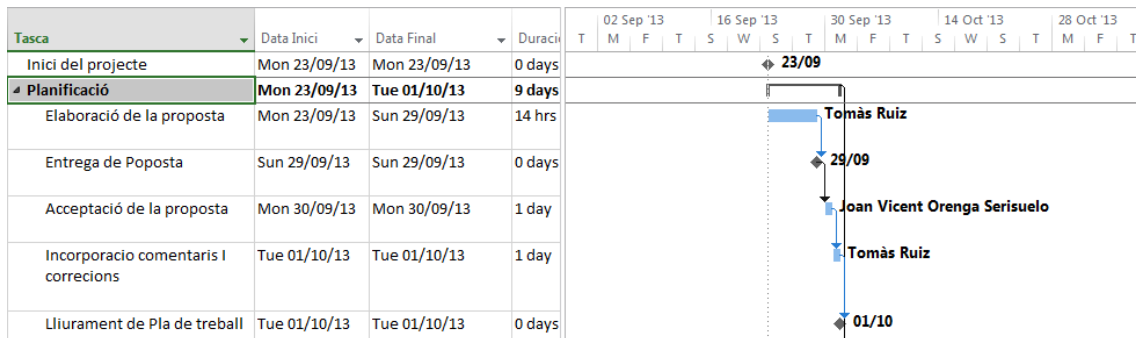
En primer lloc, el que he de fer és un càlcul del temps de dedicació setmanal a la realització del projecte, una vegada he tret els compromisos ineludibles professionals i personals. El resultat és:

- Dilluns de 19:00-21:00 (2 hores)
- Dimarts de 19:00 -21:00 (2 hores)
- Dimecres de 19:00-21:00 (2 hores)
- Divendres de 18:00-20:00 (2 hores)
- Dissabte de 10:00-13:00 (3 hores)
- Diumenges de 10:00-13:00 (3 hores)

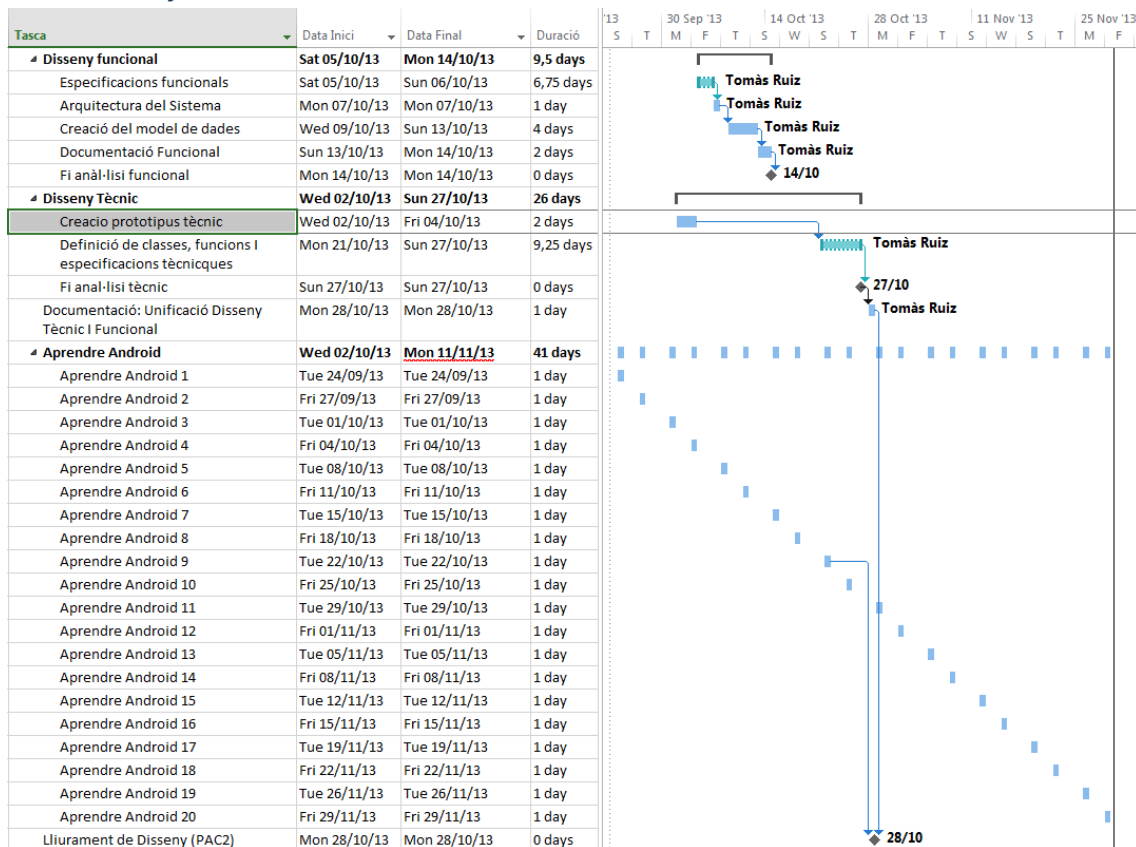
Això fa un total de **14 hores/setmana de dedicació exclusiva** excepte el període del 30/12 - 07/01 degut a les vacances de Nadal i on la meva disponibilitat ha minvat força.

Pla de treball

Fase Planificació

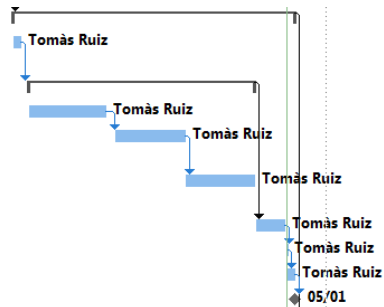


Fase Disseny Tècnic



Fase Implementació de la solució

Implementació de la solució	Sat 30/11/13	Sun 05/01/14	38 days
Preparació de l'entorn de desenvolupament	Sat 30/11/13	Sun 01/12/13	3 days
Desenvolupament	Mon 02/12/13	Mon 30/12/13	29 days
Desenvolupament API UOC edu	Mon 02/12/13	Wed 11/12/13	10 days
Desenvolupament subsistema Alumnes	Fri 13/12/13	Sun 22/12/13	10 days
Desenvolupament subsistema Publicació	Sun 22/12/13	Mon 30/12/13	9 days
Testeig de la solució	Tue 31/12/13	Fri 03/01/14	3 days
Correcció errades	Sat 04/01/14	Sat 04/01/14	1 day
Preparació de documentació	Sat 04/01/14	Sun 05/01/14	2 days
Entrega de aplicació	Sun 05/01/14	Sun 05/01/14	0 days



Fase Tancament

▸ Tancament del Projecte	Mon 06/01/14	Wed 08/01/14	3 days
Redacció memòria final	Mon 06/01/14	Tue 07/01/14	2 days
Elaboració Presentació	Wed 08/01/14	Wed 08/01/14	1 day
Entrega Final	Wed 08/01/14	Wed 08/01/14	0 days



PRODUCTES OBTINGUTS

Com resultat del projecte, es fa entrega dels següents lliuraments:

- Aplicació TUTOC en format APK⁴ perquè pugui ésser instal·lada
- Codi Font de l'aplicació
- Memòria del Projecte
- Presentació del projecte en vídeo

RISCOS DEL PROJECTE

Codi	Descripció	Efecte	Mesura
01	No coneixement d'Android	Retràs en la fase de desenvolupament	Començar a llegir des del principi un manual d'Android. Planificar un esforç enfocat en el coneixement d'aquest
02	No coneixement de la API	Retràs en la finalització del projecte	Llegir tota la documentació referent a l'API. Conèixer al responsable de la API Llegir altres exemples d'autenticació
03	Incompliment de la planificació	Retràs i augment de les fases degut a valoracions "optimistes"	Anotar on hem sigut optimistes per futurs projectes Augmentar l'esforç del recurs
04	Canvi de l'API i el seu model	Canvi en el sistema de l'API de l'UOC	Risc Crític, només es pot estar comunicat amb els responsables de l'API i re codificar amb els canvis que anunciïn

⁴ (sigles d'Application Package File en anglès) és un format per a paquets d'aplicacions del sistema operatiu Android. El format es tracta d'una variant del format JAR, de la plataforma Java i s'utilitza per a distribuir o instal·lar components empaquetats tant per a versions destinades a smartphones com a tauletes (Definició extreta de la Wikipedia)

ANÀLISI FUNCIONAL

En aquest apartat tractarem les conclusions que van sortir de la fase de disseny de l'aplicació, així, ens endinsarem en les funcionalitats que marquen el producte TUTOC així com la seva especificació a nivell de funcionament.

Descripció dels actors

Dintre d'aquest diagrama ens trobem els següents actors:

- **Usuari:** Aquell usuari que té instal·lat la aplicació TUTOC en un dispositiu mòbil Android. L'usuari té la possibilitat d'executar la aplicació i accedir a la pantalla d'identificació del campus de l'UOC
- **Usuari Identificat:** Aquell usuari que té les mateixes propietats que l'anterior però que a més ha aconseguit passar el procés d'identificació del campus de l'UOC. No obstant, aquesta és una aplicació per un tipus d'usuari molt específic de l'UOC. Per tant, encara que siguis un usuari amb credencials vàlides de l'UOC, tindràs els mateixos privilegis que l'actor especificat en l'anterior paràgraf.
- **Tutor:** Ara sí que ens trobem amb el usuari objectiu de la aplicació i, per tant, és el actor al que sí que se li presentarà totes les funcionalitats del programa.
- **Campus UOC:** És l'actor que representa la part servidora de la aplicació, és l'actor encarregat de identificar correctament a l'usuari i qui s'encarrega de ser la plataforma d'enviament de les comunicacions del tutor així com el magatzem centralitzat de les dades.

Descripció textual de casos d'ús

TUTOC01 – Identificar-se al campus

L'usuari ha d'introduir les seves credencials de l'UOC envers a l'UOC per comprovar que és un usuari donat d'alta a la universitat

Nom:	Identificar-se al campus
Identificador:	TUTOC01
Data:	08/01/2014
Descripció:	
Permet que l'usuari pugui introduir les seves credencial de l'UOC i validar que aquestes siguin correctes.	
Actors:	
Usuari/Campus UOC	
Precondicions:	
El sistema ha de tenir accés a Internet i accessibilitat per HTTP a una URL específica	
Fluix Normal:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema després de carregar la pantalla principal (pantalla <i>splash</i> que dura cinc segons) engega el procés de identificació cap a l'UOC. 2. El sistema comprova que hi ha Internet 3. El sistema obre un navegador i carrega en ell una adreça HTTP específica on l'usuari introduirà les seves credencials 4. L'usuari introdueix el seu codi d'usuari i la seva contrasenya (aquesta part és externa a l'aplicació i succeeix a l'adreça) 5. El campus UOC valida les credencials i retorna una identificació de la sessió (a partir d'ara, token) 6. El sistema rep el token i el guardar per poder sol·licitar més informació amb aquesta dada. 	
Fluix Alternatiu:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. A- El sistema no troba connectivitat i mostra un missatge d'error conforme no hi ha accessibilitat. 2. A- El sistema no pot obrir el navegador amb l'adreça especificada i mostra un missatge d'error conforme no hi ha accessibilitat. Després del missatge, torna al pas 1 3. A- El sistema valida que les credencials proporcionades per l'usuari no són correctes i mostra un missatge advertint aquesta circumstància. Després del missatge, torna al pas 1 	
Post Condicions:	
El sistema emmagatzema el token, el qual serà utilitzat en futurs usos. A més l'usuari passa a ésser usuari identificat	

TUTOC02 – Comprovar que és tutor

Degut a que TUTOC és una aplicació molt especificada per aquells docents de l'UOC que fan una tutoria, ens és necessari que comprovem una vegada hi és identificat un usuari dintre del campus de l'UOC que, aquest és del tipus TUTOR

Nom:	Comprovar que és tutor
Identificador:	TUTOC02
Data:	08/01/2014
Descripció:	Comprova que el usuari identificat de manera correcta com usuari de l'UOC té el perfil de tutor.
Actors:	Usuari Identificat/Campus UOC
Precondicions:	Existeix connexió a internet, existeix token
Fluix Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema amb el token que té fa una consulta al campus respecte al rol de l'usuari propietari del token 2. El campus retorna que és del tipus tutor 3. L'usuari identificat passa a ésser tutor 4. El sistema fa una crida perquè es mostri la pantalla principal de l'aplicació
Fluix Alternatiu:	<p>2A. El sistema retorna que no és del tipus tutor.</p> <p>2B. El sistema mostra un missatge d'error a l'usuari</p> <p>2C. El sistema torna al cas d'ús TUTOC01</p>
Post Condicions:	L'usuari passa a ésser com identificat com Tutor

Aquesta funcionalitat no ha pogut ésser desenvolupada a l'aplicació, degut a que l'API de l'UOC

no retorna el perfil de l'usuari i, per tant, no ens pot indicar si aquest és tutor.

