



Universitat Oberta  
de Catalunya

# Treball fi de carrera

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

APLICACIÓ WEB PER TREBALL COL·LABORATIU  
XAT COL·LABORATIU

**Estudis:** Enginyeria Tècnica Informàtica de Gestió 2003

**Assignatura:** Aplicacions web per treball col·laboratiu

**Alumne:** Albert Soldevila Cárceles

**Data:** 09/03/2012

# Índex

---

<b>1. PLA DE TREBALL</b> .....	<b>2</b>
1.1 DESCRIPCIÓ.....	2
1.2 MOTIVACIÓ.....	2
1.3 OBJECTIUS.....	2
1.4 REQUISITS.....	3
1.5 EINES UTILITZADES.....	4
1.6 PLANIFICACIÓ.....	5
1.7 COSTOS.....	6
<b>2. ESPECIFICACIÓ I ANÀLISI</b> .....	<b>8</b>
2.1 DESCRIPCIÓ.....	8
2.2 RESUM DE FUNCIONALITATS.....	8
2.3 REQUERIMENT NO FUNCIONALS.....	9
2.4 DIAGRAMA CASOS D'ÚS.....	9
2.5 FÍTXES CASOS D'ÚS.....	11
2.6 MODEL ENTITAT RELACIÓ I MODEL RELACIONAL DE LA BASE DE DADES.....	16
2.7 DIAGRAMES DE CLASSES.....	17
<b>3. DISSENY</b> .....	<b>18</b>
2.1 DIAGRAMES D'ACTIVITAT.....	18
2.2 DIAGRAMES DE SEQÜÈNCIA.....	27
2.3 PROTOTIPATGE DE LES PRINCIPALS INTERFÍCIES.....	27
<b>4. IMPLEMENTACIONS, PROVES I RESULTATS</b> .....	<b>35</b>
4.1 IMPLEMENTACIONS.....	35
4.2 PROVES.....	48
4.3 PROBLEMES I SOLUCIONS.....	50
4.4 RESULTATS.....	50
4.5 CONCLUSIONS.....	51
4.6 POSSIBLES MILLORES.....	51
4.7 VALORACIÓ PERSONAL.....	52
<b>5. BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>52</b>
5.1 BIBLIOGRAFIA.....	52

# 1. Pla de treball

## 1.1 Descripció

L'anàlisi de les interaccions que es produeixen dins dels entorns col·laboratius d'aprenentatge virtuals representa un punt clau per extreure el coneixement indispensable de la col·laboració per tal de poder proporcionar suport als grups així com facilitar el seguiment i avaluació dels seus membres. Per fer possible aquesta anàlisi cal que la informació generada a partir de les interaccions estigui correctament estructurada com a resultat d'un procés previ de recollida i classificació d'aquesta informació.

Dins d'aquests entorns, la vessant síncrona està rebent cada dia més atenció a mesura que les eines de comunicació síncrona (per ex. xats) són més utilitzades al fer possible la interacció en temps real entre els membres de grups virtuals. La correcta anàlisi de la informació que es genera en un entorn síncron proporciona resultats altament valuosos en termes dels objectius abans esmentats.

Darrerament, l'XML ha sorgit com un llenguatge que proporciona una estructura lògica i flexible a les dades de manera que puguin ser intercanviades i processades per diferents aplicacions d'anàlisi de dades (paquets estadístics, etc.) amb independència de la font on provenen i de la base de dades on es desin amb l'estructura resultant.

La motivació d'aquest treball final de carrera és el desenvolupament d'eines web que generin automàticament informació estructurada en XML a partir de converses extretes de les interaccions síncrones (xats) de grups virtuals. Aquesta estructuració representarà la base necessària per poder analitzar posteriorment la informació i permetrà extreure'n coneixement essencial sobre l'activitat del grup.

## 1.2 Motivació

Una de les principals motivacions per les quals volia realitzar aquest projecte, es que tot i que avui en dia hi ha molts xats en el mercat, moltes de les empreses/organitzacions són reàcies i no accepten instal·lar xats (sobretot els més coneguts), al·legant possibles problemes de productivitat per part dels treballadors o bé que el control sota aquests xats es molt difícil i per això decideixen no utilitzar-ho.

Aquest projecte està pensat per a la integració d'un xat en una possible INTRANET on el control és molt més exhaustiu i on la utilitat de poder xatejar és molt més restrictiva.

D'altra banda, també hi ha molts wizards o directament xats predissenyats a la xarxa de fàcil integració però considero que l'essència del TFC no es integrar/adaptar el codi d'un xat programat per un tercer si no desenvolupar la teva pròpia arquitectura i realitzar els mòduls adients per assolir l'objectiu del projecte i del TFC on s'utilitzen tots els procediments i conceptes adquirits durant els estudis.

## 1.3 Objectius

Primer de tot hem de reconèixer les necessitats de l'aplicació que volem realitzar per tal d'identificar el problema i poder **identificar les tasques que podem automatitzar.**

Una vegada identificades les necessitats del projecte hem de **realitzar un anàlisi dels requisits i dissenyar una bona arquitectura**.

Quan ens referim a dissenyar una bona arquitectura ens referim a desenvolupar un projecte amb el codi el més clar i llegible possible.

Un altre dels punts que volem destacar es que els mòduls de l'aplicació **han de ser reutilitzables** per tal que el projecte sigui el més eficient possible i s'eviti la duplicació de codi.

Totes aquestes característiques descrites anteriorment, posteriorment facilitaran el manteniment i els possibles evolutius/versiones del projecte.

#### 1.4 Requisits

A continuació detallarem els diferents requisits del projecte i la solució proposada:

- **Autenticació d'usuaris:** Molts dels navegadors d'avui dia permeten la multisessió mitjançant varies pestanyes obertes en el mateix navegador a la vegada, per tant, realitzarem un mòdul que controli que l'usuari no es "loginegi" vàries vegades en la mateixa sessió i controlar en cada petició realitzada que l'usuari estigui "loginejat" en el sistema.
- **Gestió d'usuaris (control i permisos):** Es crearan tres perfils (Administrador, Moderador, Invitat) per tal que es puguin gestionar les diferents aules i les seves corresponents sales de xat, així com l'assignació/designació d'usuaris a les diferents aules. Depenent del rol els usuaris podran accedir a més o menys utilitats.
- **Xat web síncron**
  - Permetre una interacció fluida mitjançant text síncron
  - Creació de sales classificades per aules
  - Incloure la foto de l'informació personal en la finestra del xat
  - Totes les sessions i els missatges quedaran registrats al sistema pel seu posterior anàlisi
- **Històric de les converses:** Totes les converses seran desades en fitxers per a la seva posterior manipulació/visualització.
- **Estadístiques del sistema:** El sistema permetrà als moderadors i administradors obtenir estadístiques relacionades amb les utilitats del projecte.
- **Multiidioma:** Els idiomes del programa podran ser català, castellà i anglès, per defecte l'idioma serà el castellà.
- **Motor XML:** Es crearà un motor xml en que la seva finalitat serà que de forma automàtica el sistema sàpiga interpretar ordenar i generar un xml mitjançant un objecte qualsevol.
- **DaoDinamic:** Es crearà un mòdul dinàmic en que el sistema ha de ser capaç de realitzar les operacions més comunes de BBDD (alta,baixa,modificació,consulta) només informant d'un objecte i la seva taula relacionada.

## 1.5 Eines utilitzades

Per tal de poder realitzar els [requisits definits del projecte](#) existeix una diversitat molt àmplia de programari que es pot adequar a les nostres necessitats i que la seva integració per tal d'assolir els objectius és viable.

A continuació detallem el diferent programari que utilitzarem per a la realització del projecte:

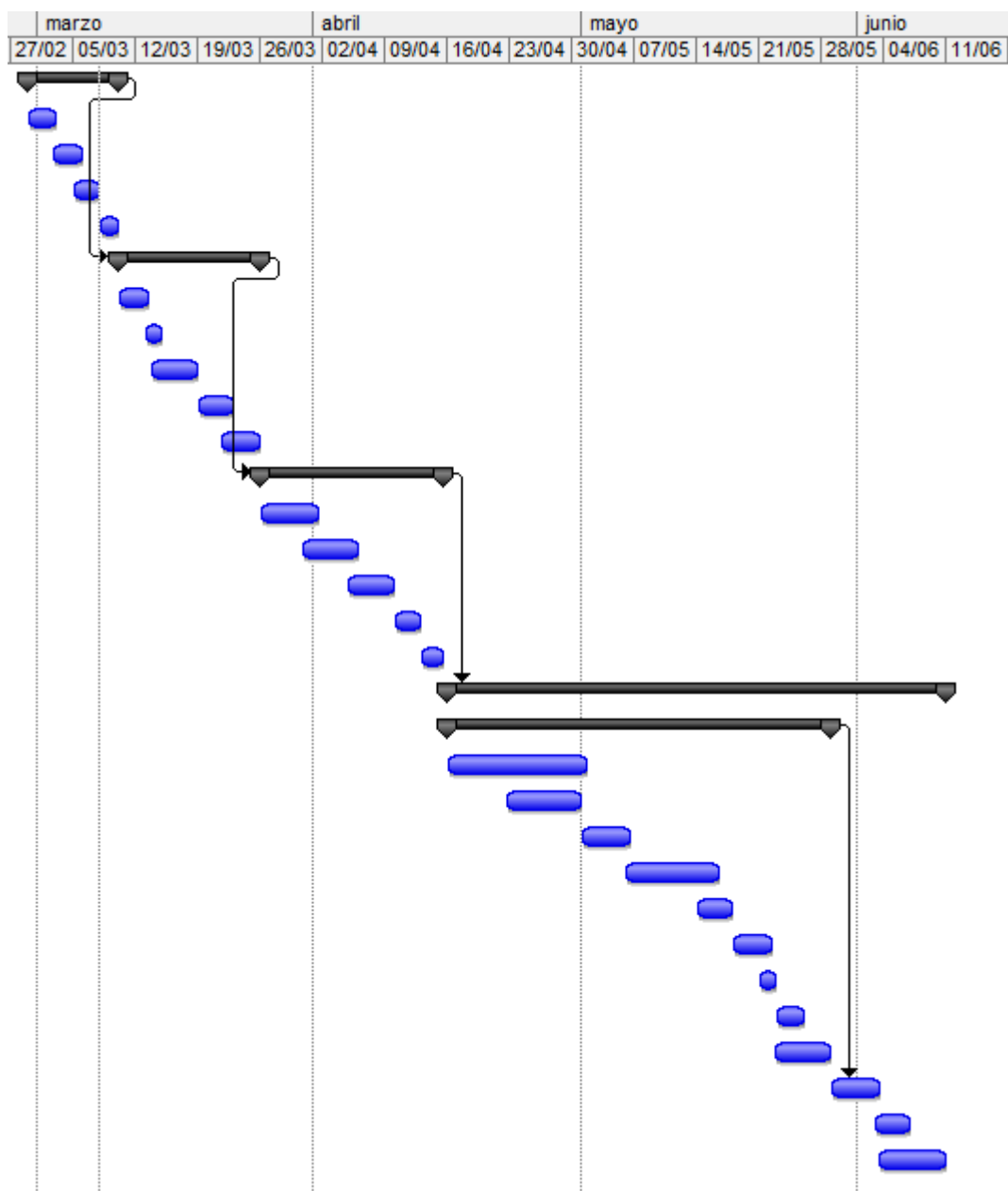
<b>Sistema Operatiu</b>	Windows 7 x64
<b>Màquina Virtual</b>	Oracle VM VirtualBox amb Windows Server 2003 R2 x86
<b>Navegadors utilitzats</b>	Google Chrome
<b>Ofimàtica</b>	Microsoft Office 2007 ( Word, Excel, Powerpoint)
<b>Editors de programació</b>	Eclipse Indigo IDE for Web Developers, HTTPWatcher i firedebug (debugadors webs)
<b>Editor gràfic</b>	Gimp, paint
<b>Diagrames</b>	Magic Draw (UML), Visio, Project
<b>Servidor web</b>	Apache2, Tomcat 7
<b>Servidor de base de dades</b>	Oracle 11g Database
<b>Editor PL/SQL</b>	PL/SQL Developer
<b>Suport editor XML</b>	Stylus Studio 2011 XML Enterprise
<b>Traçador de logs</b>	Log4j
<b>Framework de desenvolupament</b>	Struts
<b>Llenguatge de programació orientat a objectes</b>	Java 6.0
<b>Llenguatge de programació web</b>	Jsp, JQuery (framework Ajax), Javascript, HTML, CSS
<b>Llenguatge de marques</b>	XML (W3C)

## 1.6 Planificació

### Tasques del projecte

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	<input type="checkbox"/> <b>Pla de Treball - PAC1</b>	<b>9,63 días?</b>	<b>mié 29/02/12</b>	<b>vie 09/03/12</b>
2	Anàlisi dels requisits	3 días?	mié 29/02/12	vie 02/03/12
3	Anàlisi tècnic	3 días?	vie 02/03/12	lun 05/03/12
4	Instal·lació/Configuració del programari	3 días?	lun 05/03/12	mié 07/03/12
5	Composició PAC 1	2 días?	jue 08/03/12	vie 09/03/12
6	<input type="checkbox"/> <b>Especificació i anàlisi - PAC2</b>	<b>14,88 días?</b>	<b>sáb 10/03/12</b>	<b>dom 25/03/12</b>
7	Anàlisi dels requeriments no funcionals	3 días	sáb 10/03/12	mar 13/03/12
8	Anàlisi dels requeriments funcionals	2 días?	mar 13/03/12	mié 14/03/12
9	Diagrama de casos d'ús	5,13 días	mar 13/03/12	dom 18/03/12
10	Model E/R i model relacional de la BBDD	4 días?	lun 19/03/12	jue 22/03/12
11	Composició PAC2	4,13 días?	mié 21/03/12	dom 25/03/12
12	<input type="checkbox"/> <b>Disseny - PAC3</b>	<b>19,25 días?</b>	<b>lun 26/03/12</b>	<b>dom 15/04/12</b>
13	Diagrames d'activitat	6 días	lun 26/03/12	dom 01/04/12
14	Diagrames de seqüència	6 días	vie 30/03/12	jue 05/04/12
15	Prototipatge de les principals interfícies	5 días	mié 04/04/12	lun 09/04/12
16	Anàlisi dels requisits no funcionals	3 días?	mar 10/04/12	jue 12/04/12
17	Composició PAC3	2 días	vie 13/04/12	dom 15/04/12
18	<input type="checkbox"/> <b>Codificació - PAC 4</b>	<b>53 días</b>	<b>lun 16/04/12</b>	<b>dom 10/06/12</b>
19	<input type="checkbox"/> <b>Codificació i implementació</b>	<b>40,75 días</b>	<b>lun 16/04/12</b>	<b>lun 28/05/12</b>
20	Disseny pàgines web	15 días	lun 16/04/12	mar 01/05/12
21	Autenticació d'usuaris	8 días	dom 22/04/12	lun 30/04/12
22	Gestió d'usuaris (control i permisos):	5 días	mar 01/05/12	dom 06/05/12
23	Xat web síncron	10 días	dom 06/05/12	mié 16/05/12
24	Històric de les converses	4 días	lun 14/05/12	jue 17/05/12
25	Estadístiques del sistema	4 días	vie 18/05/12	mar 22/05/12
26	Multiidioma	2 días	lun 21/05/12	mar 22/05/12
27	Motor XML	3 días	mié 23/05/12	vie 25/05/12
28	DaoDinamic	5,88 días	mar 22/05/12	lun 28/05/12
29	Joc de proves	5 días	mar 29/05/12	dom 03/06/12
30	Memòria	4 días	dom 03/06/12	mié 06/06/12
31	Presentació virtual	7,38 días	dom 03/06/12	dom 10/06/12

## Diagrama de Gantt



### 1.7 Costos

Referent al cost dels mitjans utilitzats cal remarcar que el Sistema Operatiu Windows Server 2003 R2 necessitaria d'una llicència per temes d'auditoria.

