

vTutories

David Español Díaz

ETIG

Manel Zaera Idiarte

13 de Gener de 2012

Dedicatòria

Vull agrair a tota la meva família el suport que m'ha donat durant el procés d'elaboració del treball fi de carrera.

L'esforç ha estat molt alt i les emocions a flor de pell, i només amb l'ajuda de tots s'ha pogut arribar al final del camí.

Especialment vull agrair al meu germà, l'ajuda moral i efectiva que m'ha donat i que ha fet que en els moments més difícils trobés una estrella sobre l'horitzó que em permetés guiar-me cap al destí correcte.

Gràcies a tots i totes, i un emotiu record pels que ja no estan i que han sigut clau en que comencés i pogués acabar la carrera, donant-me la possibilitat de tenir el meu primer ordinador.

Resum

La següent memòria ofereix una visió general del projecte vTutories, realitzat com a treball final de carrera dintre de l'àrea *Technology Enhanced Learning*, tant en la vessant teòrica com en la pràctica. El treball presentat vol posar a disposició d'un grup de tutors una eina de tutorització mitjançant una aplicació web i que ha estat desenvolupada en llenguatge PHP, tecnologia que permet la realització de planes web dinàmiques.

En primer lloc s'ha fet ús de la combinació de recursos com són; gestor de missatges de correu electrònic, gestió de dades d'alumnes o cursos i d'un seguiment actualitzat i sobretot visual dels missatges enviats als alumnes. Així doncs, de manera interconnectada en una sola aplicació, permet proveir al tutor d'un sistema àgil i eficaç de comunicacions que permet deixar de banda la utilització de programes externs oberts a la vegada.

En segon lloc i durant la fase de creació de l'aplicació s'han hagut de treballar diverses àrees com són; creació de fulles d'estil, maquetació de planes web. A més, s'ha fet ús d'eines d'ajuda per la creació de planes web com els *Frameworks* o com els protocols de comunicació SMTP o IMAP per a PHP.

De manera semblant ha estat part essencial del procés, l'aprenentatge del patró MVC i la implementació associada utilitzant un *Framework*.

1. Índex de continguts

1. ÍNDEX DE CONTINGUTS.....	4
2. ÍNDEX DE FIGURES	6
3. INTRODUCCIÓ.....	7
3.1. JUSTIFICACIÓ I CONTEXT EN EL QUE ES DESENVOLUPA: PUNT DE PARTIDA.....	7
3.2. OBJECTIUS.....	7
3.3. ENFOCAMENT I MÈTODE SEGUIT.....	8
3.4. PLANIFICACIÓ DEL PROJECTE.....	8
3.5. PRODUCTE OBTINGUT.....	10
3.6. BREU DESCRIPCIÓ D'ALTRES CAPÍTOLS DE LA MEMÒRIA.	10
4. ESPECIFICACIÓ I ANÀLISI DE REQUERIMENTS	11
4.1. FUNCIONAMENT DEL PROGRAMARI.....	11
4.2. DESCRIPCIÓ DE SUBSISTEMES.....	11
4.2.1 <i>Connexió a l'aplicació.</i>	11
4.2.2 <i>Gestió de convocatòries</i>	12
4.2.3 <i>Gestió d'alumnes</i>	12
4.2.4 <i>Seguiment d'alumnes i estadística.</i>	13
4.2.5 <i>Administració d'usuaris</i>	13
4.2.6 <i>Gestor de comunicació</i>	13
4.2.7 <i>Casos d'us.</i>	14
5 FASE DE DISSENY	23
5.1 SUBSISTEMA DE CONNEXIÓ/LOGIN.....	24
5.1.1 <i>Definició de classes i diagrama</i>	25
5.2. CONVOCATÒRIES.....	26
5.2.1 <i>Llista de convocatòries</i>	26
5.2.2 <i>Incloure una nova convocatòria</i>	27
5.2.3 <i>Modificar convocatòria</i>	27
5.2.4 <i>Esborrar convocatòria</i>	27
5.2.5 <i>Vincular alumnes a la convocatòria</i>	28
5.2.6 <i>Diagrama de classes</i>	28
5.3. ALUMNES.....	30
5.3.1 <i>Llista d'alumnes</i>	30
5.3.2 <i>Opció editar alumnes</i>	30
5.3.3 <i>Diagrama de classes</i>	31
5.4. USUARIS.	32
5.4.1 <i>Llista d'usuaris.</i>	32
5.4.2 <i>Incloure un nou usuari</i>	32
5.4.3 <i>Modificar usuari</i>	32
5.4.4 <i>Esborrar usuari</i>	33
5.4.5 <i>Diagrama de classes</i>	33
5.5. SEGUIMENT D'ALUMNES	34
5.5.1 <i>Comunicacions comunes a enviar</i>	35
5.5.2 <i>Llistat de seguiment dels alumnes</i>	35

5.5.3	Selecció d'alumnes.....	36
5.5.4	Diagrama de classes	36
5.6.	ESTADÍSTIC I PÀGINA D'INICI	37
5.6.1	Diagrama de classes	38
5.7.	SISTEMA DE MISSATGES.	39
5.7.1	Relació amb sistema de seguiment	39
5.7.2	Relació amb sistema d'inici	39
5.7.3	Gestor de correu entrant.....	39
5.7.4	Gestor de lectura de missatges	39
5.7.5	Gestor de resposta dels missatges	40
5.7.6	Gestor de creació de nous missatges.....	40
5.7.7	Opcions del gestor	40
5.7.8	Diagrama de classes.	40
6	FASE D'IMPLEMENTACIÓ.	42
6.1	PROGRAMACIÓ	42
6.2	LLIBRERIES.	42
6.3	BASE DE DADES.	43
6.4	FULLES D'ESTIL.....	43
6.5	COMPTES DE CORREU.....	43
6.6	VALIDACIÓ DE CODI I ACCESSIBILITAT.	44
6.7	CONCEPTES AFEGITS.....	44
7.	FUNCIONAMENT DE L'APLICACIÓ.....	45
7.1	PLANA DE LOGIN	45
7.2	PLANA D'INICI	46
7.3	GESTIÓ CONVOCATÒRIES.	48
7.4	GESTIÓ ALUMNES.....	60
7.5	GESTIÓ USUARIS	52
7.6	SEGUIMENT D'ALUMNES.....	54
7.7	GESTIÓ DE MISSATGES.....	55
8.	PROVES D'INTEGRACIÓ.....	58
8.1	SISTEMA DE LOGIN.....	58
8.2	SISTEMA DE CONVOCATÒRIES.	59
8.3	SISTEMA D'USUARIS.	59
8.4	SISTEMA D'ALUMNES.	60
8.5	SISTEMA ESTADÍSTIC I D'INICI.....	60
8.6	SISTEMA SEGUIMENT.....	60
8.7	SISTEMA MISSATGES.....	61
9.	CONCLUSIONS.....	62
10.	GLOSSARI.....	64
11.	BIBLIOGRAFIA.....	65

2. Índex de figures

Figura 1: Cronograma.....	9
Figura 2: Cas d'ús login.....	14
Figura 3: Cas d'ús convocatòries.....	16
Figura 4: Cas d'ús alumnes.....	17
Figura 5: Cas d'ús usuaris.....	19
Figura 6: Cas d'ús estadístiques.....	20
Figura 7: Cas d'ús seguiment.....	21
Figura 8: Cas d'ús missatges.....	22
Figura 9: Patró MVC.....	23
Figura 10: Patró MVC vTutories.....	24
Figura 11: Classe Login.....	25
Figura 12: Classe convocatòries.....	28
Figura 13: Classe alumnes.....	31
Figura 14: Classe usuaris.....	33
Figura 15: Classe seguiment.....	36
Figura 16: Classe Inici.....	38
Figura 17: Classe missatges.....	40
Figura 18: Pantalla de login.....	45
Figura 19: Pantalla de recuperació de contrasenya.....	46
Figura 20: Pantalla d'inici.....	46
Figura 21: Pantalla de dades d'usuari.....	47
Figura 22: Pantalla de convocatòries.....	48
Figura 23: Pantalla nova convocatòria.....	48
Figura 24: Pantalla modificar convocatòria.....	49
Figura 25: Pantalla de confirmació.....	50
Figura 26: Pantalla d'associació.....	50
Figura 27: Pantalla alumnes.....	51
Figura 28: Pantalla modificació alumne.....	51
Figura 29: Pantalla d'usuaris.....	52
Figura 30: Pantalla nou usuari.....	53
Figura 31: Pantalla modificació usuari.....	53
Figura 32: Pantalla seguiment.....	54
Figura 33: Pantalla de missatges.....	55
Figura 34: Pantalla veure missatge.....	56
Figura 35: Pantalla nou missatge.....	57

3. Introducció

3.1. Justificació i context en el que es desenvolupa: punt de partida i aportació del TFC.

L'aprenentatge ha estat i continua sent una part important en el desenvolupament de les persones. La transformació a les tècniques de formació ha sigut constant i en particular en els mitjans utilitzats. Així mateix, les eines formatives han evolucionat en el temps: paper i llapis, en una etapa inicial; la pissarra i el guix, amb posterioritat, i la utilització en una etapa més actual d'elements visuals i d'ordinadors.

De manera paral·lela, Internet ha començat a formar part de la vida diària. Era evident que el nou mitjà, tard o d'hora, havia de servir com a plataforma per oferir continguts formatius, com així ha estat. En l'actualitat, els usuaris tenen la possibilitat d'aprendre mitjançant la xarxa global i sense moure's de casa, circumstància que ha suposat una revolució en el món formatiu.

D'altra banda, apareixen noves possibilitats a l'hora de tenir eines de suport a la docència. Internet posa a disposició dels tutors o professors recursos per poder desenvolupar la seva tasca, de manera més eficient, tant en el seguiment dels alumnes com en la seva feina diària, situació que repercuteix de manera positiva en la tasca de formació.

Per situar el punt de partida cal explicar que l'any 2006 es va crear i instruir un grup de tutors de formació online amb la missió de donar el pas definitiu cap a la formació virtual dels treballadors de l'empresa.

El grup de tutors esmentant amb anterioritat va ser format en campus virtuals, aprenentatge a distància i tracte personalitzat dels alumnes i se'ls va dotar de petites eines virtuals per fer la seva tasca. Les més importants eren (xat, alumnes connectats en directe, correu electrònic mitjançant la plataforma de formació...)

Al llarg del temps les eines van anar desapareixent deixant en l'actualitat als tutors amb el programari personal que poden tenir i usar en la seva vida quotidiana mitjançant un ordinador. Cal destacar eines com; processadors de text, fulles de càlcul, compte personal de correu electrònic...

3.2. Objectius.

Per tant, el treball fi de carrera proposat i anomenat d'inici *vTutories* vol aprofitar tots els instruments que la xarxa ofereix, junt amb les eines de creació informàtica, per tal de crear una aplicació web que permeti a un tutor poder gestionar els alumnes d'un curs i tenir constància de les comunicacions, mitjançant el correu electrònic, del seu avenç.

Per tant, l'aplicació web *vTutories* vol crear una eina virtual que permeti a un o varis tutors poder gestionar el nivell d'evolució dels alumnes.

És a dir, l'aplicació, partint de la base d'una convocatòria formativa, dotarà al tutor de planes web on poder visualitzar les comunicacions entre el tutor i els alumnes. El tutor en tot moment tindrà un recurs on poder constatar de manera visual l'estat de comunicació amb l'alumne i fins i tot la data d'enviament.

3.3. Enfocament i mètode seguit.

L'enfocament i metodologia establerta considera, en una fase inicial, les necessitats organitzatives i de gestió dels tutors. Per això, s'han mantingut contactes amb el Departament de Formació incloent als tutors que desenvolupen la seva feina a l'empresa.

Una vegada realitzades les reunions i fet l'anàlisi de requeriments es van anotar totes les indicacions que els tutors van efectuar i es van escollir les més repetitives i que els usuaris enquestats van considerar, a més, de major importància i ús.

Basant-se en l'anàlisi anterior es va procedir a desenvolupar el disseny de l'aplicació. Per això, es van identificar les classes i objectes. Per acabar, es van extreure les responsabilitats i les possibles col·laboracions.

A la fase d'implementació es va haver d'escollir un llenguatge de programació adaptat a l'entorn web i es va decidir utilitzar PHP dintre de HTML, accedint a base de dades per tal de fer la gestió de les dades. El motiu de triar el llenguatge va ser aprendre un nou llenguatge que, a més, està enfocat cap a la navegació, amb un temps de desenvolupament curt i amb, només, un programador. A més, a la versió php5 ja es pot disposar de POO.

Junt amb les opcions, abans indicades, es va haver de crear interfícies que permetessin de manera intuïtiva la gestió de tots els processos de l'usuari final.

Per finalitzar es van fer els testings amb l'objectiu de comprovar possibles errades en el disseny o implementació i verificar que tots els processos complissin la seva funció.

3.4. Planificació del projecte.

La planificació ha estat realitzada en base a una temporització que té com a base les tècniques de desenvolupament de programari. A més, contempla totes les característiques pròpies d'un treball fi de carrera.

Per fer la planificació esmentada s'ha utilitzat el diagrama de Gantt que permet planificar les tasques i a més, desenvolupa una metodologia en el temps. El diagrama esmentat contindrà les dates clau; inici, finalització, entrega, recollint la planificació de les diferents fases i fites temporals incloent, a més, les tasques pròpies de cada fase.

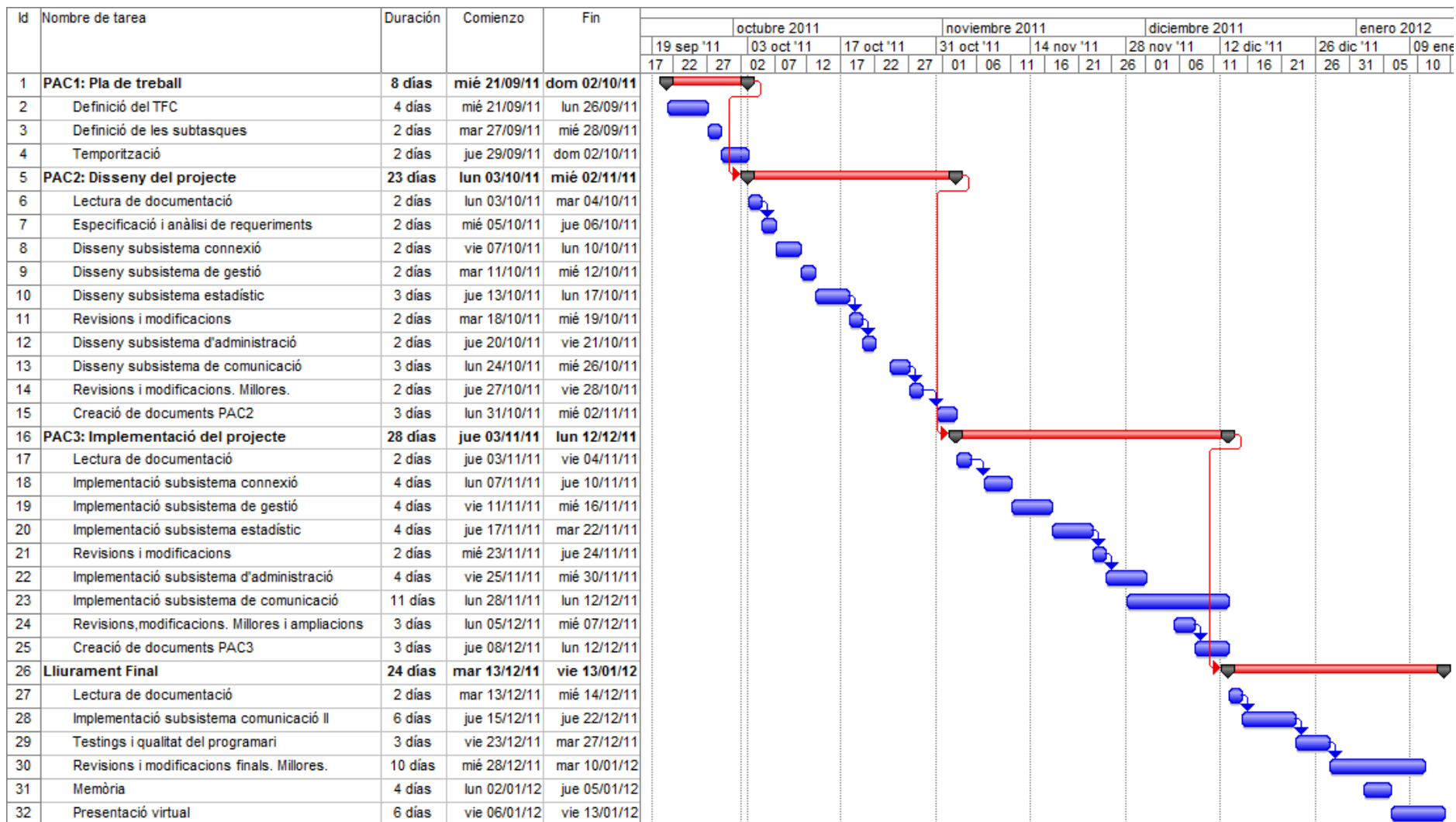


Figura 1: Cronograma

3.5. Producte obtingut.

Una vegada dissenyat i implementat el treball final de carrera es disposarà d'un aplicació en format web que podrà ser utilitzada des de qualsevol ordinador connectat a la xarxa. El producte podrà ser reutilitzat i a més podrà incorporar, sense fer importants canvis, noves funcions que es creïn en el futur.

El disseny orientat a objectes permetrà facilitar la tasca a l'hora de reutilitzar el programari. La creació de classes formarà part del treball presentat.

3.6. Breu descripció d'altres capítols de la memòria.

- Recollida i anàlisi de requeriments.
- Fase de disseny.
 - Disseny de mòduls.
 - Disseny d'interfícies.
- Fase d'implementació.
 - Implementació de mòduls.
 - Implementació d'interfícies.
- Fase de proves.
- Conclusions.

4. Especificació i anàlisi de requeriments

4.1. Funcionament del programari

Per tal de fer funcionar el programari, l'usuari haurà de connectar-se a una adreça web mitjançant un navegador. A més, l'aplicació dissenyada haurà de facilitar la gestió de cursos, el manteniment i seguiment dels alumnes i l'enviament o recepció de missatges de correu electrònic.

A més, per poder fer totes les gestions, el tutor, disposarà d'una interfície gràfica on podrà trobar tot els processos descrits amb anterioritat.

D'altra banda, a l'aplicació presentada es distingeixen una sèrie d'actors participants que interactuen amb ella:

- Tutor: Actor principal de les tutories. Respecte dels alumnes té les tasques de comunicació, observació, control i gestió. A més resol els dubtes que comuniquin els tutors per correu electrònic. Respecte del departament de formació rep dades del curs (nom del curs, convocatòria, dates d'inici i finalització).
- Administrador: Actor que gestiona l'aplicació, dona d'alta i gestiona els usuaris.
- Alumne: Actor secundari. Realitza un curs en un termini determinat. Respecte al tutor li envia possibles dubtes, consultes o incidències en el desenvolupament del procés.
- Departament de formació i plataforma: Envia les dades del curs i convocatòria al tutor.

Tot i que el departament de formació és un actor i que al treball es parlarà dels 4 elements, el projecte s'enfocarà en el tutor, administrador i en els alumnes ja que la relació tutor-departament de formació és mínima.

L'aplicació constarà dels següents subsistemes:

- ✚ Subsistema de login.
- ✚ Subsistema de convocatòries.
- ✚ Subsistema d'alumnes.
- ✚ Subsistema d'usuaris.
- ✚ Subsistema d'inici i estadístic.
- ✚ Subsistema de seguiment.
- ✚ Subsistema de comunicació.

4.2 Descripció de subsistemes

4.2.1 Connexió a l'aplicació.

El subsistema de connexió permetrà que els usuaris es connectin a l'aplicació mitjançant un identificador personal i una contrasenya pròpia que hauran d'introduir en un formulari. Una vegada validades les dades per l'aplicació, l'usuari tindrà accés al sistema i en funció del rol que tinguin, podrà accedir a uns continguts o uns altres.