TUTOC03 – Mostrar pantalla principal (llista d'aules)

Ara que ja sabem que l'operari de l'aplicació és tutor, el sistema mostra una pantalla amb la llista d'aules on és el tutor com pantalla principal

Nom:	Mostrar Pantalla Principal
Identificador:	TUTOC03
Data:	08/01/2014
Descripció:	<p>Mostra una pantalla on es carregarà el llistat d'aules on l'usuari identificat hi fa la funció de tutor de la aplicació, a més disposarà d'un menú on podrà anar a altres opcions principals del programa.</p> <p>A més en aquest llista d'aules, el tutor podrà decidir quina de les aules de les que té al seu càrrec vol obtenir més informació al detall.</p>
Actors:	Tutor

Precondicions:
Existeix Token
Fluix Normal:
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema mostra el nom de la persona iniciada 2. Usuari pot escollir diferents opcions que ens portaran als casos d'ús següents 3. També existeix una drecera per anar directament a la bústia
Fluix Alternatiu:
1A. El token no ens mostra el nom complet de l'usuari. Es mostra un missatge d'error i ens retorna al cas d'ús TUTOC01
Post Condicions:
En el cas de que l'usuari seleccioni una aula de la llista presentada, el sistema iniciarà el procés de mostrar una aula en detall

TUTOC04 – Mostrar aula

Una vegada el tutor hagi definit quina és l'aula on vol extreure més informació, el sistema mostrarà el nom de l'aula i dues opcions perquè el docent decideixi si vol conèixer més informació referent als alumnes o als taulells

Nom:	Mostrar Aula
Identificador:	TUTOC04
Data:	08/01/2014
Descripció:	Mostra una pantalla on es carregarà la informació de l'aula escollida i on es mostrarà dos botons perquè l'usuari pugui decidir si vol conèixer els alumnes que conformen aquesta aula o si, realment, vol entrar als taulells d'aquesta
Actors:	Tutor
Precondicions:	Existeix Token i s'ha seleccionat una aula prèviament
Fluix Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema mostra el nom de la aula seleccionada 2. Usuari pot escollir entre: <ol style="list-style-type: none"> a. Veure els alumnes assignats a aquesta aula b. Veure els taulells assignats a aquesta aula 3. En cas de que l'usuari no vulgui realitzar cap acció, prement el botó endarrere, el sistema torna al cas d'ús TUTOC03
Fluix Alternatiu:	1A. L'aula no es pot mostrar i dona un missatge d'error
Post Condicions:	En el cas de que l'operador faci clic a mostrar el llistat d'usuaris, serà un indicatiu al sistema per desplegar el llistat d'alumnes i, en cas de que faci clic a taulell, serà un indicatiu de que ha de desplegar el llistat de taulells.

TUTOC05 – Mostrar Llistat d'alumnes

Degut a que el tutor porta un llistat d'alumnes, és important que el tutor pugui accedir a les dades d'aquests. Degut a que l'operació no està disponible des de l'API i perquè considerem que la edició d'alumnes ha de passar un procés molt més complex dintre de la estructura de l'UOC, el sistema només permet la visualització de les dades sense possibilitat de modificació

Nom:	Mostrar Llistat d'alumnes
Identificador:	TUTOC05
Data:	08/01/2014
Descripció:	Mostra un llistat amb els usuaris que té al seu càrrec el tutor
Actors:	Tutor
Precondicions:	L'usuari és tutor
Fluix Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema mostra en forma de llistat tots els alumnes que hi són tutoritzats per l'usuari en l'aula escollida 2. L'usuari pot seleccionar un i pot veure més en detall informació d'aquest 3. En cas de que l'usuari no vulgui realitzar cap acció, prement el botó endarrere, el sistema torna al cas d'ús TUTOC04
Fluix Alternatiu:	<p>1A. En cas de que no tingui cap alumne associat es mostra un missatge a l'usuari explicant-li aquesta problemàtica i es torna al menú principal (TUTOC03)</p> <p>2A. En cas de que no tingui cap adreça de correus associat a l'alumne escollit es mostra un missatge a l'usuari explicant la impossibilitat de fer l'acció i es continua a la pantalla actual</p>
Post Condicions:	En el cas de que l'usuari hagi escollit un alumne, s'obrirà la acció pertinent tenint en compte que el destinatari de la acció (ja sigui el correus electrònic o la cita) és l'alumne escollit.

TUTOC06 – Mostrar Alumne

Una vegada el tutor hagi definit quin és l'alumne on vol extreure més informació, el sistema mostrarà informació referent a aquest estudiant

Nom:	Mostrar Alumne
Identificador:	TUTOC06
Data:	08/01/2014
Descripció:	Mostra una pantalla on es carregarà la informació de l'alumne escollit i, a més, es mostrarà un botó per si es desitja enviar un correu a aquest
Actors:	Tutor
Precondicions:	Existeix Token i s'ha seleccionat un alumne prèviament

Fluix Normal:
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema mostra informació de l'alumne seleccionat 2. Usuari pot escollir en enviar un correu electrònic 3. En cas de que l'usuari no vulgui realitzar cap acció, prement el botó endarrere, el sistema torna al cas d'ús TUTOC05
Fluix Alternatiu:
1A. L'alumne no es pot mostrar i dona un missatge d'error
Post Condicions:
En el cas de que l'operador faci clic redactar un missatge, el sistema haurà de començar a realitzar la acció de redacció de correu electrònic i on el destinatari sigui l'alumne escollit.

TUTOC07 – Mostrar Taulells

En el cas de que l'usuari de la aplicació hagi decidit pressionar la opció de mostrar taulells tal com es deixava a la activitat TUTOC04, el sistema haurà de mostrar tots els taulells associats a la aula escollida

Nom:	Mostrar Taulells
Identificador:	TUTOC07
Data:	08/01/2014
Descripció:	Mostra un llistat amb els taulells associades a l'aula
Actors:	Tutor
Precondicions:	L'usuari és tutor i ha seleccionat una aula prèviament
Fluix Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema mostra en forma de llistat tots els taulells que hi són a l'aula escollida 2. L'usuari pot seleccionar un i pot veure més en detall informació d'aquest 3. En cas de que l'usuari no vulgui realitzar cap acció, prement el botó endarrere, el sistema torna al cas d'ús TUTOC04
Fluix Alternatiu:	1A. En cas de que no tingui cap alumne associat es mostra un missatge a l'usuari explicant-li aquesta problemàtica i es torna al menú principal (TUTOC03)
Post Condicions:	En el cas de que l'usuari hagi escollit un taulell, s'obrirà la acció pertinent de l'aplicació que obre totes les carpetes associades a aquest taulell.

TUTOC08 – Mostrar Carpetes del Taulell

En el cas de que l'usuari de la aplicació hagi decidit pressionar la opció de mostrar més informació dels taulells seleccionats tal com es deixava a la activitat TUTOC07, el sistema haurà de mostrar totes les carpetes de taulells associats al taulell escollit

Nom:	Mostrar Taulells
Identificador:	TUTOC08
Data:	08/01/2014
Descripció:	Mostra un llistat amb els taulells associades a l'aula
Actors:	Tutor
Precondicions:	L'usuari és tutor i ha seleccionat un taulell prèviament
Fluix Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema mostra en forma de llistat totes les carpetes de debat que hi són al taulell escollit 2. L'usuari pot seleccionar un i pot veure més en detall informació d'aquest 3. En cas de que l'usuari no vulgui realitzar cap acció, prement el botó endarrere, el sistema torna al cas d'ús TUTOC07
Fluix Alternatiu:	1A. En cas de que no tingui cap alumne associat es mostra un missatge a l'usuari explicant-li aquesta problemàtica i es torna al menú principal (TUTOC03)
Post Condicions:	En el cas de que l'usuari hagi escollit una carpeta de taulell, s'obrirà la acció pertinent de l'aplicació que obre tots els missatges associats a aquest taulell.

TUTOC09 – Mostrar Missatges de la carpeta del taulell

En el cas de que l'usuari de la aplicació hagi decidit pressionar la opció de mostrar més informació de la carpeta seleccionada tal com es deixava a la activitat TUTOC08, el sistema haurà de mostrar tots els missatges continguts a la carpeta seleccionada

Nom:	Mostrar Missatges de la carpeta del taulell
Identificador:	TUTOC09
Data:	08/01/2014
Descripció:	Mostra un llistat amb els missatges que es troben continguts a la carpeta que s'havia seleccionat prèviament
Actors:	Tutor
Precondicions:	L'usuari és tutor i ha seleccionat una carpeta de taulell prèviament
Fluix Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema mostra en forma de llistat tots els missatges de debat que hi són a la carpeta de taulell escollida 2. L'usuari pot seleccionar un i pot veure més en detall informació d'aquest 3. L'usuari pot redactar un nou missatge dintre d'aquesta carpeta 4. En cas de que l'usuari no vulgui realitzar cap acció, prement el botó endarrere, el sistema torna al cas d'ús TUTOC08
Fluix Alternatiu:	1A. En cas de que no tingui cap alumne associat es mostra un missatge a l'usuari explicant-li aquesta problemàtica i es torna al menú principal (TUTOC03)

Post Condicions:

En el cas de que l'usuari hagi escollit un missatge de taulell, s'obrirà la acció pertinent de l'aplicació que obre el missatge seleccionat.

En el cas de que es vulgui redactar un missatge, es mostrarà la interfície de la aplicació dedicada a això.

TUTOC10 – Redactar Tema

El tutor podrà redactar un missatge que passarà a ésser part de la carpeta escollida

Nom:	Redactar Tema
Identificador:	TUTOC10
Data:	08/01/2014
Descripció:	Permet redactar un missatge del taulell al tutor
Actors:	Tutor
Precondicions:	L'usuari és tutor.
Fluix Normal:	<ol style="list-style-type: none"> Es mostra una pantalla on el tutor ha de tenir en compte : <ol style="list-style-type: none"> Que el missatge es publicarà en la carpeta que en aquell moment s'estigui mostrant Escriure l'assumpte del tema Escriure el cos del anunci L'usuari pot finalitzar l'operació donant un botó d'enviar. Aquest missatge es s'intentarà enviar al campus L'usuari pot tornar al llistat de temes (TUTOC09) i es descartarà tota la redacció del missatge.
Fluix Alternatiu:	1A. El sistema no pot mostrar la vista de redacció . Mostra un missatge advertint d'aquesta circumstancia a l'usuari. Torna a TUTOC09

TUTOC11 – Mostrar Tema

El tutor podrà veure més en detall un missatge si ho havia polsat en la llista que es mostrava a l'acció TUTOC08

Nom:	Mostrar Tema
Identificador:	TUTOC11
Data:	08/01/2014
Descripció:	Permet mostrar un missatge més en detall
Actors:	Tutor

Precondicions:
L'usuari és tutor. S'ha seleccionat un missatge prèviament
Fluix Normal:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Es mostra una pantalla on es veu en més detall el missatge seleccionat 2. L'usuari pot respondre a aquest missatge, per això és farà ús de l'acció TUTOC10 però passant ja com assumpte el literal "RE:" més l'assumpte del missatge 3. L'usuari i sempre que en el cas de que ell sigui tutor pot esborrar el missatge
Fluix Alternatiu:
1A. El sistema no pot mostrar la vista de missatge . Mostra un missatge advertint d'aquesta circumstancia a l'usuari. Torna a TUTOC09

