

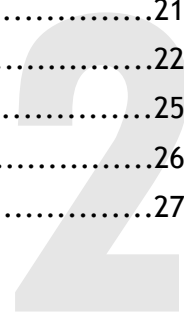
# TREBALL FI DE CARRERA

## APLICACIÓ WEB PER A LA RECOLLIDA I CLASSIFICACIÓ D'INFORMACIÓ EN ENTORNS VIRTUALS D'INTERACCIÓ SÍNCRONA

<b>Estudis</b>	Enginyeria Tècnica Informàtica Gestió 2003
<b>Assignatura</b>	05.138 TFC - Aplicacions web per treball col·laboratiu
<b>Curs</b>	setembre 2011 - febrer 2012
<b>Alumne</b>	Òscar Mateu Rodríguez
<b>Professor</b>	Atanasi Daradoumis Haralabus
<b>Consultor</b>	Ferran Prados Carrasco
<b>Data</b>	09/01/2012

# Índex de continguts

<b>Pla de treball.....</b>	<b>5</b>
Definició del projecte.....	6
Objectius.....	7
Viabilitat i estimació.....	8
Viabilitat tècnica.....	8
Viabilitat operativa.....	9
Estimació.....	9
Planificació del projecte.....	10
Tasques.....	10
Diagrama Gantt de la programació de tasques.....	12
<b>Especificació i anàlisi.....</b>	<b>13</b>
Marc i límits del problema.....	14
Descripció del procés.....	14
Marc Client Servidor.....	15
Resum de funcionalitats.....	16
Requeriments no funcionals.....	17
Actors.....	18
Requeriments funcionals.....	19
Casos d'ús.....	19
Usuaris.....	19
Aules.....	20
Sales.....	20
Xat.....	21
Fitxes de casos d'ús.....	22
Diagrama de relacions entre fitxers PHP.....	25
Diagrama de plantilles Smarty.....	26
Model E/R i model relacional de la base de dades.....	27



<b>Disseny.....</b>	<b>28</b>
Diagrames d'activitat.....	29
Autenticació per part del client.....	29
Alta d'usuaris per part del superusuari.....	30
Modificació d'un usuari per part del superusuari.....	31
Enviament i recepció de missatges per part del client.....	32
Diagrames de seqüència.....	33
Autenticació.....	33
Entrada a una sala.....	34
Enviament d'un missatge.....	34
Prototipatge de les principals interfícies.....	35
Pàgina d'autenticació.....	35
Pàgina d'opcions del superusuari.....	36
Pàgina d'opcions de l'administrador.....	36
Pàgina de selecció de la sala.....	37
Pàgina del xat.....	37
<b>Implementació i Conclusions .....</b>	<b>38</b>
Disseny final de les interfícies.....	39
Pàgina d'autenticació.....	39
Pàgina d'aules i sales del superusuari.....	40
Pàgina d'aules i sales de l'administrador.....	40
Pàgina d'aules i sales de l'usuari.....	40
Pàgina d'edició d'aula, única del superusuari.....	41
Pàgina d'edició de sala del superusuari.....	41
Pàgina d'edició de sala de l'administrador i de l'usuari.....	41
Pàgina d'usuaris del superusuari.....	42
Pàgina d'usuaris de l'administrador.....	42
Pàgina d'edició d'usuari del superusuari.....	43
Pàgina d'edició d'usuari de l'administrador.....	43
Pàgina del xat.....	44

Implementació, proves i resultats.....	45
Problemes i solucions.....	45
Fitxers i funcionalitat.....	46
Proves unitàries.....	47
Proves de sistema i resultats.....	50
Conclusions i treball futur.....	51
Mirada crítica.....	51
Treball futur.....	52
Valoració personal.....	52

# Pla de treball

El pla de treball descriu, de forma clara el problema que es pretén resoldre amb el projecte, els objectius a assolir, el treball concret que es portarà a terme i la seva descomposició en tasques i fites temporals. L'objectiu principal del Pla de Treball es aconseguir una planificació i estructuració adient per a la resta del projecte.

Definirem els apartats de definició del projecte, objectius, viabilitat tècnica i operativa, estimació, planificació del projecte amb les tasques a realitzar i un diagrama Gantt de la programació de tasques.

# Definició del projecte

Aquest projecte serà realitzat per Òscar Mateu Rodríguez estudiant de enginyeria tècnica d'informàtica de gestió de la UOC com a treball de fi de carrera. El professor responsable de l'assignatura és el Doctor Atanasi Daradoumis Haralabus i el consultor assignat en Ferran Prados Carrasco.

El treball es realitzarà durant el quadrimestre comprés entre setembre de 2011 i febrer de 2012. S'utilitzarà l'aula virtual de la UOC per a la comunicació i entrega de les diferents parts i es desenvoluparà físicament a l'ordinador personal de l'alumne.

La solució a realitzar correspon al desenvolupament d'una aplicació web per a la recollida i classificació d'informació en entorns virtuals d'interacció síncrona.

Els entorns de col·laboració a la xarxa faciliten i afavoreixen la posada en comú de material, dubtes, decisions o reunions de manera descentralitzada.

Dins d'aquest entorn de treball resulta convenient oferir aplicacions que donin una resposta ràpida a la comunicació. Els xats utilitzen una comunicació síncrona, a temps real, i entre diversos integrants del grup de manera simultània.

És important recollir la informació tractada en aquestes converses per al posterior anàlisi i seguiment del treball, però resulta difícil desgranar la informació ja que es sol utilitzar un llenguatge informal.

Per tal de millorar la selecció i recollida dels punts més importants de la conversa s'oferirà al interlocutor la possibilitat d'etiquetar les seves aportacions en funció d'unes categories preestablertes en temps de disseny de l'aplicació.

Amb aquest sistema d'interacció síncrona els usuaris podran recollir, analitzar i valorar més fàcilment la feina realitzada.



# Objectius

Tot seguit s'enumeren els objectius principals del projecte així com una explicació de la seva funció destacada.

- **Realitzar un xat web síncron.** S'oferirà un serveix de xat per Internet que permetrà la creació de sales on diversos usuaris puguin comunicar-se per text de manera síncrona i en temps real. S'utilitzarà codi HTML, Javascript amb crides AJAX a la banda del client i PHP i servidor de base de dades mySQL a la banda del servidor.
- **Control d'usuaris i permisos.** Tres perfils d'usuaris per tal de gestionar aules i les seves sales de xat corresponents, així com l'assignació d'usuaris a les aules.
- **Classificació del text per categories.** L'usuari podrà anar etiquetant les intervencions amb les categories establertes entretant està xatejant de manera intuïtiva.
- **Oferir persistència i històric de les converses en fitxers log.** El sistema anirà desant el contingut de la conversa en fitxers log per al seu posterior anàlisi.
- **Documentació de cada una de les fases.** Es crearà la documentació necessària per a cada una de les parts que formen el projecte.

# Viabilitat i estimació

## **Viabilitat tècnica**

La consecució del projecte **a nivell tècnic és factible** amb la utilització dels llenguatges de programació web existents (HTML, Javascript amb AJAX, PHP i mySQL), a més a més, és fàcil veure en acció altres projectes que implementen el xat amb aquestes tecnologies. També es compleixen els requisits formatius indicats en la descripció de l'àrea.

El desenvolupament amb els llenguatges més utilitzats per a la realització d'aplicacions web, assegura una **fàcil integració amb altres solucions existents**, com poden ser fòrums o plataformes de col·laboració en xarxa.

Pel que fa als **requeriments de maquinari**, ja es disposa d'un ordinador amb connexió a Internet i funcions de servidor. A més a més, també està disponible un servidor extern específic per a l'allotjament d'aplicacions web amb PHP i mySQL.

Els **requeriments de programari** estan solucionats amb la utilització dels sistemes i aplicacions:

- **Sistema operatiu:** Ubuntu i Microsoft Windows
- **Màquina Virtual:** VirtualBox amb sistemes Microsoft Windows XP, Vista i 7
- **Navegadors disponibles:** Microsoft Internet Explorer 6, 7, 8 i 9, Mozilla Firefox 3 i 6, Google Chrome, Opera i Safari per Windows.
- **Ofimàtica:** LibreOffice 3.3.4 (Writer, Calc, Impress, Draw, Base i Math)
- **Editors de programació:** gEdit i Aptana Studio (Eclipse amb PHP), firefox amb firebug
- **Editor gràfic:** Gimp
- **Diagrames:** Planner i Microsoft Project
- **Servidor web:** Apache 2 amb PHP
- **Servidor de base de dades:** mySQL 5



### ***Viabilitat operativa***

Per tal de realitzar el projecte es disposa d'un temps fortament acotat, però resulta possible la realització amb èxit del programa, com podem observar seguidament a l'apartat d'estimació i planificació.

Pel que fa a les necessitats d'aprenentatge, dispenso de coneixements amb profunditat de les tecnologies web necessàries per al desenvolupament del programa, de manera que el repte principal és en la consecució d'un problema nou i no per falta de coneixements tècnics.

### ***Estimació***

Tenint en compte de que existeix viabilitat tècnica com operativa podem realitzar una primera estimació temporal de l'aplicació web per al treball col·laboratiu.

- **Pla de Treball** 21/09/2011 - 02/10/2011
- **Especificació i anàlisi** 03/10/2011 - 16/10/2011
- **Disseny** 17/10/2011 - 08/11/2011
- **Codificació, memòria i Presentació Virtual** 09/11/2011 - 10/01/2012

# Planificació del projecte

La planificació és l'etapa en la qual s'assigna exactament qui fa què i quant de temps. Específicament en aquest projecte s'assignen totes les tasques a l'alumne que realitza el treball de fi de carrera.

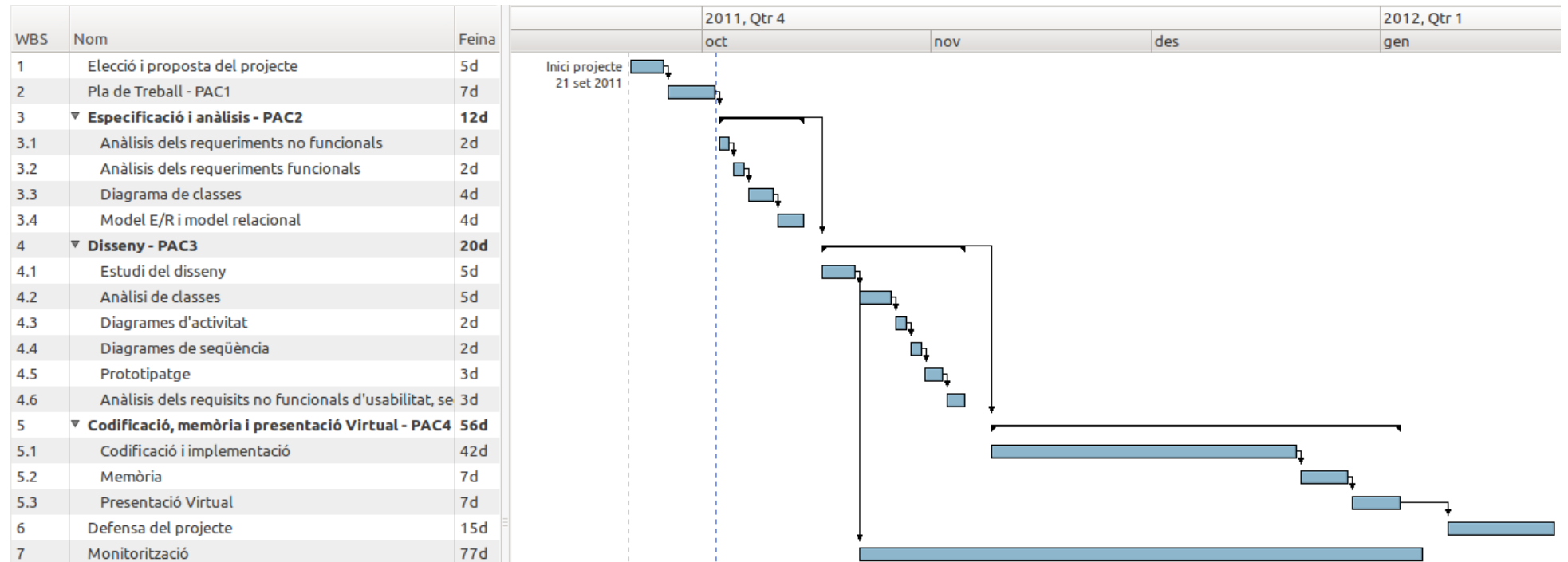
## Tasques

- **Elecció i proposta del projecte de treball col·laboratiu**
- **Pla de Treball - PAC1** 21/09/2011 - 02/10/2011
- **Especificació i anàlisi - PAC2** 03/10/2011 - 16/10/2011
  - Anàlisi dels requeriments no funcionals
  - Anàlisi dels requeriments funcionals
  - Diagrama de classes
  - Model E/R i model relacional de la base de dades
  - Casos d'ús
- **Disseny - PAC3** 17/10/2011 - 08/11/2011
  - Estudi del disseny
  - Anàlisi de classes
  - Diagrames d'activitat
  - Diagrames de seqüència
  - Prototipatge de les principals interfícies
  - Anàlisi dels requisits no funcionals d'usabilitat, seguretat i accessibilitat

- **Codificació, memòria i Presentació Virtual - PAC4** 09/11/2011 - 10/01/2012
  - Codificació i implementació
  - Elaboració d'una Memòria. És una documentació informativa sobre la realització del projecte
  - Presentació Virtual
- **Defensa del projecte** 10/01/2012 - 25/01/2012
- **Monitorització o seguiment temporal** 17/10/2011 - 10/01/2012  
Aquesta activitat consisteix en fer un seguiment del progrés del projecte.