Si no s'accepten les dades, l'aplicació informarà mitjançant un missatge. A més, l'usuari podrà recuperar la seva contrasenya en cas de pèrdua. Per tal de fer-ho, introduirà l'identificador personal i el seu correu electrònic.

4.2.2 Gestió de convocatòries

En primer lloc es determinarà el terme “convocatòria”.

Una convocatòria es defineix com un identificador únic alfanumèric associat a un curs i a un tutor. Un curs pot tenir diferents convocatòries, però una convocatòria només pot estar associada a un curs.

El subsistema de convocatòries permetrà fer la gestió i manteniment de cada convocatòria, a més, i tal com s'ha definit al principi, tindrà un identificador personal que li és inherent. S'estableix també que els tutors només podran accedir a les convocatòries que tinguin assignades que només serà una a la vegada.

A més, el tutor quan una convocatòria arribi a la data d'inici podrà tutoritzar-la (convocatòria oberta).

El tutor disposarà d'un llistat de totes les convocatòries adjudicades al que podrà accedir mitjançant un enllaç. La relació esmentada disposarà de les següents funcionalitats.

- Incloure una nova convocatòria.
- Modificar convocatòria.
- Esborrar convocatòria.
- Vincular alumnes a una convocatòria. El tutor haurà de respectar el model d'arxiu *excel* i no fer canvis.

Id Usuario	Nombre	Apellidos	Cod SAP	E-mail	Estado de inscripción	Fecha de inscripción	Convocatoria
C011111	Nom1	Cognoms1	1	mail@nomail.com	Inscripción aceptada	18/10/2011 09:08:11	2011S2

4.2.3 Gestió d'alumnes

El subsistema d'alumnes permetrà fer la gestió i manteniment de les dades de cada alumne el qual tindrà un identificador únic personal. La gestió dels alumnes la farà el tutor.

El tutor disposarà d'un llistat de tots els alumnes vinculats a una convocatòria assignada, al que podrà accedir mitjançant un enllaç. La llista estarà continguda en un arxiu *excel*, ofert pel departament de Formació. Els alumnes no podran ser repetits.

L'usuari, tutor, gestionarà les següents funcionalitats.

- Modificar correu electrònic dels alumnes.

4.2.4 Seguiment d'alumnes i estadística.

En el subsistema del que es parlarà a continuació, el tutor podrà veure les comunicacions que ha establert amb els alumnes. A mesura que el tutor enviï missatges, l'estat actual de seguiment de l'alumne canviarà en funció de la comunicació enviada. Els missatges podran plantilles, nous o de contestació (anomenats feedback). El sistema de seguiment no estarà disponible si el tutor no posa dades de connexió al seu correu.

El tutor, a més, podrà donar de baixa formativa un alumne tot i que continui a la base de dades del curs, circumstància que quedarà reflectida al llistat visual d'alumnes.

Per altra banda, hi haurà un accés a un resum estadístic de la convocatòria formativa que està realitzant. Com a dades estadístiques destacades respecte a cada convocatòria cal destacar:

- Veure nombre d'alumnes matriculats i donats de baixa.
- Alumnes que han superat una convocatòria d'un curs.
- Alumnes amb benvinguda tramesa o sense seguiment.

4.2.5 Administració d'usuaris.

Mitjançant el panell d'administració, l'usuari o usuaris amb rol (administrador) gestionaran les dades dels usuaris (tutors) a l'aplicació.

L'administrador disposarà de les següents funcionalitats:

- Donar d'alta, baixa o fer la modificació de dades d'un usuari.

D'altra banda, mitjançant el panell d'administració personal, el tutor podrà modificar les dades personals que té a la base de dades.

Per tant, gestionarà les següents funcionalitats:

- Modificar les dades personals d'accés del tutor a l'aplicació.
- Modificar les dades personals d'accés del correu electrònic del tutor.

4.2.6 Gestor de comunicació.

El gestor de comunicació permetrà establir una comunicació, via correu electrònic, entre el tutor i l'alumne. El gestor proposat disposarà de les següents característiques:

- Veure correus electrònics.
- Respondre.
- Crear/Esborrar correus electrònics.

Per fer la gestió s'implementarà una interfície gràfica bàsica amb totes les característiques demanades on el tutor podrà escollir entre enviar un missatge utilitzant una carta tipus ja creada, o enviar un correu nou. El sistema de comunicacions no estarà disponible si el tutor no posa dades de connexió al seu correu.

Tanmateix, al treball presentat, no es contemplarà l'enviament/recepció de missatges amb arxius adjunts o imatges per la carrega de temps que suposa.

4.2.7 Casos d'ús.

4.2.7.1 Connexió a l'aplicació.

Login d'un usuari	
Objectiu	Comprovar que un usuari es pot connectar a l'aplicació.
Casos d'ús relacionats	
Actors	Usuaris (Tutors i Administradors)
Precondició	1. L'usuari ha d'existir a la base de dades 2. L'usuari té rol administrador o tutor.
Postcondició	L'usuari ha establert una connexió a l'aplicació
Descripció	Els tutors o administradors es poden connectar a l'aplicació. L'aplicació, una vegada comprova que les dades d'usuari (identificador i contrasenya són correctes) , crea una connexió i permet l'entrada a l'aplicació.

Recuperar contrasenya	
Objectiu	Fer que un usuari recuperi la seva contrasenya.
Casos d'ús relacionats	<u>Login d'un usuari</u>
Actors	Tutors i Administradors
Precondició	1. L'usuari ha d'existir a la base de dades 2. L'usuari té rol administrador o tutor.
Postcondició	L'usuari obté la seva contrasenya.
Descripció	Els tutors o administradors del sistema poden recuperar la seva contrasenya. L'aplicació, una vegada comprova que la dada d'usuari (identificador) és correcte, envia un correu electrònic a l'adreça electrònica que té assignada a la base de dades.

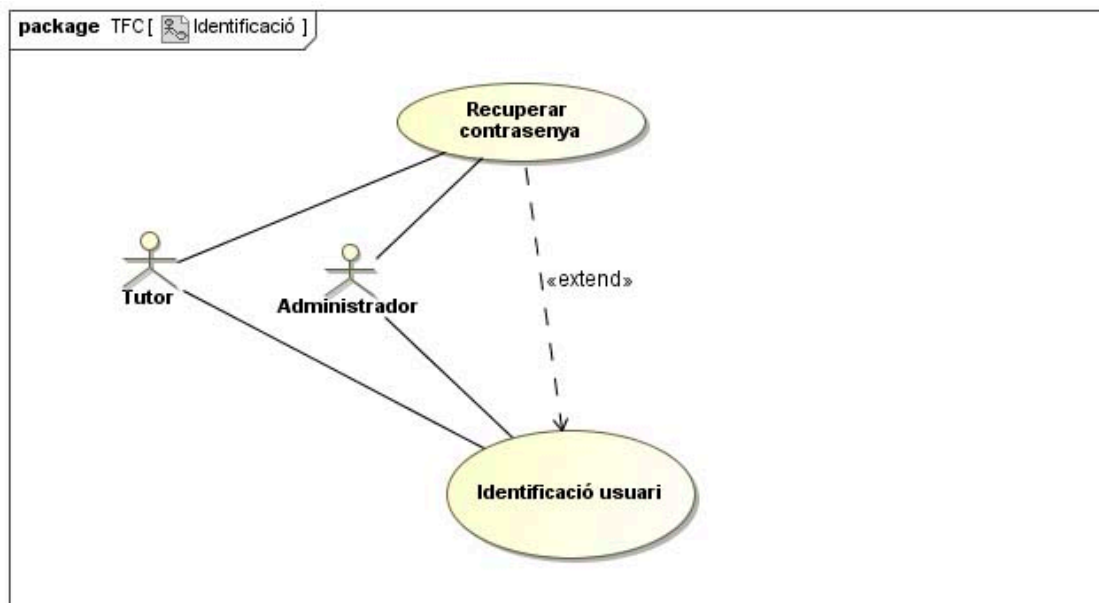


Figura 2: Cas d'ús login

4.2.7.2 Gestió de convocatòries

Alta Convocatòria	
Objectiu	Afegir una convocatòria a la BBDD del sistema
Casos d'ús relacionats	
Actors	Tutors
Precondició	1. L'identificador de la convocatòria no existeix. 2. L'usuari té rol tutor.
Postcondició	La convocatòria s'ha donat d'alta a la base de dades.
Descripció	Els tutors podran donar d'alta noves convocatòries. L'aplicació, una vegada comprova que la convocatòria no existeix, la dona d'alta amb les dades proporcionades requerides.

Modificar Convocatòria	
Objectiu	Modifica una convocatòria a la BBDD del sistema
Casos d'ús relacionats	
Actors	Tutors
Precondició	1. L'identificador de la convocatòria existeix. 2. L'usuari té rol tutor.
Postcondició	La convocatòria s'ha modificat a la base de dades.
Descripció	Els tutors podran modificar convocatòries. L'aplicació, una vegada comprova que la convocatòria existeix, la modifica amb les dades proporcionades.

Esborrar Convocatòria	
Objectiu	Esborra una convocatòria a la BBDD del sistema
Casos d'ús relacionats	
Actors	Tutors
Precondició	1. L'identificador de la convocatòria existeix. 2. L'usuari té rol tutor.
Postcondició	La convocatòria s'ha esborrat de la base de dades.
Descripció	Els tutors podran esborrar convocatòries de la base de dades. L'aplicació, una vegada comprova que la convocatòria existeix, l'esborra de la base de dades.

Vincular alumnes a una convocatòria.	
Objectiu	Vincula una convocatòria amb una sèrie d'alumnes a la BBDD del sistema
Casos d'ús relacionats	
Actors	Tutors
Precondició	1. L'identificador de la convocatòria existeix. 2. L'usuari té rol tutor. 3. Hi ha alumnes per vincular a la convocatòria. 4. Els alumnes no estan vinculats a una altra convocatòria.
Postcondició	Els alumnes s'han vinculat amb una convocatòria.
Descripció	Els tutors podran vincular una convocatòria amb un grup d'alumnes. La convocatòria disposarà d'un grup d'alumnes per fer les gestions. L'aplicació, una vegada comprova que la vinculació es pot produir, dona d'alta la vinculació.

Veure Llistat de convocatòries.

Objectiu	Veure llista de convocatòries a la BBDD del sistema
Casos d'ús relacionats	
Actors	Tutors
Precondició	1. L'usuari té rol tutor.
Postcondició	Es mostra un llistat de convocatòries.
Descripció	Els tutors podran veure una llista de convocatòries. L'aplicació, una vegada comprova que l'usuari té rol suficient per a veure el llistat, el mostra amb les dades associades. Es visualitzaran ordenats per data d'inici.

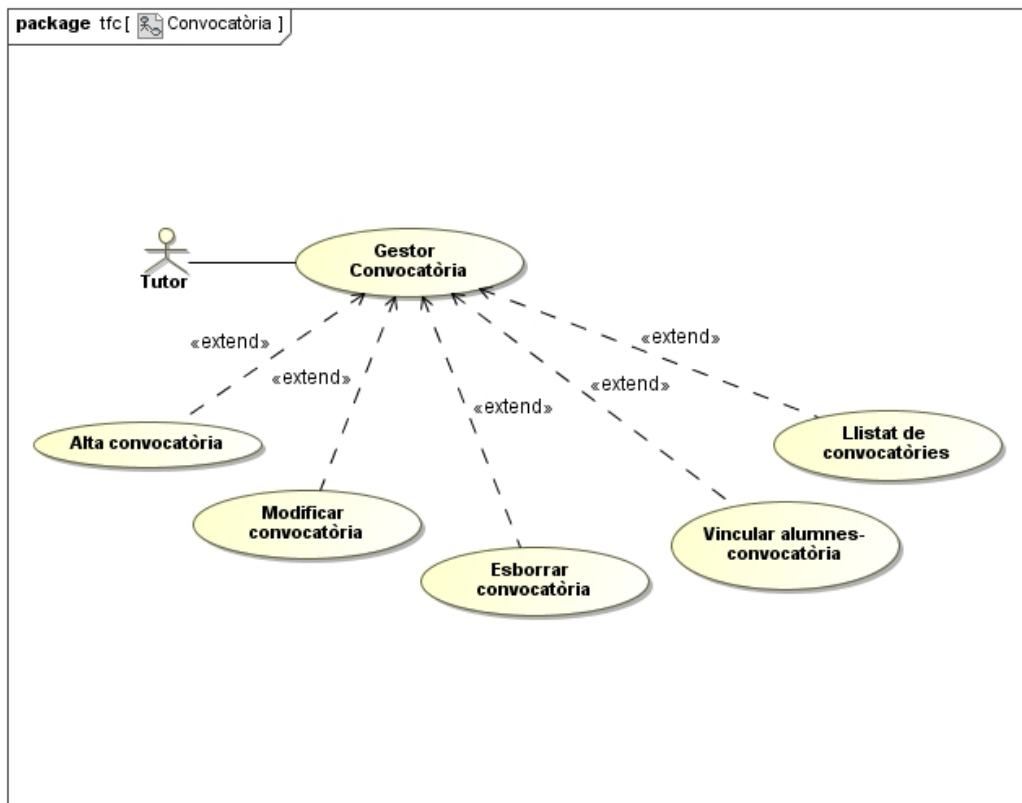


Figura 3: Cas d'ús convocatòries

4.2.7.3 Gestió d'alumnes

Modificar Alumne	
Objectiu	Modifica les dades d'un alumne a la BBDD del sistema
Casos d'ús relacionats	
Actors	Tutors
Precondició	1. L'identificador de l'alumne existeix. 2. L'usuari té rol tutor.
Postcondició	Les dades de l'alumne s'han modificat a la base de dades.
Descripció	Els tutors podran modificar les dades dels alumnes. L'aplicació, una vegada comprova que l'alumne existeix, el modifica amb les dades proporcionades.

Donar de baixa un alumne

Objectiu	Dona de baixa un alumne a la BBDD del sistema
Casos d'ús relacionats	
Actors	Tutors
Precondició	1. L'identificador de l'alumne existeix. 2. L'usuari té rol tutor.
Postcondició	L'alumne s'ha donat de baixa a la base de dades.
Descripció	Els tutors podran donar de baixa als alumnes a la base de dades. L'aplicació, una vegada comprova que l'alumne existeix, el dona de baixa a la base de dades. L'alumne no s'esborra, només es modifica el camp actiu/inactiu.

Veure Llistat d'alumnes

Objectiu	Veure llista d'alumnes associats a una convocatòria a la BBDD del sistema
Casos d'ús relacionats	
Actors	Tutors
Precondició	1. L'usuari té rol o tutor. 2. Existeix un grup d'alumnes associats a una convocatòria.
Postcondició	Es mostra el llistat d'alumnes
Descripció	Els tutors podran veure una llista d'alumnes associats a una convocatòria. L'aplicació, una vegada comprova que l'usuari té rol suficient per a veure el llistat, el mostra. Es visualitzaran ordenats per cognom.

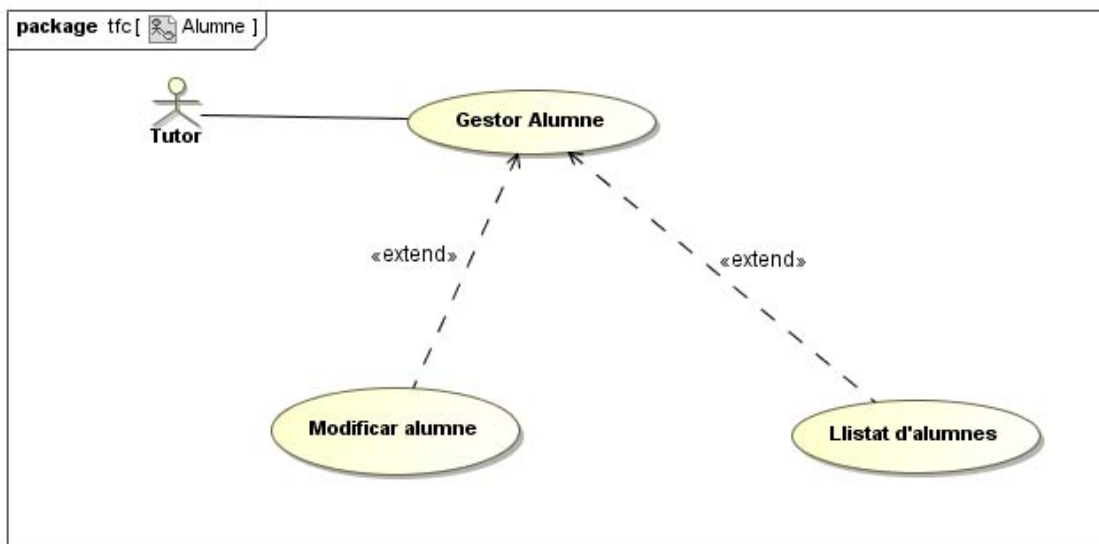


Figura 4: Cas d'ús alumnes

4.2.7.4 Gestió d'usuaris

Alta Usuaris	
Objectiu	Afegir un nou usuari a la BBDD del sistema.
Casos d'ús relacionats	
Actors	Administradors
Precondició	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'identificador de l'usuari existeix. 2. L'usuari té rol administrador.
Postcondició	L'usuari s'ha donat d'alta a la base de dades.
Descripció	Els administradors del sistema podran donar d'alta a un nou usuari. L'aplicació, una vegada comprova que l'usuari no existeix, el dona d'alta amb les dades proporcionades.

Modificar Usuaris	
Objectiu	Modifica les dades d'un usuari a la BBDD del sistema
Casos d'ús relacionats	
Actors	Administradors
Precondició	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'identificador de l'usuari existeix. 2. L'usuari té rol administrador.
Postcondició	Les dades de l'usuari s'han modificat a la base de dades.
Descripció	Els administradors del sistema podran modificar les dades de l'usuari. L'aplicació, una vegada comprova que l'usuari existeix, el modifica amb les dades proporcionades.

Esborrar Usuaris	
Objectiu	Esborra un usuari a la BBDD del sistema
Casos d'ús relacionats	
Actors	Administradors
Precondició	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'identificador de l'usuari existeix. 2. L'usuari té rol administrador.
Postcondició	L'usuari s'ha esborrat de la base de dades.
Descripció	Els administradors del sistema podran esborrar usuaris de la base de dades. L'aplicació, una vegada comprova que l'usuari existeix, l'esborra de la base de dades.

Modificar dades personal d' usuari	
Objectiu	Modifica les dades d'un usuari a la BBDD del sistema
Casos d'ús relacionats	
Actors	Tutors
Precondició	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'identificador de l'usuari existeix. 2. L'usuari té rol tutor.
Postcondició	Les dades de l'usuari s'han modificat a la base de dades.
Descripció	Els tutors podran modificar les seves dades d'usuari. L'aplicació, una vegada comprova que l'usuari existeix, el modifica amb les dades proporcionades.

Veure Llistat d'usuaris

Objectiu	Veure una llista d'usuaris donats d'alta a la BBDD del sistema
Casos d'ús relacionats	
Actors	Administradors
Precondició	1. L'usuari té rol administrador.
Postcondició	Es mostra un llistat d'usuaris.
Descripció	Els administradors del sistema podran veure una llista d'usuaris del sistema. L'aplicació, una vegada comprova que l'usuari té rol suficient per a veure el llistat, el mostra. Es visualitzaran ordenats per cognom.