TUTOC12 – Mostrar Carpetes de correus

En el cas de que a l'activitat TUTOC03, l'usuari hagi agafat la drecera de Bústia, el sistema mostrarà totes les carpetes de correus associats a la persona

Nom:	Mostrar Carpetes de Correus
Identificador:	TUTOC12
Data:	08/01/2014
Descripció:	<p>Mostra una pantalla on es carregarà el llistat de carpetes de correus de l'usuari identificat, a més disposarà d'un menú on podrà anar a altres opcions principals del programa (com per exemple, llista d'aules).</p> <p>A més en aquest llista de carpetes, el tutor podrà decidir a quina de les que té al seu compte de correu electrònic vol obtenir més informació al detall.</p>
Actors:	Tutor
Precondicions:	Existeix Token
Fluix Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema mostra el nom de la persona iniciada 2. Usuari pot escollir diferents opcions que ens portaran als casos d'ús següents 3. També existeix una drecera per anar directament a la llista d'aules o sortir
Fluix Alternatiu:	1A. El token no ens mostra el nom complet de l'usuari. Es mostra un missatge d'error i ens retorna al cas d'ús TUTOC01
Post Condicions:	En el cas de que l'usuari seleccioni una carpeta de la llista presentada, el sistema iniciarà el procés de mostrar una aula en detall

TUTOC13 – Mostrar Missatges de la carpeta de bústia

En el cas de que l'usuari de la aplicació hagi decidit pressionar la opció de mostrar més informació de la carpeta seleccionada tal com es deixava a la activitat TUTOC12, el sistema haurà de mostrar tots els missatges continguts a la carpeta seleccionada

Nom:	Mostrar Missatges de la carpeta del taulell
Identificador:	TUTOC13
Data:	08/01/2014
Descripció:	Mostra un llistat amb els missatges que es troben continguts a la carpeta que s'havia seleccionat prèviament
Actors:	Tutor
Precondicions:	L'usuari és tutor i ha seleccionat una carpeta de bústia prèviament
Fluix Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema mostra en forma de llistat tots els missatges de debat que hi són a la carpeta de taulell escollida 2. L'usuari pot seleccionar un i pot veure més en detall informació d'aquest 3. L'usuari pot redactar un nou missatge dintre d'aquesta carpeta 4. En cas de que l'usuari no vulgui realitzar cap acció, prement el botó endarrere, el sistema torna al cas d'ús TUTOC12
Fluix Alternatiu:	1A. En cas de que no tingui cap alumne associat es mostra un missatge a l'usuari explicant-li aquesta problemàtica i es torna al menú principal (TUTOC03)
Post Condicions:	<p>En el cas de que l'usuari hagi escollit un missatge de taulell, s'obrirà la acció pertinent de l'aplicació que obre el missatge seleccionat.</p> <p>En el cas de que es vulgui redactar un missatge, es mostrarà la interfície de la aplicació dedicada a això.</p>

TUTOC14 – Redactar Missatge

El tutor podrà redactar un correus que passarà a ésser enviat.

Nom:	Redactar Missatge
Identificador:	TUTOC14
Data:	08/01/2014
Descripció:	Permet redactar un missatge de correu electrònic al tutor
Actors:	Tutor
Precondicions:	L'usuari és tutor.
Fluix Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Es mostra una pantalla on el tutor pot : <ol style="list-style-type: none"> a. Escriure la adreça electrònica a qui va dirigit el correus b. Escriure l'assumpte del correus c. Escriure el cos del missatge 2. L'usuari pot finalitzar l'operació donant un botó d'enviar. 3. L'usuari pot tornar al llistat de correus (TUTOC13) i es descartarà tota la redacció del missatge.

Fluix Alternatiu:

- 1A. El sistema no pot mostrar la vista de redacció . Mostra un missatge advertint d'aquesta circumstancia a l'usuari. Torna a TUTOC13
- 2A. El sistema no pot enviar el correus . Mostra un missatge d'error greu advertint d'aquesta circumstancia a l'usuari.

Post Condicions:

En cas de que es finalitzi el flux amb la redacció de correus s'haurà enviat el correus al campus

TUTOC15 – Mostrar Correu

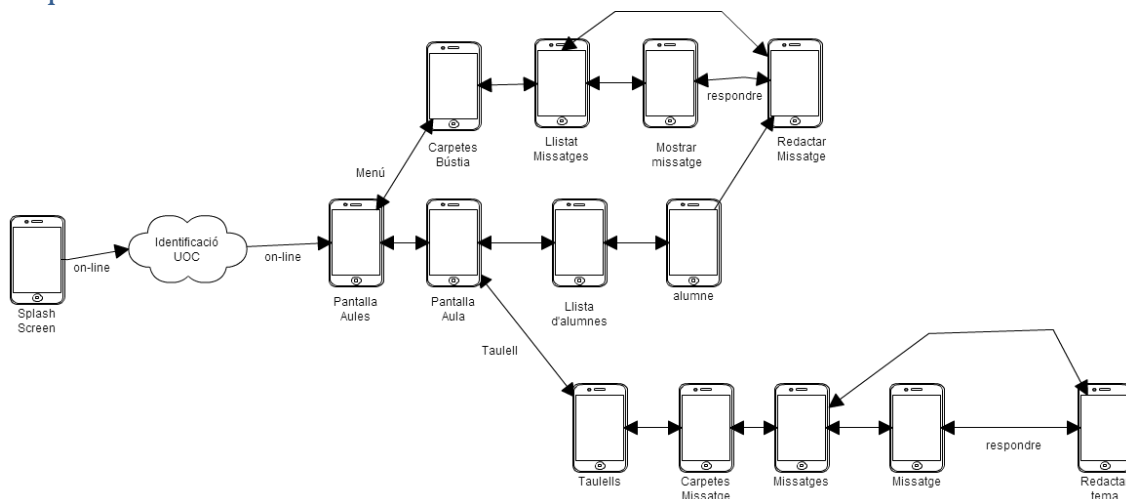
El tutor podrà veure més en detall un missatge si ho havia polsat en la llista que es mostrava a l'acció TUTOC13

Nom:	Mostrar Tema
Identificador:	TUTOC11
Data:	08/01/2014
Descripció:	Permet mostrar un missatge més en detall
Actors:	Tutor
Precondicions:	L'usuari és tutor. S'ha seleccionat un missatge prèviament
Fluix Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Es mostra una pantalla on es veu en més detall el missatge seleccionat 2. L'usuari pot respondre a aquest missatge, per això és farà ús de l'acció TUTOC14 però passant ja com assumpte el literal "RE:" més l'assumpte del missatge i ja omplert el destinatari del correus que serà l'alumne que ha enviat el missatge al que estem responnent 3. L'usuari i sempre que en el cas de que ell sigui tutor pot esborrar el missatge
Fluix Alternatiu:	<ol style="list-style-type: none"> 1A. El sistema no pot mostrar la vista de missatge . Mostra un missatge advertint d'aquesta circumstancia a l'usuari. Torna a TUTOC13

PROTOTIPUS

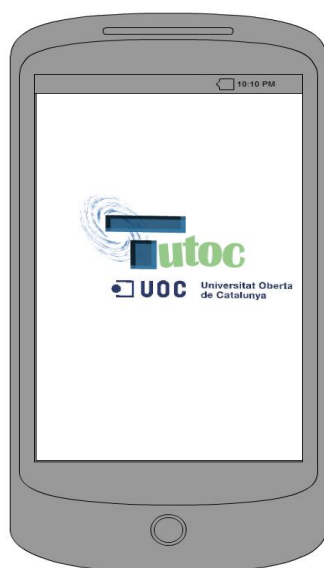
En aquest apartat es podrà veure els diferents dissenys de la pantalla que tindrem en l'aplicació. A més podrem veure en aquest disseny un petit resum de les funcionalitats que es realitzaran en aquestes i com estan enllaçats amb els casos d'usos explicats en l'apartat anterior.

Esquema General



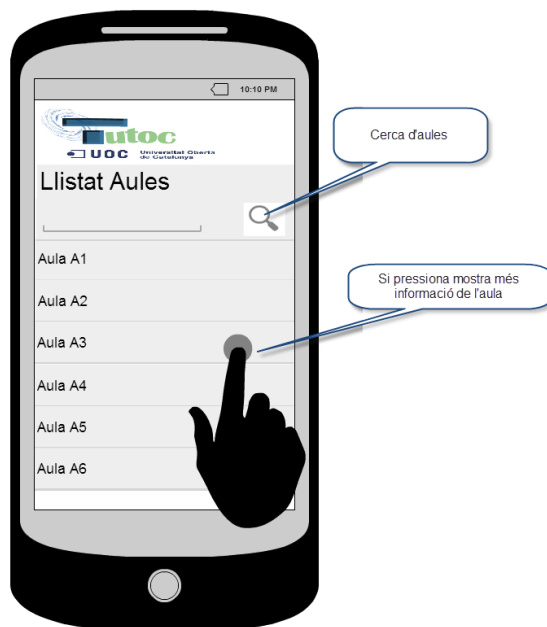
Pantalla inicial

Nom:	Pantalla inicial
Cas d'ús:	TUTOC01
Data:	08/01/2013
Descripció:	Finestra a modus de <i>splash screen</i> que mostra una imatge introductòria de la aplicació i automàticament carrega la autenticació d'usuari



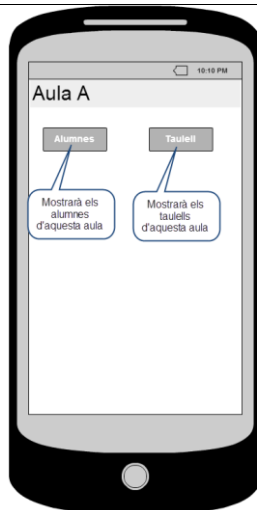
Llistat d'aules

Nom:	Llistat d'alumnes
Cas d'ús:	TUTOC03
Data:	08/01/2014
Descripció:	Finestra on es mostres la llista de aules que té el tutor assignats



Aula

Nom:	Aula
Cas d'ús:	TUTOC04
Data:	08/01/2014
Descripció:	Finestra on es mostra detalls de l'aula



Llistat d'alumnes

Nom:	Llistat d'alumnes
Cas d'ús:	TUTOC05
Data:	08/01/2014
Descripció:	Finestra on es mostres la llista dels alumnes que té el tutor assignats



Alumne

Nom:	Fitxa Alumne
Cas d'ús:	TUTOC06
Data:	08/01/2014
Descripció:	Finestra on es mostra en detall un alumne



Llistat de taulells

Nom:	Llistat de taulells
Cas d'ús:	TUTOC07
Data:	08/01/2014
Descripció:	Finestra on es mostres la llista de taulells que té l'alumne assignat assignats



Llistat de carpeta de taulells

Nom:	Llistat de carpeta taulells
Cas d'ús:	TUTOC08
Data:	08/01/2014
Descripció:	Finestra on es mostres la llista de carpetes de missatges que té el taulell assignat



Llistat de missatges de taulells

Nom:	Llistat de missatges de taulells
Cas d'ús:	TUTOC09
Data:	08/01/2014
Descripció:	Finestra on es mostres la llista de missatges que té la carpeta taulell assignat



Redactar tema

Nom:	Redactar Tema
Cas d'ús:	TUTOC10
Data:	08/01/2014
Descripció:	Permet que l'usuari pugui redactar un nou missatge



Mostrar tema

Nom:	Mostrar Tema
Cas d'ús:	TUTOC11
Data:	08/01/2014
Descripció:	Permet veure el missatge seleccionat des del taulell



Mostrar Carpeta Correus

Nom:	Mostrar Carpeta Correus
Cas d'ús:	TUTOC12
Data:	08/01/2014
Descripció:	Permet veure les carpetes de la teva bústia de correus



Mostrar missatges

Nom:	Mostrar missatges cap a la carpeta
Cas d'ús:	TUTOC13
Data:	08/01/2013
Descripció:	Finestra on es mostres els missatges de correu electrònic rebut per l'usuari



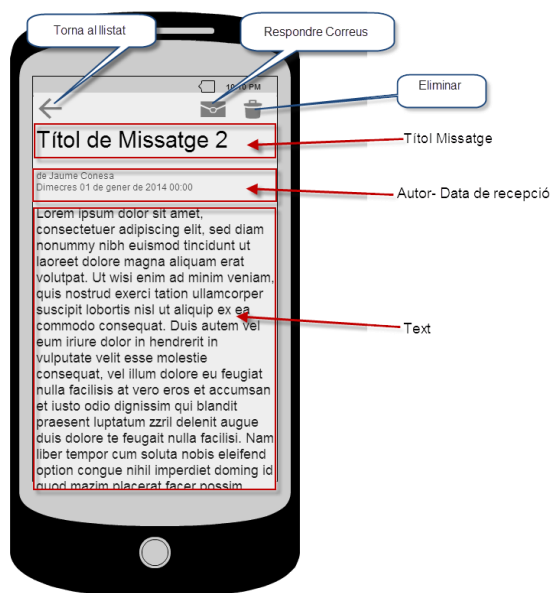
Redactar missatge

Nom:	Redactar missatge
Cas d'ús:	TUTOC14
Data:	08/01/2014
Descripció:	Permet redactar un correu electrònic



Mostrar missatge

Nom:	Mostrar missatge
Cas d'ús:	TUTOC15
Data:	08/01/2014
Descripció:	Mostra el missatge de correu electrònic seleccionat



DISSENY TÈCNIC

En aquest apartat tractarem la part referent als detalls tècnics que han hagut d'establir-se en el moment de fer la preparació de la implementació de dades.