### Diagrama Gantt de la programació de tasques



12

# Especificació i anàlisi

En aquesta part del Projecte Final de Carrera trobareu l'anàlisi i especificació del problema que volem solucionar, aquesta part del document inclou:

- Els límits del problema i el marc a on es troba
- Anàlisi dels requeriments no funcionals: de rendiment, de distribució, de seguretat i d'usabilitat
- Els diferents actors es veuen implicats
- Anàlisi dels requeriments funcionals:
  - Diagrama de classes: Defineixen les relacions entre les diferents classes i els seus atributs
  - Model E/R i model relacional de la base de dades
  - Casos d'ús: ens permetrà obtenir les funcions del sistema, així com les tasques i/o activitats que desenvolupen els diferents actors
  - Fitxes de casos d'ús: detalla els diferents casos d'ús

# Marc i límits del problema

## ***Descripció del procés***

Els sistemes de xat per Internet fan possible la comunicació entre persones de tot el món a temps real. És altament recomanable per a parlar amb clients potencials, per al servei tècnic, la comunicació entre l'organització i els usuaris, o en entorns de col·laboració e-learning.

El xat permet que diversos usuaris parlin en un espai comú que anomenarem sala. Cada sala podrà tindre assignat un tema o categoria especificat pel creador de la sala, que permeti una correcta recollida i classificació de la informació generada en aquests entorns per tal de poder ser estructurada i analitzada posteriorment.

En aquesta sala tindrem un llistat de tots els missatges enviats pels usuaris participants en aquella sala. Per a què es pugui realitzar la comunicació un usuari escriurà el missatge que vol transmetre i si és rellevant la categoria o tipus de la seva intervenció i pitjarà enviar, seguidament apareixerà a la llista de la sala de manera que els altres usuaris podran llegir el missatge.

Els missatges enviats a la sala vindran precedits pel nom d'usuari, la data d'enviament i la categorització que hagi realitzat l'emissor.

## **Marc Client Servidor**

Es tracta d'una aplicació web Client Servidor, on els clients són els usuaris que volen participar en la lectura i/o enviament de missatges i el servidor l'encarregat de recollir els missatges enviats i servir-los a la resta d'usuaris.



El programari del client s'encarregarà de mostrar la interfície d'usuari que ha de permetre:

- Control d'accés dels usuaris al sistema
- Elegir en gestor d'usuaris, aules i sales, o bé el xat. L'accés a aquestes seccions dependrà del rol d'usuari que tingui el visitant.
- Mostrar la pantalla per a la selecció i entrada a una sala
- La pantalla de xat:
  - Identificació de la sala i la seva aula/categoria principal
  - Llistat de missatges enviats pels usuaris
  - Llistat d'usuaris connectats
  - Camp de text per a la tramesa de missatges categoritzats a la sala

## **Resum de funcionalitats**

- A de permetre als usuaris connectar-se al xat des dels navegadors web més utilitzats, siguin ordinadors o mòbils d'última generació amb navegador i alta resolució.
- Que existeixi un registre de superusuaris, administradors i clients registrats.
- Que es puguin gestionar la creació de sales i restriccions d'usuaris.
- Que es puguin connectar un nombre indeterminat d'usuaris simultàniament.
- Que pugui haver múltiples sales simultàniament.
- Que existeixi un historial de les converses en fitxers log.
- Que es puguin trametre missatges amb text i categories.
- Que no es recarregui la pàgina constantment provocant un parpelleig.
- Que la comunicació entre el client i els servidor sigui el més optima possible.
- Que quan els usuaris deixin d'utilitzar el xat és tanqui la seva sessió de manera automàtica.



# Requeriments no funcionals

Em d'oferir una solució en un **temps fortament acotat**, és per aquesta raó que no es contemplen funcionalitats més avançades com la conferència amb veu o vídeo conferència, entre altres. En el document de definició del projecte s'han especificat les fites principals que s'ajusten als terminis establerts pel client.

Al tractar-se d'un projecte de final de carrera el factor del limit pressupostari no esta contemplat.

Tenim un requeriment important a la banda del client, que és la **compatibilitat del sistema**. Ens podem trobar que l'execució del xat es realitzi en entorns amb **diferents sistemes operatius i diferents navegadors** amb les seves corresponents versions. Aquest es un factor a tindre molt en compte i tindrem que oferir compatibilitat als navegadors més populars.

Al tractar-se d'una **aplicació en temps real** el temps de resposta juga un paper destacat, és per aquesta raó que la **comunicació** entre el client i els servidor sigui **el més optima possible**.

Es desenvoluparà una **aplicació fiable i resistent a les fallades** internes i externes com talls de connexió dels clients.

Em d'oferir un producte senzill d'utilitzar i flexible davant els diferents entorns d'execució de la part client.

És necessari disposar d'una maquina que ofereixi funcions de **servidor web Apache amb php i servidor de base de dades mysql**.



# Actors

Tot següent mostrem un glossari de les entitats i actors principals del programari.

- El **superusuari**, s'encarregarà de la gestió general del sistema xat. Gestionar altres superusuaris, administradors d'aules (professors, consultors...) i usuaris (alumnes). Gestionar aules i sales de xat.
- **Usuari administrador** de l'aula, és l'encarregat de la gestió de les aules i les seves sales i l'assignació d'usuaris a aquestes.
- **Usuari client** (alumne), és el que utilitzarà el xat per connectar-se a una sala per tal de llegir i poder enviar missatges, aquest usuari entrarà al sistema amb unes credencials vàlides. També podrà assignar categories a seves les intervencions. També serà capaç de crear noves sales.

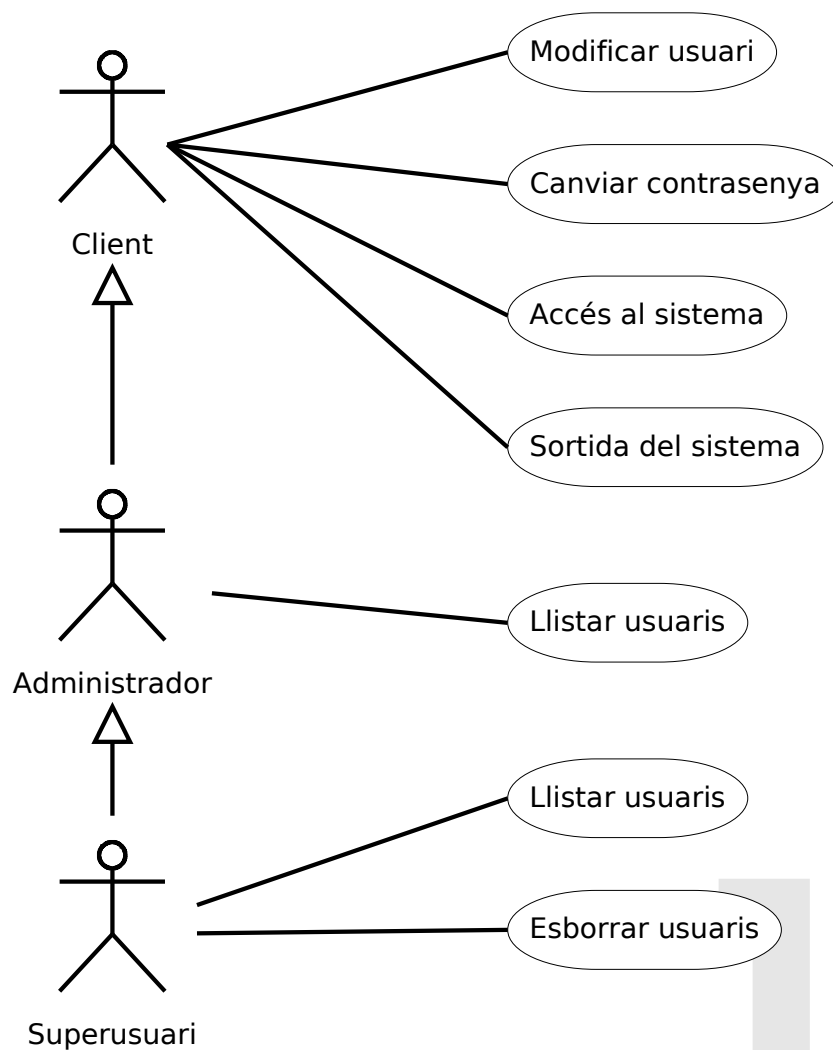


# Requeriments funcionals

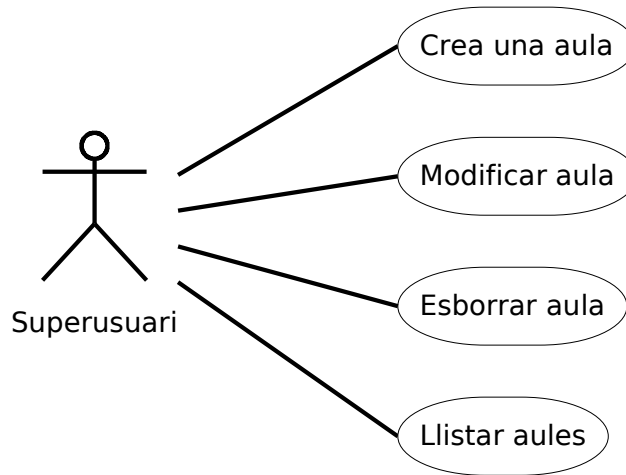
## Casos d'ús

Casos d'ús principals per a usuaris amb perfil superusuari, administrador i client (usuari).

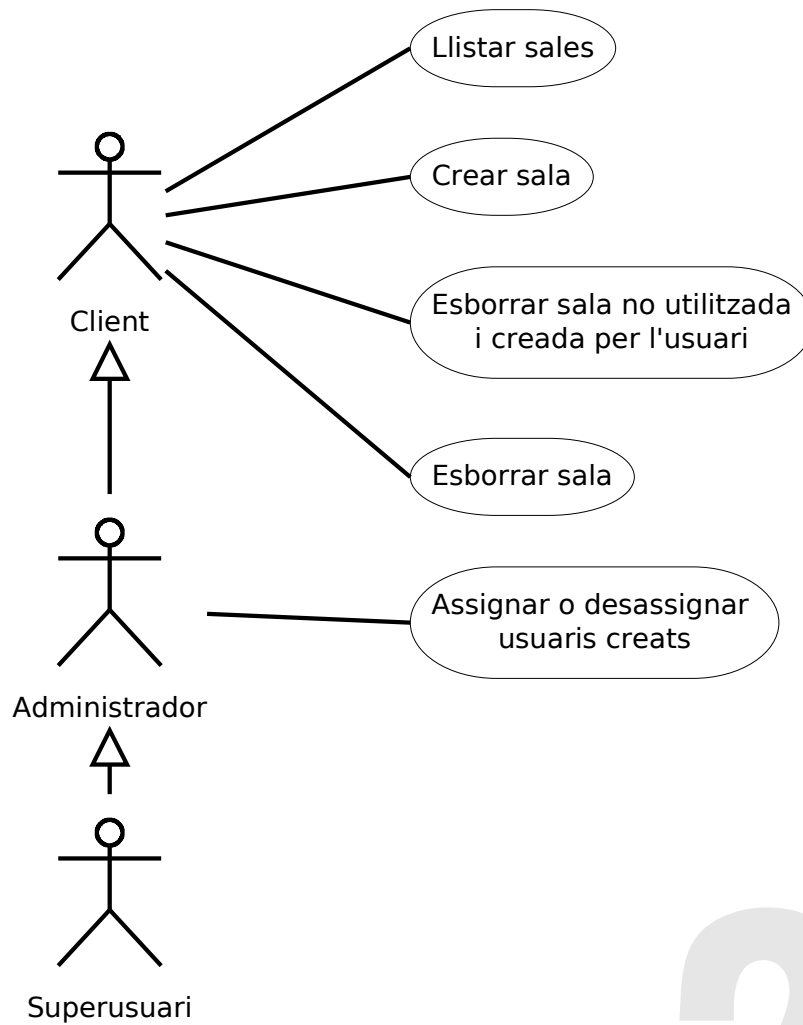
- **Usuaris**



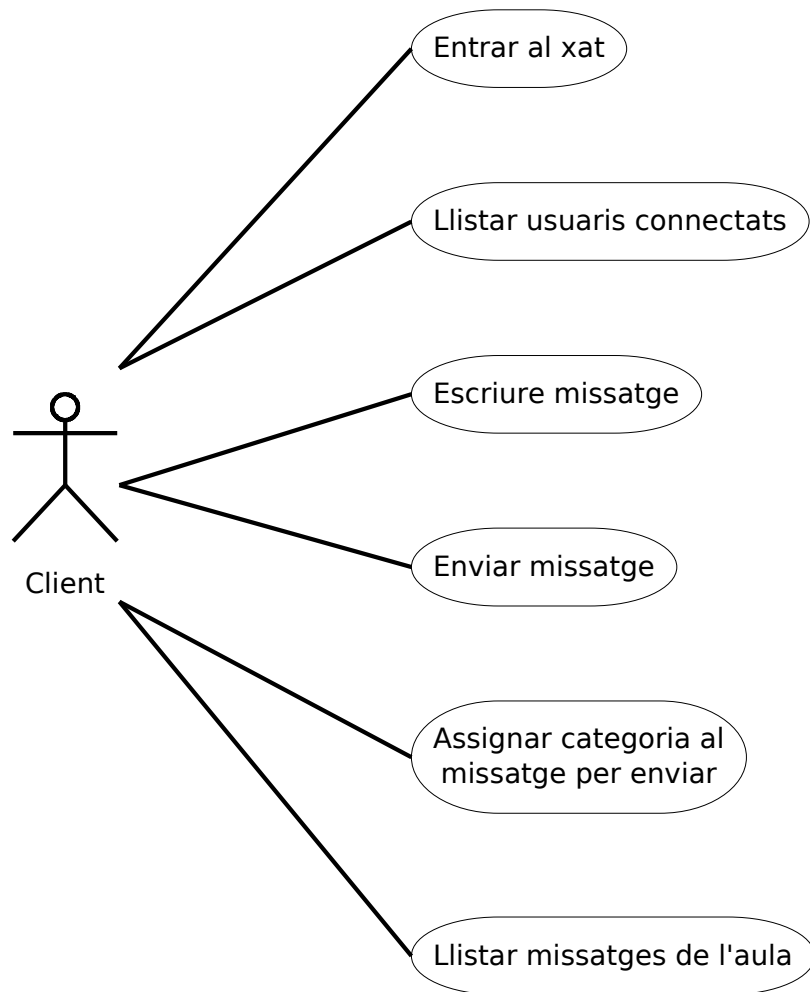
• Aules



• Sales



• Xat



## Fitxes de casos d'ús

Tot seguit es detalla els diferents casos d'ús.