Pel que fa a les eines utilitzades com a editors, navegadors, etc... son totalment flexibles i es poden utilitzar d'altres perfectament. Aquesta elecció considerem que es una qüestió de gustos però hem decidit utilitzar les [eines descrites anteriorment](#).

Hem calculat que treballarem durant unes 3 hores cada dia i el preu de l'hora serà 20 euros.

S'ha de tenir present que en aquesta valoració no s'han tingut en compte les hores destinades al Marge de risc:

<b>TASCA</b>	<b>DIES (Hora)</b>	<b>PREU</b>
Planificació	10 dies	600€
Anàlisi i Disseny	33 dies	1980€
Desenvolupament i Proves	40 dies	2400€
Lliurament TFC	13 dies	780€
<b>TOTAL</b>	<b>96 dies</b>	<b>5760€</b>



## 2. Especificació i anàlisi

### 2.1 Descripció

El xat es un canal de comunicació que ens permet comunicar-nos en temps reals entre varis usuaris que poden estar en distàncies molt llargues.

El xat permetrà que els usuaris prèviament loginejats al sistema puguin interactuar i comunicar-se entre ells mitjançant un espai en comú que anomenarem sala.

Cada sala estarà vinculada a una categoria que prèviament el moderador haurà escollit. Els usuaris que disposin dels permisos (que prèviament haurà atorgat el moderador) podran accedir als xats.

En la sala podrem visualitzar tots els missatges enviats pels usuaris en temps reals. Per enviar missatges l'usuari només haurà d'escriure el text que desitja enviar i prémer el botó d'enviar.

Els missatges enviats a la sala seran informats amb el "nickname" de l'usuari i la data d'enviament del missatge.

### 2.2 Resum de funcionalitats

L'objectiu d'aquest projecte consisteix en el desenvolupament d'un xat mitjançant peticions síncrones, pel qual serem capaços de comunicar-nos mitjançant una connexió fiable entre el client i el servidor.

El nucli de les operacions del projecte ha de realitzar les següents operacions:

- **Autenticació d'usuaris.** En el cas que l'usuari obli el seu password, hi haurà un mecanisme de recordatori de password.
- **Gestió de permisos.** Hi ha d'haver diferents rols dels usuaris, en el nostre cas (administrador, moderador i invitats)
- **Pestanya gestió d'usuaris. Els administradors** podran gestionar els usuaris (crear, modificar, eliminar) i assignar els usuaris a les diferents categories disponibles. Els **moderadors només** podran assignar usuaris a les categories de les seves aules.
- **Pestanya Meus Xats.** Llistat de les sales autoritzades i disponibles amb els usuaris que estan disponibles a la sala. Una vegada seleccionat el xat, l'usuari podrà intercanviar missatges amb els usuaris.
- **Pestanya Gestió Xats.** Els **administradors i moderadors** podran gestionar les sales i vincular els usuaris.
- **Pestanya Estadístiques.** Els **administradors i moderadors** podran obtenir estadístiques i gràfics amb les dades enregistrades que hi haurà al sistema.

A més d'aquestes utilitats el sistema ha d'oferir:

- Que s'enregistren les conversacions dels usuaris
- Que un usuari es pugui connectar a varies sales a la vegada (multixat)
- No recarregar tota la pàgina cada vegada que s'actualitza la informació corresponent (usuaris connectats, missatges enviats, sales disponibles, etc...)

### 2.3 Requeriment no funcionals

Per realitzar el xat disposem d'un **període màxim de 4 mesos** incloent els casos de prova i la documentació; per tant, ens hem d'ajustar al temps que tenim i com a mínim hem de realitzar les accions més bàsiques d'un xat, incloent-hi les accions d'operació de logs i estadístiques.

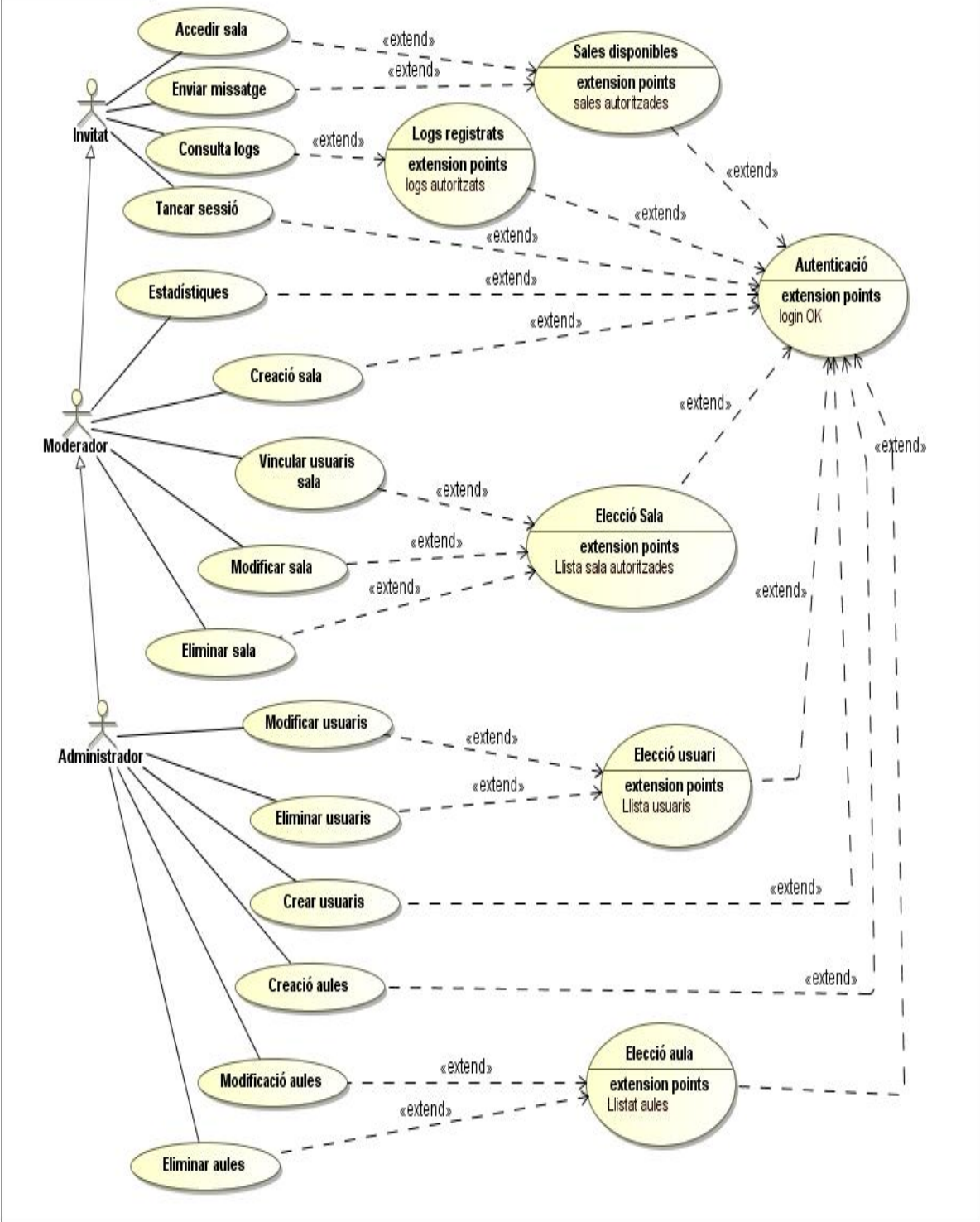
Tot i que un xat permet realitzar funcions avançades com connexions amb veu o vídeo conferències, ens ajustarem al temps que tenim i el xat no suportarà aquestes accions.

De moment l'aplicació només funciona 100% amb el navegador chrome.

L'aplicació ha de ser **fiable, robusta i eficient** degut a que es tracta d'una aplicació que treballa en temps real i on ha de ser **resistent a les possibles fallades**, be siguin de connexió o bé pròpies del sistema gestionant-les d'una manera eficaç. També ha d'oferir **una usabilitat i disseny intuïtiu i senzill** al client, per tal que la interacció entre l'usuari i l'aplicació sigui el més fàcil possible sense operacions rebuscades ni difícils de trobar.

### 2.4 Diagrama casos d'ús

A continuació descriurem el casos d'ús de les diferents funcionalitats que poden crear els administradors, moderadors i invitats(usuari)



## 2.5 Fitxes casos d'ús

<b>Gestió dels usuaris</b>	
Resum funcionalitat	Alta, baixa, modificació, consulta d'usuaris
Paper dins el treball de l'usuari	Aquesta gestió d'usuaris pot ser compartida tant pels administradors com per als moderadors. Els únics que poden donar d'alta, baixa i modificació d'usuaris són els administradors. Els moderadors només podran consultar els usuaris.
Actors	Administradors
Precondició	Per tal de poder crear un usuari hem de comprovar que no existeix a la base de dades. Per poder realitzar una modificació, consulta o baixa d'usuari ha d'existir a la base de dades.
Postcondició	Una vegada realitzada l'operació hem d'informar per pantalla si l'operació ha finalitzat o no correctament personalitzant el missatge mostrat depenent del tipus d'operació realitzada (alta,baixa,modificació). En el cas que sigui una consulta es visualitzarà l'usuari o es mostrarà un missatge de no existeix l'usuari
Observacions	L'administrador omple/modifica les dades relacionades amb l'usuari. El moderador també podrà consultar les dades de l'usuari

## Gestió de les aules

Resum funcionalitat	Alta, baixa, modificació, consulta d'aules
Paper dins el treball de l'usuari	Els únics que poden donar d'alta, baixa, consulta i modificació d'aules són els administradors. Els moderadors també podran consultar les aules per poder vincular les sales
Actors	Administradors
Precondició	Per tal de poder crear una aula hem de comprovar que no existeix a la base de dades. Per poder realitzar una modificació, consulta o baixa de sala ha d'existir a la base de dades.
Postcondició	Una vegada realitzada l'operació hem d'informar per pantalla si l'operació ha finalitzat o no correctament personalitzant el missatge mostrat depenent del tipus d'operació realitzada (alta,baixa,modificació). En el cas que sigui una consulta es visualitzarà l'aula o es mostrarà un missatge de no existeix l'aula.
Observacions	L'administrador omple/modifica les dades relacionades amb l'aula. El moderador també podrà consultar les aules per tal de poder vincular les sales

## Gestió de les sales

Resum funcionalitat	Alta, baixa, modificació, consulta de sales
Paper dins el treball de l'usuari	Tants els moderadors com els administradors poden donar d'alta, baixa, consulta i modificació de sales. En aquesta funcionalitat es on es vinculen els usuaris a les sales i també es vinculen les sales amb les aules disponibles.
Actors	Administradors
Precondició	Per tal de poder crear una sala hem de comprovar que no existeix a la base de dades. Per poder realitzar una modificació, consulta o baixa de sala ha d'existir prèviament a la base de dades.  Han d'existir aules per tal de poder vincular les sales a les aules disponibles.
Postcondició	Una vegada realitzada l'operació hem d'informar per pantalla si l'operació ha finalitzat o no correctament personalitzant el missatge mostrat depenent del tipus d'operació realitzada (alta,baixa,modificació). En el cas que sigui una consulta es visualitzarà la sala o es mostrarà un missatge de no existeix la

	sala.
Observacions	L'administrador o el moderador consulta/omple/modifica les dades relacionades amb les sales. No poden haver-hi sales sense tenir assignades cap aula. Poden haver-hi sales sense usuaris

### Autenticació d'usuaris

Resum funcionalitat	Autenticació d'usuaris
Paper dins el treball de l'usuari	Es la funcionalitat més important ja que si el "login" no es realitza correctament no es pot accedir a l'aplicació i utilitzar les diferents operacions disponibles.
Actors	Administradors, moderadors i invitats
Precondició	L'usuari ha d'existir a la base de dades i l'identificador d'usuari i contrasenya han de coincidir
Postcondició	Una vegada realitzat correctament el login, podrà accedir a les operacions de les quals disposi permisos.
Observacions	Si l'usuari i la contrasenya no corresponen es mostrarà un missatge per pantalla.