En aquest moment, tractarem d'un punt central que es va tenir en el moment del desenvolupament i era com seria la tecnologia de comunicació entre el campus de la universitat i el dispositiu mòbil

Tecnologia d'intercomunicació entre servidor i client

Per poder fer aquesta aplicació s'ha dictaminat realitzar-ho amb la plataforma ja existent en l'UOC i que fa de passarel·la entre aplicacions externes al campus i aquest. Aquesta plataforma anomenada UOC OPEN API agafar el rol de servidor i ens proveeix de dades així com serà el destí de les noves dades creades des del dispositiu mòbil.

Per tant, podem dir que serà molt important la gestió de dades entre els dos entorns. La informació que he pogut llegir dintre de la pàgina web <http://open-api.uoc.edu/> ens mostra que aquesta API està basada en dues arquitectures REST⁵ i SOAP.

Després de llegir les diferents possibilitats que ens oferíem les dues arquitectures, s'ha definit que la aplicació funcionarà mitjançant **REST**, més concretament amb un tractament de dades que seran interpretades mitjançant el format de **JSON**.

Per tant, en aquest moments estic llegint tota la informació referent a la API, més concretament als serveis amb que realitzaré bona part dels serveis que ofereix la aplicació Tutoc i que són:

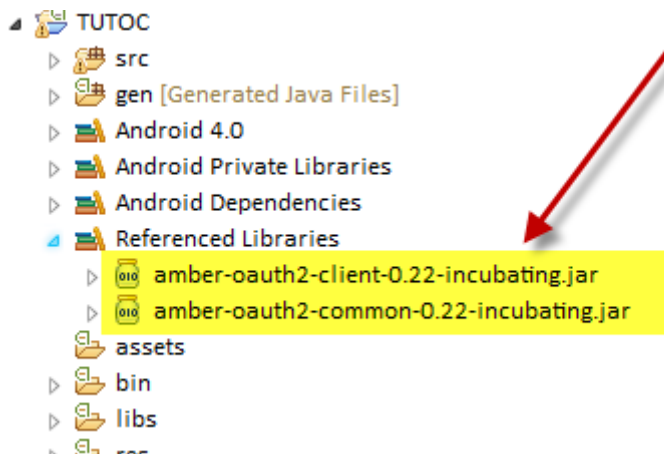
- MailServiceImpl per tractar la part de la bústia
- ClassroomServiceImpl per tractar la part del taulell
- PeopleServiceImpl per tractar la part de l'alumnat
- UserServiceImpl per tractar la part de l'usuari

OAuth 2.0 o com s'identifica a l'UOC

Un dels passos més complexos per mi ha sigut la identificació de l'usuari dintre del campus. El procés d'identificació del campus, es realitza mitjançant OAuth 2.0, és a dir, la identificació es realitzar fora del aplicatiu que estem construint. Això es fa per termes de seguretat, ja que permet que la universitat pugui controlar que les credencials que hi posen les persones per autenticar-se des de l'UOC sempre es validen en el seu entorn, sense possibilitat de que aquesta informació pugui ésser identificada per aplicatius extern i es pogués fer un mal ús d'aquesta.

⁵ Per més informació respecta a aquesta arquitectura visiti:
http://ca.wikipedia.org/wiki/Representational_State_Transfer

Així, una vegada l'usuari s'ha identificat de manera correcta en el campus, la aplicació li retorna què permisos necessita la aplicació del teu usuari en el campus (en realitat, aquest funcionament es molt semblant al que utilitza el sistema operatiu Android quan instal·lem una aplicació). Una vegada l'usuari ha autoritzat la aplicació externa, en el nostre cas, TUTOC, la aplicació rep un token (amb una caducitat intrínseca) amb la que podrà fer les diferents accions del sistema.



Imatge 3 És necessari incloure una referència a OAuth2 en el teu projecte

Navigation Drawer

Un dels canvis realitzats a la interfície del programa, ha sigut la inclusió a la aplicació del Navigation Drawer.

Amb aquest sistema de menú, que es tracta d'un nou canvi de disseny que Google a la interfície de les aplicacions i, que consisteix en un panel vertical ocultable que funciona a modus de pantalla de menú i que substitueix al mètode tradicional de menú d'Android.

La idea de fer ús d'aquest sistema, és la de que l'aplicació realitzi un enfocament més cap al contingut que es mostra sempre en primer terme i deixar en un segon pla les opcions.



Imatge 4 Exemple de comportament Navigation Drawer

INFRAESTRUCTURA DEL PROJECTE

Eines de desenvolupament

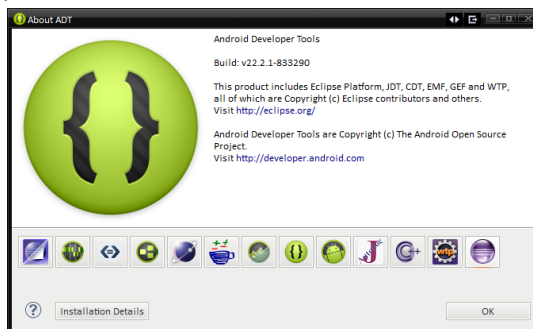
Per poder fer el desenvolupament de la aplicació, hem fet ús dels següents recursos:

- **Ordinador de desenvolupament:** Es tracta del ordinador on he realitzat totes les tasques de desenvolupament i disseny de la solució. Les característiques tècniques són:
 - **Processador:** Intel® Core i5
 - **Memòria RAM:** 8Gb
 - **Sistema Operatiu:** Windows 7 Professional amb Service Pack 1
- **Mòbil de desenvolupament:** Tot el desenvolupament ha estat provat dintre de un **Samsung Galaxy I9000 Galaxy S**. Les característiques són:
 - **Processador:** RM Cortex A8 Hummingbird 1GHz, GPU PowerVR SGX540
 - **Memòria:** 8 GB memòria interna, 512 MB RAM, 2GB ROM
 - **Sistema Operatiu:** Versió Android 4.2.2



Imatge 5 Mòbil de desenvolupament

- He de dir que he utilitzat el servei **Dropbox** com còpia de seguretat del codi
- El IDE de desenvolupament ha sigut **ECLIPSE versió 4.2.1** que es troba embegut en el Android SDK (concretament Android Developer Tools) que es pot descarregar⁶ de la pàgina de desenvolupadors d'Android.



Imatge 6 Imatge sobre la informació de l'Android Developer Tools

Dispositius de proves

A més de les proves realitzades amb el mòbil de desenvolupament, s'ha realitzat les proves en els següents dispositius:

- **Samsung Galaxy SIII**
 - **Processador:** Exynos 4 Quad quad-core 1.4 GHz, GPU Mali 400MP
 - **Memòria:** 16GB memòria interna, 1GB RAM
 - **Sistema Operatiu:** Versió Android 4.1.2
- **Google Nexus 4**
 - **Processador:** CPU Qualcomm Snapdragon™ S4
 - **Memòria:** 16GB memòria interna, 2GB RAM
 - **Sistema Operatiu:** Versió Android 4.3
- **Google Nexus 5**
 - **Processador:** CPU Qualcomm Snapdragon™ 800 a 2,26GHz
 - **Memòria:** 32GB memòria interna, 2GB RAM
 - **Sistema Operatiu:** Versió Android 4.4.2



Imatge 7 Hem fet proves amb el últim model de la factoria Google

⁶ <http://developer.android.com/sdk/index.html#windows-bundle>

Altres eines

Per redactar la documentació, he utilitzat la **suite Microsoft Office 2013**, així com per realitzar la part d'animació corresponent a la presentació en vídeo, he utilitzat el servei web **PowToon**, utilitzant la llicència d'ús educatiu, més concretament la que correspon a estudiant.

També he de dir que he utilitzat, en el cas de la presentació, imatges promocional o lliures de drets (aquestes extretes del portal <http://www.publicdomainpictures.net>, com per exemple el de saxofonista⁷)

⁷ <http://www.publicdomainpictures.net/view-image.php?image=10672&picture=playing-saxophone>

IMPLEMENTACIÓ

En aquest apartat parlarem dels detalls de la part de la implementació, així aquí podrem veure quin és el model de dades al que hem estat subjectes o les diferents estructures i funcionament de les diferents parts del codi

Model de Dades

Com hem vist a l'apartat anterior, la nostra aplicació es troba subjecte a la part de la API, més concretament amb la tecnologia REST-JSON.

Això ens fa que hagem de realitzar la següent premissa i és la que les nostres classes hauran de ser idèntiques al model de dades de la API i, per tant, el nostre model de dades ve definit per la part de l'API (A l'apartat de Bibliografia trobarà els enllaços de l'API de l'UOC)

Organització de classes per paquets funcionals

Hem dictaminat que la millor opció en la organització de classes era per una divisió funcional obtenint els següents paquets:

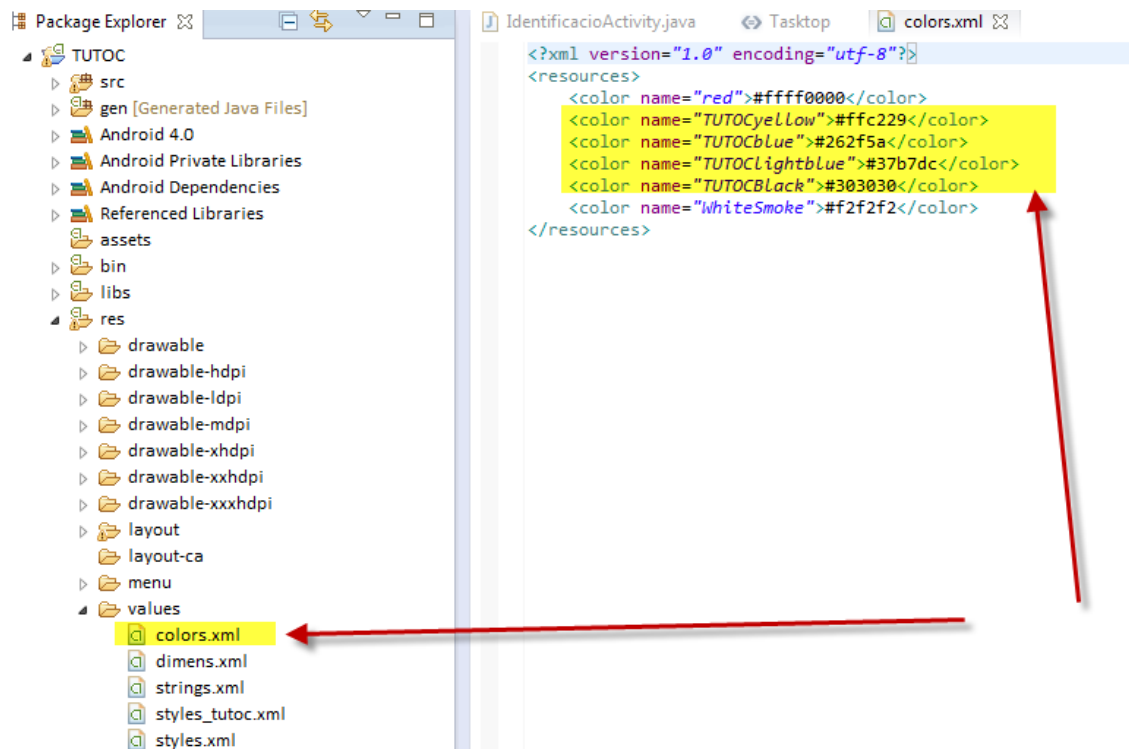
- **edu.uoc.tutoc:** Totes les classes que responen a activitats pròpies de l'aplicació
- **edu.uoc.tutoc.alumne:** Totes les classes que responen a funcionalitats relacionades amb l'alumne
- **edu.uoc.tutoc.aplicacio:** Totes les classes que responen a funcionalitats relacionades amb l'aplicació en general
- **edu.uoc.tutoc.aula:** Totes les classes que responen a funcionalitats relacionades amb l'aula
- **edu.uoc.tutoc.bustia:** Totes les classes que responen a funcionalitats relacionades amb la bústia
- **edu.uoc.tutoc.taulell:** Totes les classes que responen a funcionalitats relacionades amb el taulell
- **edu.uoc.tutoc.api.rest:** Totes les classes que responen a funcionalitats relacionades amb la API REST
- **edu.uoc.tutoc.utils:** Totes les classes que responen a funcions generals d'utilitat
- **edu.uoc.tutoc.test:** Totes les classes que responen a funcionalitats relacionades amb joc de proves en la fase d'implementació. Ara, sense ús

Unificació del disseny

Un dels objectius que em vaig proposar en el moment de la implementació, era que la interfície de la solució tingués a nivell visual una coherència total i que, per tant, les diferents pantalles finals de la solució compartiren, a nivell visual, una homogeneïtzació. Per aconseguir això, es va dictaminar mitjançant dos mètodes:

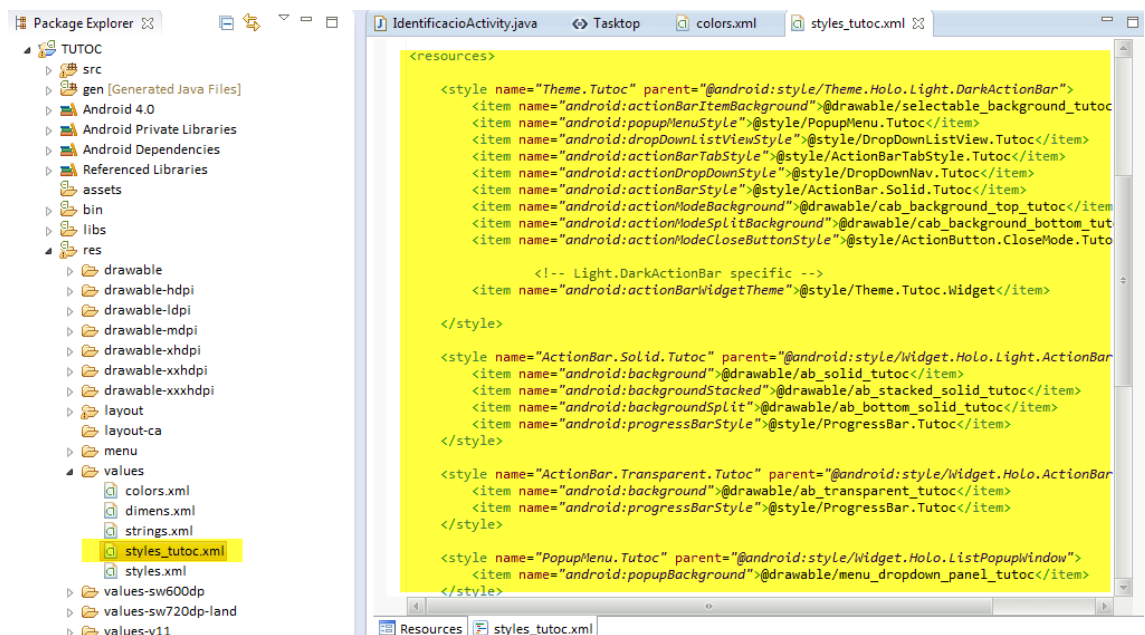
- **Determinació d'uns color primaris propis de la aplicació.** En el meu cas, sempre serà la combinació de tres color. El primer correspon al blau, propi del logotipus de l'UOC

mentre que el segon es tracta d'un groc que utilitzaré com combinació d'aquest (ambdós colors es troben conjuntats en el mateix logotipus de TUTOC). Per últim, vaig decidir per un blau llampant en el cas de elements de primer pla. Perquè l'accés a aquest colors fos senzill en el moment de la implementació, es va crear amb un nom d'identificació dintre del fitxer de recursos colors.xml del projecte. Així, com es pot veure en el desenvolupament, no crido aquests colors pel seu codi directament sinó amb la identificació donada



Imatge 8 Imatge de la personalització de colors a l'IDE

- En segon terme, es va pensar en fer un estil propi de la aplicació amb la ajuda d'un servei web que ens permetia poder generar el nostre estil de manera gràfica. Així va néixer l'estil Tutoc que també s'aplica en els layout de la aplicació



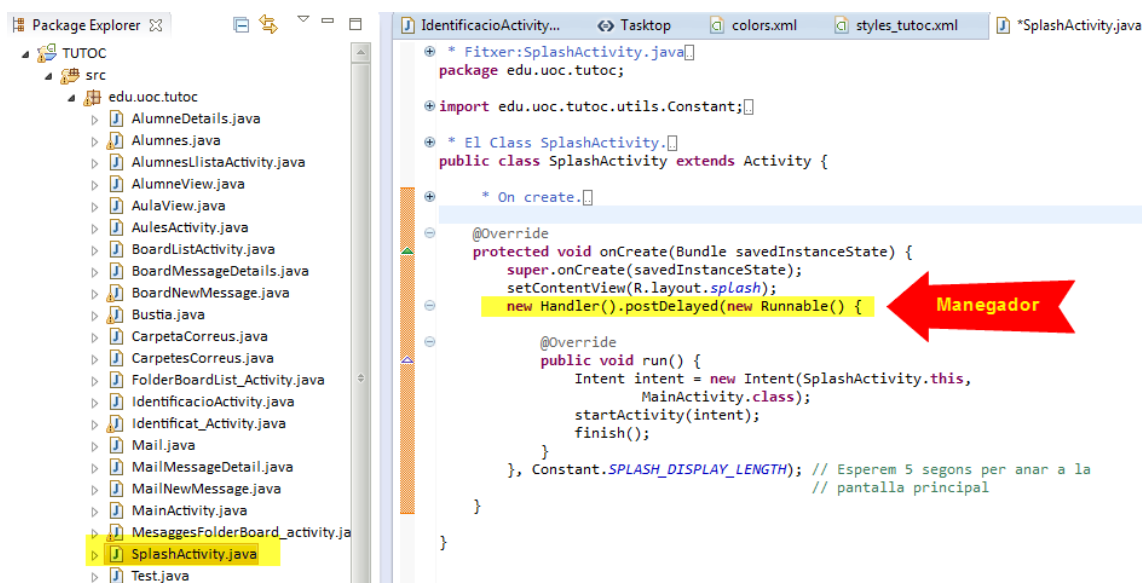
Imatge 9 Mostra de l'estil Tutoc a l'IDE

Formulari emergent

Per poder realitzar l'inici de la aplicació, i degut a que l'usuari ha de passar inevitablement per la identificació web (externa de la solució) essent aquest el primer pas ens portava el següent problema: ¿Cóm realitzar un programa on el seu primer pas es una crida forana?

En primer lloc, vaig pensar en un formulari amb un únic botó (i així esta plasmat en anteriors documentació entregades) on l'usuari fes clic per iniciar aquest procediment forana però vaig tenir la idea de que si feia un formulari emergent de cinc segons a modus de presentació i que a la destrucció d'aquest s'iniciés el procediment d'identificació del campus, estalviava al usuari fer clic (una acció que tenia que fer sempre)

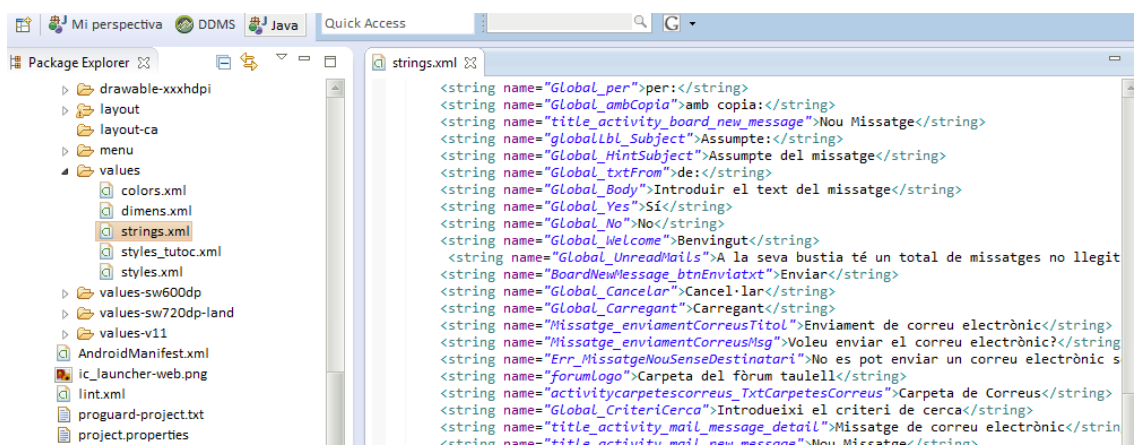
Així, la primera pantalla del producte consisteix en una activitat que mostra un formulari de cinc segons, per després desaparèixer e iniciar el login de l'UOC. Per poder realitzar aquest, he necessitat crear un manegador que passat cinc segons, destrueix aquest e inicia el procés d'identificació.



Imatge 10 Manegador del formulari emergent

Literals de la aplicació

De la mateixa manera, s'ha treballat amb el propòsit de que tots els literals de la aplicació es trobin en el fitxer string.xml i així sigui molt més fàcil la capacitat de que la aplicació hi sigui amb diferents traduccions idiomàtiques i, per tant, permetre la multi cultura en aquesta.



Imatge 11 Imatge del fitxer de configuració dels literals

Les tasques asíncrones

Un dels primers errors que em vaig trobar en el desenvolupament d'Android era que el propi sistema operatiu no deixa que la aplicació es pugui parar a l'espera d'una resposta "externa".

Posarem un exemple didàctic, en el cas de la autenticació, quan estic fent la crida externa al navegador Web, per carregar l'adreça d'autenticació del campus, no es possible fer el llançament de la URL directament en la activitat, ja que d'aquesta manera deixo congelada la meua aplicació fins una notificació externa i això no és del tot correcte, ja que l'usuari podria interactuar amb la meua aplicació congelada.