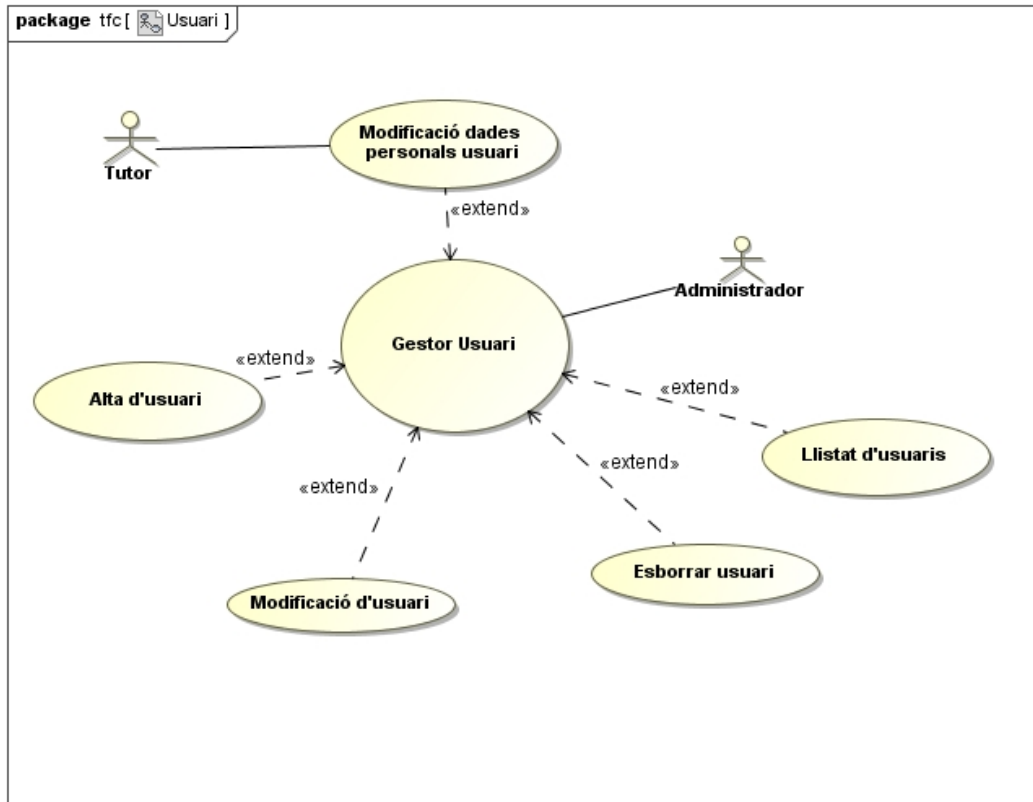


Figura 5: Cas d'ús usuaris

4.2.7.5 Subsistema de dades estadístiques.

Veure Llistat estadístic

Objectiu	Veure un llistat estadístic generat en funció d'uns paràmetres.
Casos d'ús relacionats	
Actors	Tutors
Precondició	1. L'usuari té rol tutor. 2. Existeix una convocatòria amb dades que mostrar.
Postcondició	Es mostra un llistat estadístic.
Descripció	Els tutors podran veure un llistat estadístic. L'aplicació, una vegada comprova que l'usuari té rol suficient per a veure el llistat, el mostra. El llistat es mostrarà a la pàgina principal de l'aplicació.

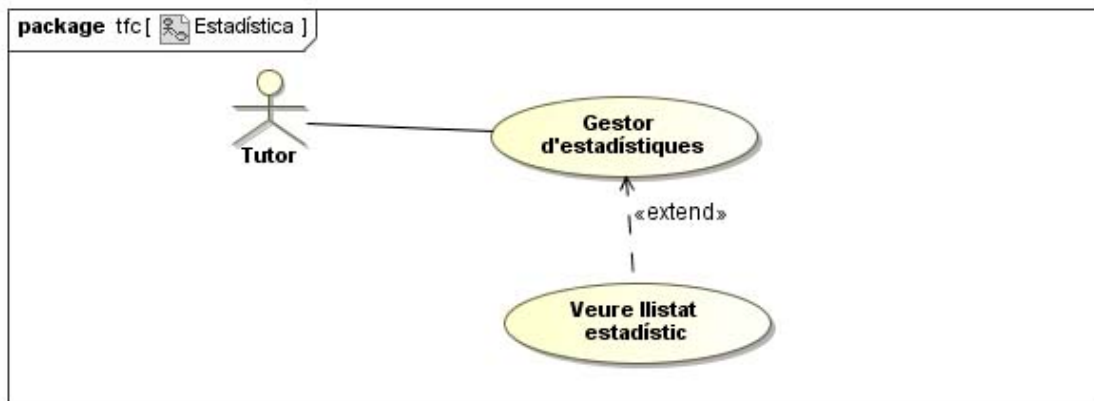


Figura 6: Cas d'ús estadístiques

4.2.7.6 Subsistema de seguiment

Veure Llistat de seguiment	
Objectiu	Veure dades de seguiment d'una convocatòria
Casos d'ús relacionats	Veure llistat d'alumnes
Actors	Tutors
Precondició	1. L'usuari té rol tutor.
Postcondició	Es mostren les dades de seguiment
Descripció	Els tutors podran veure les dades de seguiment d'una convocatòria. L'aplicació, una vegada comprova que l'usuari té rol suficient per a veure el llistat, el mostra.

Selecció de missatge a enviar	
Objectiu	Escollir dintre d'una llista, un missatge a enviar.
Casos d'ús relacionats	Veure llistat d'alumnes, enviar missatge
Actors	Tutors
Precondició	1. L'usuari té rol tutor. 2. Hi ha alumnes seleccionats. 3. Hi ha un tipus de missatge seleccionat.
Postcondició	S'ha escollit un missatge.
Descripció	Els tutors podran escollir un alumne i un tipus de missatge estàndard a enviar.

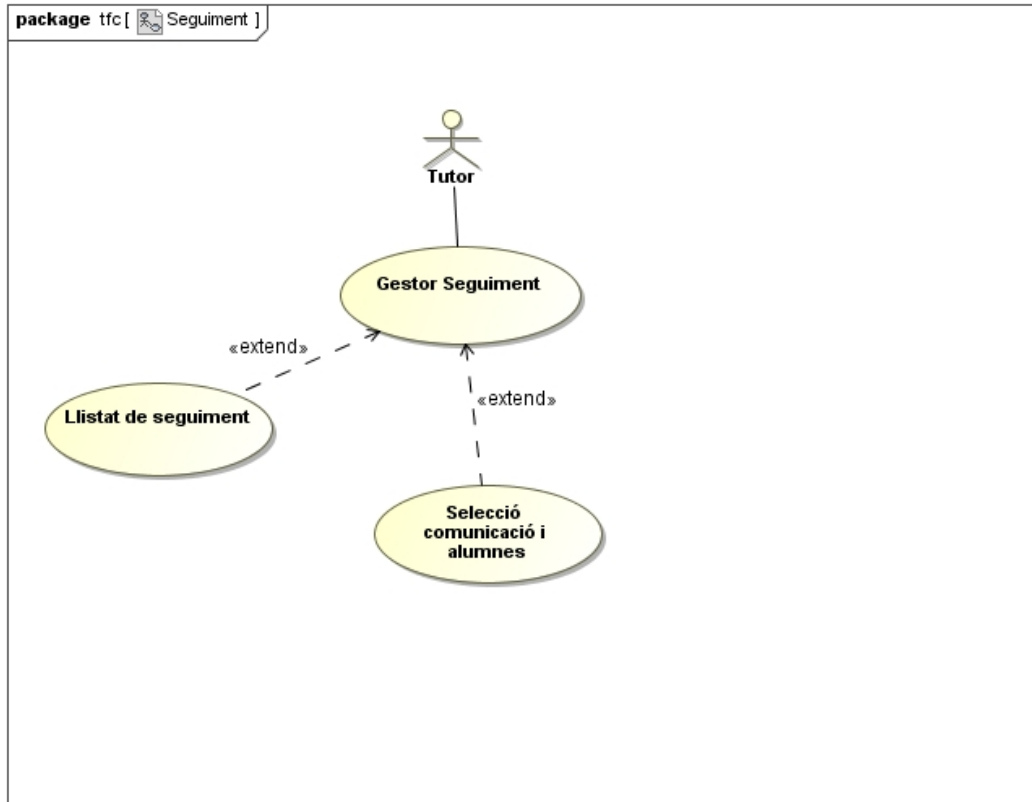


Figura 7: Cas d'ús seguiment

4.2.7.7 Subsistema de comunicacions

Veure llista correus arribats	
Objectiu	Veure un llistat de correus electrònics arribats.
Casos d'ús relacionats	
Actors	Tutors
Precondició	1. L'usuari té rol tutor. 2. Existeix un llistat de correus.
Postcondició	Es mostra un llistat de correus.
Descripció	Els tutors podran veure un llistat dels correus electrònics . L'aplicació, una vegada comprova que l'usuari té rol suficient per a veure el llistat, el mostra.

Llegir correu arribat	
Objectiu	Llegir un correu electrònic.
Casos d'ús relacionats	Respondre missatge.
Actors	Tutors
Precondició	1. L'usuari té rol tutor. 2. Existeix un correu únic que llegir.
Postcondició	Es mostra el correu electrònic.
Descripció	Els tutors podran llegir el correu que li arribi. L'aplicació, una vegada comprova que l'usuari té rol suficient per a veure el llistat, el mostra.

Escriure correus	
Objectiu	Escriure un nou correu electrònic.
Casos d'ús relacionats	
Actors	Tutors
Precondició	1. L'usuari té rol tutor. 2. Hi ha un destinatari
Postcondició	S'ha escrit un correu.
Descripció	Els tutors podran escriure un correu. L'aplicació, una vegada comprova que l'usuari té rol suficient, li permet escriure'l.

Enviar correus	
Objectiu	Enviar un nou correu electrònic.
Casos d'ús relacionats	Escriure missatge, respondre missatge
Actors	Tutors
Precondició	1. L'usuari té rol tutor. 2. Hi ha un destinatari de l'enviament.
Postcondició	S'ha enviat un correu.
Descripció	Els tutors podran enviar un correu electrònic. L'aplicació, una vegada comprova que existeix un missatge a enviar, ho remet.

Respondre correus	
Objectiu	Respondre un correu electrònic.
Casos d'ús relacionats	Llegir missatge.
Actors	Tutors
Precondició	1. L'usuari té rol tutor. 2. Existeix un missatge d'origen.
Postcondició	Es respon el correu assenyalat.
Descripció	Els tutors podran respondre a un missatge. L'aplicació, una vegada comprova que l'usuari té rol suficient i les dades estan emplenades, envia el correu.

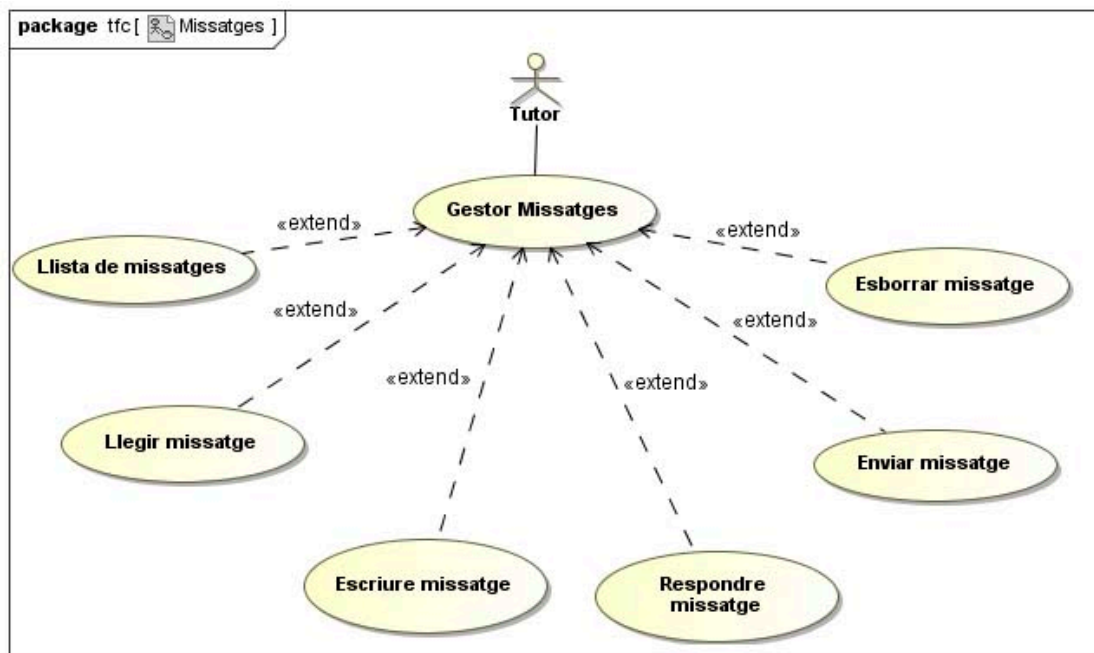


Figura 8: Cas d'ús missatges

5 Fase de disseny

El disseny de l'aplicació es desenvoluparà aplicant el patró arquitectònic MVC¹ (Model, Vista, Controlador) que, a més, permet fer un desenvolupament adequat de programació orientada a objectes.

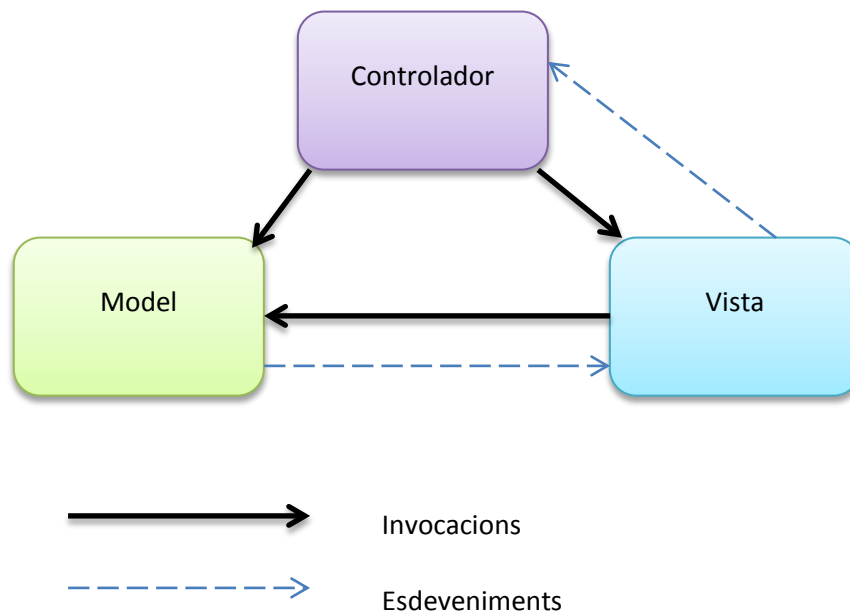


Figura 9: Patró MVC

Tal com es pot observar a la figura 9, el patró MVC té les següents abstraccions:

- Model: Disposa de funcions reutilitzables i de dades encapsulades.
- Vista: Mostra per pantalla els textos, imatges i altres components visuals amb els que interaccionarà l'usuari final
- Controlador: Rep les accions de l'usuari final i les redirigeix al model o la vista.

Els avantatges de treballar amb el model proposat són entre d'altres:

- Facilitat de modificació de continguts
- Permet separar la manipulació de les dades de la resta de codi.
- Codi separat, impedit duplicat.
- Reutilització, escalabilitat.

¹ MVC va ser implementat per primera vegada l'any 1978 a Xerox PARC.
<http://heim.ifi.uio.no/~trygver/themes/mvc/mvc-index.html>

L'estructura general del patró MVC del present treball fi de carrera és la següent²:

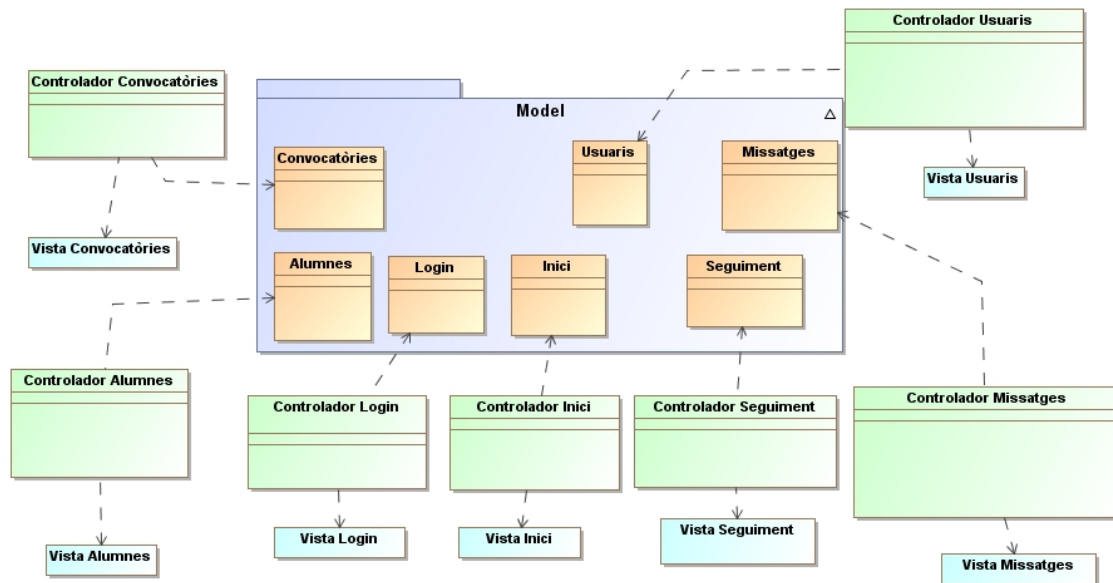


Figura 10: Patró MVC vTutories

5.1 Subsistema de connexió/login.

Tots els usuaris hauran d'entrar a la plana de connexió per tal de poder accedir a continguts posteriors, segons els rol que tinguin. En primer lloc, l'usuari introduirà al navegador web una adreça del tipus (<http://www...>) o *localhost* si es fa en local.

Després de ser carregada la plana, l'usuari disposarà d'un formulari d'introducció de dades on haurà d'introduir l'identificador personal i una contrasenya assignada. L'aplicació enviarà les dades de connexió al sistema i verificarà les condicions següents:

- Si les dades introduïdes són correctes.
- Quin rol té dintre de l'aplicació.

Es pot donar la situació que un usuari vulgui accedir a l'aplicació sense el pas inicial de login. En el cas plantejat, l'aplicació mostrarà un missatge informatiu i ordenarà una redirecció cap a la plana de login d'usuari.

Si es donés el cas que l'usuari perdés la contrasenya personal, el sistema li oferirà la possibilitat de recuperar una de nova. Per fer-ho, demanarà l'identificador personal de l'usuari i el correu electrònic. Una vegada comprovat que existeix a la base de dades, el sistema crearà una nova contrasenya i la enviarà per correu electrònic a l'adreça personal del peticionari.

² Els controladors estan definits en color verd, els models en color taronja i les vistes en color blau.

Comprovat que l'usuari té permisos d'accés, el sistema carregarà la plana principal i la interfície corresponent mostrant totes les opcions que li ofereix l'aplicació. A més, es crearà una sessió³ de treball per tal d'identificar l'usuari i el moment de connexió.

Una vegada a dintre de l'aplicació, l'usuari podrà desconnectar-se del sistema mitjançant un enllaç. La desconnexió implicarà que les dades de la sessió s'esborrin de l'ordinador o plataforma de connexió. Per tant, l'usuari per tornar a entrar haurà d'introduir de nou les seves dades.