Gestió dels usuaris	
Resum funcionalitat	Introdueix, modifica, esborra i/o consulta un usuari a la base de dades.
Paper dins el treball de l'usuari	És un dels casos d'ús principals del superusuari del administrador.
Actors	Els superusuaris i administradors d'aula del sistema xat.
Precondició	L'usuari no està a la base de dades en cas de creació. L'usuari hi ha d'estar per a la resta de funcions.
Postcondició	L'usuari està incorporat a la base de dades en cas de creació. En cas de modificació, eliminació i consulta, s'efectua l'operació o s'emet un missatge explicatiu de les raons per les quals no s'ha pogut portar a terme.
Descripció	En cas de creació, el superusuari introdueix el correu electrònic de l'usuari, el grup o rol al qual pertany, el color i li assigna les aules corresponents. L'administrador únicament té l'opció de canviar el color i l'assignació d'aules. Si el correu electrònic no s'ha especificat, s'indicarà aquesta circumstància.
Observacions	Tota aquesta informació la proporcionarà l'usuari a l'administrador i/o l'administrador al superusuari.

Gestió de les aules	
Resum funcionalitat	Introdueix, modifica, esborra i/o consulta una aula a la base de dades.
Paper dins el treball de l'usuari	És un dels casos d'ús únics per al superusuari.
Actors	Els superusuaris del sistema xat.
Precondició	L'aula no està a la base de dades en cas de creació. L'aula hi ha d'estar per a la resta de funcions.
Postcondició	L'aula està incorporada a la base de dades en cas de creació. En cas de modificació, eliminació i consulta, s'efectua l'operació o s'emet un missatge explicatiu de les raons per les quals no s'ha pogut portar a terme.
Descripció	En cas de creació, el superusuari introdueix el nom de l'aula, assigna els administradors, i afegeix els usuaris persistents. Si ja existeix l'aula, s'indicarà aquesta circumstància.
Observacions	

Gestió de les sales	
Resum funcionalitat	Introdueix, modifica, esborra i/o consulta una sala a la base de dades.
Paper dins el treball de l'usuari	Defineix l'estructura de les aules.
Actors	Els superusuariis, administradors d'aula i els clients del sistema xat.
Precondició	La sala no està a l'aula en cas de creació. La sala hi ha d'estar a la base de dades per a la resta de funcions.
Postcondició	La sala està incorporada a la base de dades en cas de creació. En cas de modificació, eliminació i consulta, s'efectua l'operació o s'emet un missatge explicatiu de les raons per les quals no s'ha pogut portar a terme.
Descripció	En cas de creació, els actors responsables introdueixen el nom. Si el nom de la sala ja existeix a l'aula, s'indicarà aquesta circumstància. La sala només es podrà esborrar si no s'ha parlat mai o per acció del superusuari o administrador. Quan es consulta una sala tindrem un històric de les aportacions dels usuaris.
Observacions	Existeixen sales assignades a una aula i sales generals no assignades a cap aula en concret.

Accés al sistema	
Resum funcionalitat	Permet l'autenticació dels usuaris al sistema.
Paper dins el treball de l'usuari	És el cas d'ús que dona accés a la resta d'opcions del usuari.
Actors	Els superusuariis, administradors i clients del sistema xat.
Precondició	L'usuari ha d'estar a la base de dades en cas de validació.
Postcondició	L'usuari està incorporat a la base de dades i ha introduït el nom d'usuari i la contrasenya correcta en cas de validació. En cas de que no existeixi s'emetrà un missatge explicatiu de les raons per les quals no s'ha pogut portar a terme. L'usuari tindrà la sessió oberta.
Descripció	Quan els usuaris volen accedir al sistema tindran que autenticar-se utilitzant el nom d'usuari de xat i la seva contrasenya. Si la informació és correcta entrarà al sistema, en cas contrari s'informarà de la no conformitat de les dades.
Observacions	

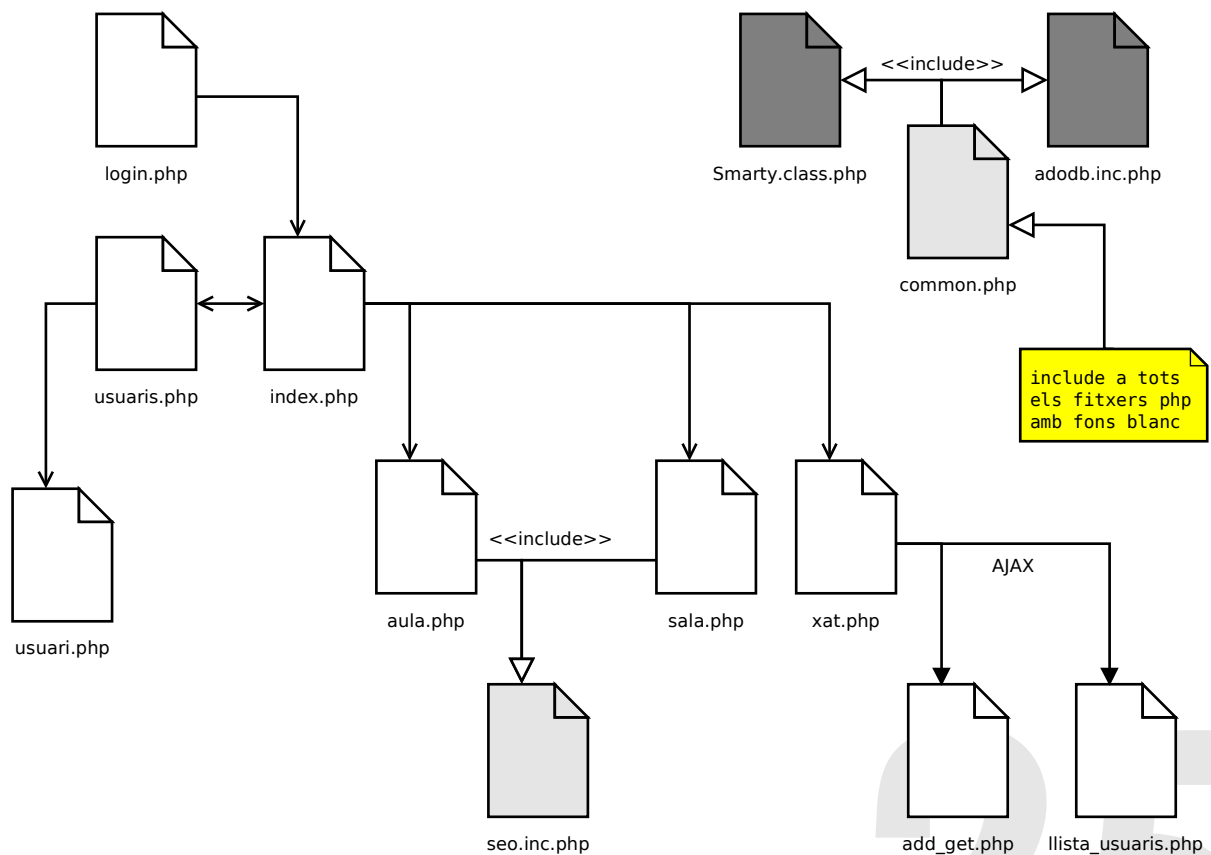
Enviament d'un missatge a una sala	
Resum funcionalitat	Envia un missatge de text a una sala.
Paper dins el treball de l'usuari	És un dels casos que permet la comunicació entre usuaris.
Actors	Els superusuaris, administradors i clients del sistema xat.
Precondició	L'usuari ha d'existir i ha d'estar autenticat. L'aula ha d'estar a la base de dades. L'usuari ha d'estar dins l'aula.
Postcondició	El missatge s'ha enviat al servidor que l'ha servit a les peticions d'actualització de la resta de usuaris client connectats a la sala.
Descripció	L'usuari introdueix el text a enviar i pitja el botó "Enviar" o directament la tecla "Entrar". Seguidament el missatge s'envia al servidor i queda emmagatzemat al fitxer log de la sala. Els usuaris connectats a la sala revisen si existeixen nous missatges al servidor i aquest el hi serveix, el text enviat s'afegira a la llista de missatges de la sala.
Observacions	

Recepció de missatges	
Resum funcionalitat	Rep un missatge d'un altre usuari client a una sala.
Paper dins el treball de l'usuari	És un dels casos que permet la comunicació entre usuaris.
Actors	Els superusuaris, administradors i clients del sistema xat.
Precondició	L'usuari ha d'existir i ha d'estar autenticat. L'aula ha d'estar a la base de dades. L'usuari ha d'estar dins l'aula.
Postcondició	El missatge apareixerà al llistat de missatges de la sala i quedarà desat al fitxer log de la sala.
Descripció	El servidor rep el missatge que queda emmagatzemat al fitxer log de la sala. Els clients connectats a la sala revisen si existeixen nous missatges al servidor i aquest el hi serveix, el text enviat s'afegira a la llista de missatges de la sala.
Observacions	



Sortida del sistema	
Resum funcionalitat	Desconnecta l'usuari de les sales i del sistema.
Paper dins el treball de l'usuari	
Actors	Els usuaris del sistema xat. (Superusuari, administradors i clients)
Precondició	L'usuari ha d'existir i ha d'estar autenticat.
Postcondició	S'ha tancat la sessió de l'usuari.
Descripció	L'usuari pitja al botó "fletxa enrera" fins la pàgina de autenticació o tanca el programa de xat (navegador).
Observacions	

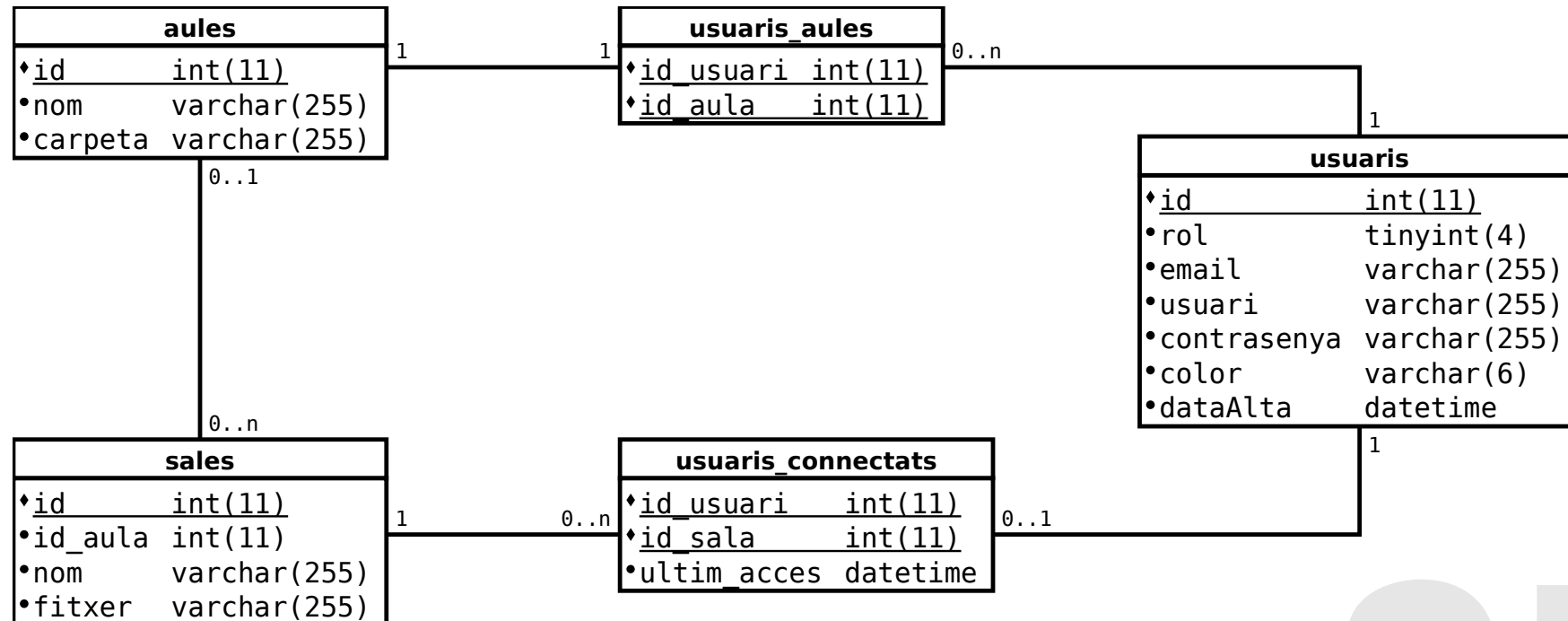
### Diagrama de relacions entre fitxers PHP