Per tant, el sistema no deixa que existeixi aquest comportament i et demana que accessos extern de la teva activitat, siguin resolt mitjançant tasques asíncrones que no paren el procés de la aplicació però que van executant-se en rerefons de la aplicació. Així, en aquestes tasques ens trobem tres mètodes principals:

- **OnPreExecute:** Abans d'executar-se la tasca
- **DoInBackground:** Mentre s'executa la tasca
- **OnPostExecute:** Després d'executar-se la tasca

```
private class GetXMLTask extends AsyncTask<String, Void, Bitmap> {
    @Override
    protected Bitmap doInBackground(String... urls) {
        Bitmap map = null;
        for (String url : urls) {
            map = downloadImage(url);
        }
        return map;
    }

    @Override
    protected void onPostExecute(Bitmap result) {
        Log.i("Carregnat Imatge", "Crida onPostExecute");
        if (result==null) {
            imageView.setImageResource(R.drawable.ic_contact);
            Log.v("Cargar_Imagen", "Cargamos el resource");
        } else {
            imageView.setImageBitmap(result);
        }
        simpleWaitDialog.dismiss();
    }
    protected void onPreExecute() {
        Log.i("Carregnat Imatge", "Crida onPreExecute");
        simpleWaitDialog = ProgressDialog.show(AlumneDetails.this,
            "Treballant", "Carregant foto perfil");
    }
}
```

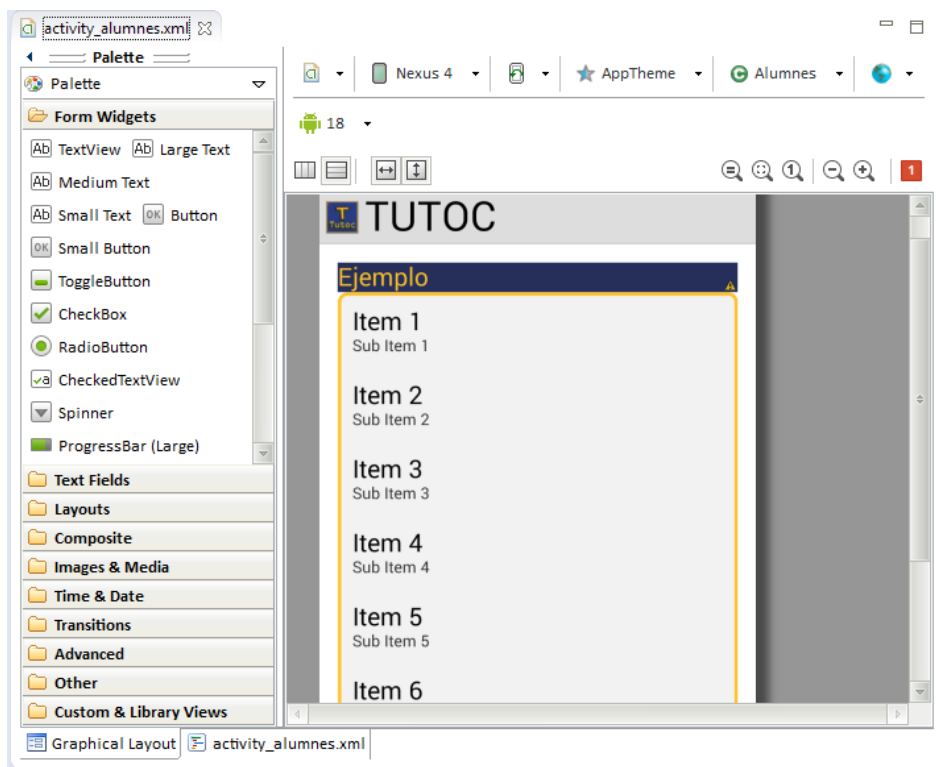
Imatge 12 La càrrega de la imatge de l'alumne es fa mitjançant una tasca asíncrona

Com mostrar elements en una llista: adaptadors de ListView

Com podem veure en el següent capítol de la memòria, un dels elements més comú en la interfície del producte, són els quadres de llistes. Així, podem veure llistes d'aules, llista d'alumnes, etc. Per tant, era necessari tenir un sistema molt flexible que ens permetés fer que cada element de la llista pugues ésser el més personalitzable possible.

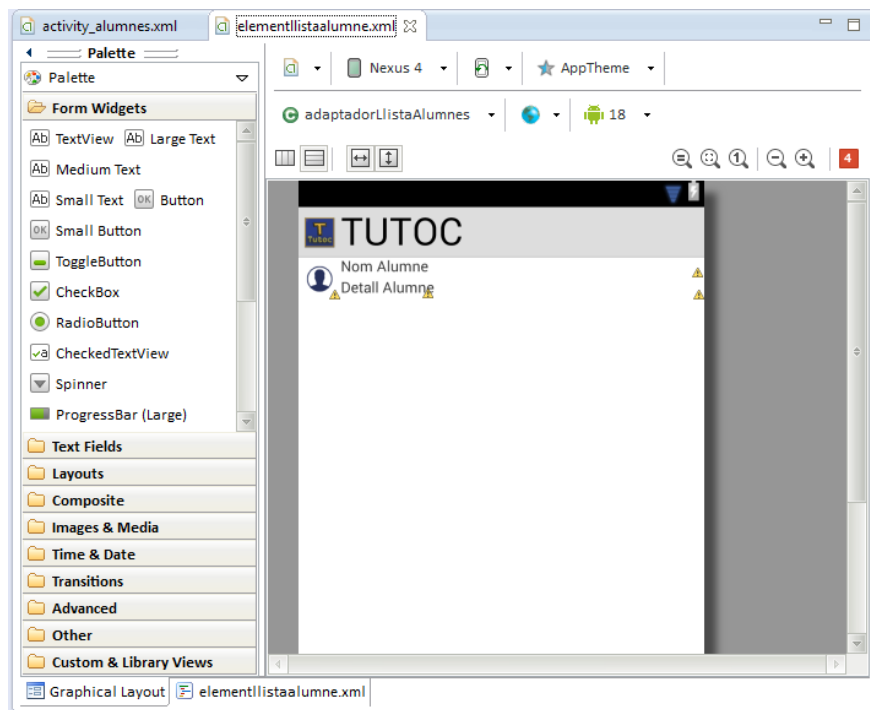
Així, es va decidir per fer un joc entre dos layouts i un element que interrelacionés ambdós elements.

Així, en el primer layout, tenim la interfície de la llista, aquí mostrarem com quedarà la llista però no el format de cada element que compon la llista. Per exemple, en la següent imatge, mostrem com queda la interfície del llistat d'alumnes



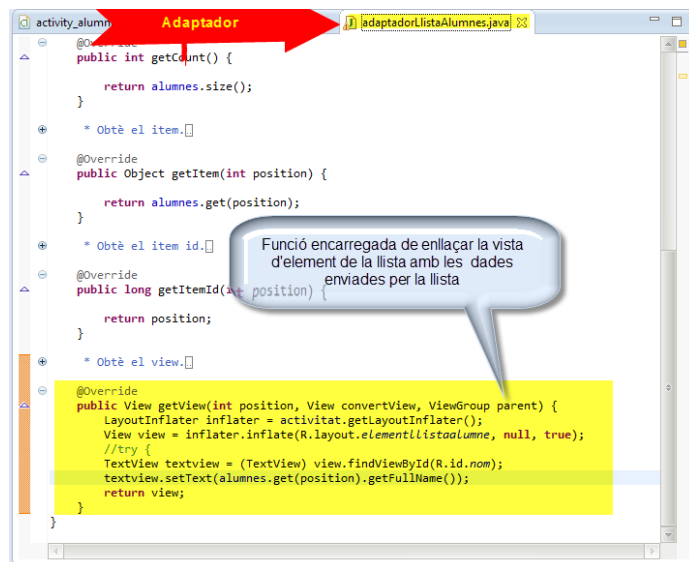
Imatge 13 Interfície gràfica de la llista d'alumnes en l'IDE

En segon lloc, disposem d'un altre layout que serà on definirem com volem mostrar cada element de la llista. En el nostre cas, utilitzarem l'exemple del layout que hem utilitzat per mostrar les dades d'un alumne en la llista anterior.



Imatge 14 Interfície gràfica del element alumne en l'IDE

Ara necessitem d'una classe a la que anomenarem Adaptador i que relacionarà ambdós conceptes de tal manera que quan cridem a l'adaptador des de la vista de la llista, i aquest adaptador sigui capaç de crear per cada dada de la llista (en el nostre exemple, per cada dada d'alumne) on li passem l'element a mostrar, com ho volem mostrar.



Imatge 15 Codi Adaptador Alumnes



Imatge 16 Codi on es crida a l'adaptador de Alumnes a una activitat

ÚS DE LA APLICACIÓ

Inici e identificació

Quan un usuari fa clic en el menú d'aplicacions del seu smartphone en la icona Tutoc, s'inicia el sistema amb una finestra de presentació (veure la següent imatge) o benvinguda de la solució. Passat un temps, el formulari automàticament desapareixerà per fer una crida directa a la adreça web de l'UOC encarregada de identificar l'usuari al campus



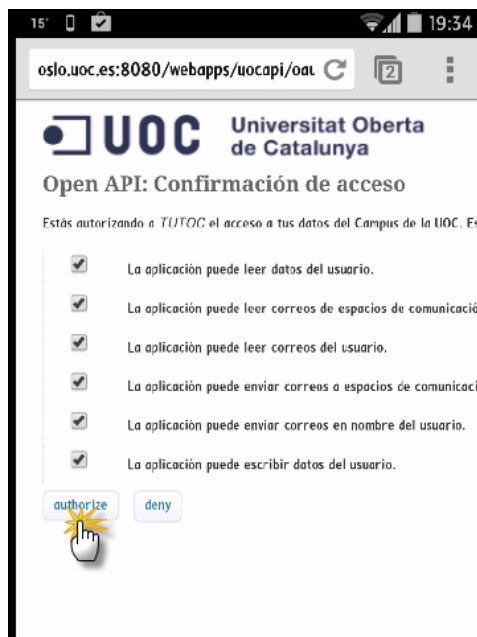
Imatge 17 Pantalla de presentació Splash

Una vegada ens mostra la URL pròpia del sistema de l'UOC i externa a la nostra aplicació, l'usuari haurà de posar el seu codi d'alumne i contrasenya (tal com es mostra a la següent imatge) que utilitza per entrar al campus de l'UOC. Una vegada fet, haurà de fer clic al botó d'iniciar sessió perquè el sistema comprovi les seves credencials.



Imatge 18 Pantalla d'identificació de l'UOC

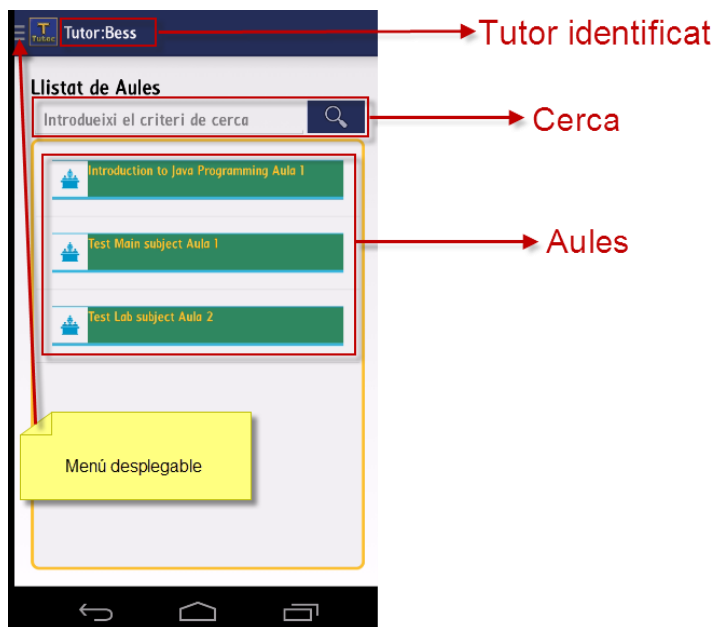
En cas d'error, serà la pròpia pàgina de l'UOC qui l'advertirà amb un missatge del motiu d'aquest i en el cas de que sigui correcte, mostrarà un altre formulari (veure la següent imatge) on li enumerarà els permisos que demana d'execució la aplicació. Si l'usuari està conforme haurà de fer clic a Authorize



Imatge 19 Pantalla on es demana la confirmació d'execució

Llistat d'aules

Una vegada ens hem identificat de manera correcta, el sistema identificarà que usuari som i quines aules ens pertanyen. Així, una vegada el sistema hagi definit les nostres aules, ens mostrarà una imatge molt semblant a aquesta