5.1.1 Definició de classes i diagrama

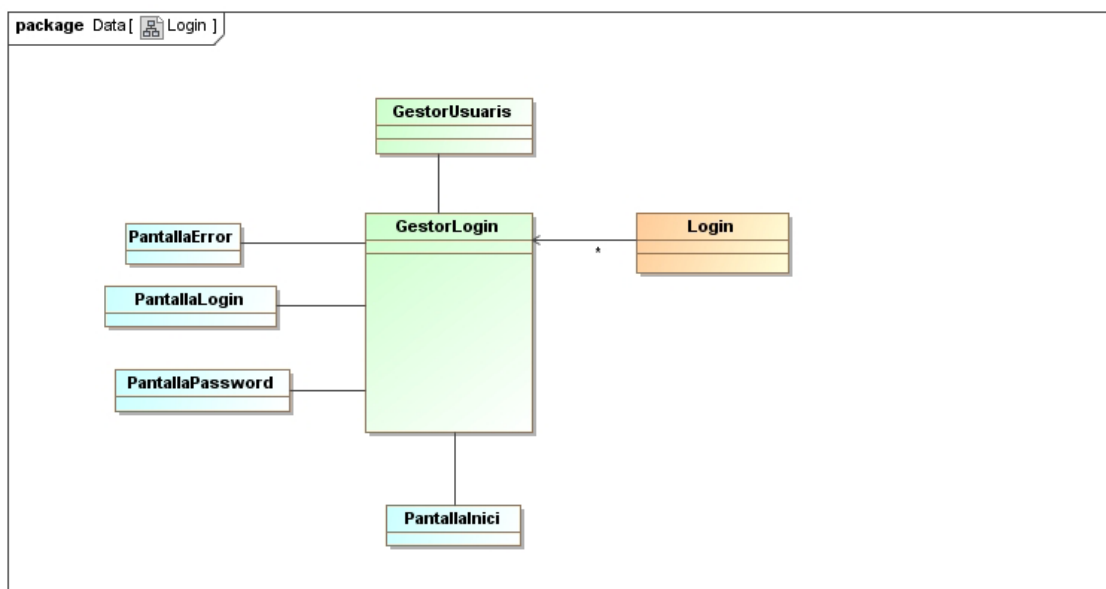


Figura 11: Classe Login

Patrò MVC. Definició de classes.

Model

Classes	
autenticarUsuari	Mètode que comprova les dades de l'usuari accedint a la BBDD.
nouPassword	Mètode que insereix un nou password a la BBDD.

³ Una sessió guarda una sèrie de dades, per exemple l' identificador, al servidor web o a l'ordinador de l'usuari que seran utilitzades per reconèixer l'usuari. Powers (2010:243)

Controlador

Events	
index	Esdeveniment per carregar l'inici de la plana. Presenta el formulari per introduir les dades.
autenticar	Esdeveniment per autenticar un usuari.
recuperar	Esdeveniment que redirecciona a la plana de recuperació de password.
enviar_password	Esdeveniment per recuperar el password d'usuari.
logout	Esdeveniment per a desconnectar-se de l'aplicació.

Vista

Pàgines	
login_view	Visualització de la vista de login.
password_view	Vista que permet recuperar la contrasenya d'usuari.

5.2. Convocatòries.

A la plana principal de l'aplicació es podrà accedir a l'opció “Convocatòries”. Només haurà de prémer l'enllaç corresponent.

Una vegada carregada la plana, el tutor podrà veure la llista de convocatòries assignades. En cas que no tingui cap convocatòria adjudicada el resultat serà nul.

El tutor podrà fer les següents gestions a l'apartat convocatòries:

- Incloure nova convocatòria
- Modificar convocatòria.
- Esborrar convocatòria
- Vincular alumnes a la convocatòria.

5.2.1 Llista de convocatòries.

La pantalla gràfica de convocatòries reflectirà les següents dades:

- Nom de la convocatòria.
- Data d'inici.
- Data de finalització.
- Identificador de la convocatòria.
- Esborrar convocatòria.
- Incloure/Esborrar alumnes de la convocatòria.
- Edició/modificació de la convocatòria.

5.2.2 Incloure una nova convocatòria

Tant en el cas que hi hagi una convocatòria assignada, com en el cas que no hi tingui cap, el tutor podrà incloure una de nova. Per tal de poder fer-ho, només s'haurà de prémer en l'opció corresponent “*Incloure una nova convocatòria*”.

Al escollir l'opció esmentada al paràgraf anterior, s'obrirà una nova pàgina que inclourà un formulari d'introducció de dades on s'inseriran totes les dades de la nova convocatòria:

- Nom del curs assignat.
- Data d'inici.
- Data de finalització.
- Identificador de la convocatòria.

Una vegada validat el formulari, la convocatòria haurà estat gravada a la base de dades. Per acabar, el tutor podrà veure un missatge informatiu.

En cas que les dades introduïdes no complissin els paràmetres adequats, el sistema oferirà un missatge informatiu sobre el camp/s afectats.

5.2.3 Modificar convocatòria

Mitjançant l'opció “*Editar*” l'aplicació mostrarà per pantalla totes les dades emmagatzemades de la convocatòria. El tutor podrà editar qualsevol d'elles. Els camps modificables seran:

- Nom.
- Identificador de la convocatòria.
- Data d'inici.
- Data de finalització.

Una vegada editats els camps a modificar, el tutor només haurà d'acceptar o cancel·lar els canvis. Si s'accepten, els canvis restaran registrats a la base de dades. Si es cancel·len, les dades originals romandran.

Per tal de gestionar de manera correcta les dates s'habilitarà un calendari interactiu que permetrà inserir les dades amb el format corresponent.

En cas que les dades introduïdes no complissin els paràmetres adequats, el sistema oferirà un missatge informatiu sobre el camp/s afectats. Els paràmetres hauran de tenir un nombre de caràcters definits.

5.2.4 Esborrar convocatòria

El tutor podrà esborrar una convocatòria. Només haurà de seleccionar l'opció “*Esborrar*”. Una vegada premut l'enllaç corresponent, l'aplicació demanarà una confirmació. Si s'accepta, la convocatòria s'esborrarà, si es cancel·la, la convocatòria romandrà invariable.

A més, en cas que una convocatòria sigui eliminada, els alumnes associats també seran eliminats. El sistema, de totes maneres, haurà d'informar l'usuari en el moment de fer la selecció.

5.2.5 Vincular alumnes a la convocatòria

Cada vegada que una convocatòria d'un curs arriba a la data d'inici, el tutor haurà de vincular el llistat d'alumnes amb una convocatòria. Per tal de fer la vinculació s'haurà de prémer l'opció "Vincular alumnes". A continuació, l'aplicació obrirà una pàgina amb un formulari, on de manera visual, es podrà llegir el següent camp:

- Camp d'arxiu de formulari.
 - Serveix per a carregar l'arxiu amb extensió *.xls* que conté les dades dels alumnes. Els alumnes no es poden repetir en cap convocatòria.

Una vegada carregat l'arxiu d'alumnes i vinculat a la convocatòria associada s'haurà de prémer l'opció "Acceptar". Les dades dels alumnes es vincularan i restaran guardades a la base de dades.

5.2.6 Diagrama de classes

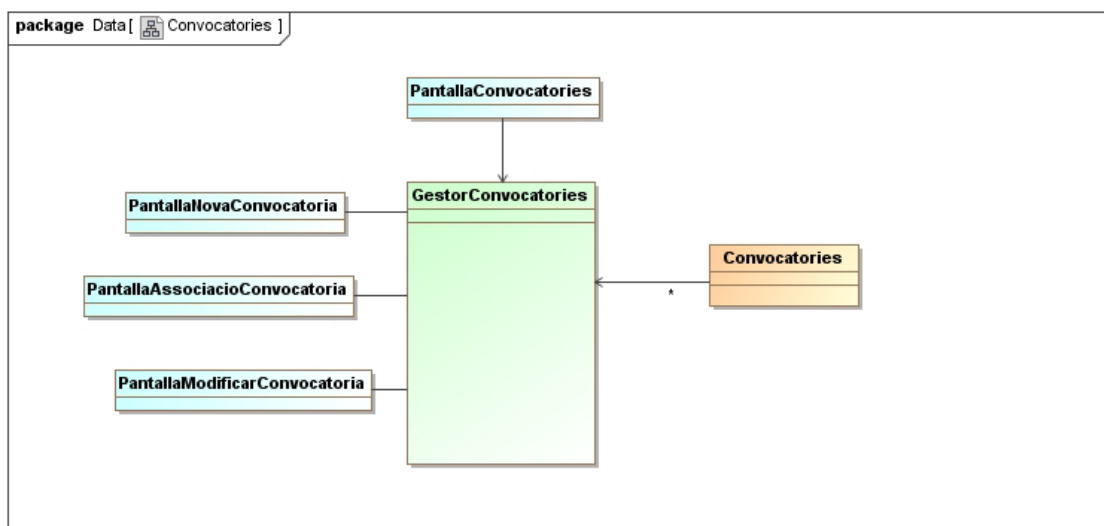


Figura 12: Classe convocatòries

Patrò MVC. Definició de classes.

Model –Classe Convocatòries

Mètodes	
llistat_convocatories	Mètode que retorna un llistat de convocatòries d'un tutor accedint a la BBDD.
novaConvocatoria	Mètode que inserta una nova convocatòria a la BBDD.
modificarConvocatoria	Mètode que modifica una convocatòria a la BBDD.
setConvocatories	Mètode que fa un set a la base de dades.
setEstatConvocatoria	Mètode que inclou un nou estat de la convocatòria a la BBDD.
darrerEstatConvocatoria	Mètode que retorna el darrer estat d'una convocatòria accedint a la BBDD.
existeixConvocatoria	Mètode que comprova si la convocatòria ja existeix a la BBDD.
getConvocatoria	Mètode que retorna les dades d'una convocatòria.
veureConvocatoriaActual	Mètode que retorna les dades de la convocatòria actual accedint a la BBDD.
verificarAlumnes	Mètode que verifica si ha alumnes donats d'alta.
esborrarConvocatoria	Mètode que esborra una convocatòria de la BBDD.
associarAlumnesConvocatoria	Mètode que associa una llista d'alumnes a una convocatòria.
esborrarAlumnesConvocatoria	Mètode que esborra una llista d'alumnes d'una convocatòria.

Controlador

Events	
index	Esdeveniment per mostrar llistat de convocatòries.
nova_convocatoria	Esdeveniment per crear una nova convocatòria.
modificar_convocatoria	Esdeveniment per modificar una convocatòria.
esborrar_convocatoria	Esdeveniment per esborrar una convocatòria.
assignar_alumnes	Esdeveniment per assignar alumnes a una convocatòria.
esborrar_alumnes	Esdeveniment per esborrar alumnes d'una convocatòria.

Vista

Pàgines	
convocatories_view	Visualització de la vista convocatòries.
nova_convocatoria_view	Visualització del formulari de noves convocatòries.
modificar_convocatoria_view	Visualització del formulari de modificació de convocatòria.
associacio_convocatoria_view	Visualització del formulari d'associació d'un llistat d'alumnes a una convocatòria.
formulari_validat (Comú)	Visualització de confirmació.

5.3. Alumnes.

A la plana principal de l'aplicació es podrà accedir a l'opció “*Alumnes*”. Només haurà de prémer l'enllaç corresponent.

Una vegada carregada la plana, el tutor podrà veure la llista d'alumnes associats. En cas que no tingui cap convocatòria adjudicada el resultat serà nul.

Com s'ha pogut llegir a l'apartat 5.2.5, els alumnes queden vinculats a la convocatòria corresponent mitjançant l'opció “*Vincular alumnes a una convocatòria*”.

A més, una vegada els alumnes estan vinculats no es produeixen noves altes. L'afirmació abans esmentada parteix d'un procés tancat que no permet nous alumnes una vegada resta oberta la convocatòria.

Encara més, els alumnes, una vegada inserits a la convocatòria, no es poden esborrar ja que, tot i que es poden donar de baixa formativa, les seves dades han de quedar reflectides a efectes estadístic i informat que en algun moment van formar part de la convocatòria.

5.3.1 Llista d'alumnes

La pantalla d'alumnes estarà formada per les següents opcions:

- Inicial del cognom.
- Cognoms, Nom
- Identificador personal.
- Correu electrònic.
- Opció editar.

Com es pot comprovar, la pantalla d'alumnes disposa, de cara al tutor, de la informació més rellevant dels alumnes.

Tot i això, es pot observar una opció que és poc comuna, anomenada “Inicial del cognom” que permet facilitar, de manera visual, la cerca del cognom d'un alumne dintre de la llista.

5.3.2 Opció editar alumnes

El tutor podrà editar les dades de l'alumne amb l'objectiu de fer les modificacions adients. De totes maneres, en el present treball, només estarà habilitada l'opció canviar correu electrònic, ja que la resta de dades són inherents a l'alumne, pel motiu de formar part de la base de dades del departament de formació.

Tant en la manera de fer l'edició com en el compliment de requisits es mantenen les pautes definides a l'apartat “*Modificació de convocatòries*” incloent, a més, una verificació del format del correu electrònic.

5.3.3 Diagrama de classes

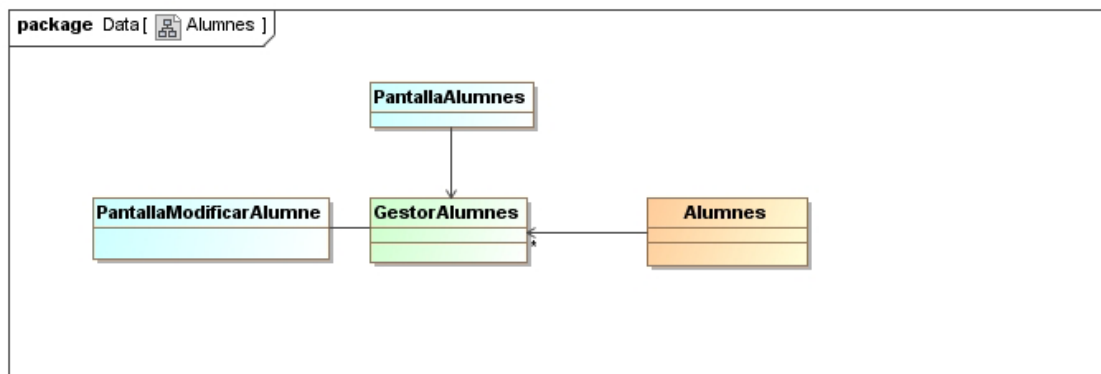


Figura 13: Classe alumnes

Patrò MVC. Definició de classes.

Model –Classe Alumnes

Mètodes	
llistat_alumnes	Mètode que retorna un llistat d'alumnes d'una convocatòria accedint a la BBDD.
veure_alumne	Mètode que obté les dades d'un alumne.
modificarAlumne	Mètode que modifica les dades d'un alumne.
setAlumnes	Mètode que fa un set a la base de dades.
setEstatAlumne	Mètode que inserta un nou estat de l'alumne.
llistatEstatsAlumnes	Mètode que recull tots els estats d'un alumne.
obtenirDarrerEstatAlumne	Mètode que retorna el darrer estat d'un alumne.
obtenirFeedback	Mètode que retorna si ha hagut un feedback entre alumne-tutor.
obtenirBenvingudaAlumne	Mètode que retorna si s'ha donat la benvinguda a un alumne.

Controlador

Events	
Index	Esdeveniment per crear un llistat d'alumnes.
modificar_alumne	Esdeveniment per modificar les dades d'un alumne.

Vista

Pàgines	
alumnes_view	Visualització de la vista convocatòries.
modificar_alumne_view	Visualització del formulari de modificació d'alumne.
formulari_validat (Comú)	Visualització de confirmació.

5.4. Usuaris.

A la plana principal de l'aplicació es podrà accedir a l'opció “*Usuaris*”. Només haurà de prémer l'enllaç corresponent. L'opció només estarà disponible pels administradors.

Una vegada carregada la plana, l'administrador podrà veure la llista d'usuaris. En cas que no existeixin usuaris s'informarà del fet.

L'administrador podrà fer les següents gestions respecte als usuaris.

- Incloure nou usuari.
- Modificar usuari.
- Esborrar usuari.

5.4.1 Llista d'usuaris.

La pantalla gràfica de convocatòries reflectirà les següents dades:

- Inicial d'usuari
- Nom d'usuari.
- Cognoms de l'usuari
- Identificador de l'usuari
- Correu electrònic de l'usuari.
- Data d'alta de l'usuari.
- Edició i modificació de l'usuari.

5.4.2 Incloure un nou usuari

L'administrador podrà donar d'alta un nou usuari. Per tal de fer-ho, només haurà de prémer en l'opció “*Incloure un nou usuari*”.

Al prémer l'opció, s'obrirà una pàgina que inclourà un formulari on afegir totes les dades del nou usuari. Una vegada validat el formulari, l'usuari haurà estat donat d'alta a la base de dades.

Per acabar, l'administrador podrà veure un missatge informatiu tant si la operació s'ha pogut processar com no.

5.4.3 Modificar usuari

Mitjançant l'opció “*Editar*” l'aplicació mostra per pantalla les dades de l'usuari escollit. A continuació l'administrador podrà editar qualsevol d'elles. Els camps modificables són els indicats al punt 5.4.1

Una vegada modificades les dades, l'administrador només haurà d'acceptar o cancel·lar els canvis. Si s'accepten els canvis, quedaran registrats a la base de dades, si es cancel·la la modificació, les dades originals romandran.

Tant en la manera de fer l'edició com en el compliment de requisits es mantenen les pautes definides a l'apartat “*Modificació de convocatòries*”.

5.4.4 Esborrar usuari

L'administrador podrà esborrar un usuari. Només haurà de seleccionar l'opció “*Esborrar*”. Una vegada premut l'enllaç corresponent, l'aplicació demanarà una confirmació. Si l'administrador accepta, l'usuari s'esborrarà, si es cancel·la, l'usuari es mantindrà.

5.4.5 Diagrama de classes

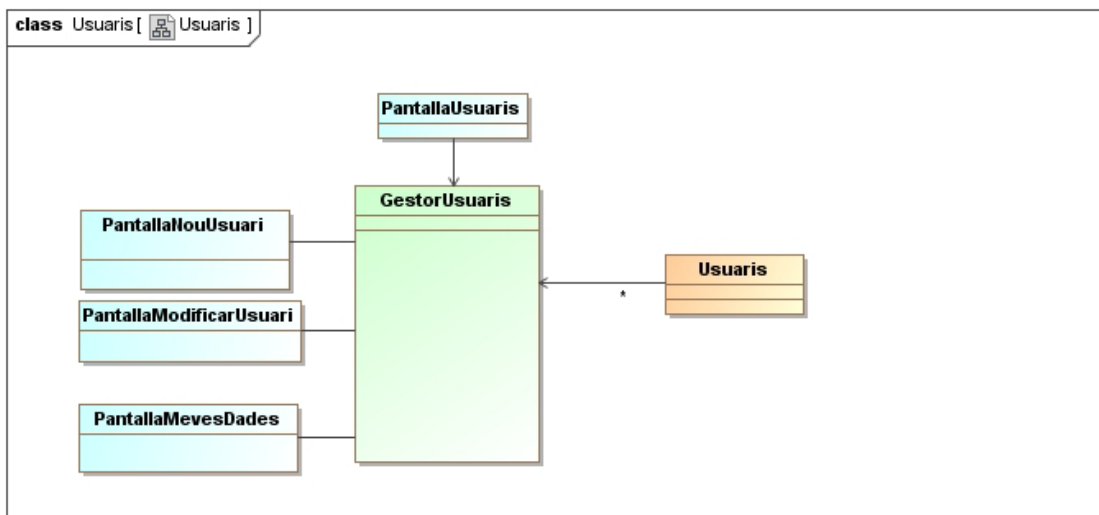


Figura 14: Classe usuaris

Patrò MVC. Definició de classes.

Model –Classe Usuari

Mètodes	
llistat_usuaris	Mètode que retorna un llistat d'usuaris de l'aplicació.
nouUsuari	Mètode que inserta un nou usuari a la base de dades
modificarUsuari	Mètode que modifica les dades d'un usuari.
setUsuari	Mètode que fa un set a la base de dades.
veureUsuari	Mètode que retorna les dades d'un usuari.
veureSmtptUsuari	Mètode que retorna les dades de correu d'un usuari.
usuariModificarUsuari	Mètode que guarda les dades personals d'un usuari.
esborrarUsuari	Mètode que esborra un usuari de la BBDD.
veureRolUsuari	Mètode que retorna el rol d'un usuari.