## Diagrama de plantilles Smarty



**Model E/R i model relacional de la base de dades**



# Disseny

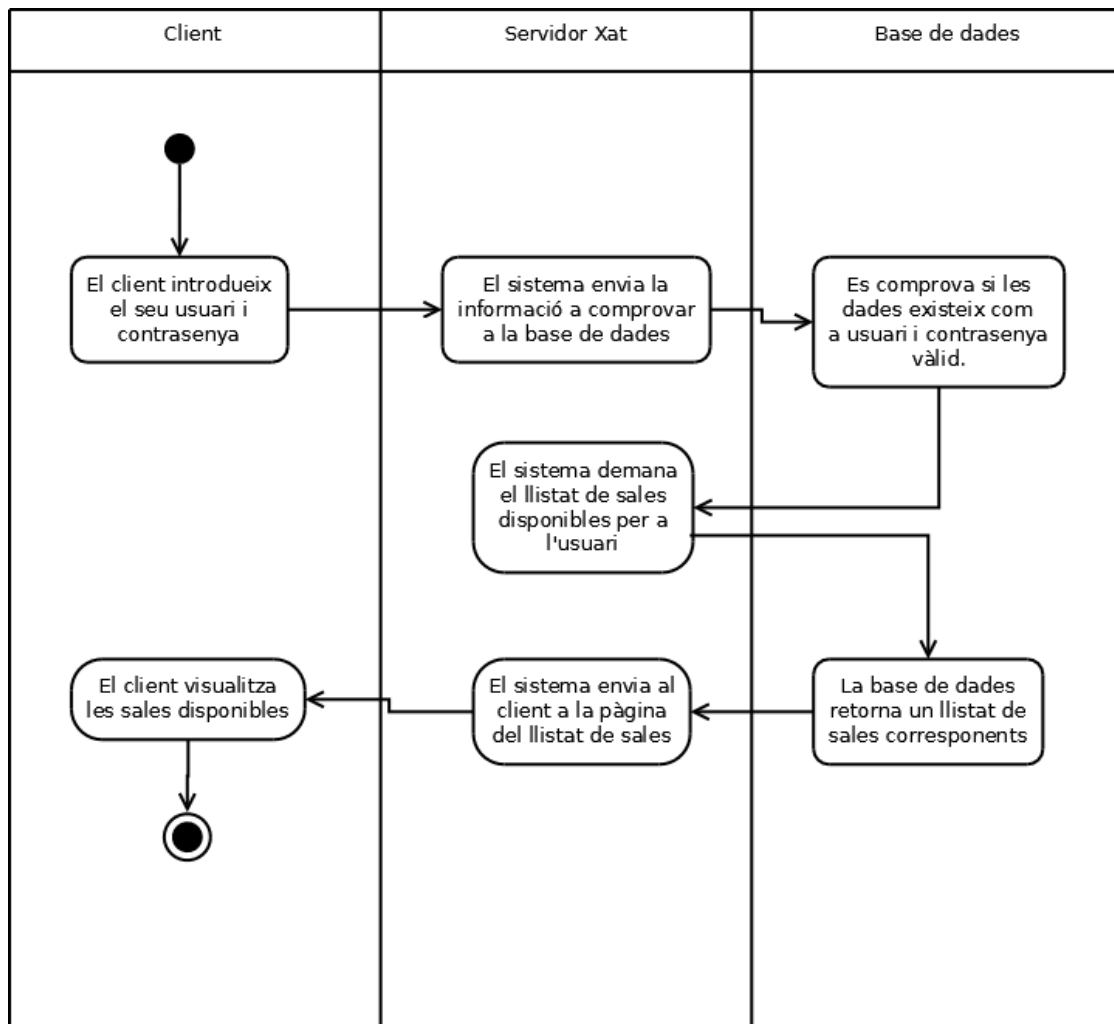
En aquesta part del Projecte Final de Carrera descrivim el disseny que té l'aplicació final. Definim Per tal d'assolir aquesta tasca em realitzat:

- Diagrames d'activitat: representen els fluxos de treball.
- Diagrames de seqüència: modelen la interacció entre objectes.
- Prototipus de les principals interfícies

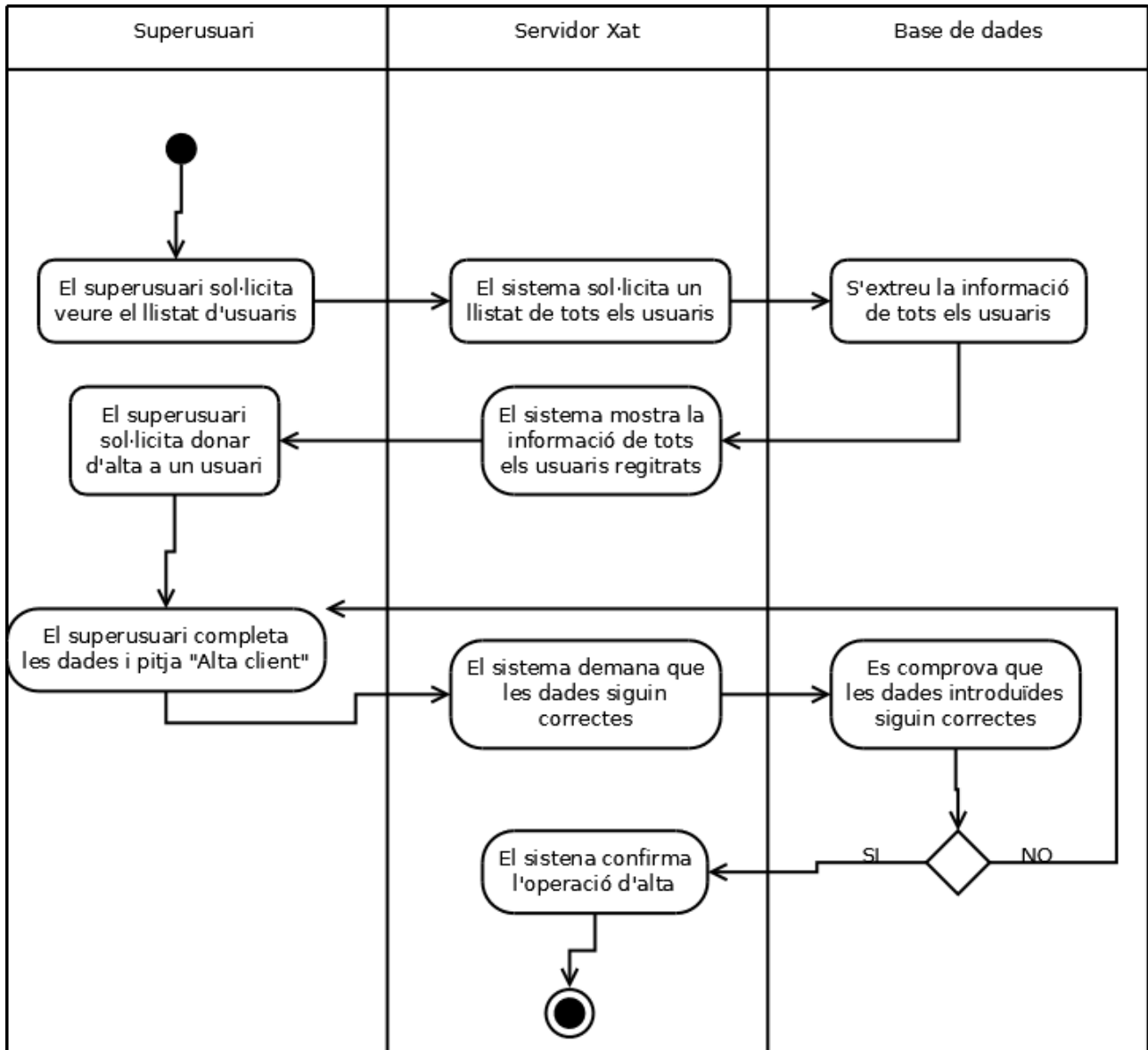
# Diagrames d'activitat

En aquesta secció representem els diferents fluxos de treball que apareixen a la nostra aplicació.