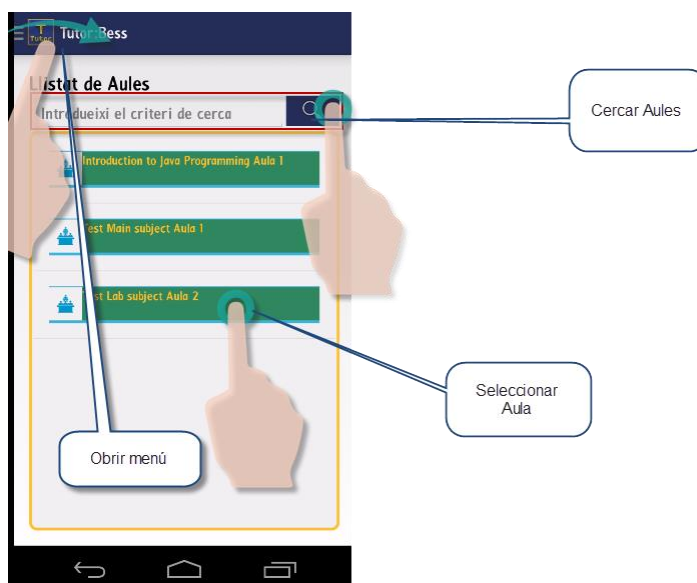


Imatge 20 Imatge de llistat d'aules

Com podem veure, en aquesta pantalla podem veure:

- Al capdamunt de la pantalla, el nom de l'usuari-tutor que s'ha identificat de manera correcta a l'UOC.
- Tenim la possibilitat de poder fer cerques per Aules. A tenir en compte que encara que la aplicació ha mostrat aquesta funcionalitat en la seva interfície, aquesta encara no es disponible degut a que no esta implementada per l'API
- També podem veure al costat del nom del tutor, la icona de l'aplicació TUTOC que ens permet obrir el menú principal del programa (Veure més endavant)
- Per últim i presidint tota la interfície, una llista de les aules que té assignades el tutor. Per mostrar cada element que conforma l'aula. Així, obtenim en aquesta vista el nom de l'Aula i el codi de color representatiu que ens ha donat des del campus de l'UOC

Les accions que pot fer l'usuari en aquesta pantalla són:



Imatge 21 Accions a llista aules

- Si fa clic al botó cercar, el sistema hauria de cercar per aules. Aquesta funcionalitat no està implementada degut a que la API no permet
- Si fa clic a una Aula, el sistema canviarà la vista de la aplicació per mostrar més informació rellevant de l'aula seleccionada
- Si fa clic a la icona de la aplicació, es mostrarà un menú semblant a la següent imatge i que ens deixarà la possibilitat de dues opcions:
 - Obrir la bústia de correus electrònic del tutor (Veure més endavant)
 - Sortir de la aplicació



Imatge 22 Menú desplegat a la llista aules

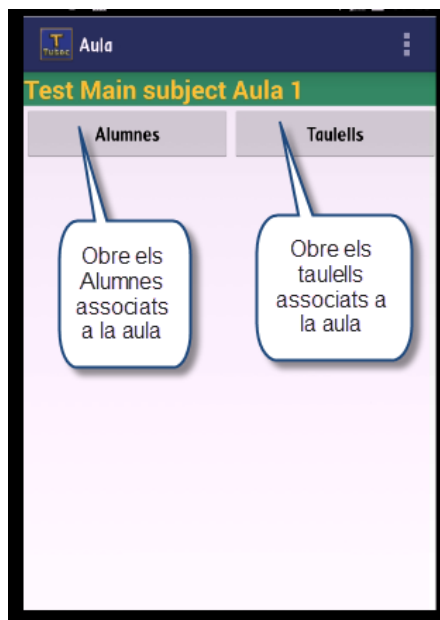
Vista d'una aula

Amb aquesta vista, podem veure la informació de l'aula i sobretot ens ofereix una drecera per conèixer els elements associades a aquesta.

Així en aquesta vista podem veure els següents elements:

- El nom de l'aula juntament amb el seu codi de color assignat per la universitat

- I dos botons que determina la acció que podem realitzar en aquest:
 - Botó Alumnes: Per veure els alumnes associats a l'aula
 - Botó Taulells: Per veure els taulells associats a l'aula

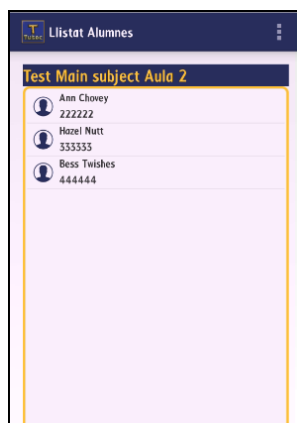


Imatge 23 Vista d'aula

Llistat d'alumnes que pertanyen a una aula

Si l'usuari ha fet clic al botó d'alumnes, el sistema mostrarà el conjunt d'alumnes associats a aquesta aula en un format de llista perquè l'usuari pugui seleccionar un d'ells si necessita més informació.

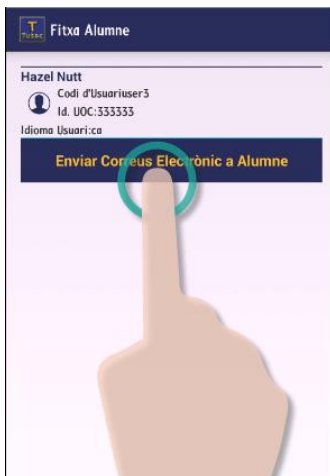
Les dades que es mostren en cada alumne, és el seu nom i identificador numèric de la universitat.



Imatge 24 Vista de llistat d'alumnes

Vista d'un alumne

Si l'usuari fa clic en un alumne de la llista anterior, el sistema desplegarà una nova vista amb més informació referent al alumne seleccionat. Així, el tutor podrà veure la següent informació:



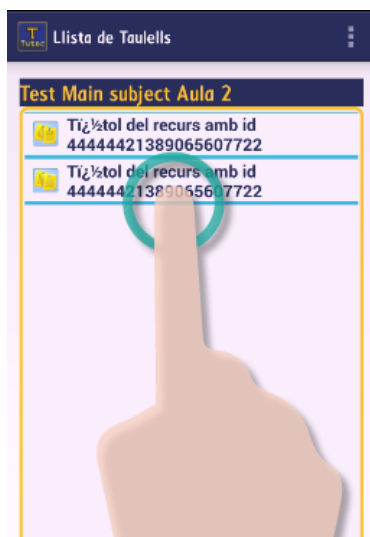
Imatge 25 Vista de la fitxa Alumne

- Nom complet de l'alumne
- Fotografia de l'alumne. En cas de que no estigui accessible la adreça Web que hagi enviat la universitat, es carregarà per defecte una imatge genèrica de la aplicació
- Codi numèric d'identificació de l'alumne per a la universitat
- Llenguatge preferit del usuari

A més tenim un botó que ens permet enviar un correu electrònic automàticament a l'alumne i que, per tant, ens mostrarà una nova pantalla on podrem redactar aquest (veure més endavant)

Llistat de taulells que pertanyen a una aula

Si l'usuari ha fet clic al botó de taulells de la vista Aula, el sistema mostrarà el conjunt de taulells associats a aquesta aula en un format de llista perquè l'usuari pugui seleccionar un d'ells si necessita més informació.



Imatge 26 Vista de taulells d'una aula

Vista de carpetes de taulells

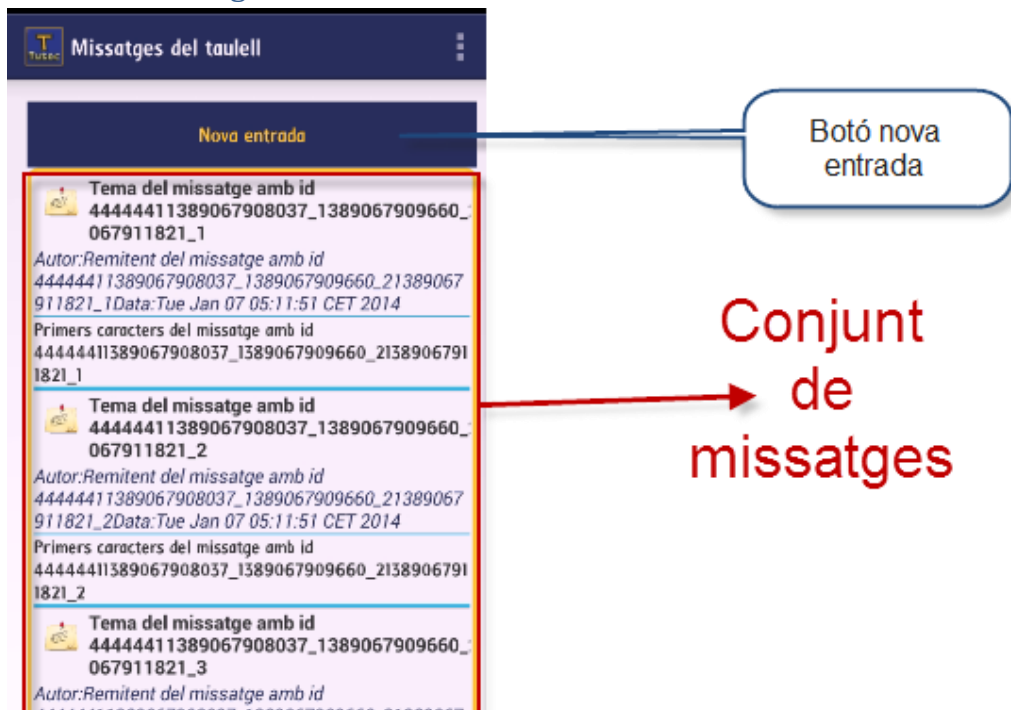
Tots els taulells estan format per carpetes on resideixen els missatges. Si l'usuari ha seleccionat un taulell en la vista anterior, la aplicació mostrarà totes les carpetes que formen el taulell.

A més de mostrar el nom de la carpeta, es mostrarà quant missatges estan sense llegir del nombre total



Imatge 27 Imatge de la vista de carpetes de taulell

Vista de missatges



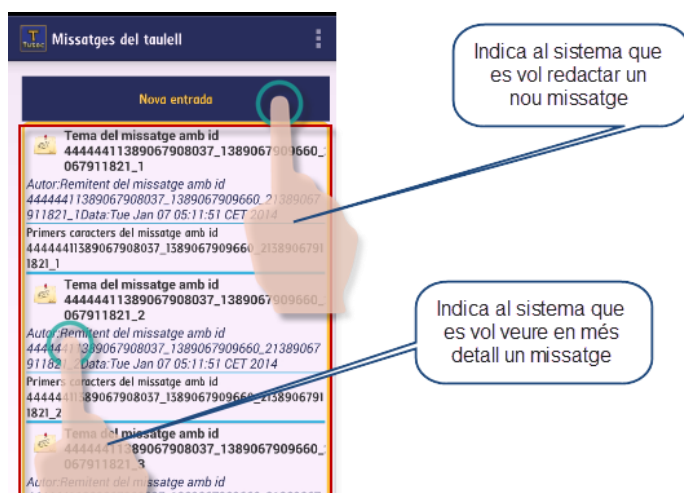
Imatge 28 Vista de missatges del taulell

En aquesta vista podem veure el conjunt de missatges que es troben dintre de la carpeta seleccionada. Així, podem veure informació rellevant dels missatges com són:

- Títol del missatge
- Autor del missatge
- Data de creació del missatge
- Primers caràcters del missatge

A més podem fer les següents accions:

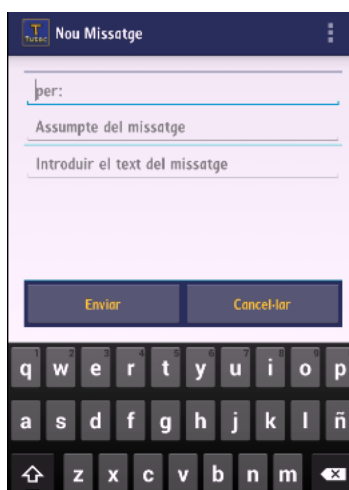
- Fer clic en un missatge per veure en més profunditat aquest
- Fer clic al botó Nova entrada per redactar un nou missatge



Imatge 29 Accions que es poden fer a la llista de missatges

Nova Entrada

Si l'usuari fa clic al botó Nova Entrada, el sistema mostrarà una imatge molt semblant a aquesta:



Imatge 30 Vista Nou Missatge

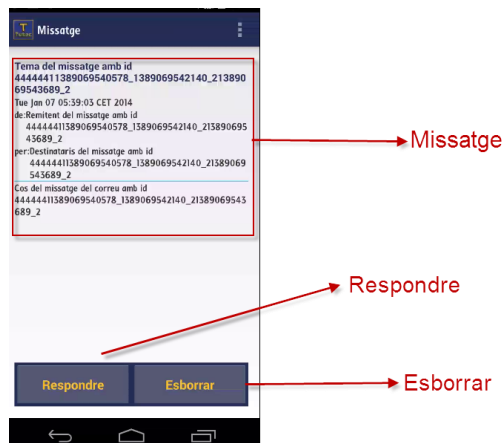
Així, l'usuari podrà omplir els diferents camps per redactar una nova entrada en la carpeta designada. A més el sistema li ofereix dues opcions en forma de botó:

- **Enviar:** Si l'usuari vol enviar el missatge al campus
- **Cancel·lar:** Si vol anul·lar la operació que està fent ara i retornar a la pantalla anterior.