Controlador

Events	
index	Esdeveniment per crear un llistat d'usuaris.
nou_usuari	Esdeveniment per crear un nou usuari.
modificar_usuari	Esdeveniment per modificar les dades d'un usuari.
meves_dades	Esdeveniment per modificar les dades personals d'usuari.
esborrar_usuari	Esdeveniment per esborrar un usuari.

Vista

Pàgines	
usuaris_view	Visualització de la vista usuaris.
nou_usuari_view	Visualització de la vista de nou usuari.
modificar_usuari_view	Visualització del formulari de modificació d'un usuari.
meves_dades_view	Vista del formulari de modificació canviar dades personals.
formulari_validat (Comú)	Visualització de confirmació.

5.5. Seguiment d'alumnes

A continuació, es parlarà del mòdul amb més importància de l'aplicació, el seguiment d'alumnes i gestió de l'avenç personal. De fet, va ser el punt de partida de creació de la aplicació. És la raó de ser del subsistema en si mateix. Tot i això, el sistema de seguiment no estarà disponible si el tutor no posa dades de connexió al seu correu.

A la plana principal de l'aplicació es podrà accedir a l'opció “*Seguiment*”. Només haurà de prémer l'enllaç corresponent. Una vegada carregada, el tutor podrà veure la pantalla seleccionada. En cas que no tingui cap convocatòria adjudicada el resultat serà nul.

El subsistema presentat constarà dels següents elements:

- Llistat de dades dels alumnes:
 - Inicial de l'alumne.
 - Nom i cognoms de l'alumne.
 - Informació del darrer correu enviat.
 - Llistat de correus enviats a un alumne.
 - Informació de feedback.
 - Identificador de l'alumne.
 - Informació de benvinguda enviada.
 - Casella de verificació o checkbox.
- Llistat de correus electrònics comuns a enviar:
 - Benvinguda.
 - Curs no iniciat.
 - Curs incomplet.
 - Evolució correcta.
 - Data límit del curs.
 - Curs superat.
 - Crear nou correu electrònic.

A continuació es passarà a detallar amb més profunditat els aspectes més rellevants.

5.5.1 Comunicacions comunes a enviar

Els tutors podran enviar correus electrònics comuns a tots els alumnes o a un grup de destinataris seleccionats.

Segons l'estat d'avenç de l'alumne, l'usuari podrà escollir de l'interior d'una llista, quin missatge s'ha d'enviar i a quin destinatari.

La llista de comunicacions més comunes a enviar seran les següents:

1. Cartes tipus:

- Missatge de Benvinguda al curs.
- Missatge per alumnes en estat NO COMENÇAT.
- Missatge per alumnes en estat INCOMPLET
- Missatge per alumnes amb progrés ADEQUAT.
- Missatge recordatori fi de termini.
- Missatge de ENHORABONA per finalització del curs.

A més, també podrà enviar missatges nous sense haver d'incloure una carta tipus.

5.5.2 Llistat de seguiment dels alumnes

Per tal de poder veure, a primera vista, les dades dels alumnes, l'aplicació proporcionarà l'inicial del cognom de l'alumne i sense haver-hi repeticions. De tal manera que es tindran per ordre alfabètic; A,B,C...

Com a conseqüència, es facilitarà la navegació pel llistat dels alumnes, havent només de cercar l'inicial i sense haver de llegir tots els cognoms, un per un, fins a trobar el desitjat. L'aplicació també donarà les dades habituals dels alumnes; nom, cognoms, identificador de l'alumne.

A més, l'aplicació oferirà dades particulars de les comunicacions del tutor amb l'alumne, com són:

- Estat: El darrer estat dependrà de quina comunicació s'hagi enviat a l'alumne. Com s'ha vist a l'apartat 5.5.1 hi ha 6 possibles comunicacions. Per tant, en pantalla s'indicarà la darrera comunicació que s'ha establert. Per altra banda, es podrà visualitzar si un alumne ha estat donat de baixa o té un correu electrònic no vàlid. Així doncs, li permetrà decidir si desitja enviar correus electrònics a l'alumne esmentat.
- Llistat de comunicacions: Tot i que al punt anterior es pot veure la darrera notificació que l'usuari ha fet, no es pot veure un llistat de totes les comunicacions entre el tutor i l'alumne. El llistat de comunicacions oferirà un

l·listat cronològic de les comunicacions per correu electrònic durant el desenvolupament del curs.

El l·listat mostrarà la carta tipus enviada i la data d'enviament, sent accessible per mitjà d'un enllaç.

- Informació de benvinguda: A l'inici del curs el tutor enviarà una comunicació de benvinguda a tots els alumnes. Com s'ha explicat al punt anterior, es pot donar el cas que el correu electrònic del destinatari no sigui vàlid i que el missatge sigui retornat. Així doncs, el tutor podrà veure en tot moment quins alumnes han rebut el missatge d'inici de curs i quins no.

A més, es podrà decidir a quins alumnes enviar primer els missatges i quins resten pendents.

5.5.3 Selecció d'alumnes

En els apartats anteriors s'ha parlat de manera freqüent de l'enviament, mitjançant el correu electrònic, de missatges a tots els alumnes o a un grup d'alumnes.

Per tal de poder fer una selecció del l·listat d'alumnes s'implementarà un sistema pel qual es pugui escollir, amb facilitat, els alumnes que necessitin d'una comunicació.

5.5.4 Diagrama de classes

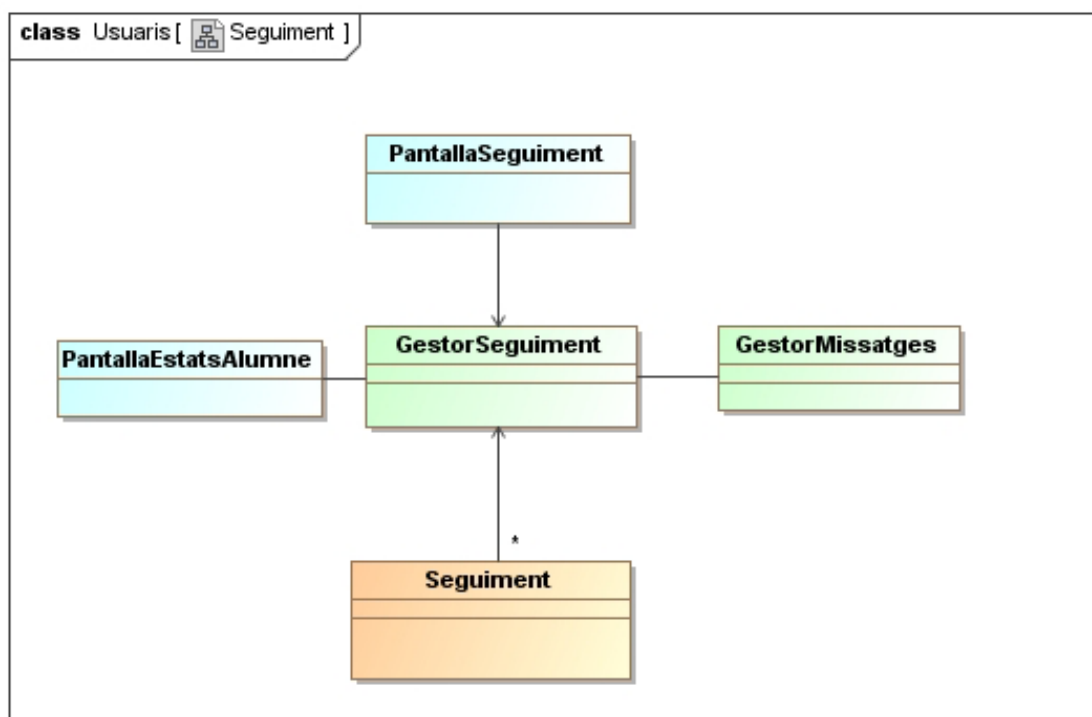


Figura 15: Classe seguiment

Patrò MVC. Definició de classes.

Model –Classe Seguiment

Mètodes	
llistatAlumnesSeguiment	Mètode que retorna un array amb les dades de seguiment.
getPlantillaAEnviar	Mètode que cerca la plantilla de correu electrònic a enviar.

Controlador

Events	
index	Esdeveniment per veure les dades estadístiques globals.
estats_alumne	Esdeveniment per cridar la llista d'estats d'un alumne.
enviaments	Esdeveniment amb enviaments de missatges globals.

Vista

Pàgines	
seguiment_view	Visualització de la vista inici
estats_view	Visualització dels estats d'un alumne.

5.6. Estadístic i pàgina d'inici

El subsistema estadístic estarà integrat dintre de la pàgina principal o d'inici de l'aplicació, de tal manera que el tutor pugui veure, només entrar, les dades actuals de la convocatòria si n'hi ha.

Les dades estadístiques que es podran llegir seran:

1. Dades globals:
 - a. Nom de la convocatòria.
 - b. Identificador de la convocatòria.
 - c. Data d'inici.
 - d. Data de finalització.
2. Dades d'alumnes:
 - a. Missatges de benvinguda
 1. Enviats.
 2. No enviats.
 3. Retornats.
 - b. Alumnes.
 1. Total d'alumnes.
 2. Alumnes donats de baixa.
 3. Alumnes amb estat superat.
 4. Alumnes sense contactar.
3. Informació de correus electrònics nous.

5.6.1 Diagrama de classes

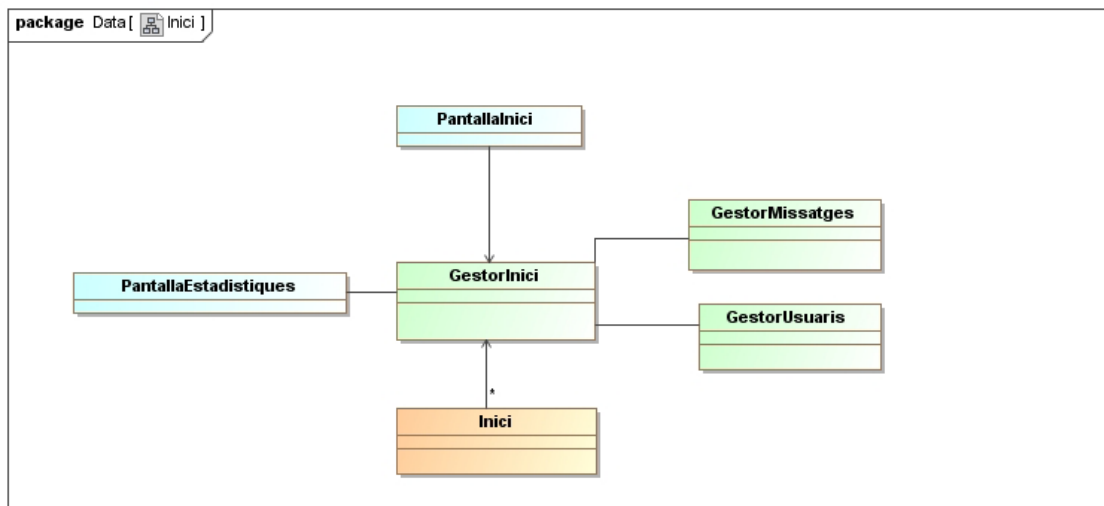


Figura 16: Classe Inici

Patrò MVC. Definició de classes.

Model –Classe Inici

Mètodes	
obtenirInforme	Mètode que retorna un informe amb dades estadístiques globals
obtenirInformeBenvinguda	Mètode que obté un informe de benvinguda.
verificarIniciConvocatoria	Mètode que verifica si una convocatòria està oberta.
obtenirInformeAlumnesTotals	Mètode que obté els alumnes totals.
obtenirInformeAlumnesNoContactats	Mètode que obté els alumnes no contactats.

Controlador

Events	
index	Esdeveniment per veure les dades estadístiques globals.

Vista

Pàgines	
inici_view	Visualització de la vista inici

5.7. Sistema de missatges.

El sistema de comunicació permetrà l'usuari fer l'enviament i la lectura dels correus electrònics que es produeixin durant la convocatòria del curs. Tot i això, el sistema de missatges no estarà disponible si el tutor no posa dades de connexió al seu correu.

És molt important definir bé una interfície gràfica que pugui gestionar tots els correus. Els missatges nous que arribin s'hauran de remarcar respecte dels altres.

En tot cas l'aplicació dissenyada haurà d'utilitzar comptes de correu externs, tipus Gmail, per fer les connexions des de l'aplicació mitjançant el protocol IMAP i SMTP degut a no tenir la possibilitat de treballar amb un allotjament i comptes propis.

5.7.1 Relació amb sistema de seguiment

S'ha de recordar que el sistema de comunicació està relacionat amb el sistema de seguiment d'alumnes, de tal manera que la informació dels correus enviats, mitjançant el gestor, quedaran reflectida en el sistema de seguiment i que els correus rebuts es podran consultar en un llistat que el propi usuari podrà auto generar.

Cada vegada que al subsistema es faci una selecció d'alumnes per enviar comunicacions, el gestor de comunicació rebrà les dades i farà l'enviament cap als destinataris.

5.7.2 Relació amb sistema d'inici

Cal remarcar que al subsistema d'inici hi haurà un element per poder veure si hi han hagut correus nous. Per tant, també hi haurà una relació amb el sistema de comunicació.

Cada vegada que hi hagi un correu electrònic nou, tant el sistema de comunicació com el sistema de estadístiques ho advertiran amb un element visual.

5.7.3 Gestor de correu entrant

- Remitent del correu electrònic.
- Assumpte del missatge.
- Data del missatge.
- Checkbox o casella de verificació individual de cada missatge.
- Avís de missatge nou.

Per llegir un missatge, el tutor només haurà de prémer l'escollit. A continuació es podrà llegir.

5.7.4 Gestor de lectura de missatges

El gestor de lectura tindrà els següents elements:

- Assumpte del missatge.
- Cos del missatge.

- Respondre el missatge.

Una vegada llegit el missatge l'usuari podrà respondre'l.

5.7.5 Gestor de resposta dels missatges

El tutor, sota l'element de lectura de missatges tindrà una referència visual de resposta que, a més, serà editable i que permetrà introduir formats i estils de text.

5.7.6 Gestor de creació de nous missatges

El tutor, disposarà de tots els elements habituals en un gestor de correu electrònic per tal de crear nous correus electrònics.

5.7.7 Opcions del gestor

El gestor de comunicacions disposarà d'opcions i accions pròpies dels gestors de correus electrònics més comuns, com són:

- Esborrar missatges.
- Recarregar.

5.7.8 Diagrama de classes.

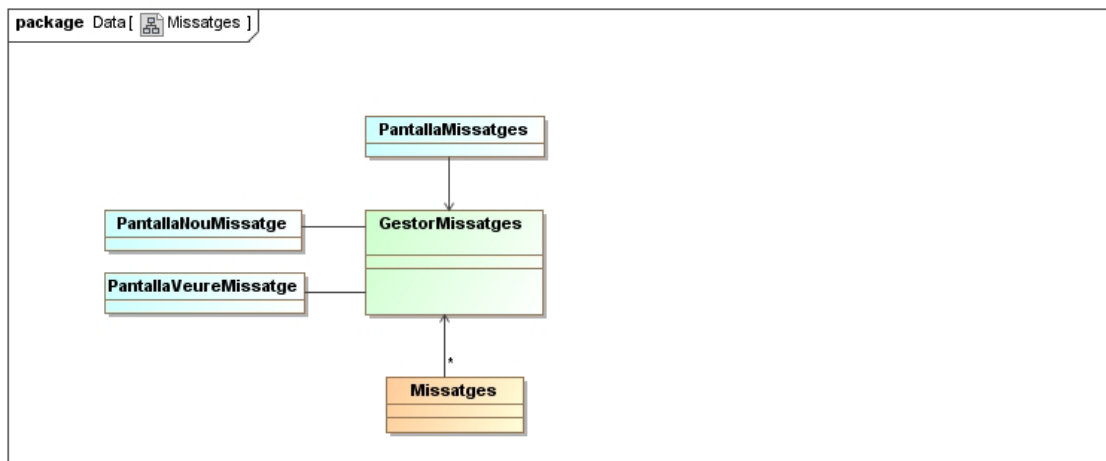


Figura 17: Classe missatges

Patrò MVC. Definició de classes.

Model

Classes

comprovarResposta	Mètode que comprova a la BBDD si un missatge s'ha respòs.
--------------------------	---

Controlador

Events	
index	Esdeveniment per veure el gestor de missatges
veure_missatge	Esdeveniment que permet veure un missatge en particular.
respondre	Esdeveniment que permet respondre a un missatge
nou_missatge	Esdeveniment que permet crear un nou missatge
esborrar	Esdeveniment que permet esborrar un missatge.

Vista

Pàgines	
missatges_view	Visualització de la vista llistat de missatges.
mail_view	Visualització d'un missatge escollit.
nou_mail_view	Visualització del formulari per crear un nou missatge.

Finalment s'ha de comentar que el gestor de correu només efectuarà funcions d'enviament i lectura de missatges de text. No s'ha establert la possibilitat, dintre de la planificació proposada, de llegir/enviar arxius adjunts o imatges que es deixa per a una implementació futura.

6 Fase d'implementació.

6.1 Programació

De cara a la part de programació s'utilitzarà un disseny basat en programació en HTML com a part estàndard i la utilització de PHP per fer el tractament de les dades amb el sistema de gestió de base de dades MySQL. També s'incorporaran scripts en format JAVASCRIPT per tal d'incorporar nous recursos dinàmics de navegació.

Per tal de poder implementar l'aplicació s'ha hagut de treballar amb un *Framework* que permetés un desenvolupament ràpid i que possibilités la reutilització de codi utilitzant, a més, llibreries pròpies. De entre tota la gran varietat de *Frameworks* existents es va escollir *Codeigniter*⁴. El motiu va ser la suau corba d'aprenentatge inicial, fet que el feia idoni per un projecte com el proposat. A més, la seva amplia documentació i de fàcil comprensió el feia destacar entre tota la resta.

Codeigniter disposa de llibreries que s'adeqüen perfectament als requeriments de l'aplicació sense haver de recorre a grans llibreries PEAR. A més, està dissenyat per a poder treballar perfectament seguint l'entorn MVC. Cal destacar que la implementació de codi s'ha realitzant seguint el paradigma de Programació orientada a objectes, POO, treballant amb classes i objectes.

Al treball presentat s'ha implementat de manera personal:

- application/controllers
- application/views
- application/models
- assets/css
- helpers/inicial_helper
- includes/link_imatges
- includes/link_planes
- includes/plantilles
- Language
- libraries/paginació
- I s'ha modificat: libraries/Imap

6.2 Llibreries.

Com s'ha comentat amb anterioritat, a la fase d'implementació s'ha fet us de diferents llibreries per tal de poder fer que l'aplicació desenvolupés els requeriments demanats.

CKEditor Basic

Editor de text HTML/WYSIWYG (*What You See Is What You Get*) *OpenSource*.

L'editor proposat permet configurar el menú eliminant o incloent noves funcions.

La llibreria permet tenir un editor de text per tal d'escriure nous missatges de correu amb format HTML.

⁴ Codeigniter es un Framework OpenSource: http://www.codeigniter.com/user_guide/index.html

Imap

Llibreria per fer les gestions d'accés a missatges emmagatzemats a un servidor.
Open Source.

La llibreria permet connectar a un servidor. Llistar missatges, veure un missatge en particular, esborrar missatges i desconnectar del servidor.

EMail

Llibreria per fer les gestions d'enviament de missatges mitjançant SMTP.

La llibreria permet crear un missatge seleccionant remitent, destinatari, assumpte del missatge, cos del missatge, validació de correu electrònic i enviament.

Calendari

Llibreria per fer veure un calendari en pantalla.

La llibreria permet veure un calendari on pot seleccionar una data que a continuació quedarà impresa al formulari.

Form Validation

Llibreria que permet comprovar les dades d'un formulari.

La llibreria permet reconèixer el format de les dades, dades buides... A més, crea missatges informatius al respecte.

SpreadSheet

Llibreria que permet extreure dades d'un arxiu *Excel*.

La llibreria permet reconèixer el format de les dades i fer l'extracció per a ser guardades a la BBDD.