### Recordatori password

Resum funcionalitat	Recordatori password usuari
Paper dins el treball de l'usuari	Si l'usuari no es recorda de la seva contrasenya podrà realitzar l'operació de recordatori de password.
Actors	Administradors, moderadors i invitats
Precondició	L'usuari ha d'existir a la base de dades i tenir correctament el camp mail informat.
Postcondició	El sistema enviarà un mail a l'usuari amb la contrasenya actual. Si l'enviament del correu no es realitza correctament s'enviarà un missatge informatiu que no s'ha pogut realitzar l'operació correctament
Observacions	En principi el camp mail es un camp obligatori a l'hora d'omplir les dades de l'usuari així que en principi no hauria d'haver cap

	problema.
--	-----------

### Enviar missatge

Resum funcionalitat	Enviar missatge
Paper dins el treball de l'usuari	Permet la intercomunicació entre els usuaris de la sala
Actors	Administradors, moderadors i invitats
Precondició	L'usuari ha d'existir a la base de dades i estar correctament autenticat al sistema. També ha de tenir permisos per poder accedir a la sala
Postcondició	El missatge s'envia al servidor per tal que es registri a la base de dades i s'actualitzi en la llista de missatges que llegeixen els usuaris connectats a la sala en temps real
Observacions	Un usuari pot enviar missatges sense cap tipus de limitació

### Recepció missatge

Resum funcionalitat	Recepció missatge
Paper dins el treball de l'usuari	Permet la intercomunicació entre els usuaris de la sala
Actors	Administradors, moderadors i invitats
Precondició	L'usuari ha d'existir a la base de dades i estar correctament autenticat al sistema. També ha de tenir permisos per poder accedir a la sala
Postcondició	Els missatges enviats pels usuaris de la mateixa sala seran visualitzats en la llista de missatges
Observacions	La recepció de missatges s'executarà cada 1 segon

### Consulta de logs

Resum funcionalitat	Consulta de logs
---------------------	------------------

Paper dins el treball de l'usuari	Permet consultar els logs de les conversacions emmagatzemades
Actors	Administradors, moderadors i invitats
Precondició	L'usuari ha d'existir a la base de dades i estar correctament autenticat al sistema. També ha de tenir permisos per poder consultar els logs de la sala
Postcondició	L'usuari podrà descarregar el fitxer de log consultat
Observacions	Els logs es podran descarregar per dies

### Consulta estadístiques

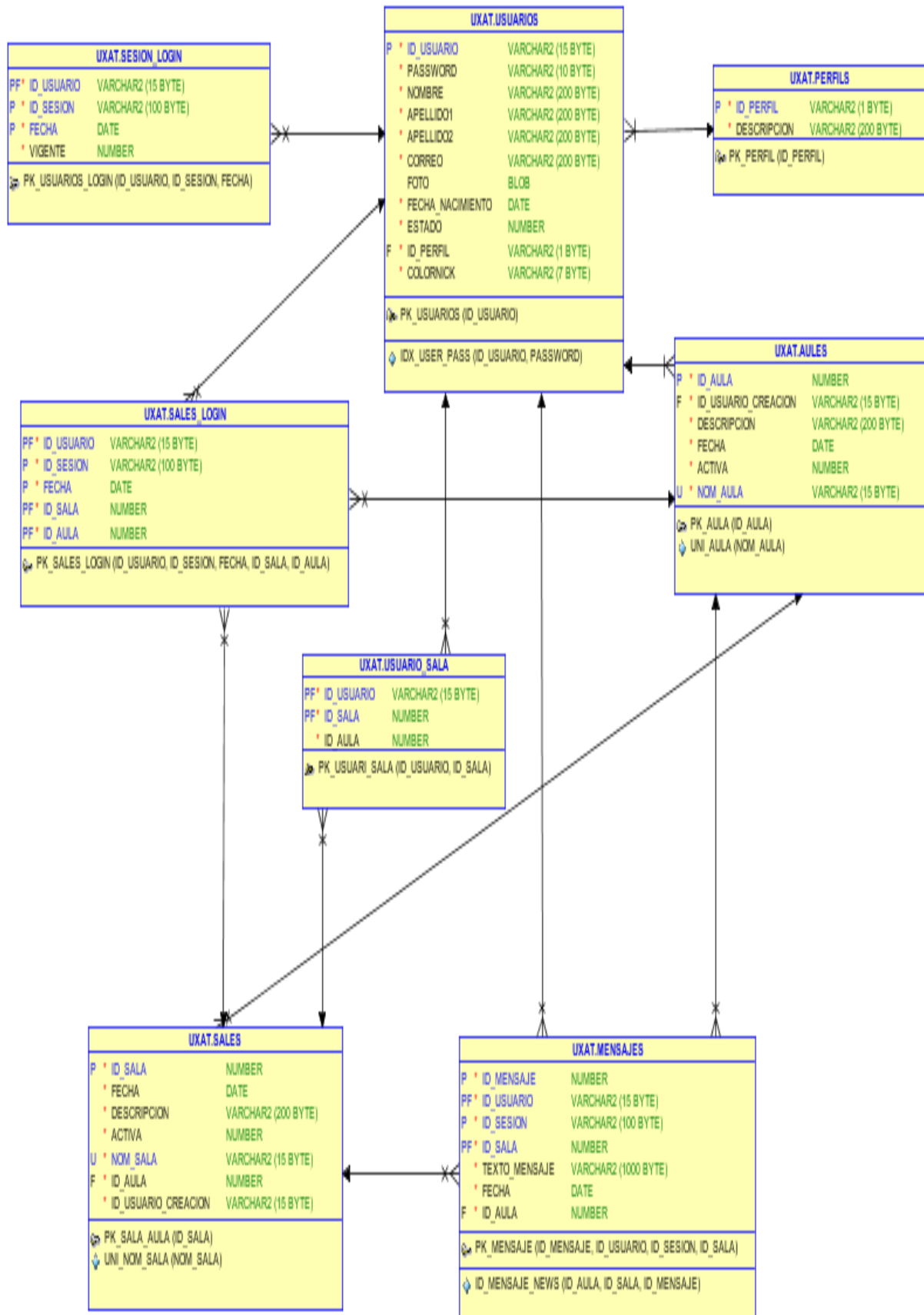
Resum funcionalitat	Consulta estadístiques
Paper dins el treball de l'usuari	Permet realitzar varies estadístiques sobre les dades del repositori que hi ha a la base de dades.
Actors	Administradors
Precondició	L'usuari ha d'existir a la base de dades i estar correctament autenticat al sistema.
Postcondició	L'usuari podrà visualitzar les estadístiques
Observacions	També es podran visualitzar gràfiques amb les estadístiques

### Tancar sessió

Resum funcionalitat	Tancar sessió
Paper dins el treball de l'usuari	Tancar la sessió actual de l'usuari
Actors	Administradors, moderadors i usuaris
Precondició	L'usuari ha d'existir a la base de dades i estar correctament autenticat al sistema.
Postcondició	Es tancarà la sessió actual
Observacions	

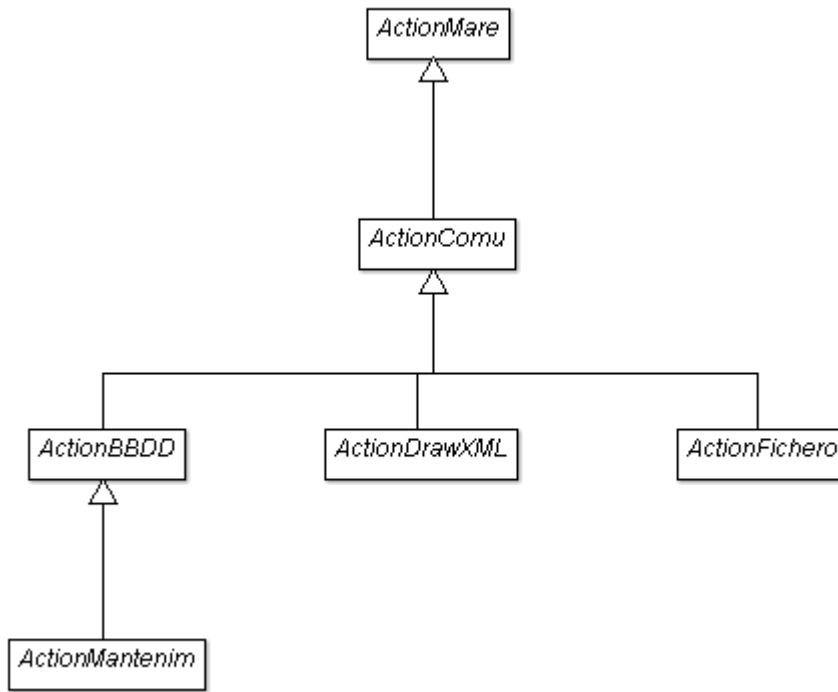


## 2.6 Model entitat relació i model relacional de la base de dades

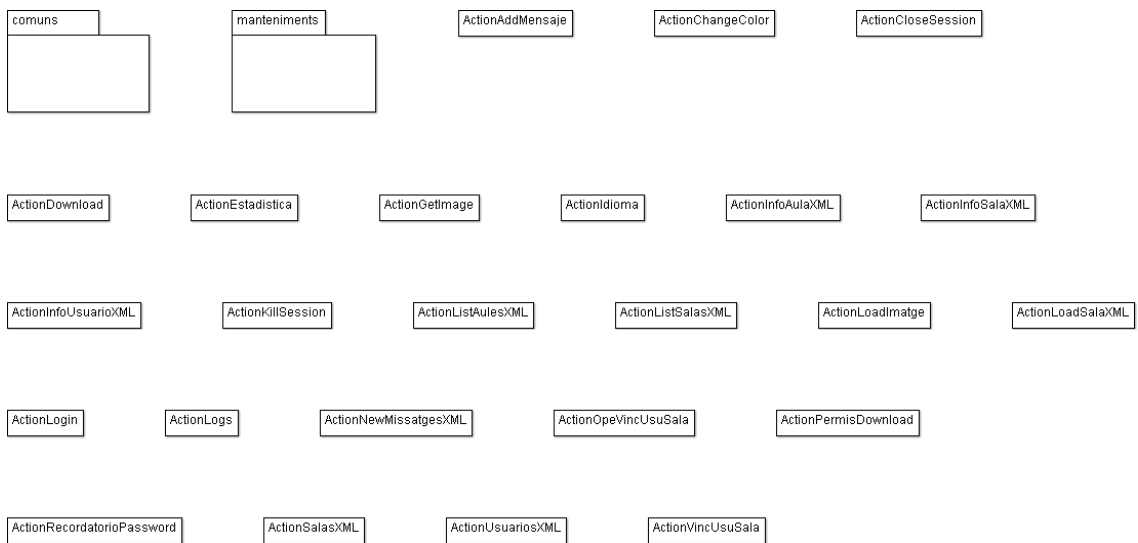


## 2.7 Diagrames de classes

### Estructura principal d'accions



### Accions aplicació



## Accions manteniment

ActionMantAula

ActionMantSala

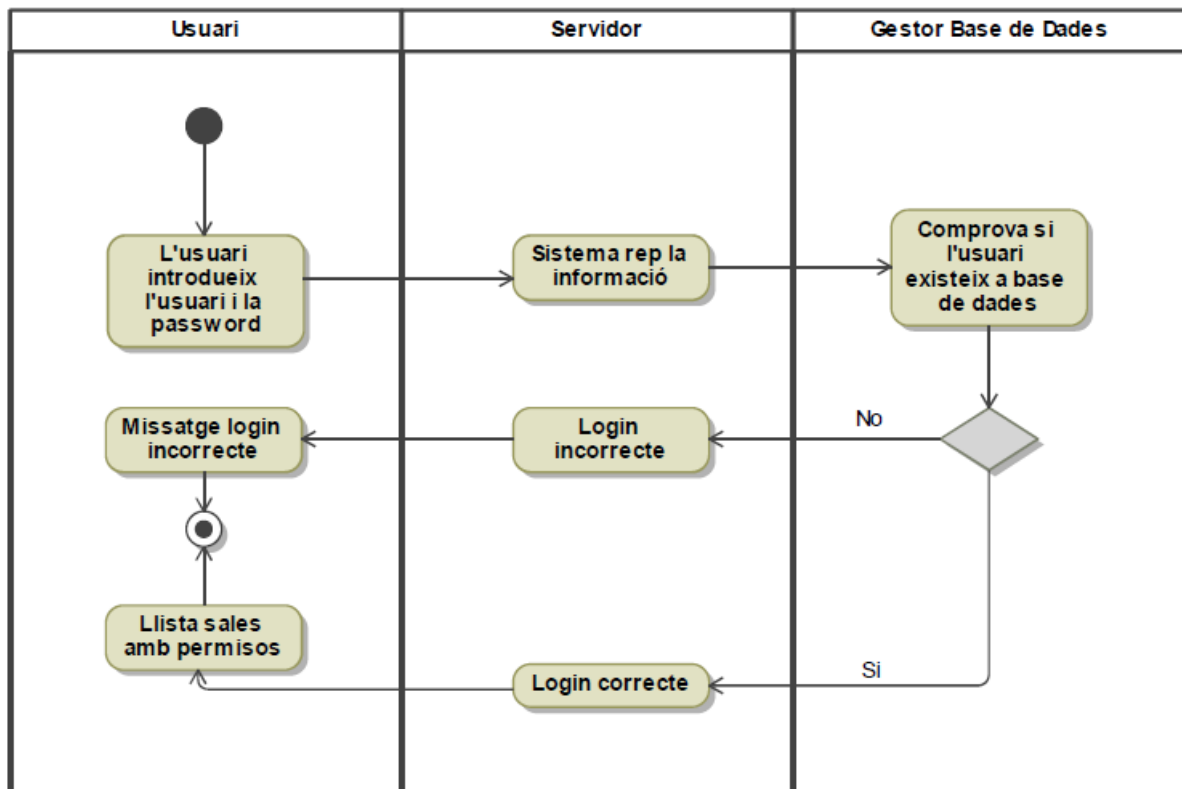
ActionMantUsuario

## 3. Disseny

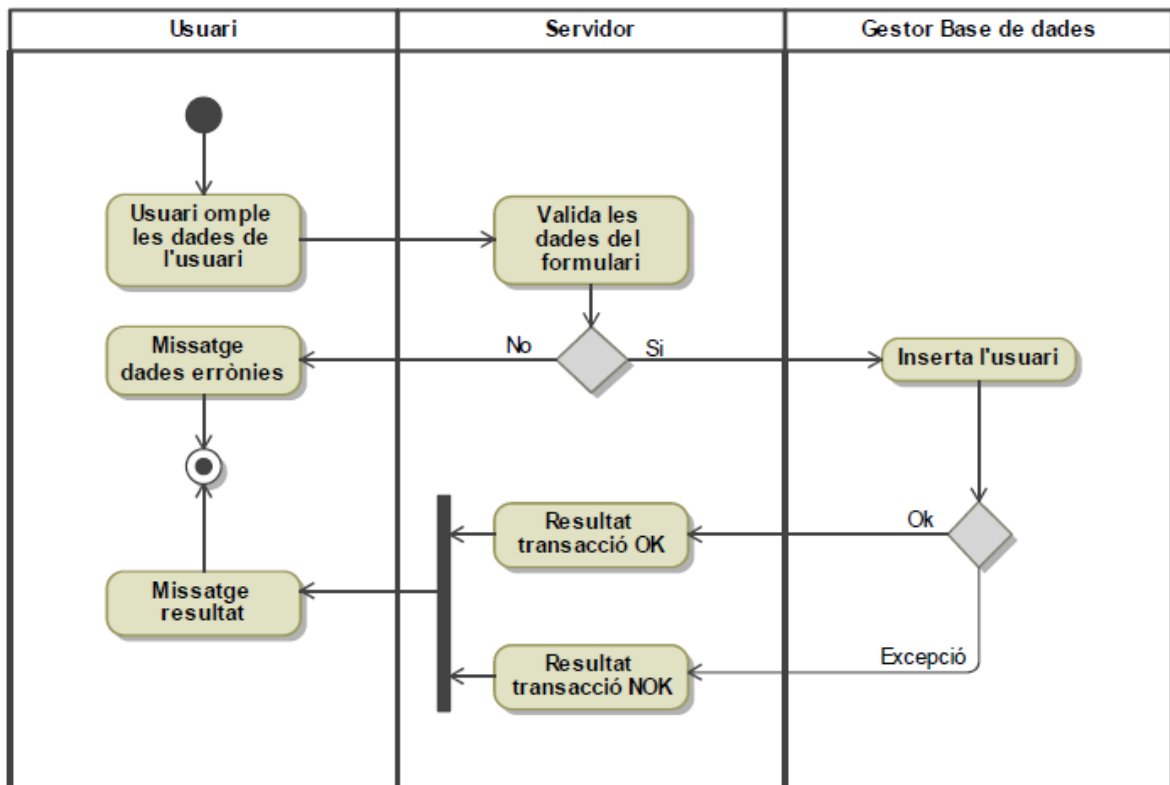
### 2.1 Diagrames d'activitat

En aquest apartat representarem alguns dels fluxos que realitzem a la nostra aplicació