Detall del missatge del Taulell

Si en la llista de missatges que explicaven anteriorment, l'usuari ha fet un clic en un missatge, el sistema mostrarà en una pantalles totes les dades que té d'aquest. Els camps que mostrarà seran:

- Títol del missatge
- Autor del missatge
- Data de creació del missatge
- Cos del missatge



Imatge 31 Vista detall del missatge

A més els usuaris podran fer dues accions en aquest formulari i són:

- Respondre el missatge, on li apareixerà un formulari molt semblant al anterior (Redactar Post) i on l'usuari podrà enviar un post de resposta al que està veient
- Esborrar el missatge: Aquesta funcionalitat no està implementada per la API

Bústia

En el cas de que al menú que es mostra a la vista de llista d'aules, l'operari hagués fet clic en la opció de Bústia, el sistema mostraria una finestra semblant a aquesta



Imatge 32 Carpets de Correus

Així en aquest cas podem veure les diferents carpetes que tenim a la bústia i el nombre de missatges que conté cada carpeta i el nombre de correus no llegits.

A més podem fer les següents accions



Imatge 33 Accions a la vista de Carpetes de correus

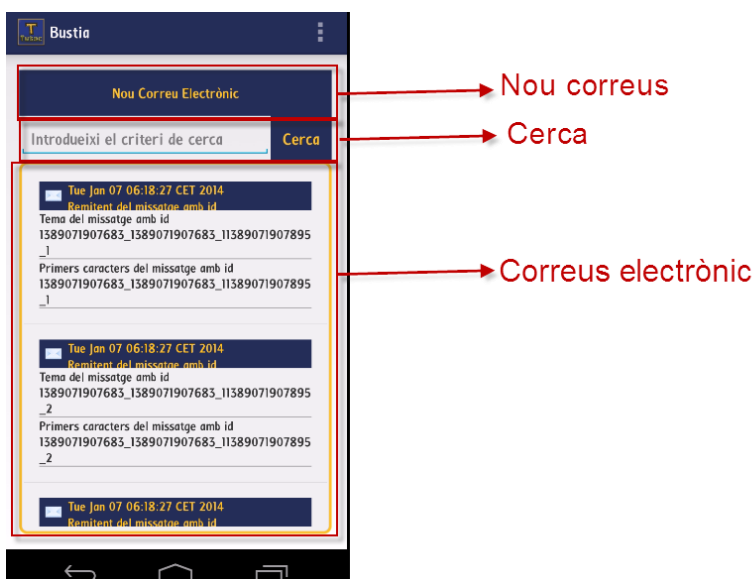
- Si fa clic a una Carpeta, el sistema canviarà la vista de la aplicació per mostrar més informació rellevant de l'aula seleccionada
- Si fa clic a l'Icona de la aplicació, es mostrarà un menú semblant a la següent imatge i que ens deixarà la possibilitat de dues opcions:
 - Obrir la llista d'aules associades al tutor(Primer ús redactat)
 - Sortir de la aplicació

Correus electrònic

Si un usuari fa clic en una de les carpetes seleccionades, el sistema iniciarà el procés de carregar tots els correus electrònic que son continguts a la carpeta. Així els camps que es mostraran dels correus son:

- Data de creació
- Autor
- Tema
- Primers caràcters dels missatges
- A més acompanyarà una icona a cada missatge que ens indicarà si el missatge està llegit o no. Així, un sobre tancat ens indicarà que el missatge no ha estat llegit mentre que un sobre obert, ens indicarà que el missatge ja ha sigut obert i llegit en una anterior ocasió.

Una imatge semblant a:



Imatge 34 Vista de Llista de Correus electrònics

Com podem veure a la imatge anterior, el sistema no només ens mostra les dades referents als missatges sinó que ens deixa fer les següents accions:

- Crear un nou correu electrònic
- Cercar un missatge en concret⁸
- Si es fa clic en un missatge en concret, mostrar més informació sobre aquest

Redactar nou correu electrònic



Imatge 35 Redacció d'un nou correu electrònic

⁸ A tenir en compte que l'API en el entorn de desenvolupament sempre retorna tots els missatges independent del criteri de cerca.

Amb aquest formulari, l'usuari podrà omplir els diferents camps per redactar un nou correu electrònic. A més el sistema li ofereix dues opcions en forma de botó:

- **Enviar:** Si l'usuari vol enviar el missatge al campus
- **Cancel·lar:** Si vol anul·lar la operació que està fent ara i retornar a la pantalla anterior.

Detall Correu electrònic

Si en la llista de missatges que explicaven anteriorment, l'usuari ha fet un clic en un correu electrònic, el sistema mostrarà en una pantalles totes les dades que té d'aquest. Els camps que mostrarà seran:

- Títol del missatge
- Autor del missatge
- Receptor i destinataris en còpia
- Data de creació del missatge
- Cos del missatge



Imatge 36 Formulari de detall de correu electrònic

A més els usuaris podran fer dues accions en aquest formulari i són:

- **Respondre** el missatge, on li apareixerà un formulari molt semblant al anterior (Redactar Post) i on l'usuari podrà enviar un post de resposta al que està veient
- **Esborrar** el missatge: Aquesta funcionalitat no està implementada per la API

CONCLUSIONS

He de dir que encara que semblava impossible que el millor fruit que dona aquest projecte no és la de haver generat una aplicació que pot servir de ajuda als tutors de l'UOC si no la experiència vívida a la meua persona.

Aquesta experiència que es va iniciar com una idea a la meua ment, i que suposava un gran repte, degut a la meua nul·la experiència en el desenvolupament d'aplicacions per mòbils i més amb el sistema operatiu de Google.

El següent pas va ser el de plasmar aquesta idea i començar a definir-la. Com si fos un retrat d'una persona, vaig començar fer grans traços d'aquesta aplicació, després vaig anant perfilant i dotar-li de funcionalitats que volia que fes i vaig continuar endinsant-me en com poder obtenir la informació del campus, coneixent per primera vegada el que suposava enfrontant-me amb una aplicació on el repositori de dades no era teu i del que no tenies control excepte amb la petita porta que et deixaven les APIS. En aquell moment ja estava fascinat per la idea, pel sistema i sobretot per començar a desenvolupar en Android. Ja en aquell moment, ja era conscient de que havia sigut massa optimista (i aquesta és una de les millors lliçons que emporto) en el plantejament i ja va ser a la finalització de la PAC2 quan el meu consultor ja em va aconsellar abandonar alguns desenvolupaments.

Ja enfrontant-me en el període d'implementació, em vaig trobar amb autèntics reptes com el sistema d'autenticació o el funcionament de les API. En aquest punt, vull fer una petita parada, ja que he trobat que algunes de les funcionalitats que pensaven que hi serien a l'API no hi eren i va provocar que, al final, algunes funcionalitats que tenia pensades, no siguin realitat. Per exemple, per dictaminar que el tutor només pogués veure les aules on és tutor, havia pensat en només carregar aquelles aules de tutoria on el professor i l'usuari identificat fossin el mateix però això per les APIS no és possible ja que no et pot saber quines son les aules de tutoria. Després vaig pensar en fer una cerca d'aules on el usuari identificat sigui professor però les API no contemplen la possibilitat de fer cerques. Així que simplement he carregat totes les aules. D'això he extret una gran conclusió, i és que sempre que facis un projecte on hi ha una entitat aliena teua, abans de realitzar l'abast del projecte, assegura't que aquesta entitat aliena té la capacitat que li assumeixes.

La fase final del projecte va ser un patiment, en primer lloc, per la meua previsió que va ser massa (extremadament diria) optimista així com la meua inexperiència en la programació d'una aplicació amb aquest sistema provocava que la falta de temps no em permetria acabar totes les funcionalitats que havia definit al principi del projecte i, per tant, un retràs en el pla del projecte. Per adobar, acabar el any en un hospital per un tema personal greu ha fet que tot plegat algú pensi que aquesta experiència ha sigut dolenta.

Tot al contrari, com he dit al principi, el millor d'aquesta experiència no és la aplicació per si mateixa sinó el bagatge personal que un s'emporta. Conèixer que un és massa optimista en les planificacions, que hem de conèixer amb molt més detall la part aliena de la teua aplicació i, sobretot, si compleixen els requeriments que espera d'elles i, sobretot, la nova estimació al sistema de Google ha despertat en mi, ganes de continuar més enllà d'aquesta assignatura en

el món Android i espero en un futur poder crear les meves aplicacions i poder-les pujar al Google Play per fer un món una mica millor pels usuaris d'aquest sistema operatiu.

Com ja deia en un anterior paràgraf, la falta de temps no m'ha permès fer el desenvolupament total de la aplicació i, per tant, he tingut que deixar algunes de les funcionalitats per un altre moment de la evolució del producte. Voldria remarcar com una de les funcionalitats més importants a l'hora de desenvolupar en futures versions, la d'emmagatzemar en local les dades i així, permetre que el tutor pugui consultar les dades en el seu dispositiu encara que no tingui connexió directa. Vaig començar a estudiar la possibilitat de realitzar aquesta part amb l'ús d'Android SQLite però l'esforç de desenvolupament era molt superior al temps que disposava i vaig tenir que deixar aquesta funcionalitat per futures versions.

No voldria finalitzar sense donar les gràcies al meu consultor, Joan Vicent Orença, per que en moments d'autèntica desesperació ha sigut sempre un far d'esperança.

FONTS D'INFORMACIÓ

Llibres

GIRONÉS, Jesús Tomás. El Gran Libro de Android. Editorial Marcombo. 2011

LEE, Weing-Meng. Android 4: Desarrollo de aplicaciones. Editorial ANAYA. 2012

Internet

Introducció a un Navigation Drawer

<http://developer.android.com/design/patterns/navigation-drawer.html>

Com es desenvolupa un Navigation Drawer

<http://developer.android.com/training/implementing-navigation/nav-drawer.html>

Tutorial d'Android SQLite

<http://www.vogella.com/tutorials/AndroidSQLite/article.html>

UOC OPEN API

<http://open-api.uoc.edu/documentacio/>

Eina de creació d'estil

<http://jgilfelt.github.io/android-actionbarstylegenerator>

Android: How to load Image from URL in ImageView? » the Open Tutorials

<http://theopentutorials.com/tutorials/android/imageview/android-how-to-load-image-from-url-in-imageview/>

Android User Interface Design: Layout Basics

<http://mobile.tutsplus.com/tutorials/android/android-layout/>

Stackoverflow: Forum de desenvolupadors

<http://stackoverflow.com/>