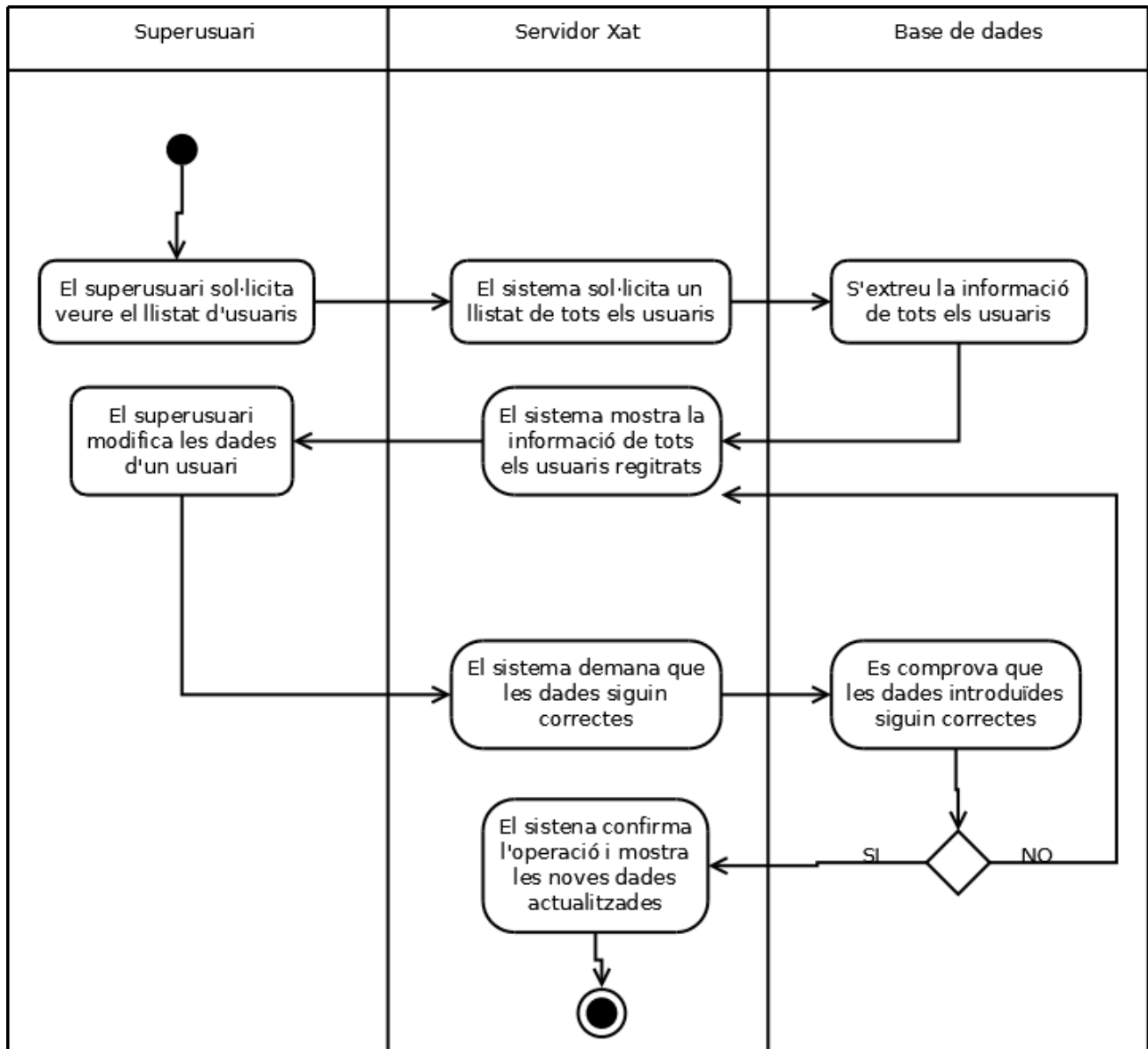
## Autenticació per part del client



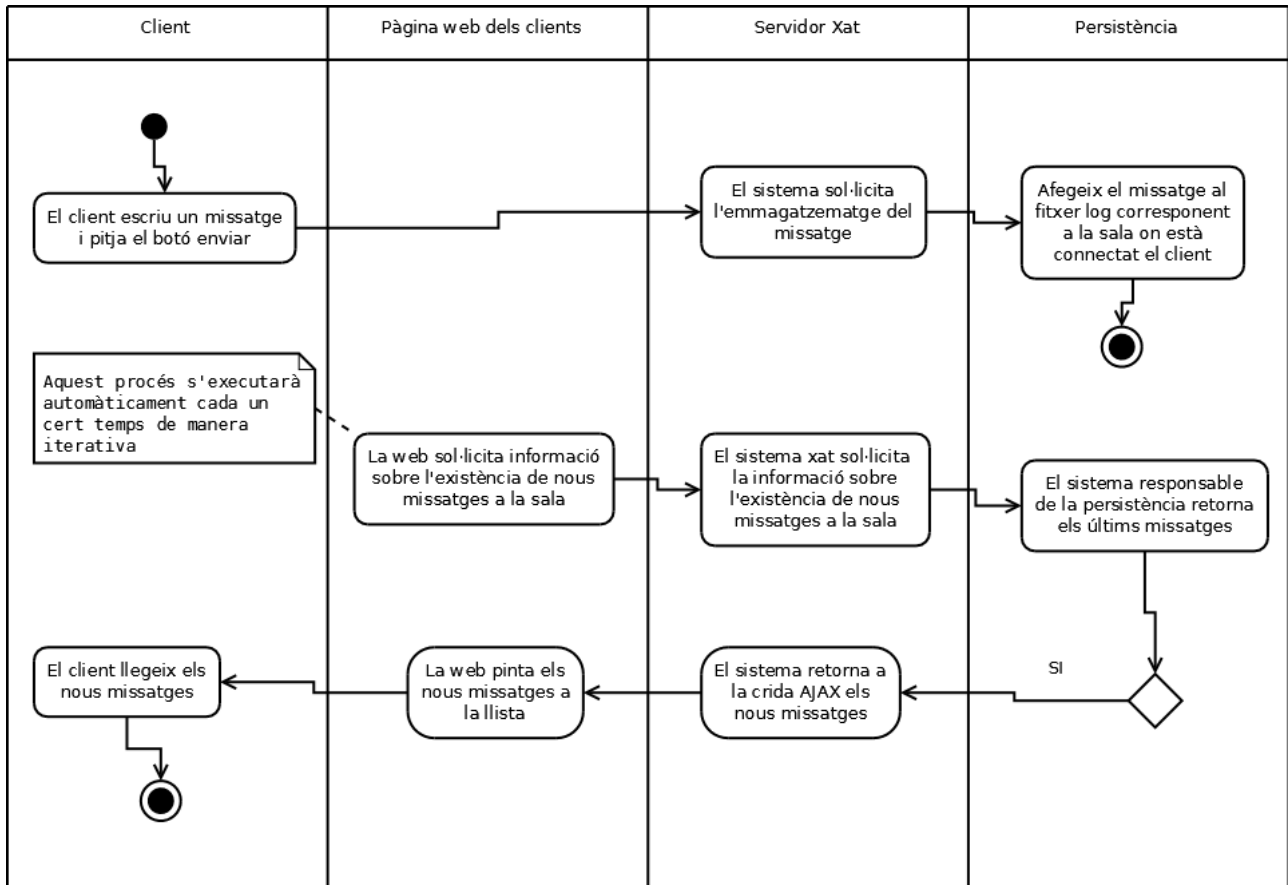
### Alta d'usuaris per part del superusuari



### Modificació d'un usuari per part del superusuari



### Enviament i recepció de missatges per part del client

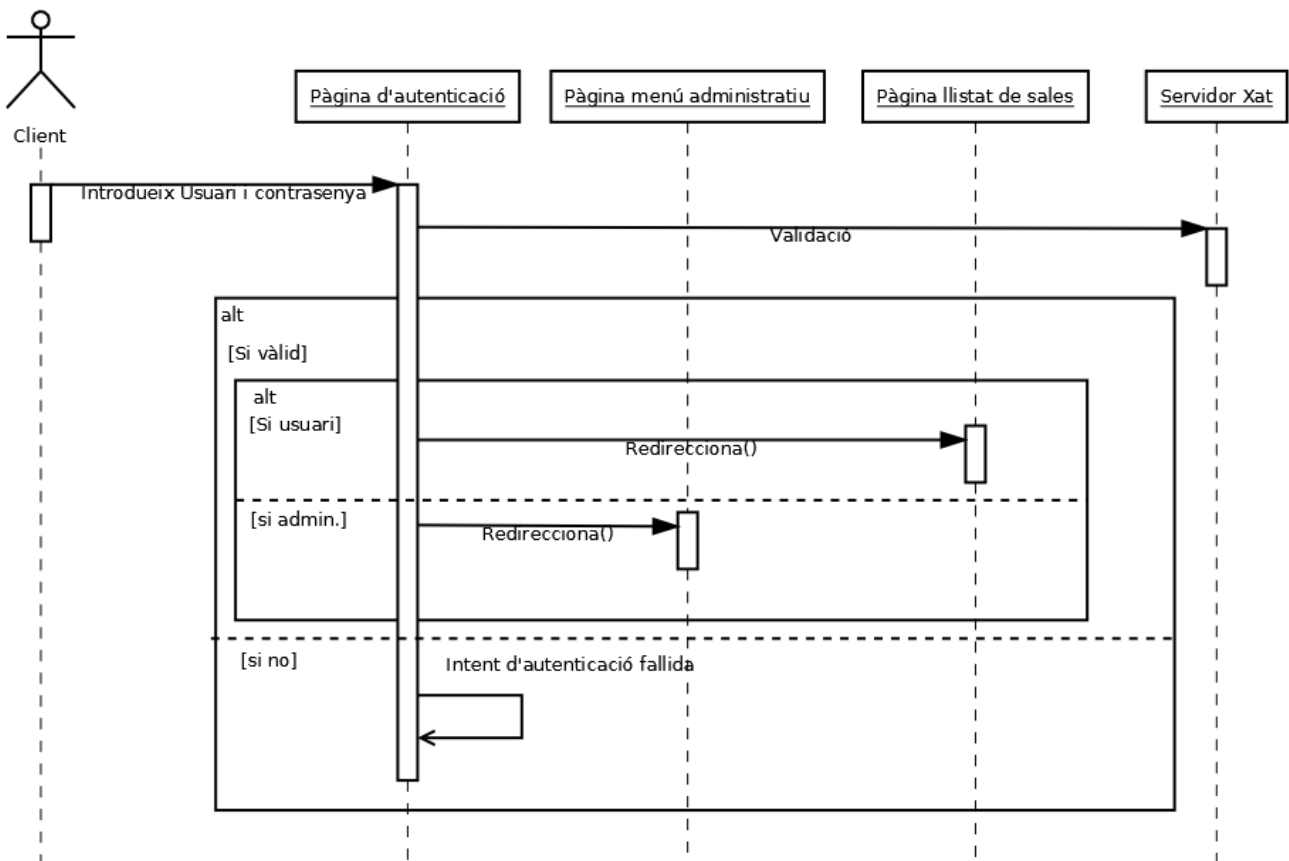




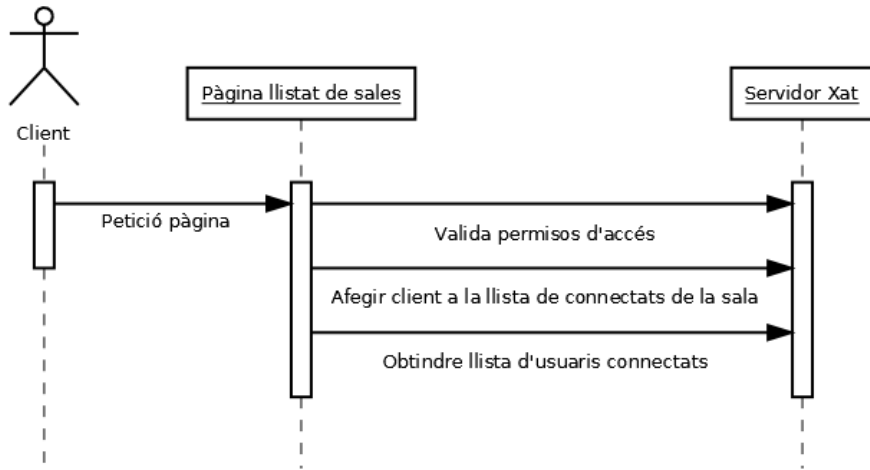
# Diagrames de seqüència

To seguit modelarem la interacció entre els objectes implicats en l'aplicació xat.