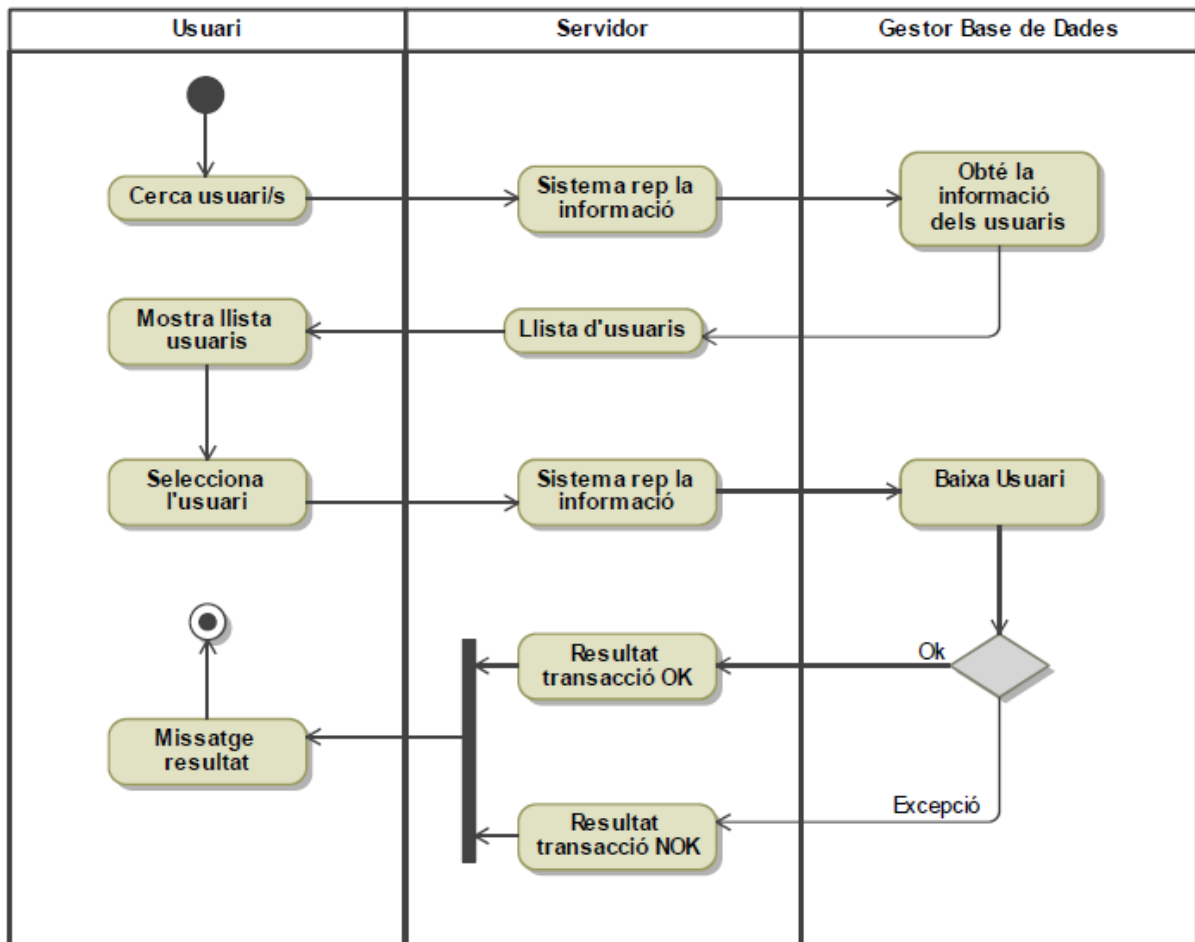
#### Autenticació usuari



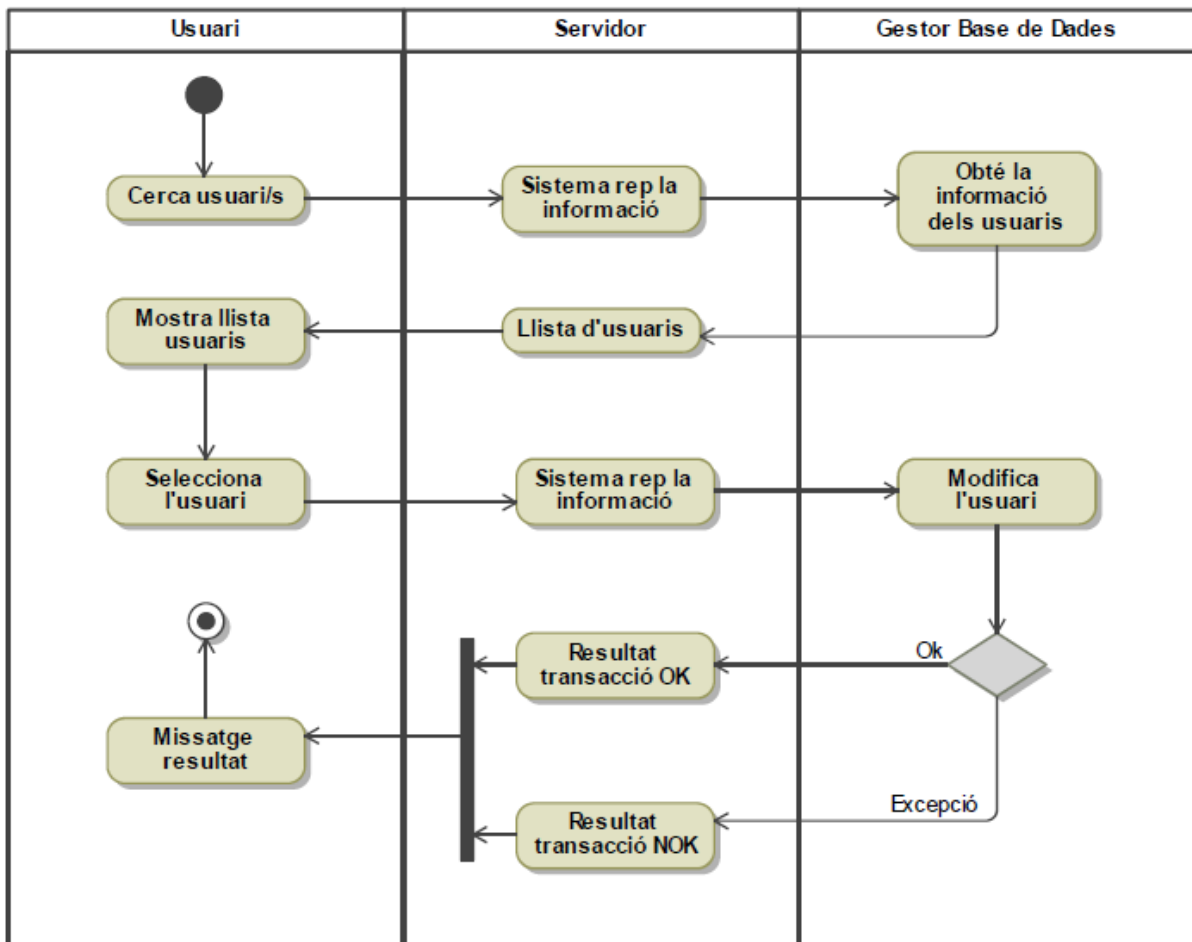
## Alta Usuari



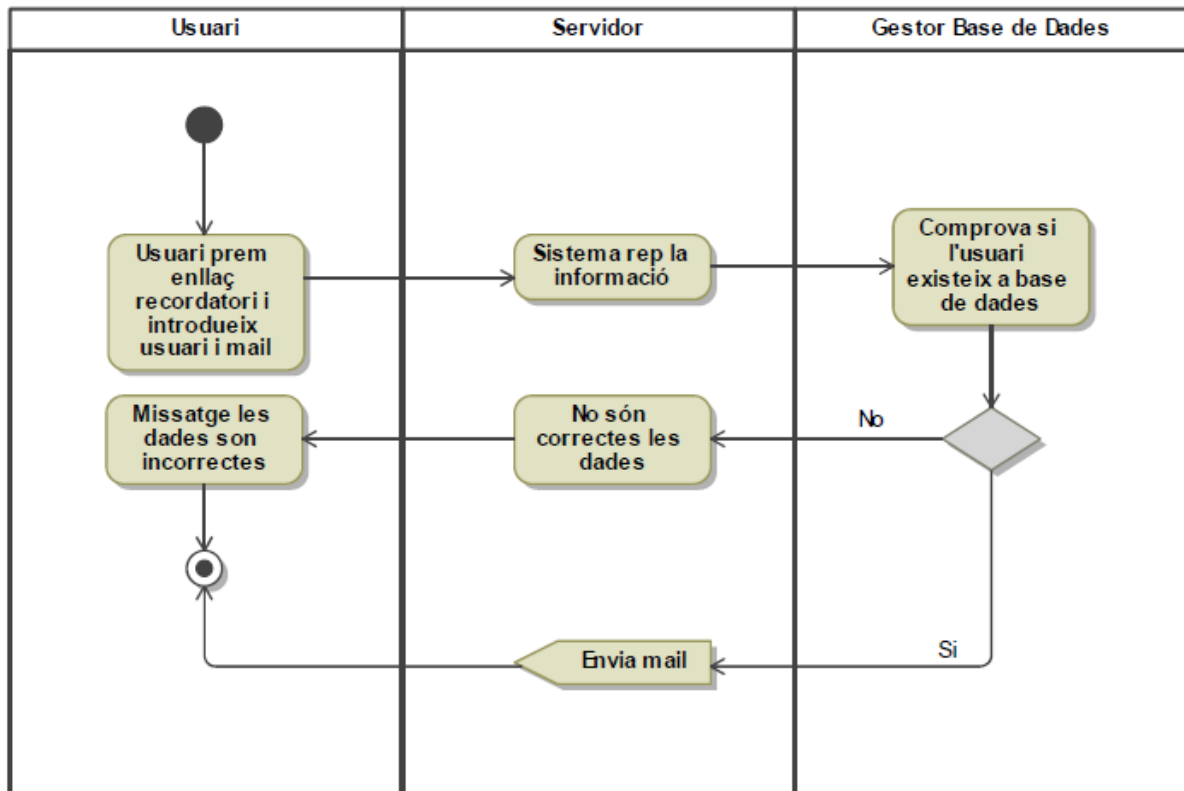
## Baixa Usuari



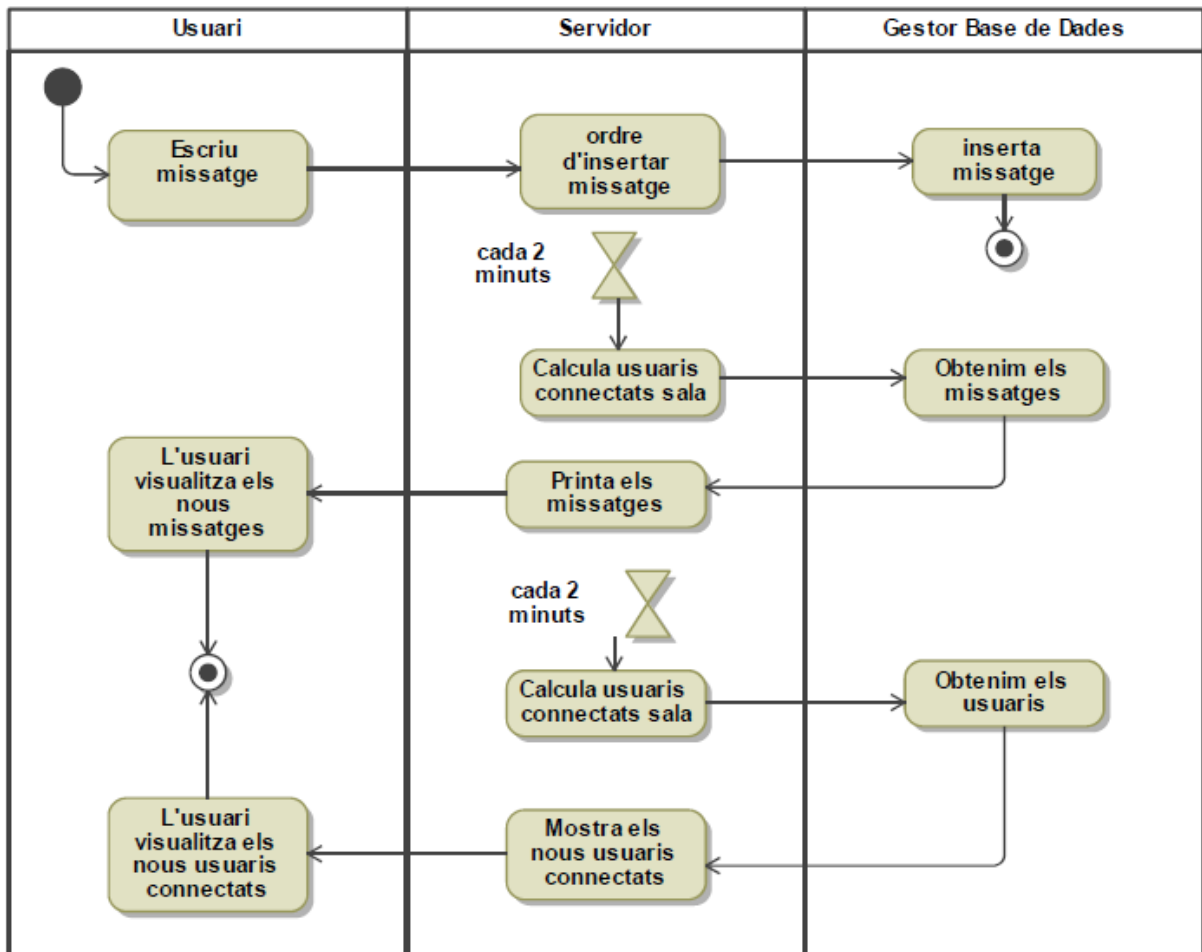
## ✚ Modificació usuari



## Recordatori password

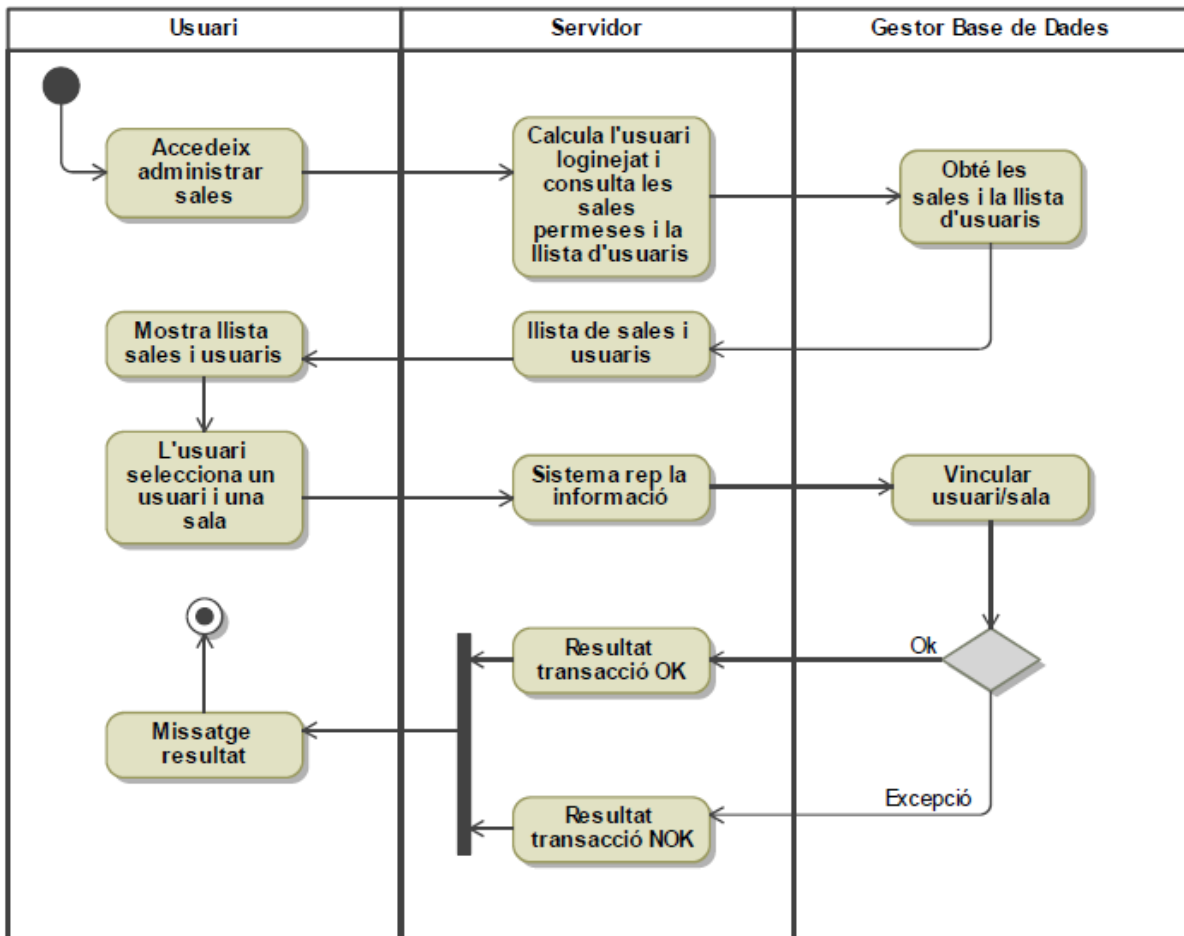


## ✚ Enviament / Recepció missatges

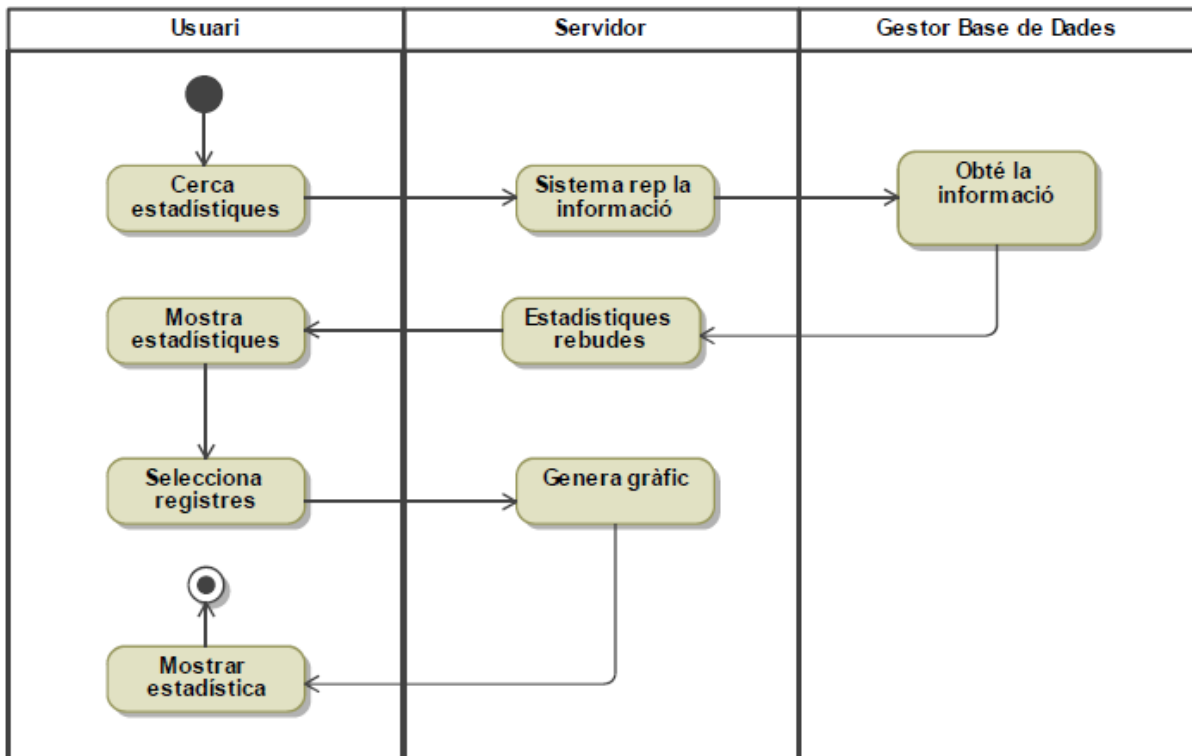




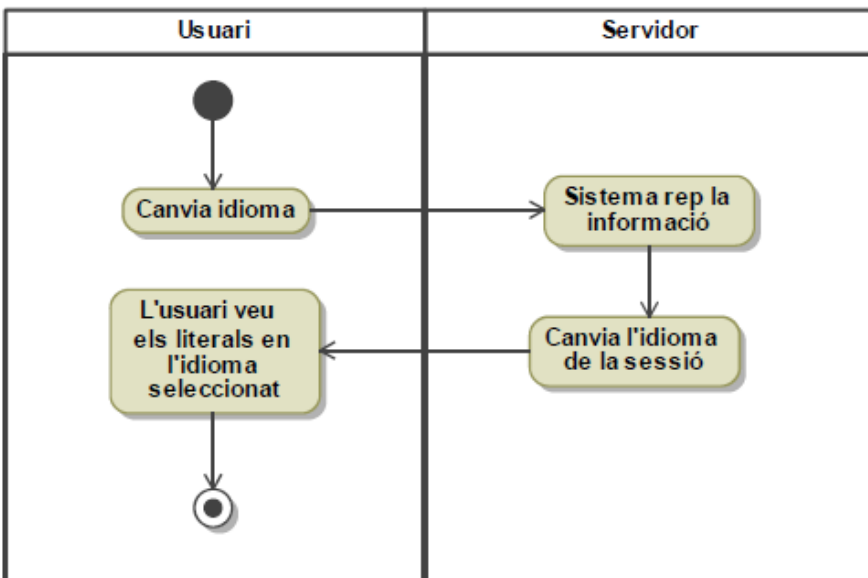
## Vincular usuari/sala



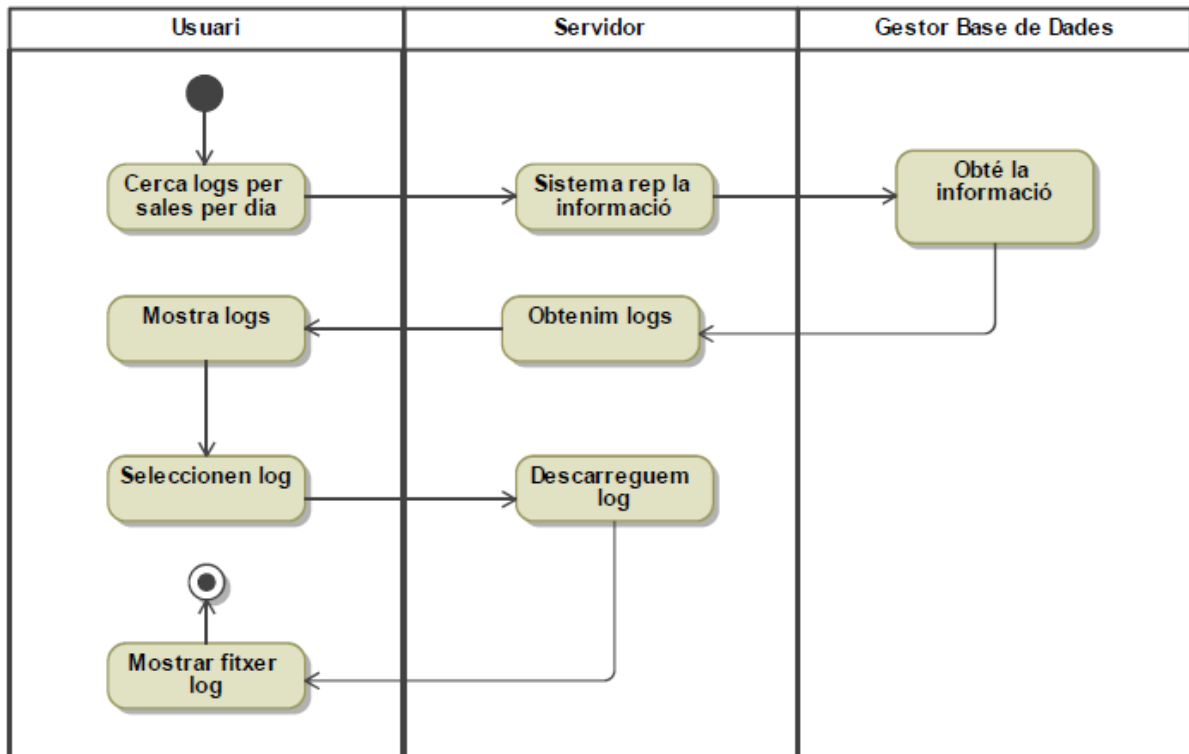