6.3 Base de dades.

Per realitzar el treball plantejat es parteix de la necessària utilització d'una base de dades que incorpori les dades dels alumnes i cursos. A més, permet afegir el progrés dels alumnes amb l'actualització de les dades a mesura que el tutor contacti amb l'alumne.

6.4 Fulles d'estil.

S'han utilitzat fulles d'estil CSS que permeten separar el contingut de les vistes de com es presentaran en pantalla, circumstància que permet que sigui independent del navegador que s'utilitzi.

6.5 Comptes de correu.

Com es va comentar al disseny de l'apartat de comunicacions, l'aplicació utilitzarà comptes de correu externs per tal de fer les seves gestions. Al treball presentat s'ha escollit Gmail, com a punt de partida, al ser el correu preferit en més d'un 50% dels

tutors contactats. És per això que la configuració s'ha implementat utilitzant el servidor i port de Gmail, amb independència que en posteriors revisions s'implementin més servidors de correus.

S'ha de destacar també que Gmail no disposa de la possibilitat, per mitjà d'IMAP, de saber si un missatge ha estat contestat. Com a conseqüència s'ha hagut d'implementar un sistema, aprofitant la base de dades, on es guardi la informació.

6.6 Validació de codi i accessibilitat.

En el procés d'implementació s'ha tingut cura de desenvolupar codi HTML/XHTML lliure d'errades. El resultat final és un codi que permet ser validat com a *XHTML 1.0 Strict*⁵.

A més s'ha impulsat que l'aplicació complís els requeriments d'accessibilitat mitjançant l'eina *Wave*⁶ que permet comprovar l'accessibilitat d'una plana web.

S'ha d'indicar que la validació de codi *HTML* pot patir diferències si s'executa en un suport online degut a implementacions internes de l'allotjament així com al format de correus electrònics rebuts.

6.7 Conceptes afegits.

Tal com s'ha parlat amb anterioritat s'ha fet us de la llibreria IMAP que permet connectar amb un compte de correu extern, en el cas plantejat Gmail. Tot i això, els comptes de correu Gmail no permeten accedir al *flag*, missatge respost.

Per oferir una solució al problema, s'ha creat una taula a la base de dades on poder guardar la dades de quin missatge ha estat respòs i permetre visualitzar-ho, al gestor de correu de l'aplicació, mitjançant la corresponent icona gràfica.

La llibreria IMAP s'ha hagut de redissenyar per tal de ser adaptada al model de l'aplicació.

S'ha hagut de tenir cura respecte al disseny de les vistes. Per això, s'han fet proves amb els navegador més comuns del mercat, *Mozilla Firefox*, *Internet Explorer*, *Google Chrome*. En alguns casos s'ha hagut de redissenyar els estils CSS. Per exemple les imatges amb vincles a Internet Explorer sortien amb contorns i s'ha treballat en eliminar el problema.

S'ha establert que l'arxiu *excel* d'alumnes no pot tenir més de 80 alumnes. Amb la limitació s'assegura que no es generi una inserció de dades massiva que pogués col·lapsar el sistema.

S'ha d'indicar que tant el sistema de seguiment com el de missatges no estaran disponible si el tutor no posa dades de connexió al seu correu.

⁵ La validació de codi s'ha efectuat seguint les indicacions de World Wide Web Consortium (W3C) disponible a: www.w3c.es

⁶ Wave es una eina que permet comprovar l'accessibilitat d'un lloc web: wave.webaim.org/

7. Funcionament de l'aplicació.

A continuació es detallarà el funcionament de l'aplicació per tal de poder visualitzar, de manera més acurada, el procés de treball de l'aplicació.

Per tal de poder entendre millor el funcionament, s'inclouran captures de pantalla que permetran establir una relació entre la teoria i la pràctica.

7.1. Plana de login.

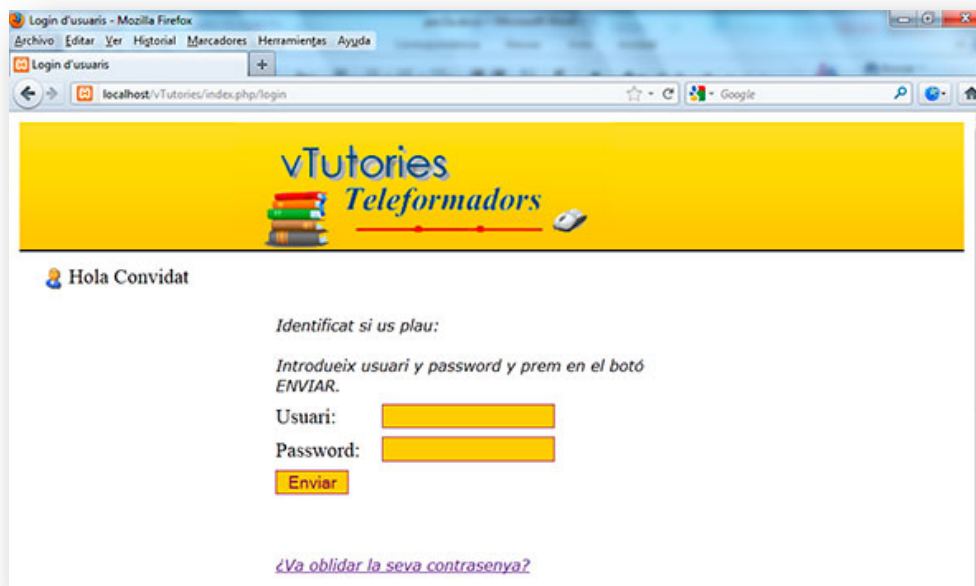


Figura 18: Pantalla de login

A la pantalla visualitzada l'usuari podrà iniciar sessió per tal de poder veure la resta de continguts. A més podrà accedir a l'opció contrasenya oblidada que li permetrà recuperar una nova contrasenya en cas que no tingui disponible l'anterior.

A l'aplicació hi han 3 usuaris disponibles per fer les comprovacions adients:

Usuari	Identificador	Contrasenya	Dades
Tutor	Usuari01	uoc2011	Tutor sense dades.
Tutor	Usuari02	uoc2011	Tutor amb dades incorporades.
Administrador	Admin01	uoc2011	Administrar els 2 tutors.

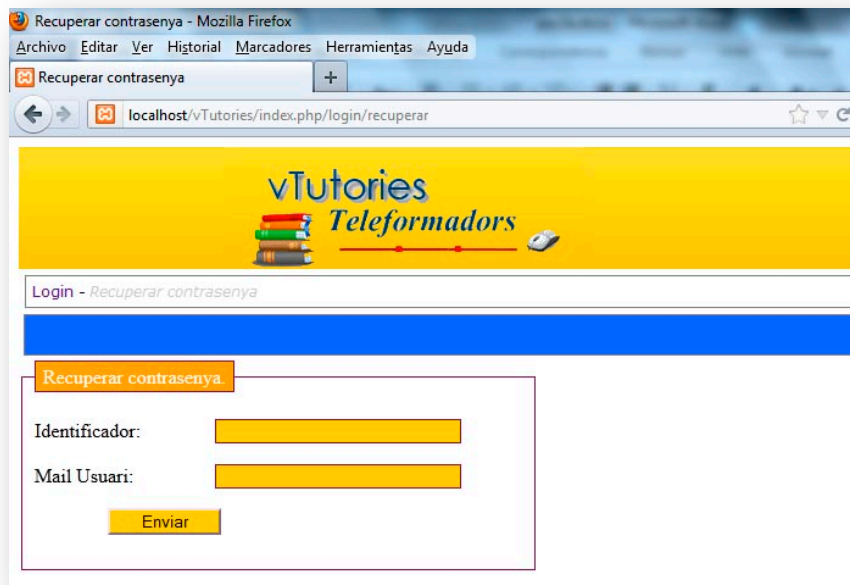


Figura 19: Pantalla de recuperació de contrasenya

7.2. Plana inicial

Una vegada el tutor hagi estat validat accedirà a la plana inicial de l'aplicació.

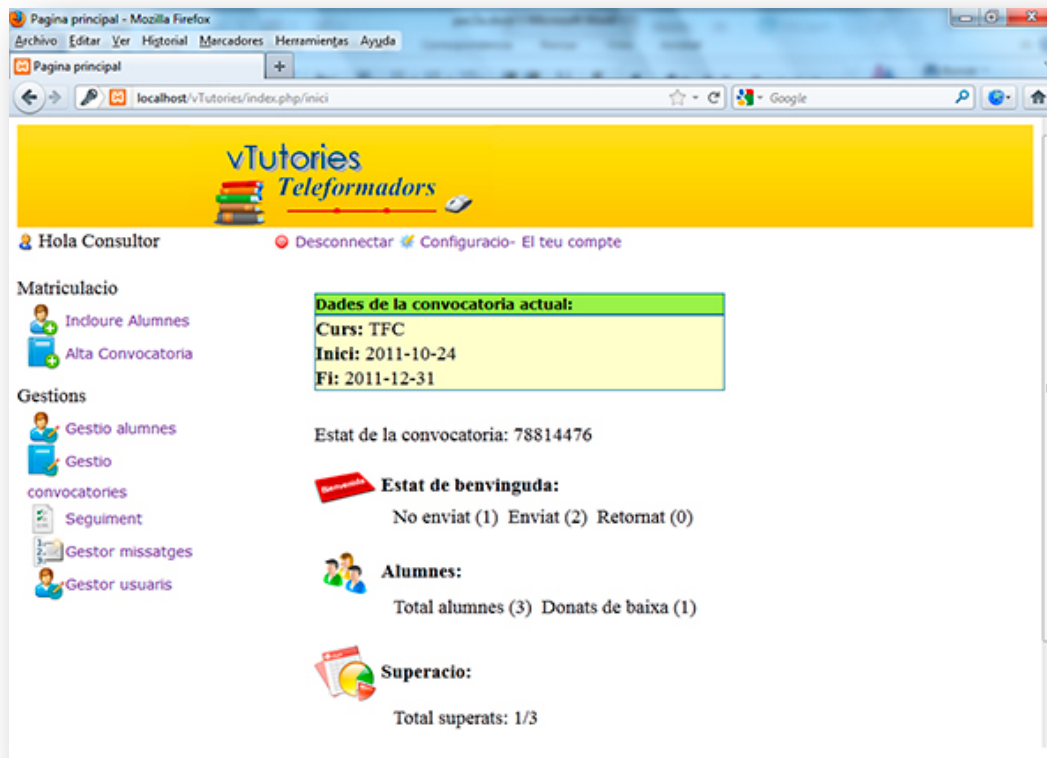


Figura 20: Pantalla d'inici

En la pantalla presentada es visualitzen en primera instància 3 àrees ben definides.

A la primera àrea, que es mostra a la part superior esquerra de la imatge es visualitza el nom del tutor. Sota el missatge informatiu es disposa d'un menú on poder fer totes les gestions de l'aplicació (alumnes, convocatòries, seguiment, usuaris, missatges).

A la part central superior es mostren les opcions més personals de l'usuari (desconnexió i configuració del compte).

A la pantalla configuració del compte, el tutor podrà visualitzar el següent:

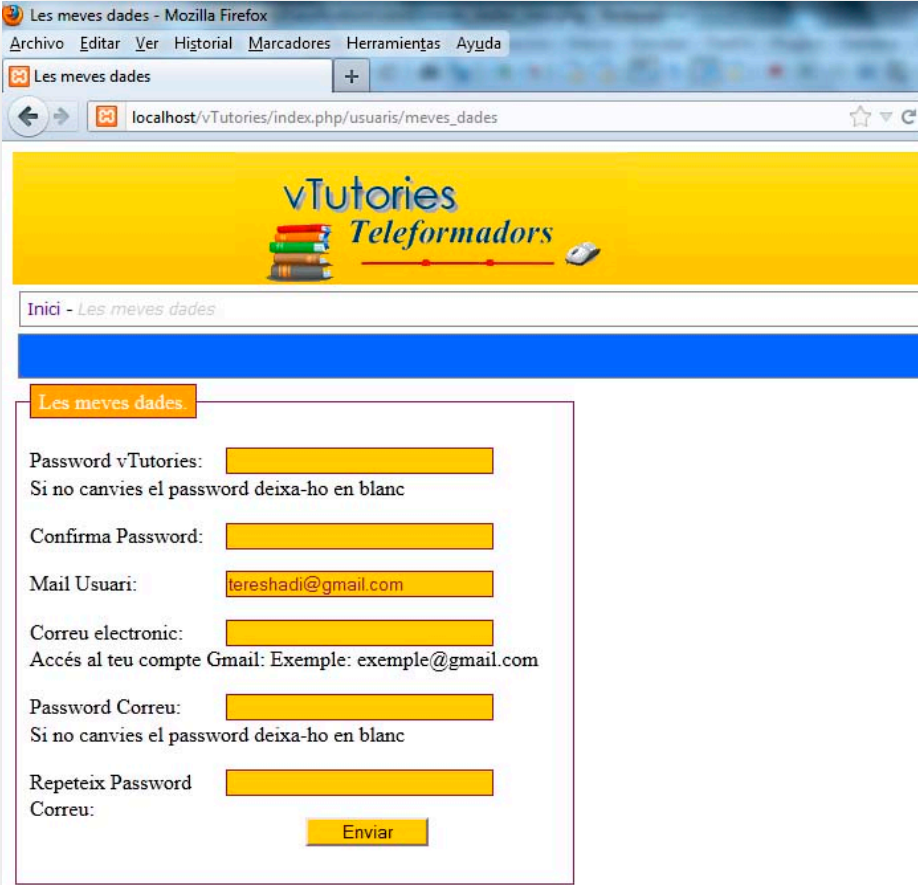


Figura 21: Pantalla de dades d'usuari.

Per acabar, a la part central inferior, el tutor pot visualitzar les dades estadístiques de la convocatòria que està tutoritzant. En tot cas, si no hi hagués una convocatòria d'un curs en estat actiu, l'aplicació mostrarà un missatge informatiu al respecte.

7.3. Gestió de convocatòries.



Figura 22: Pantalla de convocatòries.

En la plana, el tutor pot visualitzar les convocatòries passades, presents i futures que ha de tutoritzar. Tindrà disponible les dades (nom, convocatòria, inici, fi).

Si el tutor ha d'incloure una nova convocatòria haurà de prémer a la imatge "CONVOCATÒRIA +". A continuació es visualitzarà un formulari on introduir les dades de la convocatòria.

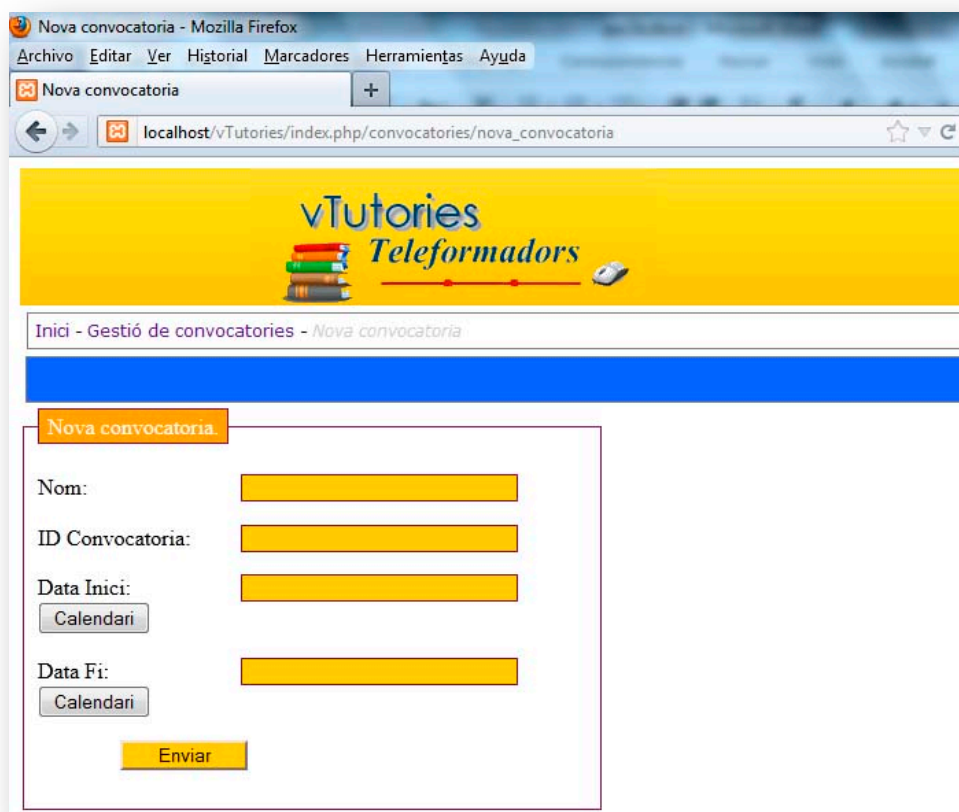


Figura 23: Pantalla nova convocatòria

Com es pot comprovar disposarà d'un calendari per tal de posar les dates de manera adequada. A continuació introduirà totes les dades demanades i enviarà el formulari per tal que les dades es guardin.

A més, disposarà de l'opció editar convocatòria. Prement damunt de la imatge s'accedirà al formulari de edició de dades de la convocatòria escollida on es podran modificar les dades. De igual manera es disposarà d'un calendari per tal de posar les dates de manera correcta.

Gestió de convocatories - Mozilla Firefox

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

Gestió de convocatories

localhost/vTutories/index.php/convocatories/modificar_convocatoria/2011S2

vTutories
Teleformadors

Inici - Gestió de convocatories - Modificar convocatòria

Modificar convocatòria

Nom: Alumnes

ID Convocatoria: 2011S2


Data Inici: 01-01-2012
Calendari

Data Fi: 31-12-2012
Calendari

Enviar

Figura 24: Pantalla modificar convocatòria.

Una vegada modificades les dades adients només haurà d'enviar el formulari per tal que les dades es guardin a la base de dades.

Si el tutor volgués esborrar la convocatòria només ha de prémer a la imatge  visualitzada al menú. Sortirà un missatge de confirmació. Si s'accepta la convocatòria, s'esborrarà, si no la convocatòria romandrà.

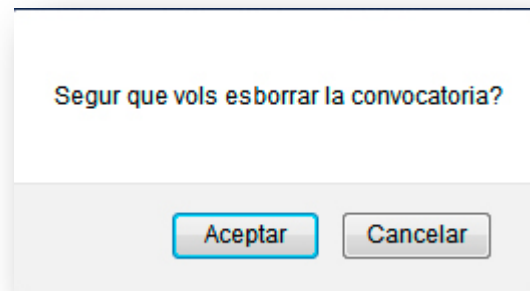


Figura 25: Pantalla de confirmació.

El tutor també podrà associar un llistat d'alumnes a una convocatòria o esborrar els alumnes ja associats. Per tal de poder fer-ho, l'aplicació de manera visual informarà si ja hi ha alumnes associats o si encara no. Si hi ha alumnes associats s'esborraran prement a la imatge "INCLOURE/ESBORRAR✖". Si no hi ha alumnes associats es veurà la imatge "INCLOURE/ESBORRAR✚". Si es prem al damunt s'obrirà una nova pantalla amb el formulari d'associació.