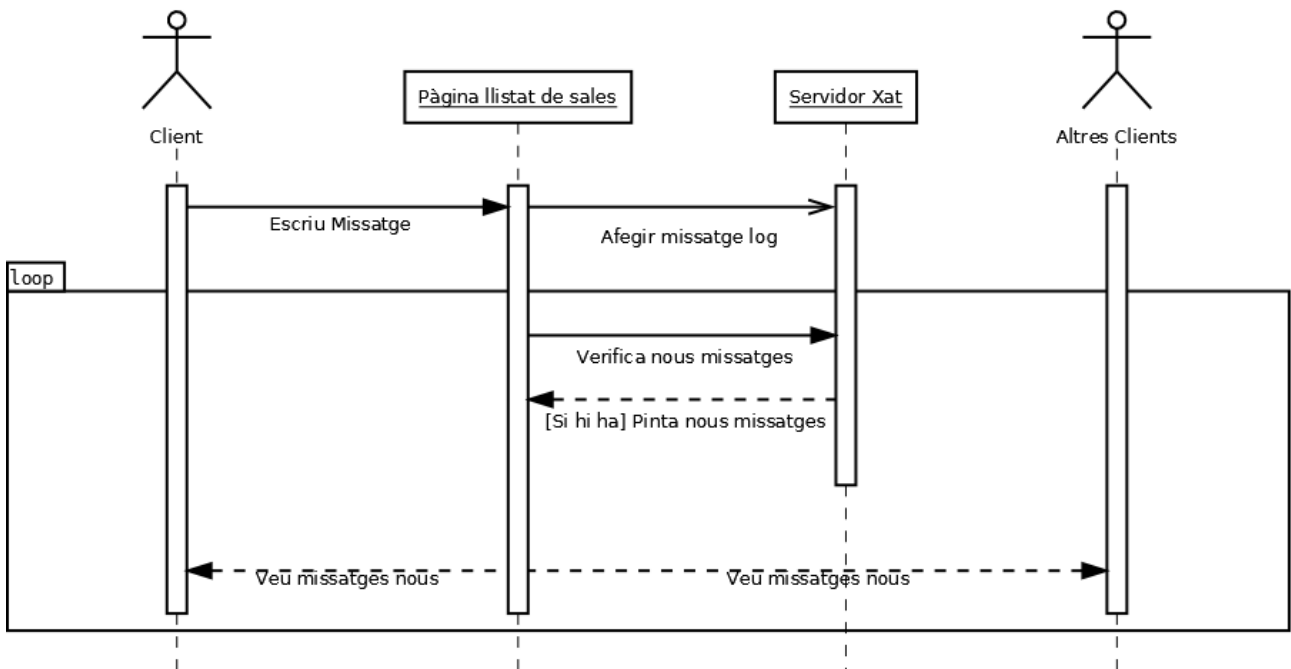
## Autenticació



### Entrada a una sala

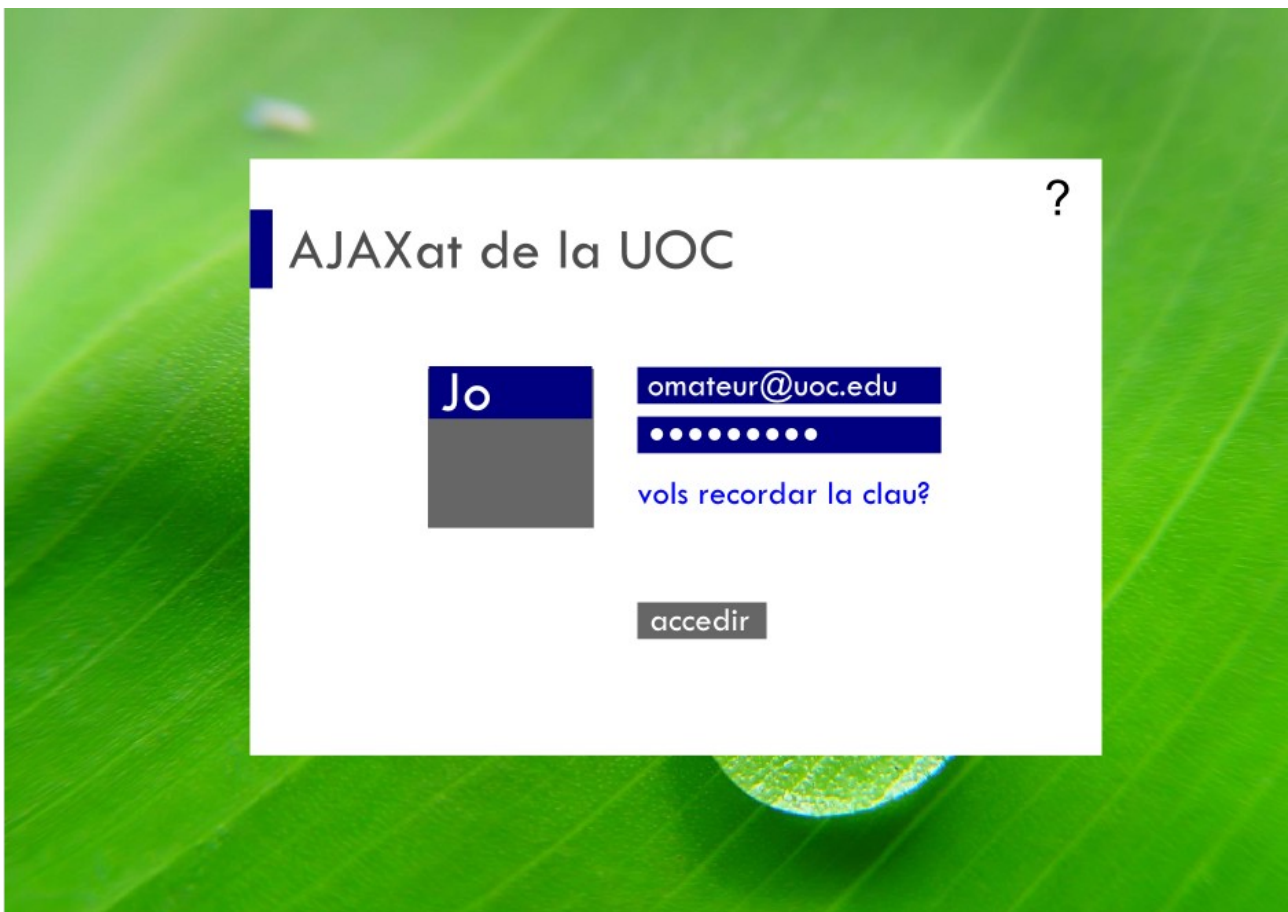


### Enviament d'un missatge

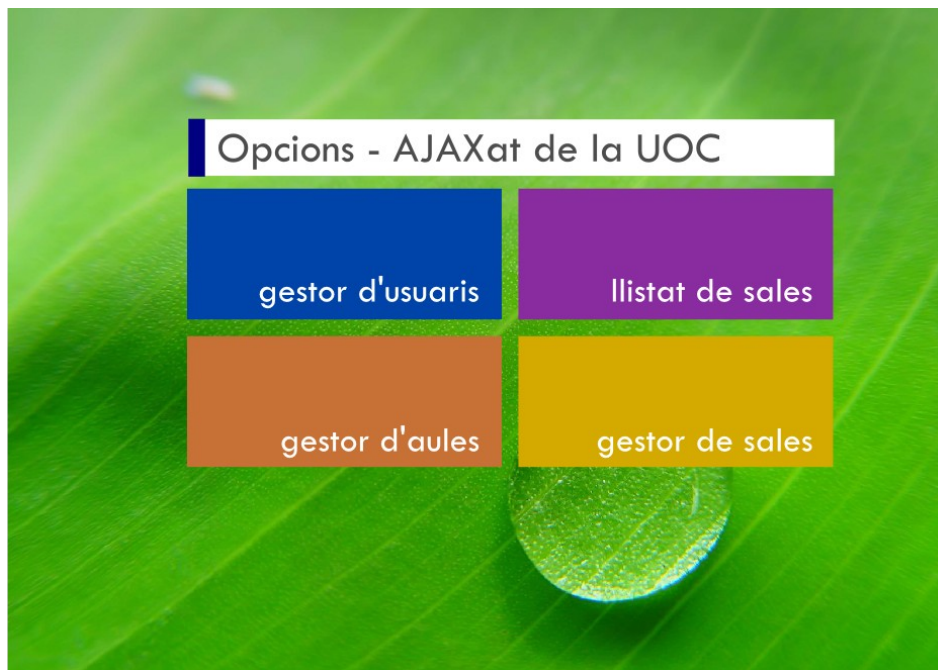


# Prototipatge de les principals interfícies

## *Pàgina d'autenticació*



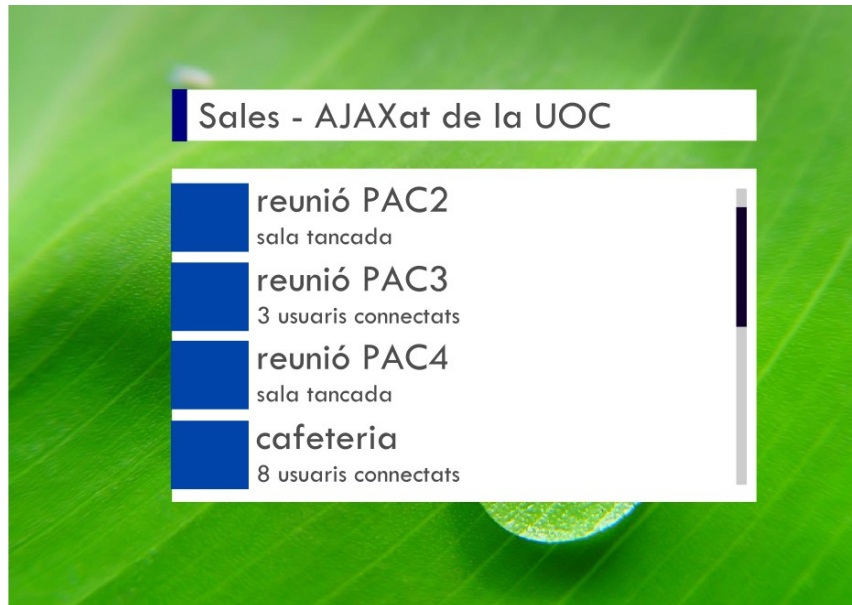
### ***Pàgina d'opcions del superusuari***



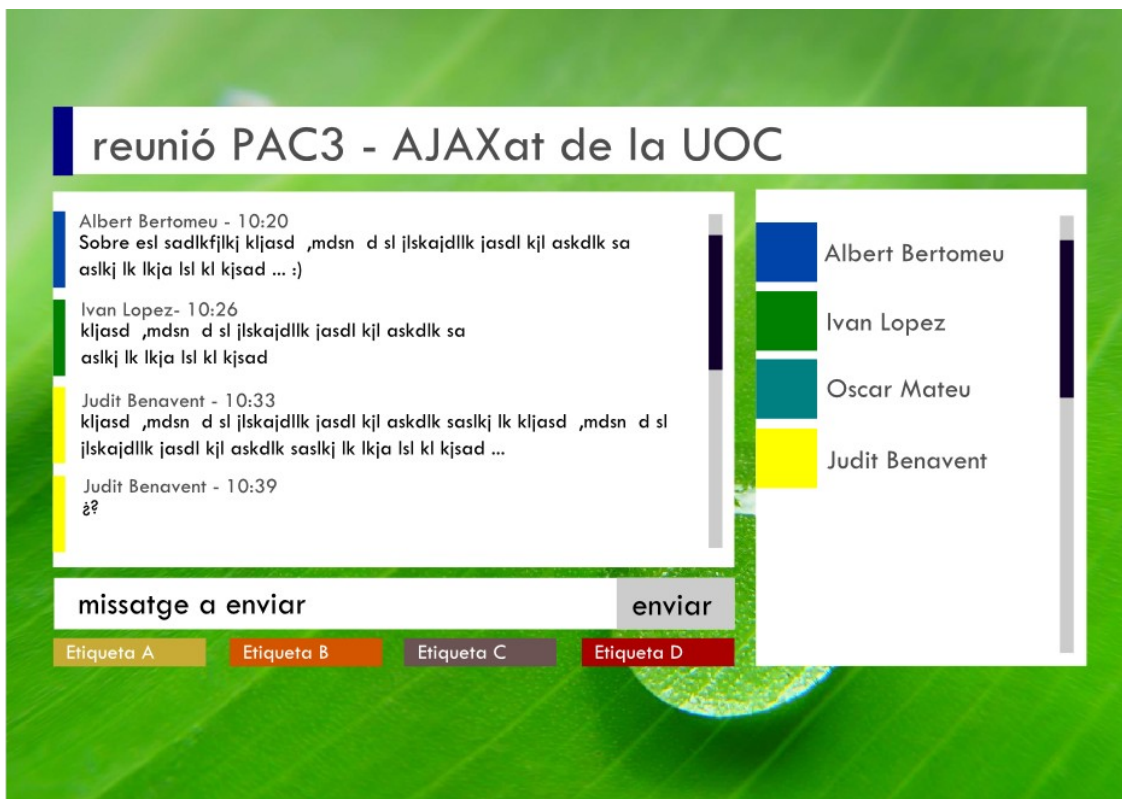
### ***Pàgina d'opcions de l'administrador***



### Pàgina de selecció de la sala



### Pàgina del xat



# Implementació i Conclusions

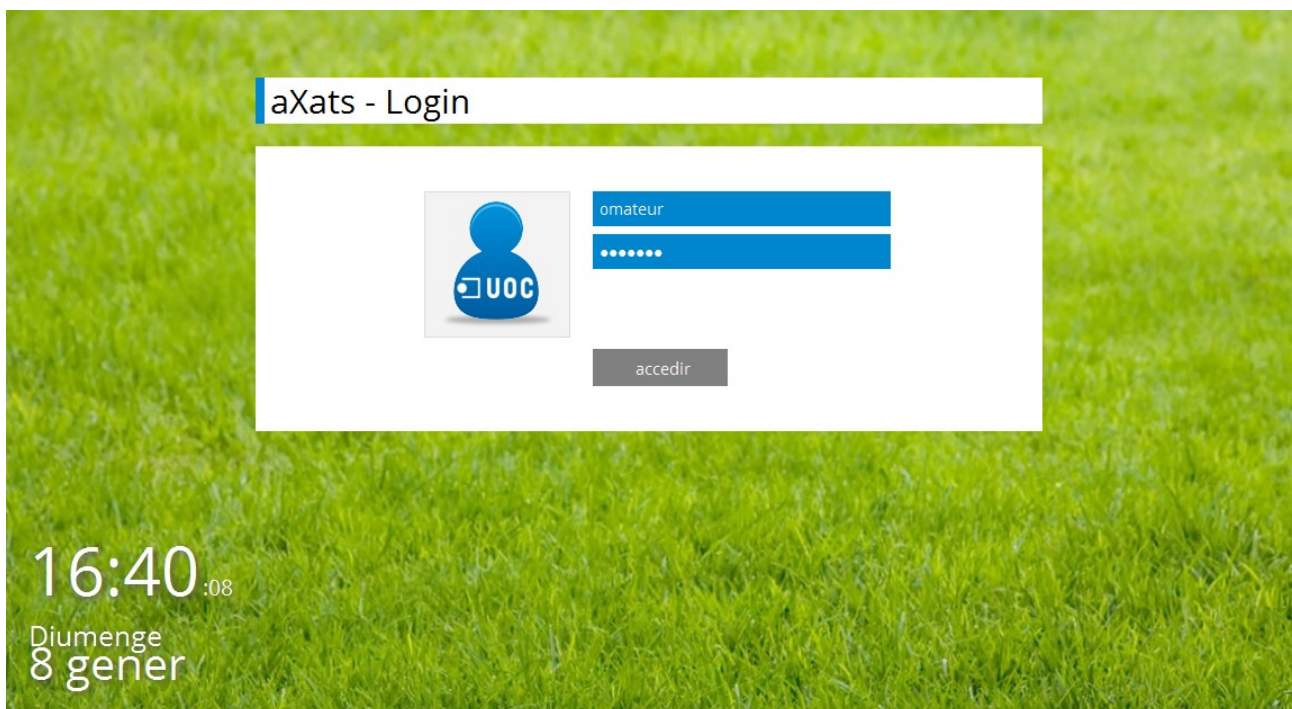
En aquest apartat general es detallen els problemes i les solucions aparegudes en la implementació, així com, l'explicació dels algorismes més rellevants. A més, detallarem les proves, tant unitàries com de sistema, que s'han realitzat.

També descriurem amb detall el procés de desenvolupament que ha calgut dur a terme per implementar el sistema desenvolupat. L'apartat de resultats inclòs demostra el grau d'assoliment dels objectius, mitjançant exemples del funcionament d'allò que s'ha fet, així com mostrar que l'aplicació resultant del projecte fa les tasques especificades originalment.

Finalment és fa una valoració crítica de la feina feta, així com el treball futur a realitzar.

# Disseny final de les interfícies

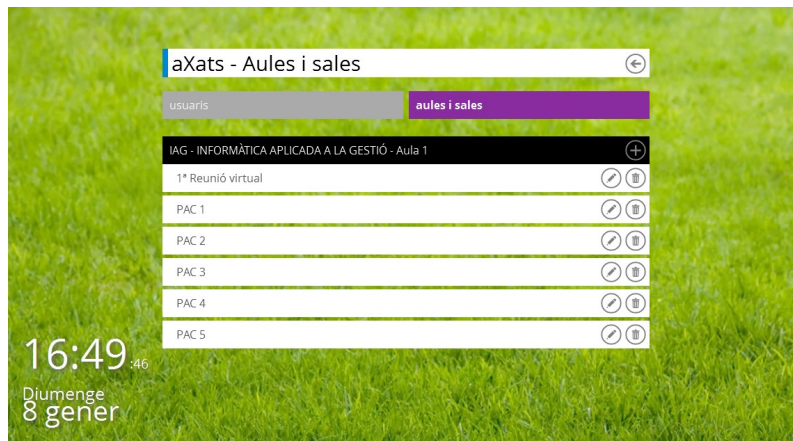
## *Pàgina d'autenticació*



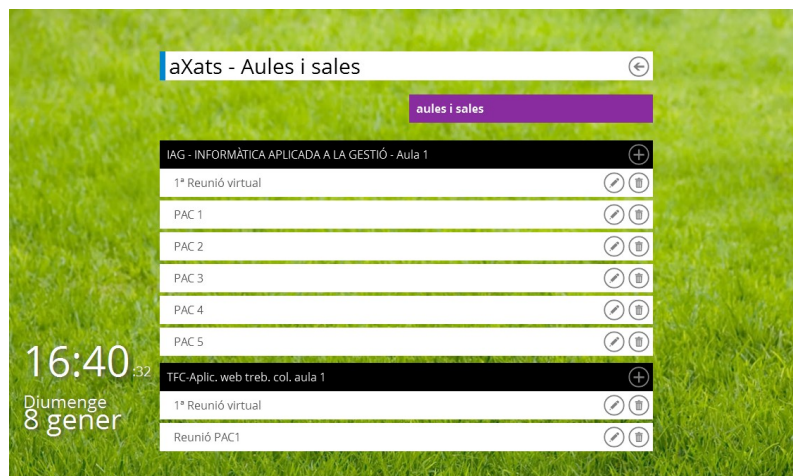
### ***Pàgina d'aules i sales del superusuari***