## ✚ Obté estadístiques



## ✚ Canvi idioma



## ✚ Obtenció logs

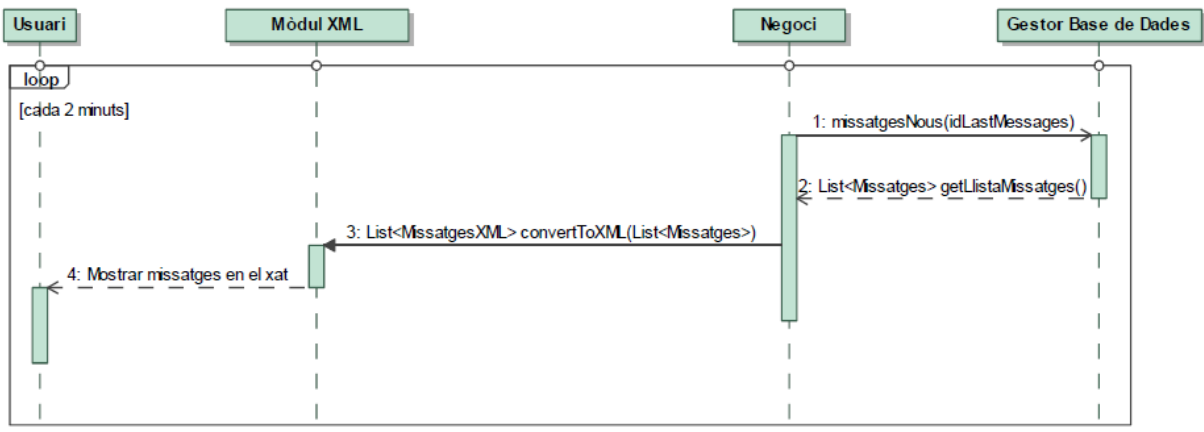


**Pel que fa als diagrames d'activitat de gestió de sales i aules és igual que els diagrames d'usuari però canviant l'entitat usuari per sala o aula ja que les operacions són les mateixes alta/baixa/consulta/modificació**

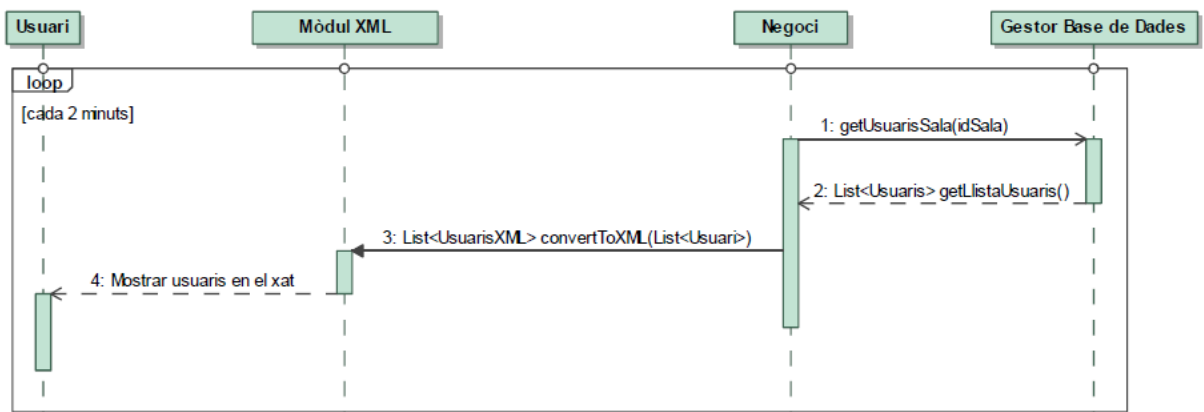
## 2.2 Diagrames de seqüència

En aquest apartat representarem els diagrames de seqüència relacionats amb la interacció del xat