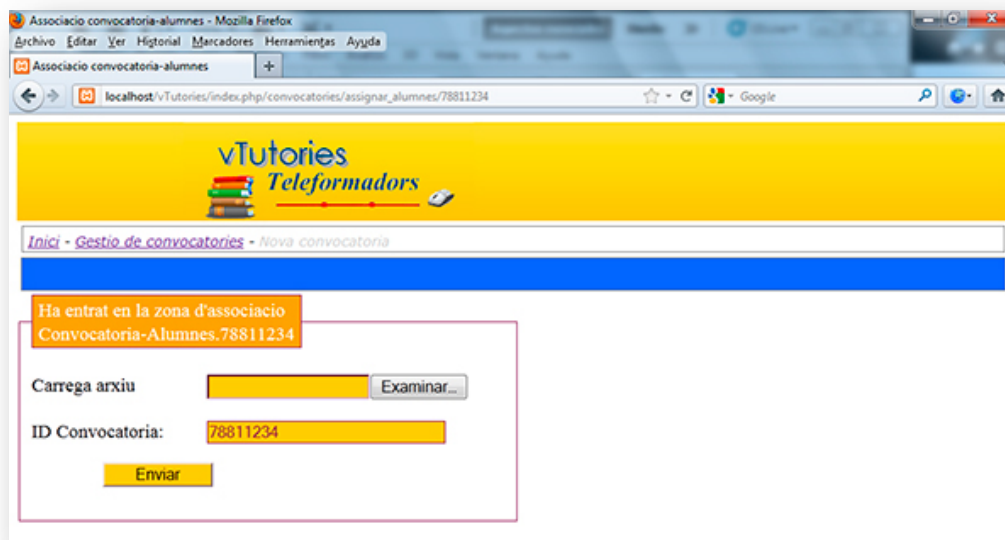


Figura 26: Pantalla d'associació.

En el formulari només s'haurà de carregar l'arxiu d'alumnes subministrats pel departament de Formació. Una vegada enviat el formulari els alumnes quedaran vinculats a la convocatòria. El model d'arxiu serà :

Id Usuario	Nombre	Apellidos	Cod SAP	E-mail	Estado de inscripción	Fecha de inscripción	Convocatoria
C011111	Nom1	Cognoms1	1	mail@nomail.com	Inscripción aceptada	18/10/2011 09:08:11	2011S2

Es pot trobar un exemple de l'arxiu a la carpeta:
vTutories/documentació/alumnes_uoc.xls

7.4. Gestió d'alumnes

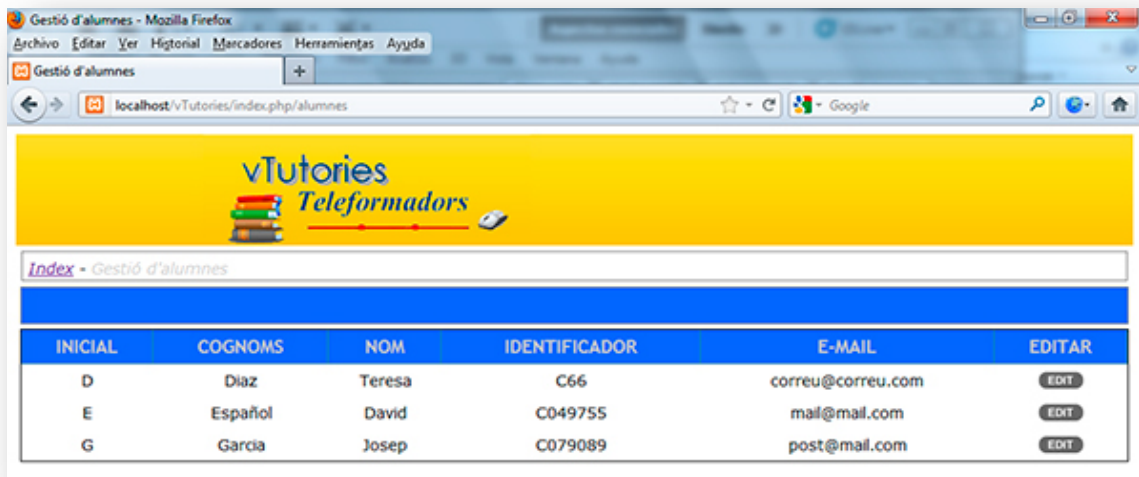


Figura 27: Pantalla alumnes.

El tutor pot visualitzar els alumnes associats a la convocatòria en curs. Tindrà disponible les dades (inicial, cognoms, nom, identificador, e-mail).

A més, disposarà de l'opció editar alumne. Prement damunt de la imatge s'accedirà al formulari de edició de dades d'alumnes on es podran modificar les dades.

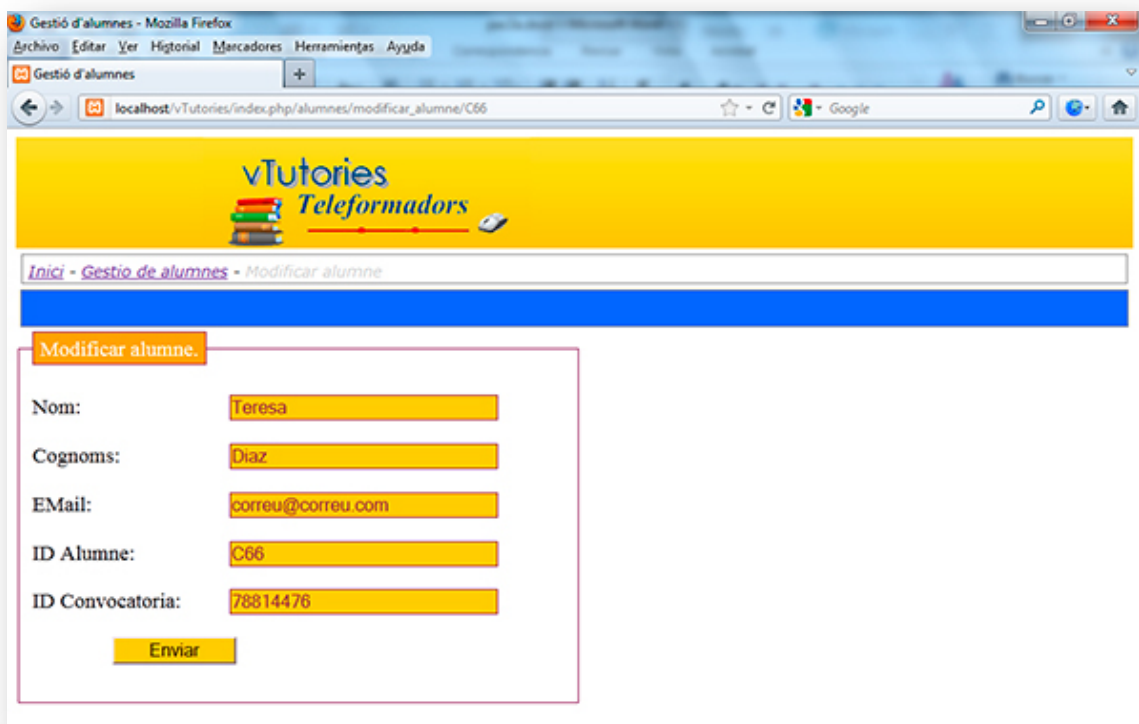


Figura 28: Pantalla modificació alumne.

En la pantalla de formulari es podrà modificar l'e-mail de l'alumne. Una vegada canviat, el tutor només haurà d'enviar el formulari per tal que les dades es guardin a la base de dades.

7.5. Gestió d'usuaris



Figura 29: Pantalla d'usuaris.

En la plana l'administrador pot visualitzar els usuaris de l'aplicació. Tindrà disponible les dades (inicial, cognoms, nom, identificador, e-mail, rol).

L'administrador podrà incloure nous usuaris prement a la imatge “IDENTIFICADOR +” que permet incloure. I esborrar usuaris prement ✖. Si s'esborren sortirà un missatge de confirmació com el detallat a l'apartat gestió de convocatòries.

L'administrador si vol donar d'alta un nou usuari veurà un formulari que haurà d'omplir. Una vegada enviat les dades es guardaran a la base de dades.

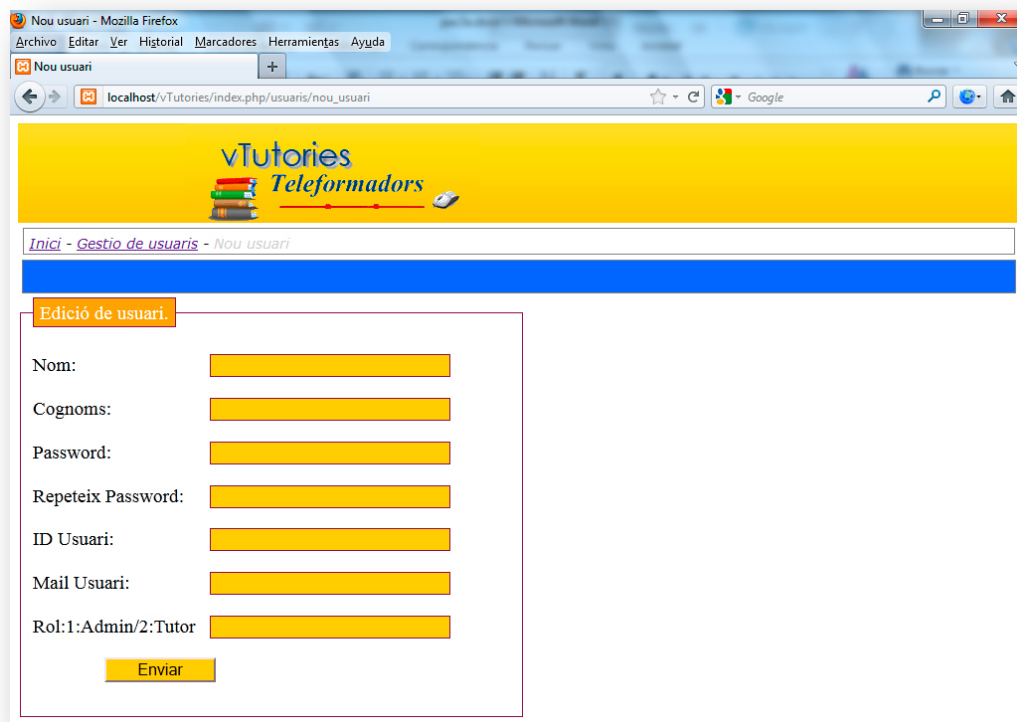


Figura 30: Pantalla nou usuari.

A més, disposarà de l'opció editar usuari. Prement damunt de la imatge s'accedirà al formulari de edició de dades d'alumnes on es podran modificar les dades.

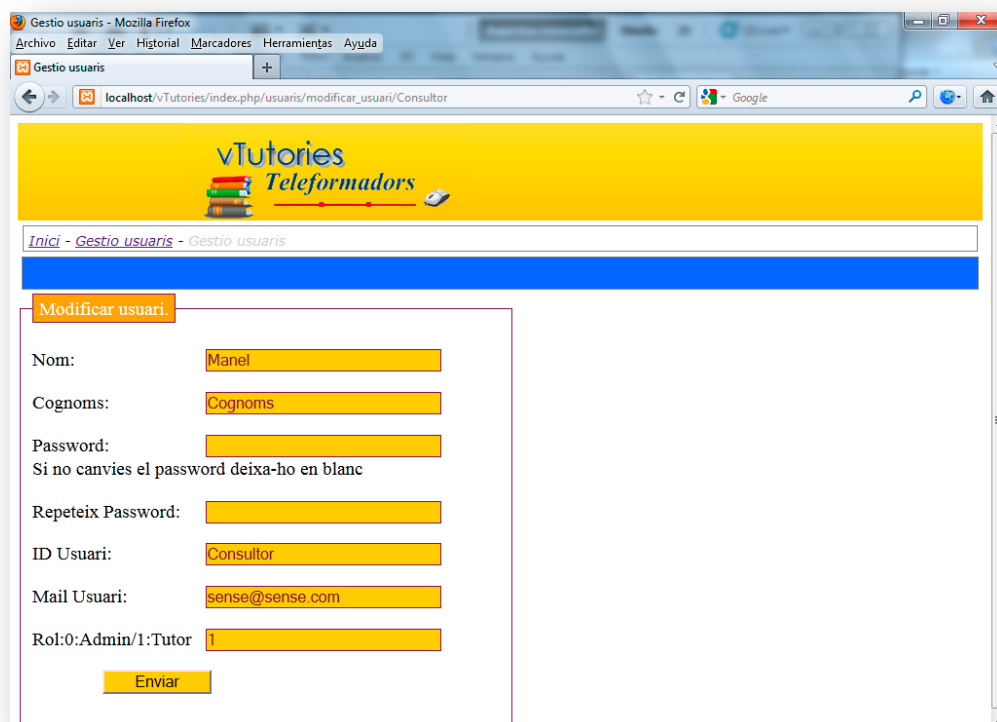


Figura 31: Pantalla modificació usuari.

7.6. Seguiment d'alumnes

En l'apartat seguiment d'alumnes el tutor podrà observar totes les comunicacions que hi ha hagut entre ell i els alumnes. Totes les dades estaran disponibles per data d'enviament i ordenades a partir de la darrera.

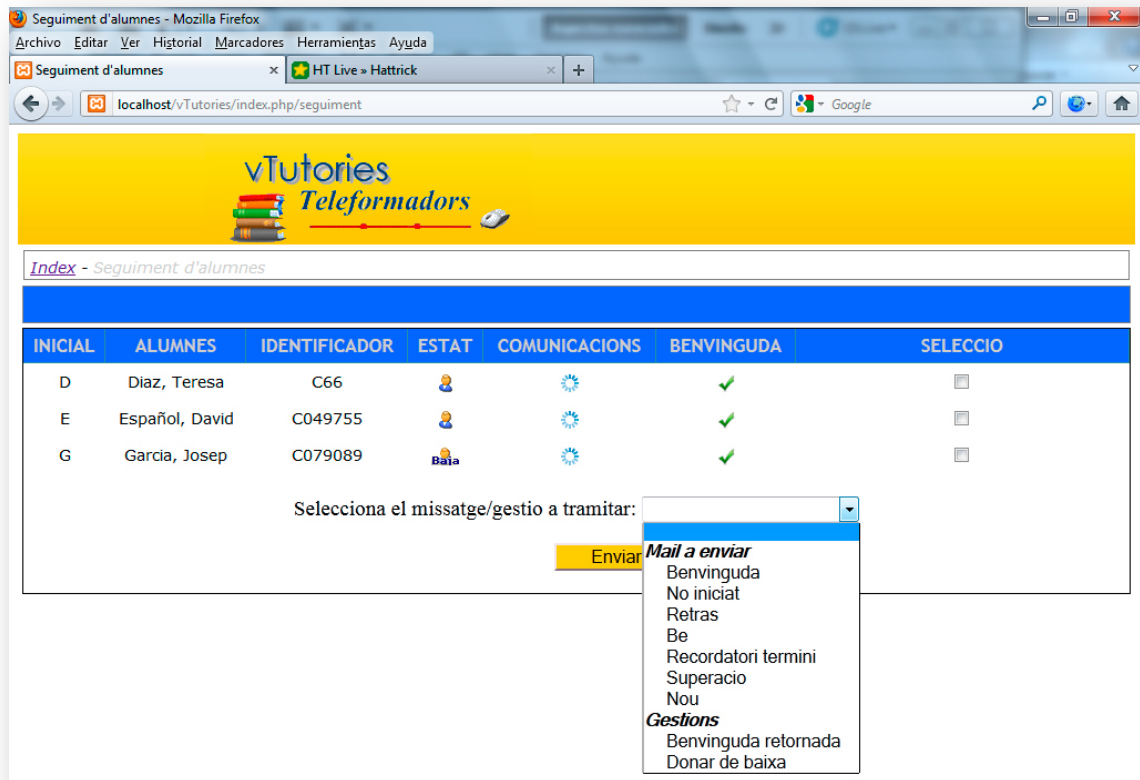



Figura 32: Pantalla seguiment.

En la pantalla de seguiment es poden veure les dades més importants dels alumnes. A l'apartat "Estat" es podrà veure la darrera comunicació comuna que s'ha enviat. A l'apartat comunicacions s'indicarà si hi ha hagut missatges o no al alumne. A més, es podrà constatar si s'ha donat la benvinguda a l'alumne.

Cal destacar que per facilitar la visualització dels estats de comunicacions del tutor s'ha optat per utilitzar unes icones visuals que li siguin al tutor conegudes a la seva feina de tutorització.

Correspondència missatge-icona			
Benvinguda enviada.		Superació de curs	
Correu retornat		Comunicació bidireccional.	
Alumne donat de baixa		Nou correu (sense plantilla)	
Alumne no iniciat.		Sense comunicacions.	
Alumne amb retràs.		Benvinguda enviada.	
Alumne amb progrés adequat			
Recordatori de termini.			

Les icones són utilitzades en l'actualitat per poder extreure informació de cada alumne a la plataforma de Formació.

D'altra banda, es podrà escollit a quins alumnes enviar comunicacions i quines han de ser. Per fer-ho, el tutor només haurà de seleccionar cada alumne per tal fer la seva elecció i triar un missatge a enviar del llistat inferior.

Per acabar prement el botó enviar, es remetran els missatges.

7.7. Gestió de correus electrònics.

A l'apartat gestió de correus electrònics el tutor podrà veure la llista de missatges, tant de nous como de antics. Estaran ordenats per data d'entrada.

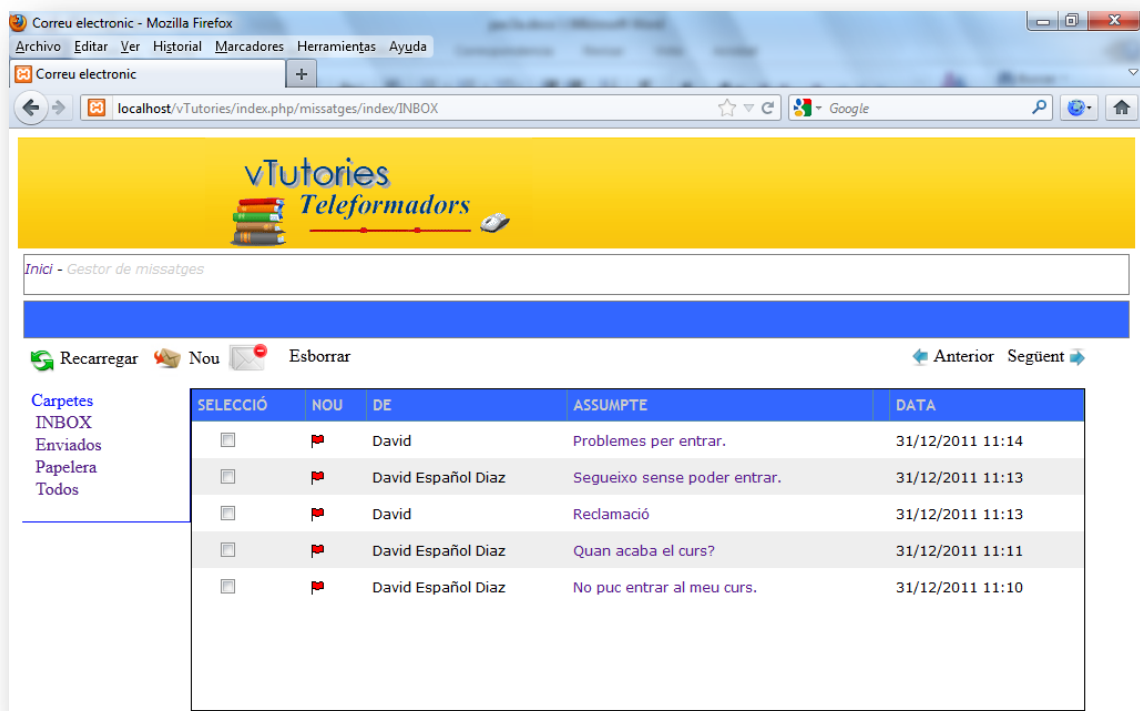


Figura 33: Pantalla de missatges.

Mitjançant el menú de la part esquerra es pot interactuar amb les carpetes més importants.

Si el tutor vol llegir un missatge només haurà de prémer un i podrà veure la següent finestra.