### ***Pàgina d'aules i sales de l'administrador***

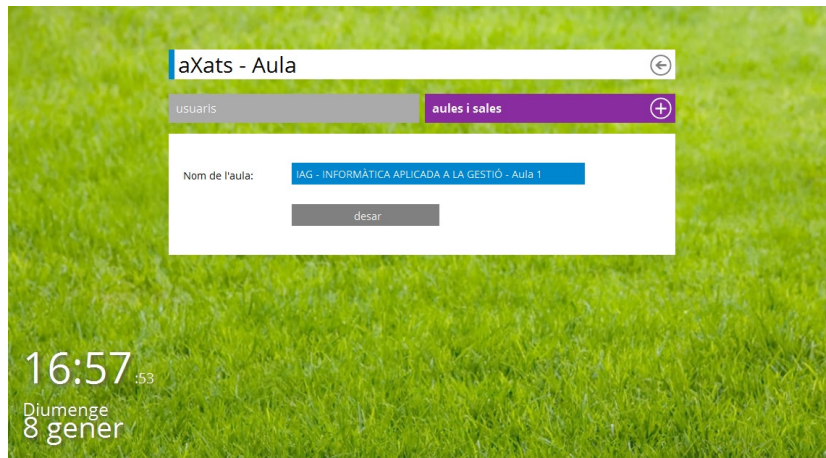


### ***Pàgina d'aules i sales de l'usuari***





### ***Pàgina d'edició d'aula, única del superusuari***



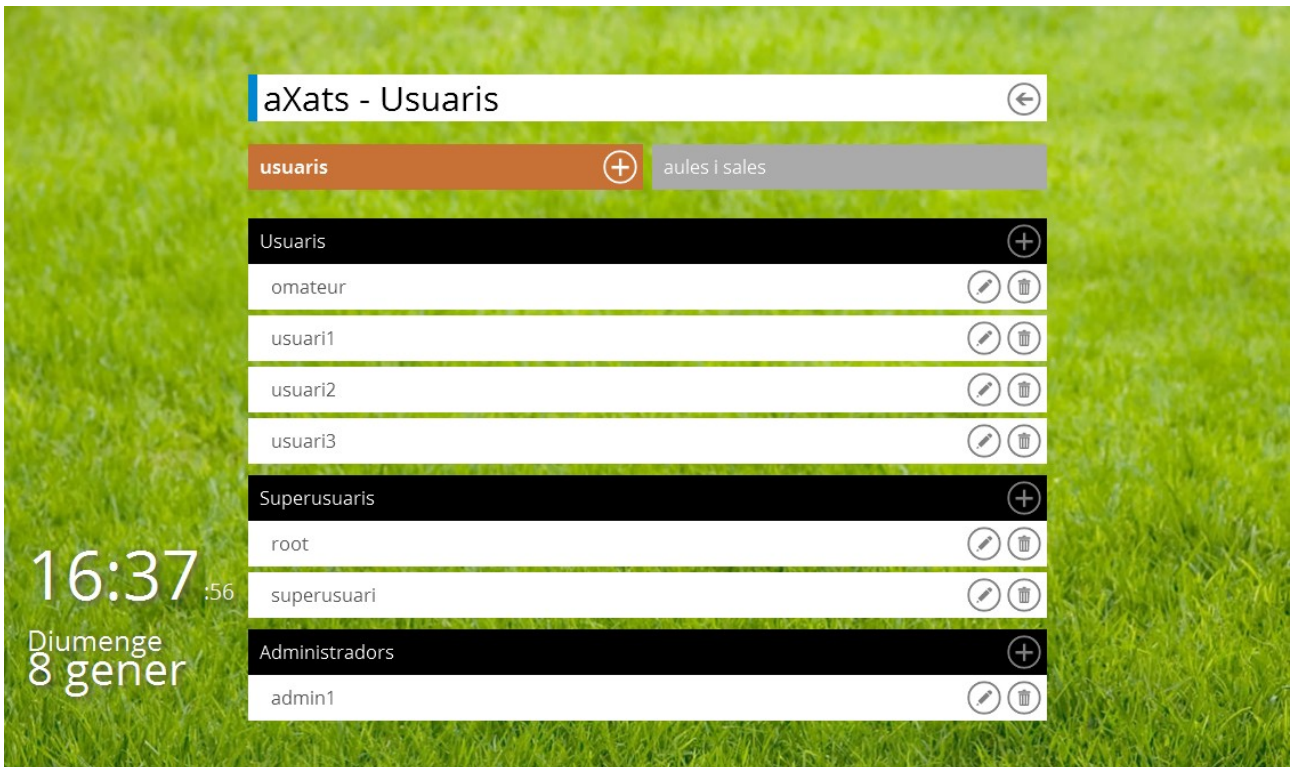
### ***Pàgina d'edició de sala del superusuari***



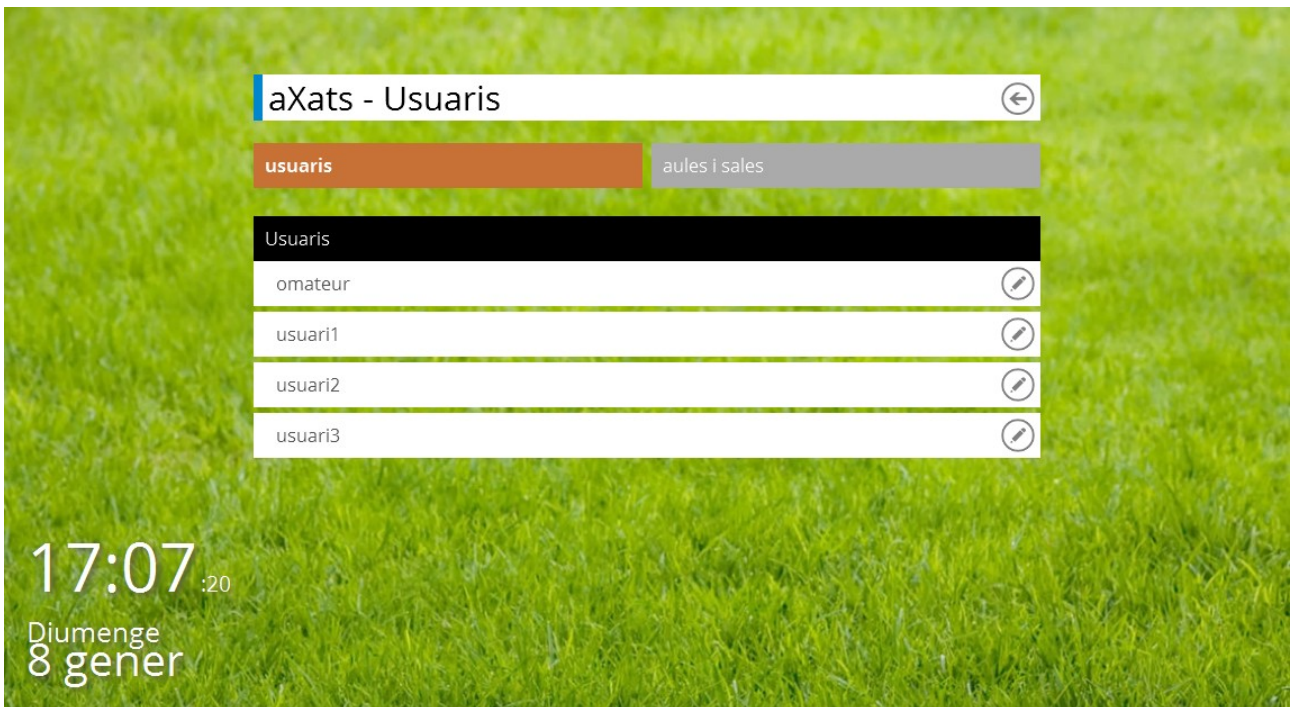
### ***Pàgina d'edició de sala de l'administrador i de l'usuari***



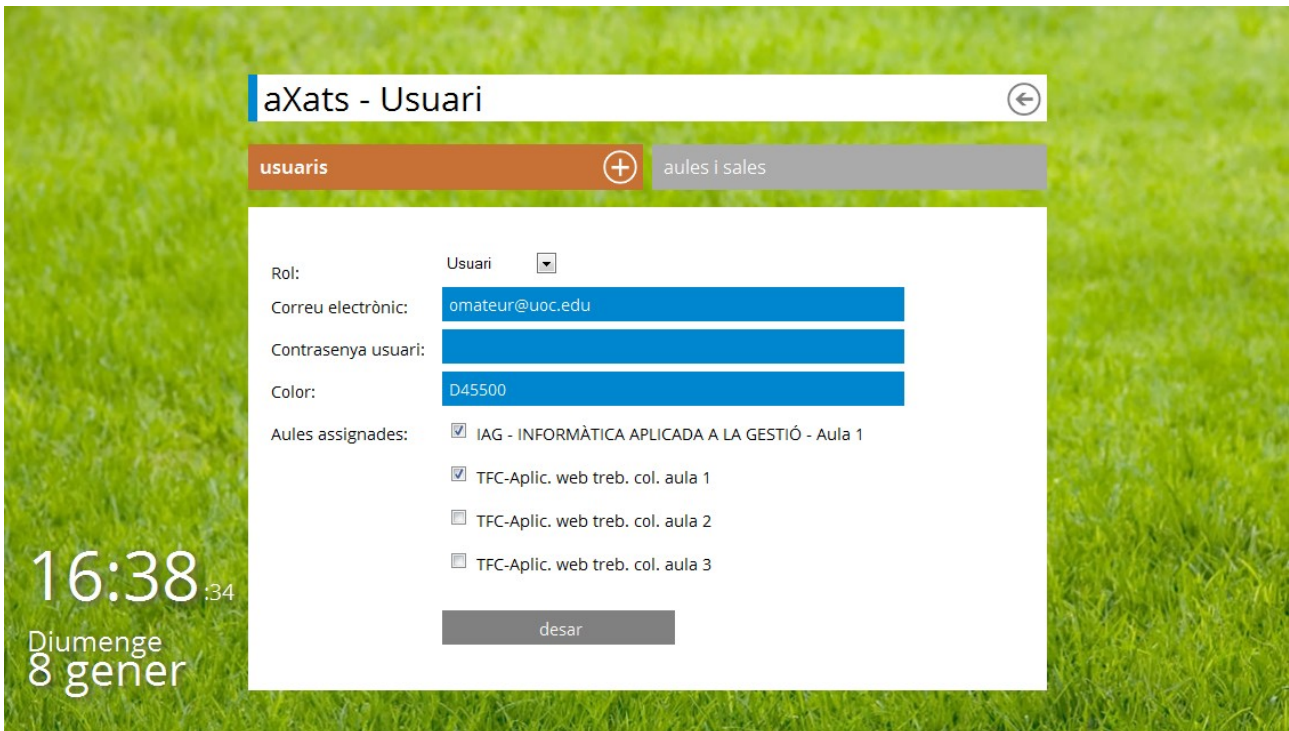
### ***Pàgina d'usuaris del superusuari***



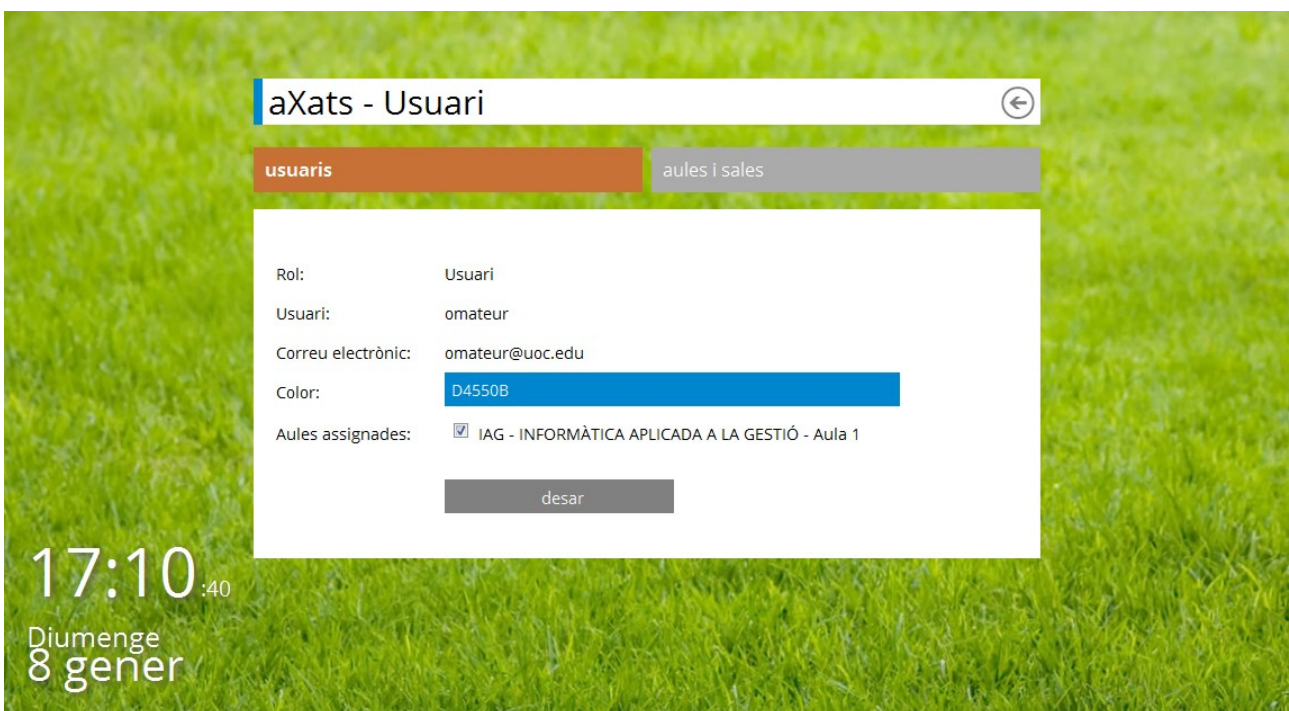
### ***Pàgina d'usuaris de l'administrador***