### **Actualització de missatges nous**



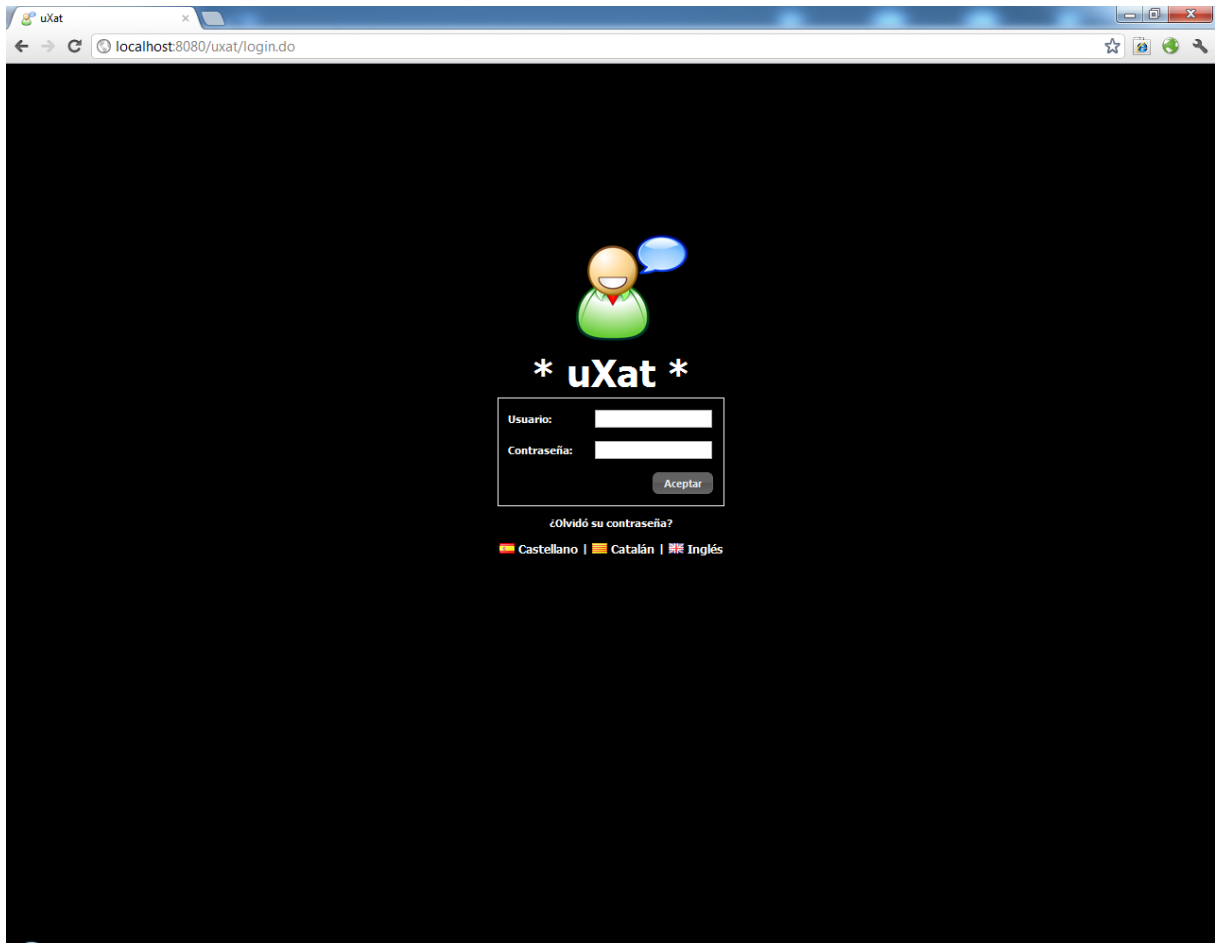
### **Actualització d'usuaris nous**



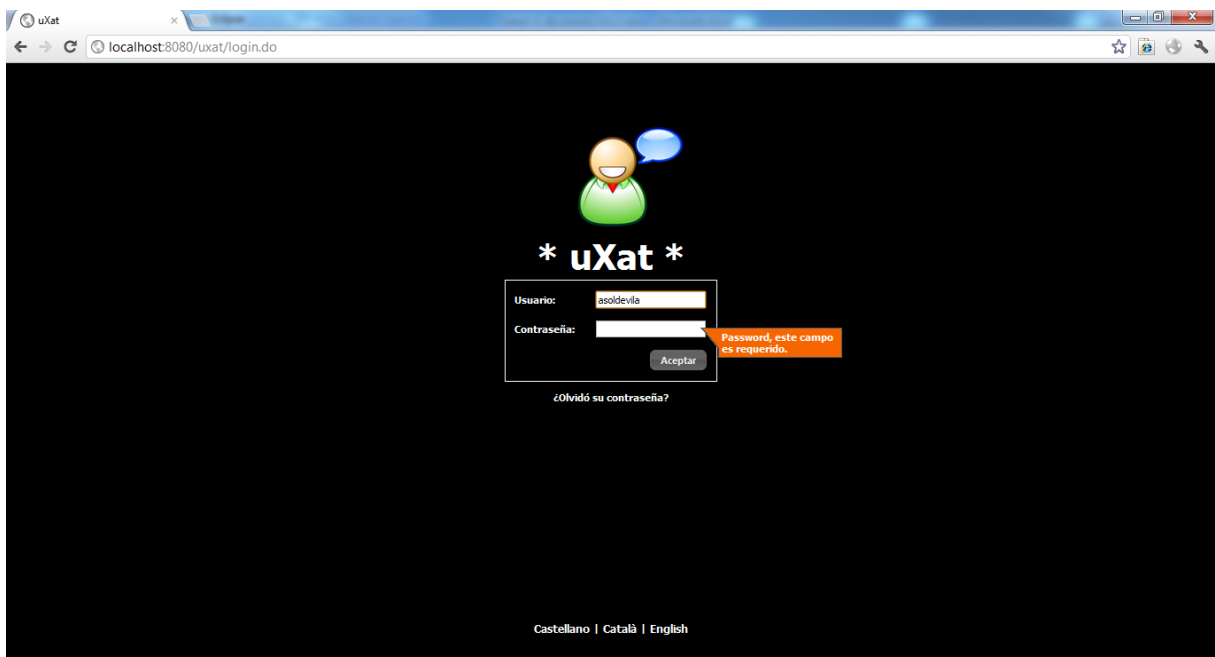
## 2.3 Prototipatge de les principals interfícies

### **Pantalla login**

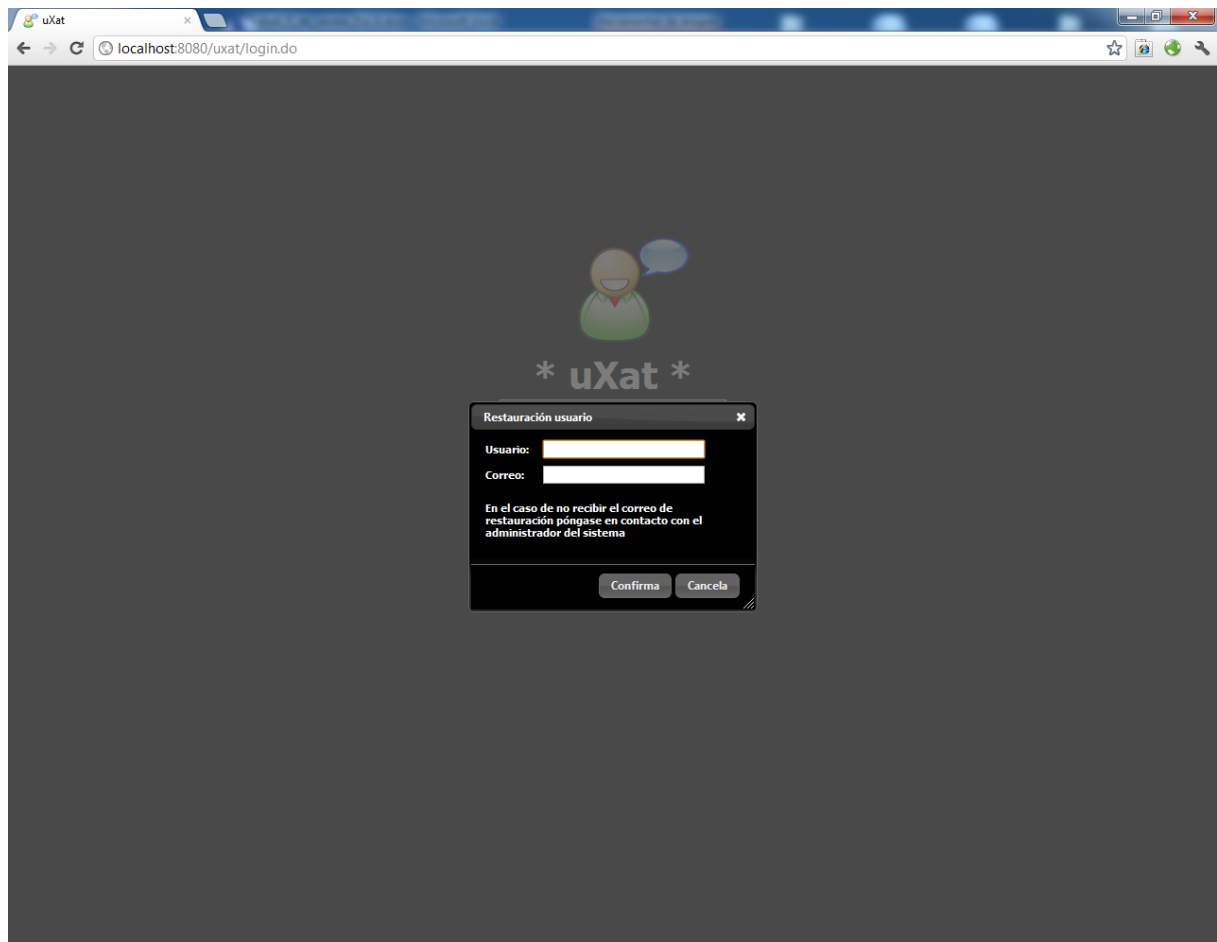
Aquesta es la pantalla principal de l'aplicació per a realitzar el login i el recordatori de password



Hi ha un mecanisme global en l'aplicació que controlarà que els formularis s'omplin correctament, sinó es mostrarà un missatge informatiu específic



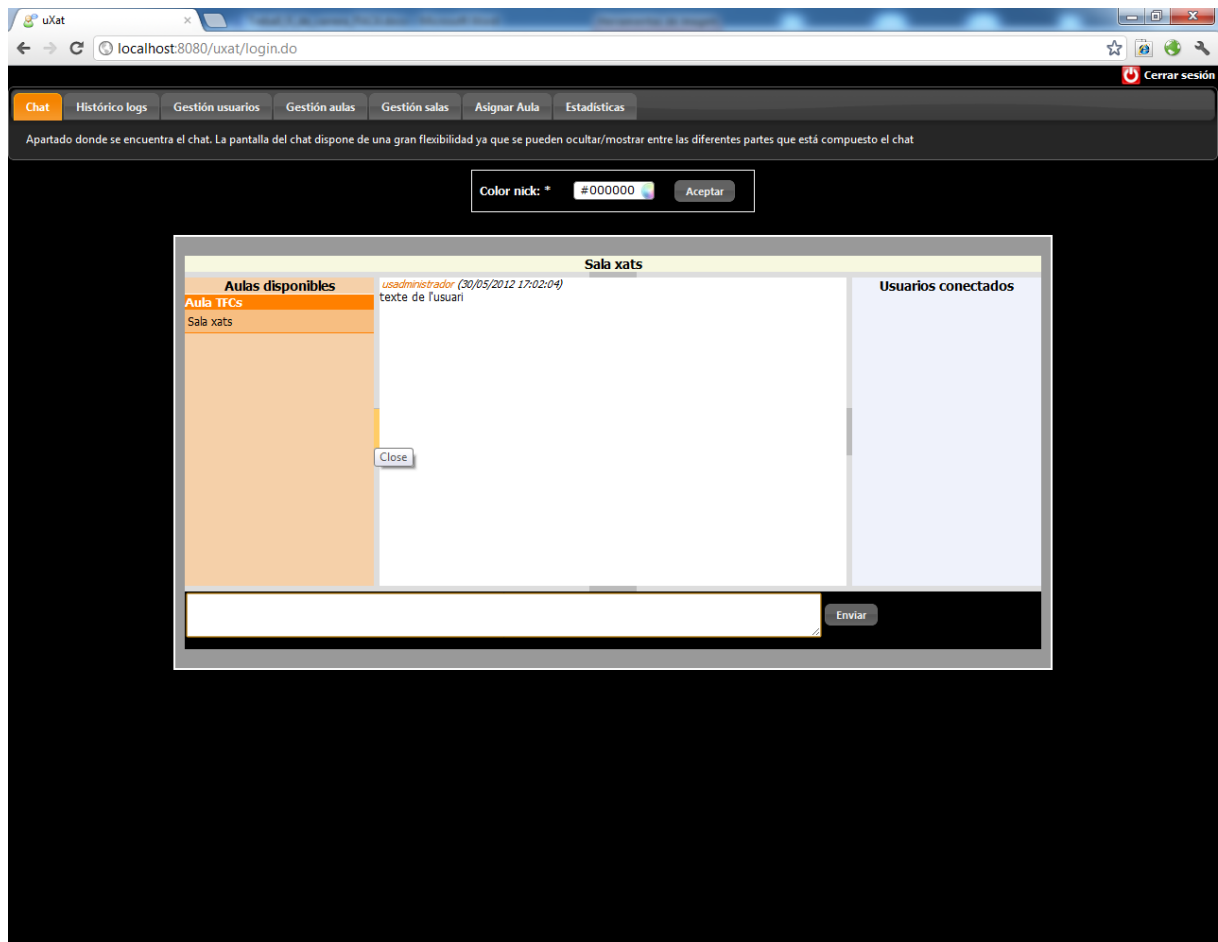
Els "popups" que es visualitzaran a l'aplicació bloquejaran la "pantalla principal" i tindran l'aspecte següent:



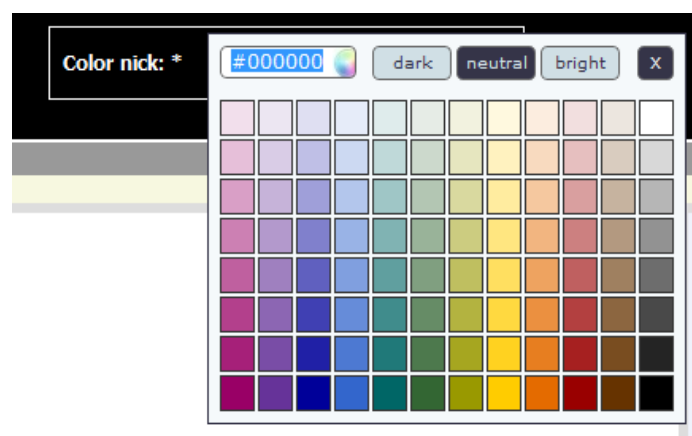
Una vegada l'usuari estigui loginejat depenent dels permisos que tinguin els usuaris visualitzaran més o menys pestanyes (part superior) i la pàgina que es carregarà directament serà la del xat. Es mostrarà a la part superior de la dreta el botó per tancar la sessió.