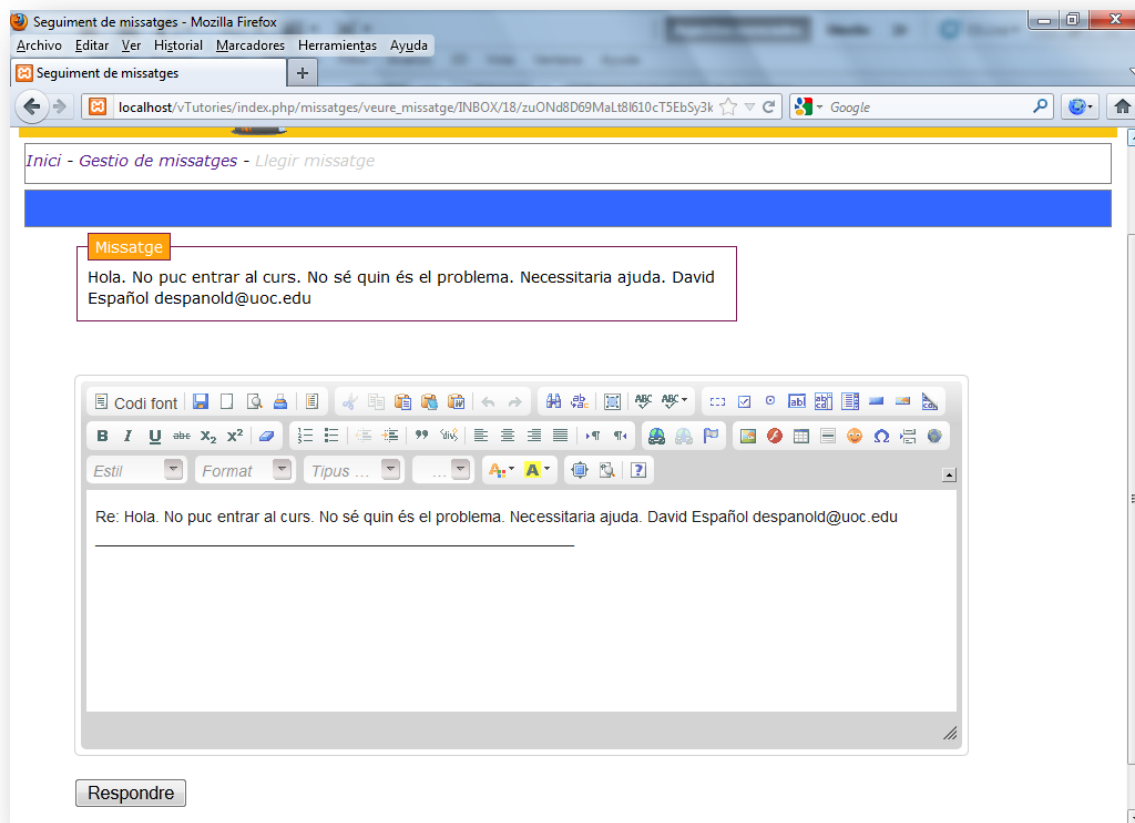


Figura 34: Pantalla veure missatge.

Com es pot comprovar el missatge té la possibilitat de ser respòs al moment.

A l'apartat seguiment es pot crear un correu nou que es veuria com a la pantalla següent:

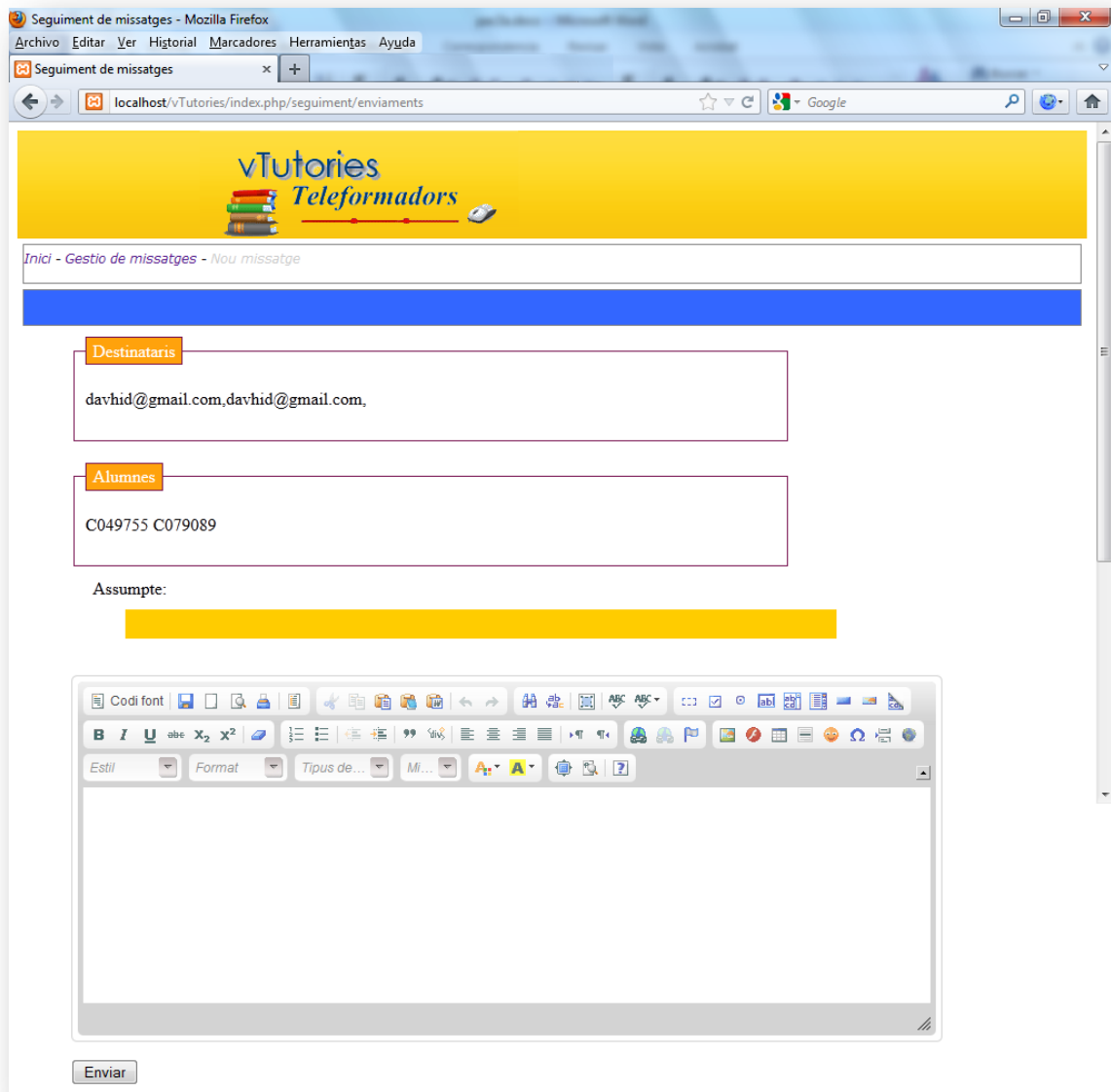


Figura 35: Pantalla nou missatge.

8. Proves d'integració.

Les proves d'integració són les realitzades de manera manual. Mitjançant l'ús de l'aplicació vTutories i provant totes les parts sensibles, es permetrà comprovar si tots els requeriments s'efectuen de manera correcta.

8.1 Sistema de login

Connexió a l'aplicació.

Codi	Accions a verificar	Resultat desitjat	Verificació
01	No introduir usuari/contrasenya.	Missatge informatiu que és necessari introduir les dues dades.	OK
02	Introduir usuari sense contrasenya.	Missatge informatiu dades incorrectes.	OK
03	Introduir contrasenya sense usuari.	Missatge informatiu dades incorrectes.	OK
04	Introduir usuari i contrasenya erroni.	Missatge informatiu dades incorrectes.	OK
05	Introduir usuari incorrecte i contrasenya.	Missatge informatiu dades incorrectes.	OK
06	Introduir usuari correcte i contrasenya incorrecte	Missatge informatiu dades incorrectes.	OK
07	Login d'usuari tutor.	Accedir a continguts propis.	OK
08	Login d'usuari administrador.	Accedir a continguts propis.	OK

Recuperació de contrasenya.

Codi	Accions a verificar	Resultat desitjat	Verificació
01	No introduir identificador/correu.	Missatge informatiu de falta de dades individualitzat.	OK
02	Introduir identificador sense correu.	Missatge informatiu de falta de correu.	OK
03	Introduir correu sense identificador.	Missatge informatiu de falta d'identificador.	OK
04	Introduir identificador incorrecte i correu.	Missatge informatiu identificador incorrecte.	OK
05	Introduir identificador correcte i correu incorrecte	Missatge informatiu correu incorrecte.	OK
06	Introduir identificador correcte i correu correcte.	Envia correu amb contrasenya.	OK

8.2 Sistema de convocatòries.

Codi	Accions a verificar	Resultat desitjat	Verificació
01	Veure llistat de convocatòries d'un tutor.	Visualització per pantalla.	OK
02	Llistat de convocatòries buit.	Llistat sense dades.	OK
03	Formulari de nova convocatòria. Falta de dades.	Missatge informatiu de falta de dades especificant quina.	OK
04	Formulari nova convocatòria. Inserció	S'ha inserit la nova convocatòria a la BBDD.	OK
05	Formulari de modificació convocatòria. Falta de dades.	Missatge informatiu de falta de dades especificant quina.	OK
06	Formulari modificació convocatòria. Inserció	S'ha modificat la convocatòria a la BBDD.	OK
07	Esborrar convocatòria.	S'ha esborrat la convocatòria i els alumnes.	OK
08	Associar alumnes a convocatòria.	Hi ha alumnes vinculats.	OK
09	Esborrar alumnes d'una convocatòria	S'han esborrat els alumnes.	OK

8.3 Sistema d'usuaris.

Codi	Accions a verificar	Resultat desitjat	Verificació
01	Veure llistat d'usuaris.	Visualització per pantalla.	OK
02	Llistat d'usuaris buit.	Llistat sense dades.	OK
03	Formulari de nou usuari Falta de dades.	Missatge informatiu de falta de dades especificant quina.	OK
04	Formulari nou usuari. Inserció	S'ha inserit el nou usuari a la BBDD.	OK
05	Formulari de modificació usuari. Falta de dades.	Missatge informatiu de falta de dades especificant quina.	OK
06	Formulari modificació usuari. Inserció	S'ha modificat l'usuari a la BBDD.	OK
07	Esborrar usuari.	S'ha esborrat l'usuari.	OK

8.4 Sistema d'alumnes.

Codi	Accions a verificar	Resultat desitjat	Verificació
01	Veure llistat d'alumnes d'una convocatòria.	Visualització per pantalla.	OK
02	Llistat d'alumnes buit.	Llistat sense dades.	OK
03	Formulari de modificació alumne. Falta de dades.	Missatge informatiu de falta de dades especificant quina.	OK
04	Formulari modificació alumne. Inserció	S'ha modificat l'alumne a la BBDD.	OK

8.5 Sistema estadístic i d'inici

Codi	Accions a verificar	Resultat desitjat	Verificació
01	No hi ha convocatòria oberta.	Surt un missatge per pantalla.	OK
02	Hi ha convocatòria oberta.	Es veuen les dades de la convocatòria.	OK
03	Hi ha nous correus.	Surt un missatge del nombre de correus.	OK
04	Segons el rol s'accedeix a uns continguts o altres.	S'accedeix als continguts correctes.	OK
05	Desconnexió de l'aplicació.	La sessió i l'aplicació han estat desconnectats.	OK
06	Edició dades personals. Falta de dades.	Missatge informatiu de falta de dades especificant quina.	OK
07	Formulari modificació dades. Inserció.	S'han modificat les dades a la BBDD.	OK

8.6 Sistema seguit.

Codi	Accions a verificar	Resultat desitjat	Verificació
01	Veure llistat de seguiment.	Visualització per pantalla.	OK
02	Llistat de seguiment buit.	Llistat sense dades.	OK
03	Enviar missatges plantilla.	S'actualitza l'estat per pantalla.	OK
04	Enviar missatges plantilla.	Es fa l'enviament.	OK
05	Enviar missatge nou.	S'actualitza l'estat.	OK
06	Enviar missatge nou.	S'accedeix a la pantalla i s'envia.	OK
07	Es crea l'estat benvinguda retornada.	S'actualitza l'estat per pantalla.	OK
08	Es dona de baixa un alumne.	S'actualitza l'estat per pantalla.	OK

8.7 Sistema missatges.

Codi	Accions a verificar	Resultat desitjat	Verificació
01	Veure pantalla missatges	Visualització per pantalla.	OK
02	Navegar per carpetes	Es visualitzen els missatges de cada carpeta.	OK
03	Es rep un missatge nou.	Es visualitza bandera de nou missatge.	OK
04	Es recarrega el gestor de missatges.	Es veuen de nou els missatges.	OK
05	Esborrar missatge.	El missatge s'ha esborrat.	OK
06	Navegar per tots els missatges mitjançant la paginació.	Es llegeixen tots els missatges.	OK
07	Llegir missatge.	Es pot llegir tots els paràmetres del missatge.	OK
08	Respondre missatge.	El missatge ha estat respòs.	OK
09	Respondre missatge. Es grava la nova situació.	S'actualitza l'estat.	OK
10	Crear missatge nou.	Es redirigeix al sistema de seguiment.	OK

Com es pot comprovar de les 59 proves d'integració el resultat és que el 100% han resultat positives.

És evident que existeixen nombroses possibilitats de realitzar proves diverses però s'han escollit les que són més representatives de l'aplicació implementada.

9. Conclusions

La feina desenvolupada durant el temps de realització del treball final de carrera ha permès obtenir un producte que compleix els requeriments previstos.

L'objectiu era crear una eina que permetés als tutors d'un cursos específics disposar d'un instrument de gestió de missatges que els permetés saber, en tot moment, quin era l'estat de comunicació entre el tutor i els alumnes. És evident que l'aplicació ha estat dissenyada per un model de formació específic d'una empresa però el resultat final pot servir per models diferents de tutorització diferents amb petits canvis.

Durant el desenvolupament s'han adquirit coneixements molt valuosos en programació PHP que no es tenien, s'ha treballat amb estils CSS i s'ha descobert el patró MVC que permet fer una programació de codi acurada i idònia pel model treballat.

A més, s'ha treballat en la gestió de missatges; enviament, lectura, recepció, mitjançant protocols que han suposat una nova via de coneixement desconeguda fins al moment present.

Respecte de les interfícies, en un primer moment es va prendre la decisió de fer tots els elements gràfics de l'aplicació sense recórrer a plantilles ja fetes. Tot i que amb plantilles hagués quedat millor en l'aspecte visual, es va preferir fer l'aprenentatge de maquetació de planes web, tot i que el resultat final pogués ser menys brillant. La decisió, una vegada finalitzat el treball, ha estat encertada.

El resultat final permet moltes millores de futur, durant el procés s'han detectat complements no implementats que podrien enriquir la tasca del tutor i que, aprofitant les noves xarxes de comunicació poden ser útils.

L'aplicació a més ha generat gran quantitat d'informació que permetrà aprofundir en la seva millora. Durant el procés s'han generat idees que no havien estat considerades en una etapa inicial i que permeten donar un valor afegit al present treball.

Cal destacar també que tot i que durant uns mesos l'aplicació va estar online i en fase de proves però quan es va arribar al punt d'implementació del sistema de missatges mitjançant IMAP l'allotjament que feia de suport de l'aplicació bloquejava els ports provocant que no es pogués continuar amb la tasca.

Es va cercar d'altres allotjament però el problema va continuar i es va prendre la decisió que només existís la versió en local. Només la utilització d'un allotjament de pagament que inclogués comptes de mail associats podria solucionar la problemàtica.

Per tant, la aplicació presentada compleix els requisits demanats dintre de la planificació presentada, tot i això i amb més temps s'haurien pogut treballar àrees que dintre del termini no ha estat possible desenvolupar, entre elles cal destacar:

- Sistema de comunicacions intern entre tutors i usuari-tutor. Aprofitament de les xarxes socials.
- Gestió de carpetes de manera independent al gestor de correu extern.
- Ampliació de comptes de correu electrònic més enllà de Gmail o substitució per un allotjament de pagament amb comptes de correu propis.

- Ampliació de dades estadístiques (pròxim inici convocatòria).
- Creació de vistes adaptades a tecnologia mòbil.
- Possibilitat de cada tutor elabori les seves plantilles de comunicació personal i que pugui modificar-les
- Avís a l'usuari de necessitat d'activació de *cookies*.
- Ampliar model de inclusió de nous alumnes.
- i18n (internacionalització d'aplicacions).
- Millora d'interfícies.
- Gestor de correu amb totes les funcionalitats (imatges, arxius adjunts).
- Comprovació de que els alumnes no es repeteixin. Tot i que l'arxiu Excel de cada tutor conté alumnes diferents seria interessant que s'evités la possibilitat de que es produeixi una repetició.

Per finalitzar, el gran esforç fet en la realització del treball ha estat del tot satisfactori. La sensació d'orgull i de haver donat tot el que es podia donar, sense que l'autor hagi treballat mai en el món de la informàtica, romandrà de manera permanent.

El treball en àrees desconegudes fins el moment actual com fulles d'estil, patrons MVC, programació PHP o ús de protocols com IMAP o SMTP ha suposat un gran treball de recerca i d'implementació que han necessitat de centenars d'hores de treball.

És evident que el treball final recompensa l'esforç i tot i que amb més temps s'hauria pogut millorar el resultat final. Tot i això, les possibilitats de millorar el producte final són molt grans i seria motivador poder continuar el treball al haver-s'hi detectat, durant el procés, les grans possibilitats de millora de l'aplicació.

En conclusió, es pot afirmar que s'ha donat tot el que es podia donar. Queda clar que encara que una persona no disposi dels coneixements tècnics per a fer un treball, es pot suplir amb dedicació i il·lusió. Circumstància que ha estat clau en el procés de treball i del que qualsevol persona es pot sentir molt orgullós.

10. Glossari

Administrador: Usuari responsable del manteniment de l'aplicació.

Alumne: Persona que realitza un curs en un període determinat amb la finalitat d'adquirir nous coneixements i poder posar-los en pràctica.

Codeigniter: Framework que permet desenvolupar aplicacions en PHP amb el patró MVC. A més, pot proveir de llibreries i eines d'ajuda.

Convocatòria: Una convocatòria es defineix com un identificador únic alfanumèric associat a un curs i a un tutor. Un curs pot tenir diferents convocatòries, però una convocatòria només pot estar associada a un curs.

Curs: Estudi sobre una matèria amb la finalitat d'oferir coneixements als destinataris.

Framework: Suport de desenvolupament per a la programació d'aplicacions que permet establir una metodologia de treball.

IMAP: Protocol de comunicació que permet accedir a missatges de correu electrònic emmagatzemats a un servidor.

Missatges model: Plantilles de missatges escrits amb anterioritat que permeten fer un enviament a varis usuaris a la vegada sobre un tema comú.

MVC: Patró de programació que permet separar el codi en tres capes (Model, controlador, vista), cadascuna responsable d'una àrea específica.

PHP: Llenguatge de programació que permet la realització de planes web dinàmiques mitjançant la connexió a una base de dades.

SMTP: Protocol de comunicació per enviar missatges de correu electrònic entre servidors.

Tutor: Usuari responsable del seguiment d'un grup d'alumnes amb la missió de controlar l'avenç i dinamitzar el grup.

11. Bibliografia

Coggeshall, J. (2005). *La Biblia de PHP5*. Madrid: Anaya Multimedia.

Cranford Teague, J (2005). *DHTML y CSS Avanzado*. Madrid. Anaya Multimedia.

Powers, D. (2010). *PHP Solutions: Dynamic Web Design Made Easy, Second Edition*. New York: Springer-Verlag.

Reenskaug, T. (1979). *Models, View, Controllers* [en línia]. <http://heim.ifi.uio.no/~trygver/1979/mvc-2/1979-12-MVC.pdf> [data de consulta: 20 d' octubre, 2011].

Warfel, T.W. (2009). *Prototyping A Practitioner's Guide*. New York: Rosenfeld Media.

EllisLab (2011). *CodeIgniter User Guide Version 2.1.0* [en línia]. http://codeigniter.com/user_guide [data de consulta: 13 de gener, 2012].