### Pàgina d'edició d'usuari del superusuari



### Pàgina d'edició d'usuari de l'administrador



## Pàgina del xat

The screenshot shows a web chat application interface. At the top, there is a title bar with the text "aXats - PAC 1" and a back arrow icon. Below the title bar is a chat window with a scrollable list of messages. Each message is preceded by a colored bar indicating the sender's identity. The messages are:

- omateur - 08/01/2012 17:39:30: un exemple seria
- omateur - 08/01/2012 17:39:35: el correu de google
- usuari3 - 08/01/2012 17:40:04: pero no hem de deixar passar massa temps per a tornar a reunirnos...
- usuari2 - 08/01/2012 17:40:22: dema a les 19:30?
- omateur - 08/01/2012 17:41:04: ho parlem dema a les 20:00 (with a red "Etiqueta 3" tag)
- usuari2 - 08/01/2012 17:41:36: Oscar pots penjar la conversa? (with a green "Etiqueta 2" tag)
- usuari1 - 08/01/2012 17:42:01: ja la pujo jo (with blue "Etiqueta 4" and yellow "Etiqueta 5" tags)

At the bottom of the chat window is a text input field and a grey "enviar" button. To the right of the chat window is a vertical list of user avatars with their names: admin1 (blue), omateur (red), usuari1 (green), usuari2 (yellow), and usuari3 (purple). At the bottom of the screen, there is a row of five colored buttons labeled "Etiqueta 1" (blue), "Etiqueta 2" (green), "Etiqueta 3" (red), "Etiqueta 4" (teal), and "Etiqueta 5" (yellow). In the bottom left corner, the time "17:42:24" and the date "Diumenge 8 gener" are displayed.

# Implementació, proves i resultats

## ***Problemes i solucions***

La implementació d'aquest projecte no ha estat absent de contratemps. Els principals punts de dificultat han estat la gestió de permisos d'usuaris, mostrar únicament els últims missatges del xat sense recarregar tot el text i llistar d'usuaris connectats a una sala.

### **Gestió de permisos**

La gestió de permisos és la que m'ha portat més feina, ja que s'han implementat tres perfils amb les seves corresponents restriccions i diferents comportaments.

Per tal de duu a terme correctament aquesta part s'ha fet un intens treball de joc de proves i validació de casos.

### **Només últims missatges**

El principal escull per al control dels missatges mostrats al client és la seva identificació. Al treballar directament sobre fitxers log no tenim un registre enumerat de missatges, ni una manera ràpida de recuperar els missatges per id o per data.

Per tal de solucionar-ho s'ha utilitzat la mida del fitxer en bytes com a punter.

Existeix un procés que s'executa cada 3 segons a la part del client que fa una crida AJAX a un script PHP del servidor. El servidor té en memòria l'ultima posició llegida en bytes del fitxer i la compara en la nova mida total del fitxer. Si la mida a canviat és que tenim nous missatges, de manera que agafem la nova porció i la retornem al client degudament formatada.

### **Usuaris connectats**

Quins usuaris hi ha connectats a una sala en concret? El problema no és tan aquest com saber si s'han desconnectat. Per a controlar els usuaris connectats, al entrar a una sala el servidor manté una variable de sessió indicant la sala al qual està connectat i desa a la base de dades quin

usuari i a quina sala i quan s'ha connectat. Només necessitarem un procés que comprovi la llista de connectats cada 15 segons. Amb això ja sabem qui està connectat.

Quan un usuari torna a la llista de aules i sales, se'l desconnecta de totes les sales, de manera que la resta d'usuaris rebran perfectament aquesta desconnexió de la sala, però **i si l'usuari tanca el navegador o surt directament de la sala sense passar pel llistat de sales?** En aquest cas s'ha elaborat un procés que manté l'estat de la connexió a la sala actualitzant la data i hora de la última connexió a la base de dades i seguidament cerca els usuaris que porten més d'un minut sense actualitzar l'estat i els desconnecta.

## ***Fitxers i funcionalitat***

- **login.php/tpl:**  
Pantalla d'autenticació d'usuaris.
- **index.php/aulesales.tpl:**  
Gestor i llistat d'aules i sales, agrupat per sales.
- **aula.php/tpl:**  
Fitxa d'alta o modificació d'aula.
- **sala.php/tpl:**  
Fitxa d'alta o modificació de sala.
- **usuaris.php/tpl:**  
Gestor i llistat d'usuaris agrupats per rol.
- **usuari.php/tpl:**  
Fitxa d'alta o modificació del usuari. Rol, email, color, assignació d'aules...
- **xat.php:**  
Pàgina de xat, per a l'enviament i recepció de missatges instantanis i categoritzats.
- **xat.tpl:**  
plantilla html on està el codi javascript amb les crides AJAX al script de servidor `add_get.php` per a l'enviament i recepció de missatges.
- **add\_get.php:**  
Script de servidor que obté els missatges enviats i retorna els nous missatges al client.

## Proves unitàries

Les proves unitàries aplicades al projecte s'han dirigit a nivell de funcions i posteriorment a nivell d'arxiu. Al tractar-se d'un codi principalment funcional i molt acotat a nivell de fitxer s'ha dut a terme proves unitàries a cadascun d'aquestes porcions de codi.

- **common.php**
  - isValidEmail
    - Correu en blanc
    - aaaa
    - a@a (sense extensió de domini)
    - aaaa.es (sense @)
    - a@aaaa.a (amb extensió de domini massa curta)
    - [a@a.es](mailto:a@a.es)
- **seo.inc.php**
  - normalizeText
    - text amb espai en blanc
    - text amb guions
    - text amb accents
    - text amb caràcters estranys, símbols de puntuació, " ^ ' " ! ? ...
- **login.php**
  - Verificar que se'ns a passat un nom
  - Comprovació de connexió a la base de dades
  - Prova d'injecció sql al camp usuari
  - Prova d'injecció sql a la contrasenya
  - Prova de verificació amb credencials correctes
  - Prova de verificació amb credencials incorrectes
- **index.php (llista d'aules i sales)**
  - Validació de usuari autenticat
  - Validació del rol del usuari autenticat
  - Prova de llistat sense aules

- **aula.php**
  - Prova d'accés amb diferents rols
  - Verificació de que ens han passat una aula
  - Prova d'injecció pel camp d'entrada aula
  - Prova de desconnexió a la base de dades
  - Prova d'edició/esborrat/desat d'un id d'aula inexistent
  - Prova de desat sense canvis
  - Prova de desat sense nom
  - Prova de desat amb un nom coincident
- **sala.php**
  - Prova d'accés amb diferents rols
  - Verificació de que ens han passat una aula
  - Verificació de que ens han passat una sala
  - Prova d'injecció pel camp d'entrada aula
  - Prova d'injecció pel camp d'entrada sala
  - Prova de desconnexió a la base de dades
  - Prova d'edició/esborrat/desat d'un id d'aula i sala inexistent
  - Prova de desat sense canvis
  - Prova de desat sense nom
  - Prova de desat amb un nom de sala coincident
  - Prova de creació sense la carpeta del aula creada
  - Prova de actualització de sala sense nom de fitxer assignat
- **usuaris.php**
  - Prova d'accés sense sessió
  - Prova d'accés amb diferents rols
  - Prova de desconnexió a la base de dades



- **usuari.php**
  - Prova d'accés amb diferents rols
  - Verificació de que ens han passat un id d'usuari
  - Prova d'injecció pel camp d'entrada id
  - Prova de desconnexió a la base de dades
  - Prova d'edició/esborrat/desat d'un id d'usuari inexistent
  - Prova de desat sense canvis
  - Prova de desat sense color o en un format incorrecte
  - Prova de desat sense i amb correu electrònic mal formatat
  - Prova de desat amb email/usuari coincident
  - Prova de desat amb contrasenya inferior a 4 caràcters
  
- **xat.php**
  - Prova de desconnexió a la base de dades
  - Prova d'injecció pel camp d'entrada sala
  - Prova d'accés a una aula sense permisos
  - Prova de xat sense carpeta d'aula generada anteriorment
  - Prova de xat sense fitxer de sala generat anteriorment
  
- **xat.tpl - javascript**
  - enviar\_rebre(missatge)
    - Prova de crida sense missatge
    - Prova de crida amb missatge a NULL o UNDEFINED

## **Proves de sistema i resultats**

Les proves al sistema permeten verificar i revelar la qualitat final del projecte implementat i s'ham utilitzat per identificar possibles errors o fallades d'implementació, qualitat, o usabilitat d'un programa.

Per tal de determinar el nivell de qualitat s'ha comprovat el grau de compliment respecte de les especificacions inicials del sistema.

- Permet connectar-se al xat des dels navegadors testejats:  
Microsoft Windows XP i 7: Internet explorer 8 i 9, Mozilla Firefox 6, 8 i 9, Google Chrome 16, Opera 11, Safari 5.  
Linux Ubuntu 10.04: Mozilla Firefox i Google Chrome.  
Android 2.3.4: Navegador android.
- Permet la gestió d'usuaris amb tres nivell d'accés o rols: superusuaris, administradors i clients registrats.
- És pot gestionar aules i sales i assignar permisos d'accés i modificació sobre les aules.
- Es poden connectar un nombre indeterminat d'usuaris simultàniament sempre amb sessions de servidor diferents (diferents navegadors).
- Poden haver moltes sales funcionant simultàniament, però no pot haver un usuari en sues sales al mateix moment.
- Les converses es desen de manera ordenada al servidor en carpetes d'aula i amb un nom de fitxer log identificable fàcilment.
- Es poden trametre missatges amb text i diverses etiquetes de categoria simultaniament. Malauradament només poden ser fixades abans de l'enviament del missatge i no a posteriori.
- No recarrega la pàgina constantment ja que utilitza AJAX per recuperar els missatges i afegeix poc a poc els nous missatges.
- S'ha procurat realitzar crides suficient ment espaiades en el temps per a que no saturi el servidor, com per exemple definint 15 segons de verificació de connexió a la sala.
- El servidor verifica que no existeixin usuaris desconnectats a una sala per més d'un minut.

# Conclusions i treball futur

Després de dies d'anàlisi, estudis de viabilitat, requisits, planificació, codificació i proves, podem respirar un mica i fer balanç dels objectius aconseguits, les mancances i desviacions amb la planificació. I per què no? Què podríem millorar en un futur?

Rellegint el pla docent sobre objectius del punt “3. DESENVOLUPAMENT D'UNA APLICACIÓ WEB PER A LA RECOLLIDA I CLASSIFICACIÓ D'INFORMACIÓ EN ENTORNS VIRTUALS D'INTERACCIÓ SÍNCRONA”, puc dir satisfet que l'aplicació desenvolupada compleix amb més o menys encert cada un dels punts següents:

Primer objectiu, dona accés a un entorn de comunicació síncron en forma d'aplicació web.

Com a segon objectiu, permet als participants del xat poder classificar en categories els missatges enviats a les converses.

El tercer punt fa referència a facilitat de modificació de les categories preestablertes. Aquí s'ha optat per donar únicament un identificador a cada categoria, i la seva representació textual es troba a una plantilla html (.tpl Smarty) fàcilment modificable.

Finalment, i com a quart objectiu la informació classificada es desa directament sobre fitxers log per la seva posterior estructuració i anàlisi.

## ***Mirada crítica***

Cal dir que s'han realitzat desviacions respecte el primer disseny i sobre la planificació. Específicament el projecte inicial contemplava un gestor de categories, que no s'ha implementat per falta de temps, en canvi el gestor d'usuaris i permisos inicial presenta un millora important.

Pel que fa a la planificació, tot ha estat dins els paràmetres menys aquests últims dies de retocs d'última hora en ben mig de festes de nadal.

### ***Treball futur***

Aquest xat dona resposta a les necessitats per les quals ha estat pensat, però existeixen algunes millores i ampliacions, amb major o menor pes, que es podrien realitzar en un futur.

- Oferir una versió específica per a mòbil
- Permetre la tramesa d'emoticones i text formatat a les converses
- Afegir un gestor de categories
- Permetre l'etiquetatge a posteriori
- Permetre que els usuaris puguin parlar en dues sales simultàniament
- La possibilitat de realitzar converses privades temporals
- Afegir més informació del usuari com ara una fotografia, nom i cognoms, i un selector de codi de colors
- Oferir recordar la contrasenya per email

### ***Valoració personal***

Finalment, sempre és una satisfacció arribar a la consecució d'un projecte i els seus objectius, per això valoro molt positivament les fites aconseguides a llarg del treball de fi de carrera, tant en la gestió d'un projecte d'inici a fi, com pels coneixements assolits i reforçats en tecnologies tan importants com l'AJAX i tot el món del programari al núvol.