A l'esquerra es carregaran les sales agrupades per aules, a la part central els missatges, a la part dreta els usuaris connectats, a la part superior el nom de la sala, i a la part inferior per escriure els missatges

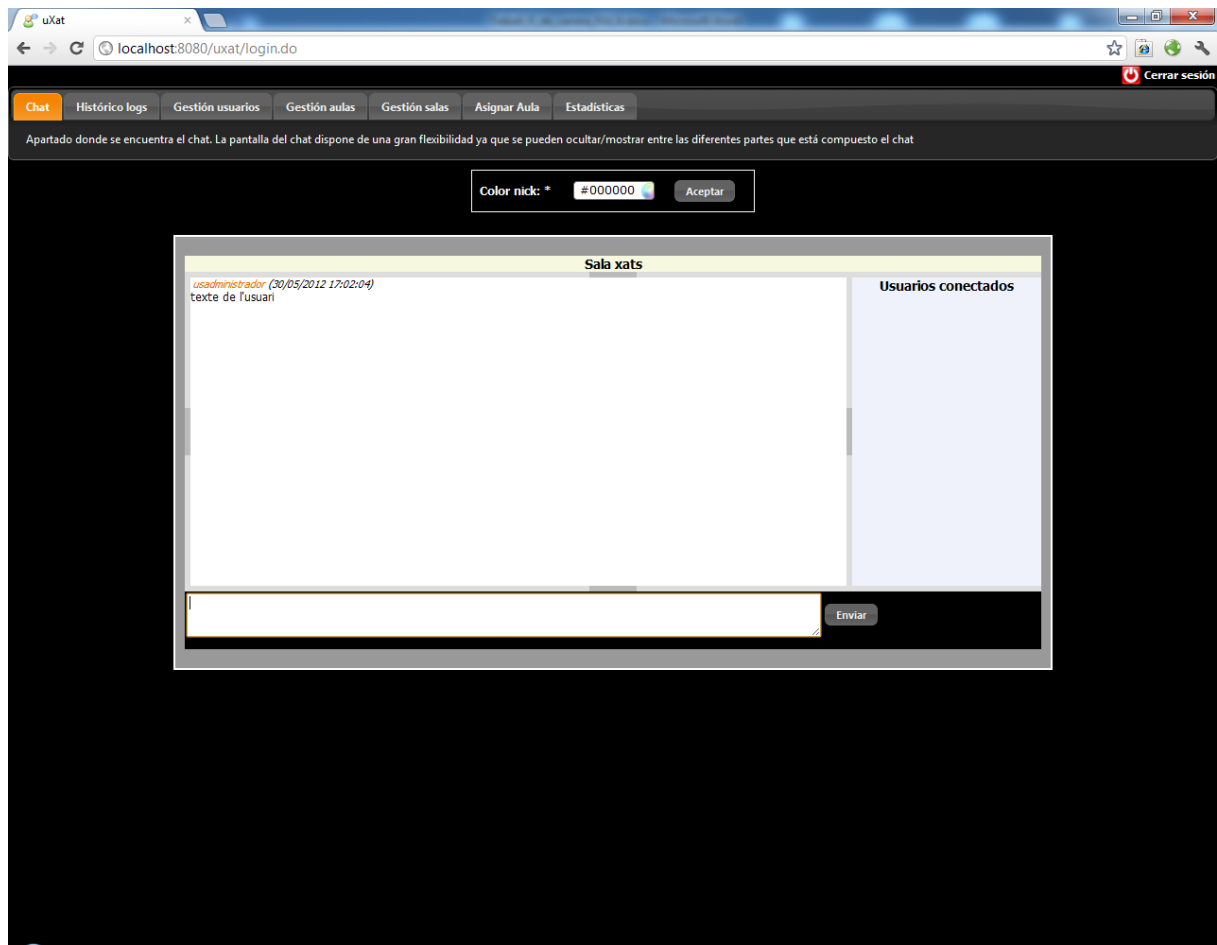
Cal remarcar que la pantalla del xat es molt flexible ja que es poden amagar, contraure o ampliar les diferents parts d'escrites anteriorment.



També hi ha l'opció de canviar el color de l'identificador de l'usuari dels missatges per tal de poder identificar més ràpidament qui ha escrit el missatge. Per tal de canviar el color es mostrarà una sèries de colors classificats per "dark, neutral, bright"



Com es veu en la següent imatge hem ocultat la part esquerra  
Els idiomes disponibles de l'aplicació són castellà | català | Anglès.

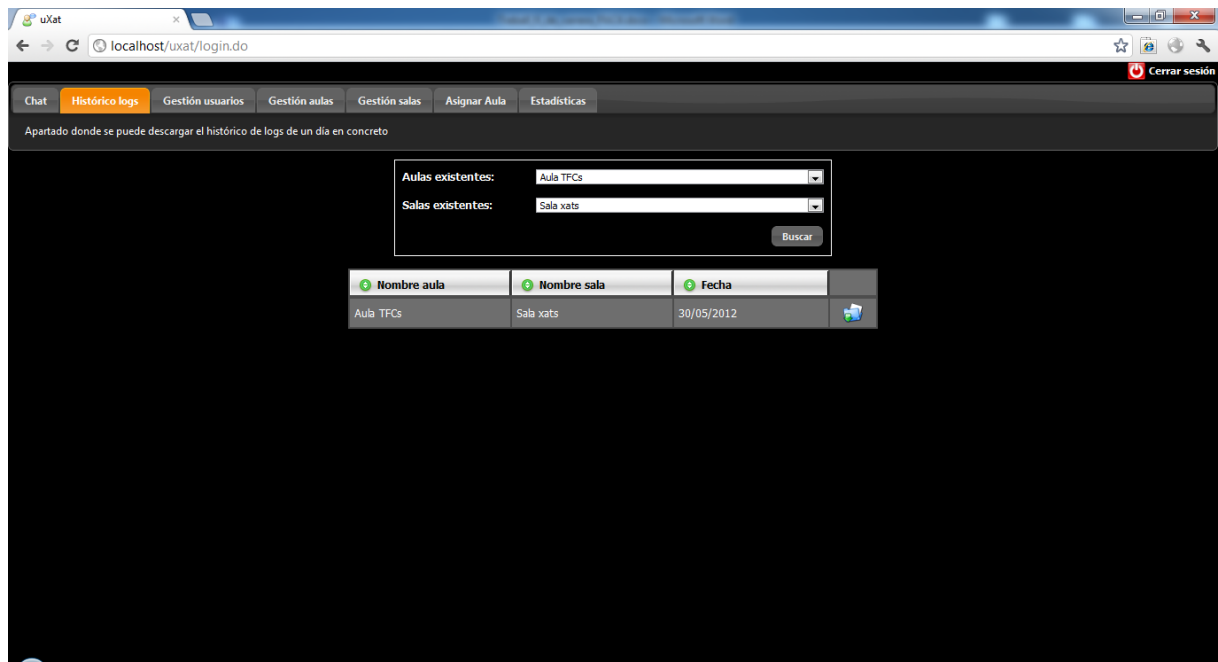


## **Històric de logs**

Els usuaris podran descarregar-se l'històric d'un xat específic d'una aula, sala i dia en concret.

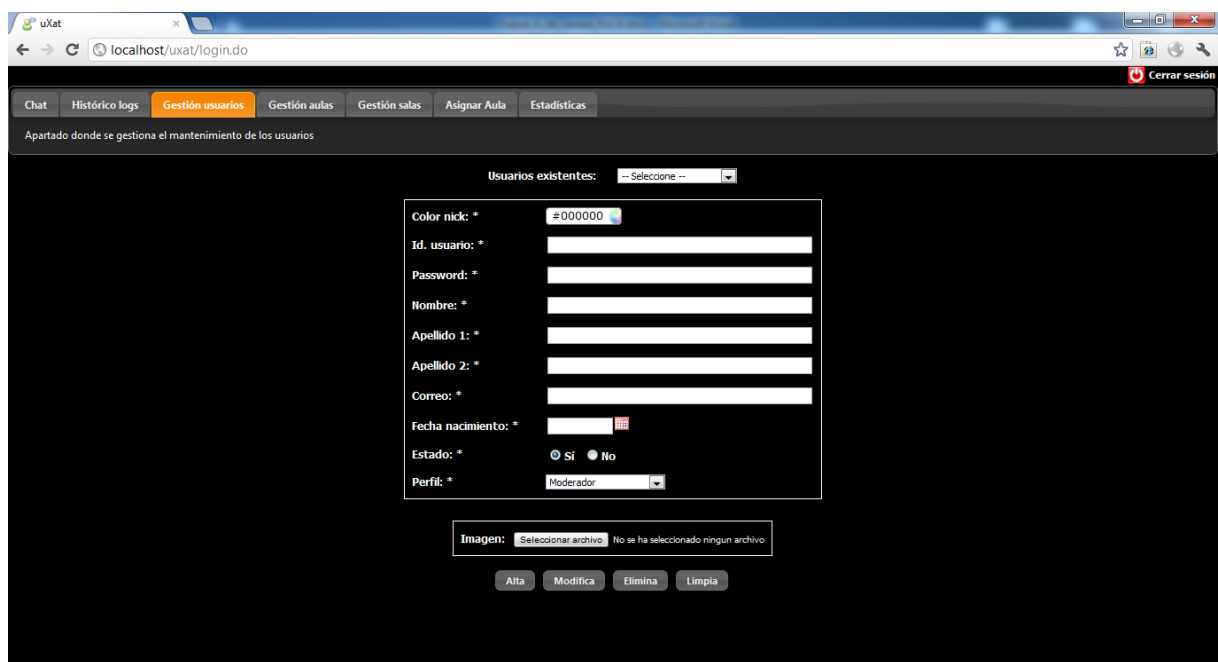
Hi haurà un control de seguretat alhora de descarregar l'històric de log ja que no tots els usuaris podran visualitzar depenent de que sales.





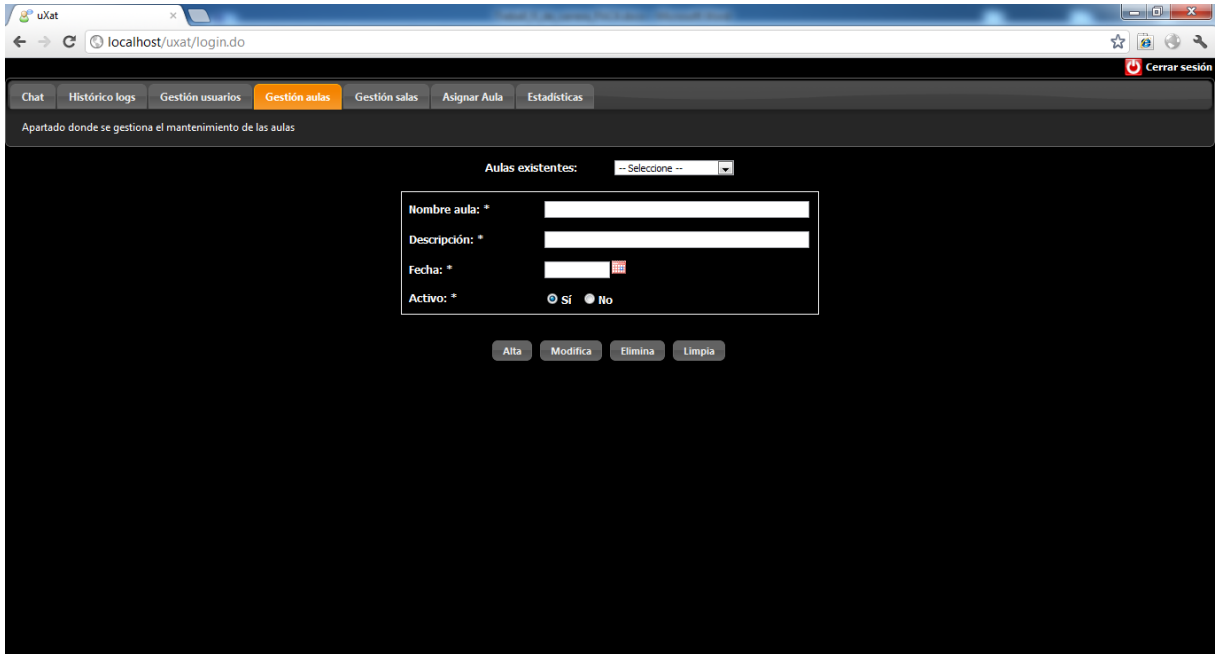
## Gestió d'usuaris

En aquest apartat es podran donar d'alta, modificar i eliminar usuaris



## Gestió d'aules

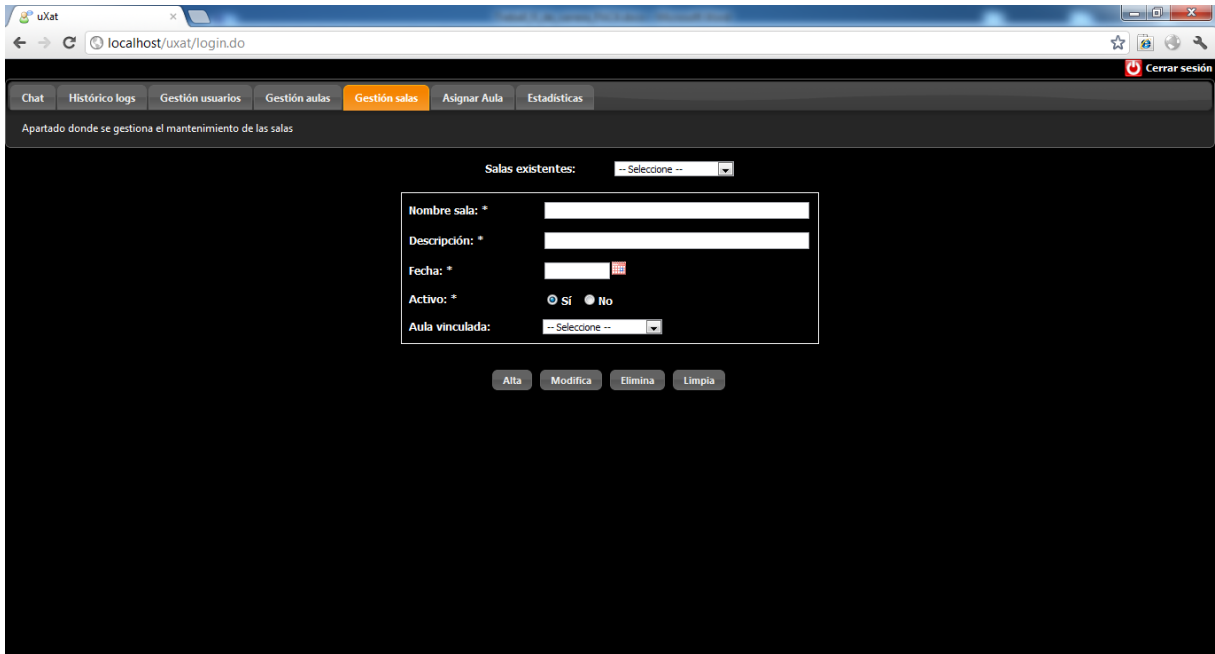
En aquest apartat es podran donar d'alta, modificar i eliminar aules



The screenshot shows a web browser window with the URL localhost/uxat/login.do. The page has a navigation menu with 'Gestió aules' selected. Below the menu, there is a sub-header 'Apartado donde se gestiona el mantenimiento de las aulas'. A dropdown menu labeled 'Aulas existentes:' shows '-- Seleccioné --'. The main form contains the following fields: 'Nombre aula: \*' (text input), 'Descripción: \*' (text input), 'Fecha: \*' (date input), and 'Activo: \*' (radio buttons for 'Sí' and 'No'). At the bottom of the form are four buttons: 'Alta', 'Modifica', 'Elimina', and 'Limpia'.

## Gestió sales

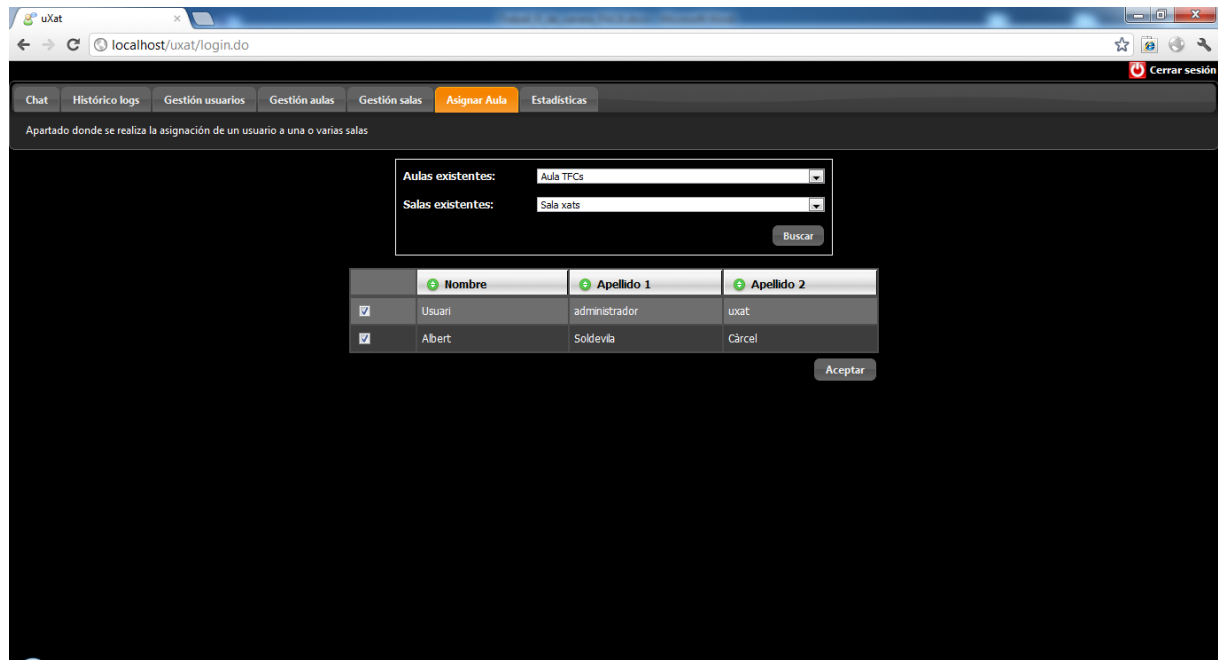
En aquest apartat es podran donar d'alta, modificar i eliminar aules



The screenshot shows a web browser window with the URL localhost/uxat/login.do. The page has a navigation menu with 'Gestió sales' selected. Below the menu, there is a sub-header 'Apartado donde se gestiona el mantenimiento de las salas'. A dropdown menu labeled 'Salas existentes:' shows '-- Seleccioné --'. The main form contains the following fields: 'Nombre sala: \*' (text input), 'Descripción: \*' (text input), 'Fecha: \*' (date input), 'Activo: \*' (radio buttons for 'Sí' and 'No'), and 'Aula vinculada:' (dropdown menu showing '-- Seleccioné --'). At the bottom of the form are four buttons: 'Alta', 'Modifica', 'Elimina', and 'Limpia'.

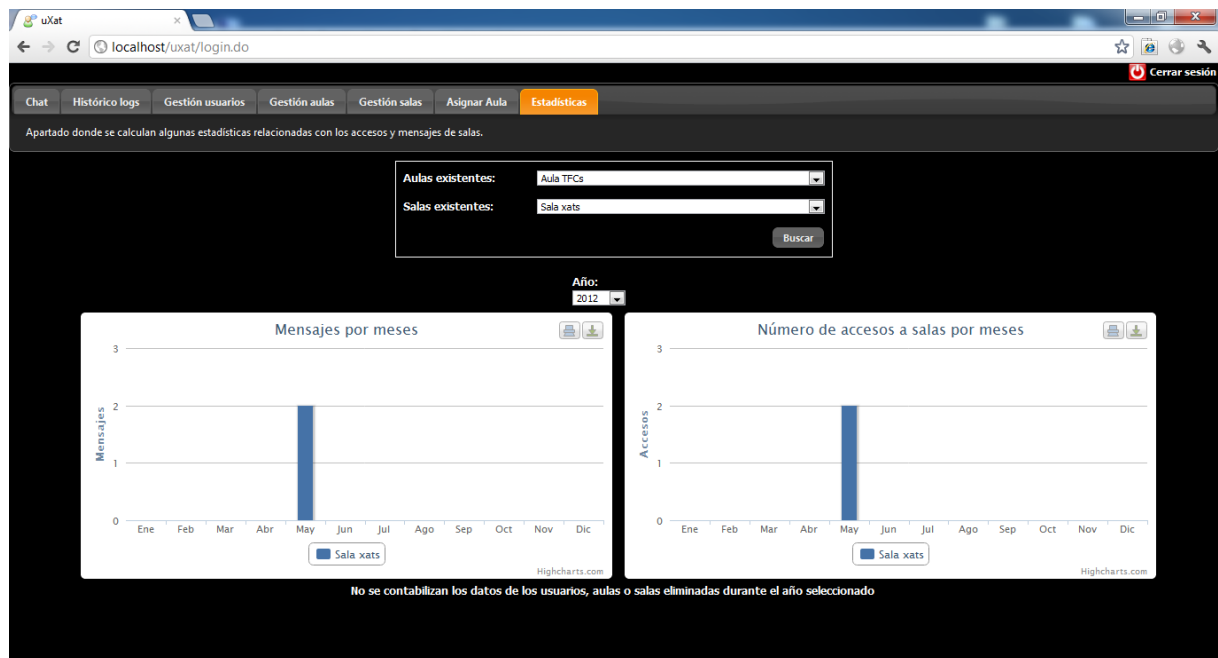
## **Assignar usuari a una sala**

Es podrà assignar un usuari a una aula/sala en concret.



## **Estadísticas**

Es podran obtener estadísticas els missatges per mes i el número d'accessos a sales per mesos



## 4. Implementacions, proves i resultats

### 4.1 Implementacions

#### **Arquitectura del projecte**

Com a framework global del projecte, hem utilitzat Struts.

Pel que fa al disseny propi de l'aplicació hem realitzat un disseny de relació entre Negoci, DTO, DAO i Bean que treballen sota una mateixa entitat.

A continuació detallarem els patró que hem dissenyat per a dur a terme el projecte.

- **Struts**

Struts és una eina de suport per al desenvolupament d'aplicacions Web sota el patró MVC sota la plataforma Java EE (Java Enterprise Edition). Struts es desenvolupava com a part del projecte Jakarta de l'Apatxe Programari Foundation, però actualment és un projecte independent conegut com a Apatxe Struts.

Struts permet reduir el temps de desenvolupament. El seu caràcter de "programari lliure" i la seva compatibilitat amb totes les plataformes en les quals Java Enterprise estigui disponible ho converteixen en una eina altament disponible.

**Model Vista Controlador (MVC)** és un patró d'arquitectura de programari que separa les dades d'una aplicació, la interfície d'usuari, i la lògica de negoci en tres components diferents. El patró de trucada i tornada MVC (segons CMU), es veu freqüentment en aplicacions web, on la vista és la pàgina HTML i el codi que proveeix de dades dinàmiques a la pàgina. El model és el Sistema de Gestió de Base de dades i la Lògica de negoci, i el controlador és el responsable de rebre els esdeveniments d'entrada des de la vista.

- **Negoci**

Proporciona els serveis necessaris per a la creació, consulta, eliminació o altres serveis relacionats amb l'entitat específica d'una forma segura i eficient. El negocia actua com un intermediari entre les entitats i les dades.

- **DTO (Data Transfer Object)**

El patró DTO s'ocupa de com s'intercanvien dades entre capes d'una aplicació multi-capa. S'ha de tenir en compte que l'accés a dades des d'un component remot moltes vegades implícita extreure informació de més d'una entitat d'informació. En aquesta multiplicitat de comunicacions sol·licitant dades, la performance de l'aplicació es veuria ressentida.

Formalment llavors, l'objectiu d'aquest patró és, solucionar la perduda de performance en components distribuïts que fan trucades remotes per accedir a dades dels objectes de negocis

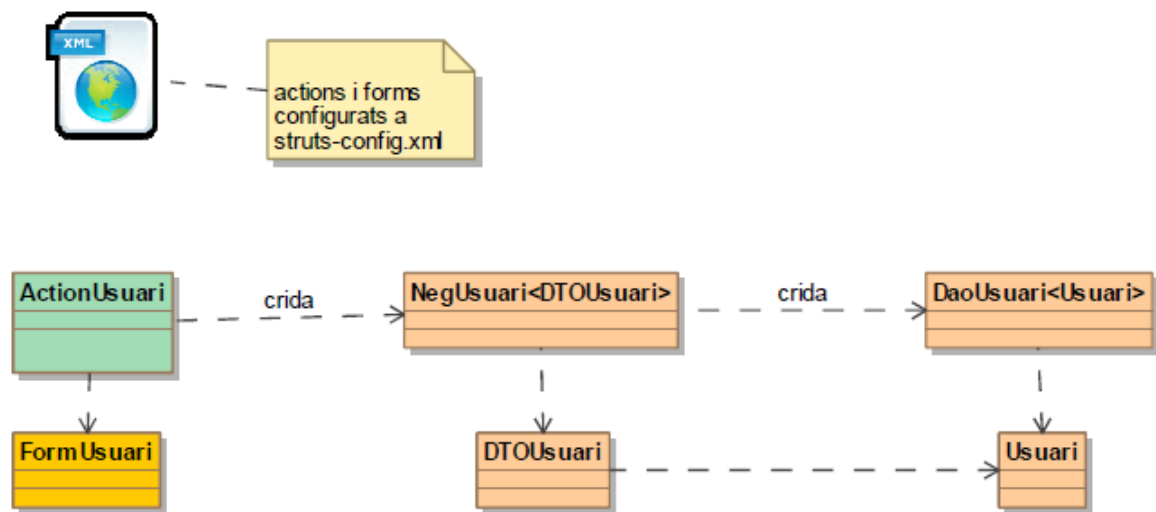
Aquí arribem a la definició de Dto. Un DTO és bàsicament un objecte creat exclusivament per transportar dades. Dades que poden tenir el seu origen en una o més entitats d'informació. Un DTO normalment no proveeix lògica de negocis o validacions de cap tipus

- **DAO (Data Access Object)**

El patró DAO s'ocupa per emmagatzemar i recollir dades d'una base de dades. Utilitzant aquest patró fem que la nostra aplicació sigui el més independent possible d'una base de dades en concret, de com s'accedeix a les dades o fins i tot de si hi ha o no base de dades darrere. La nostra aplicació ha d'aconseguir les dades o ser capaç de guardar-los en algun lloc, però no té per què saber on els està traient o on es guarden.

- **Bean**

Per entendre un Bean un exemple senzill és com entendre-ho un "Bean de taula", és a dir, com una representació d'una taula de la base de dades en què els atributs és una representació de les columnes de la taula

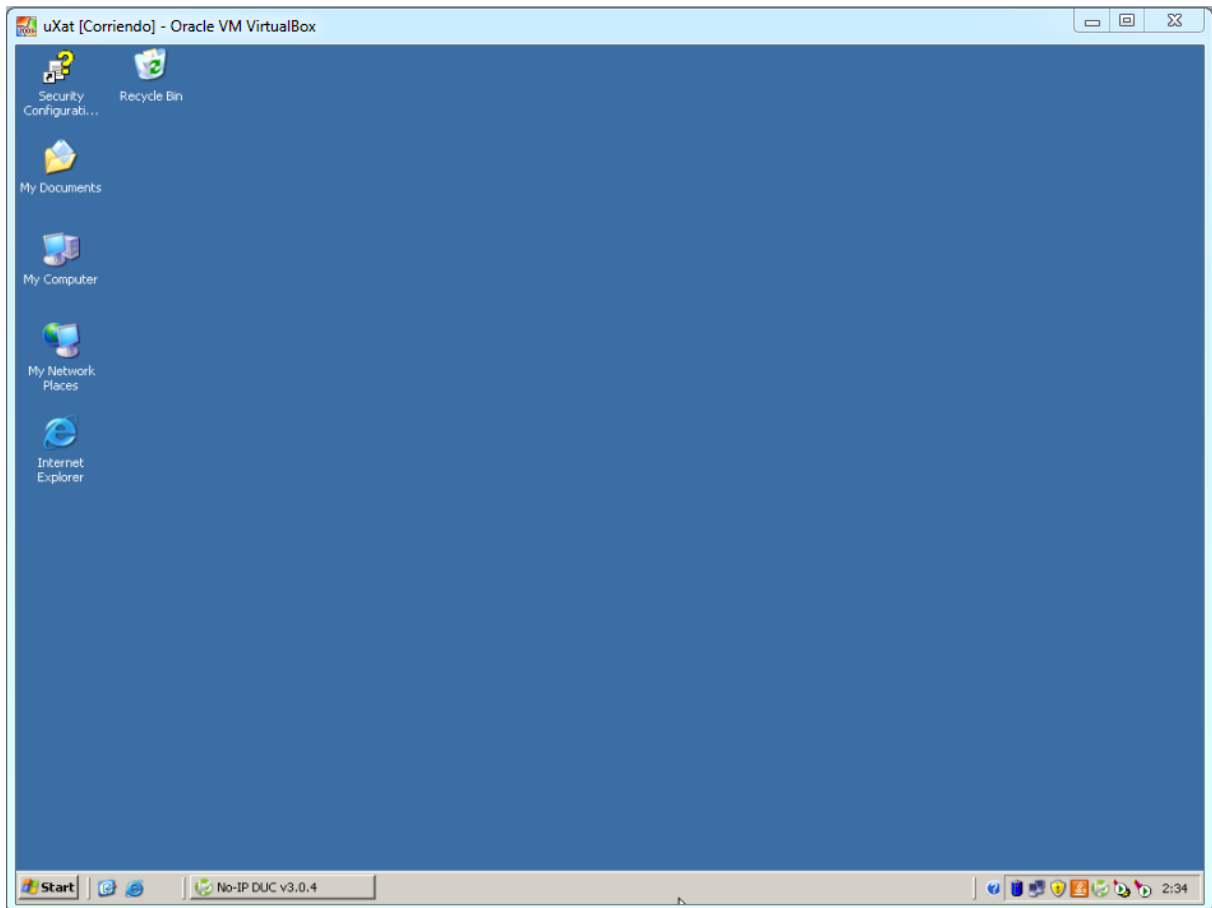


## **Disseny tècnic**

La solució tècnica per a dur a terme aquest projecte ha estat la següent:

- **Màquina virtual (VMWARE):** Hem instal·lat mitjançant l'eina vmware un sistema operatiu windows 2003 server on es troben instal·lats i configurats el software necessari per a que funcioni correctament el projecte
  - **Servidor apache 2.2** per al contingut estàtic de l'aplicació
  - **Servidor tomcat 7** per al contingut dinàmic.
  - **Oracle 11g** com a sistema gestor de base de dades.

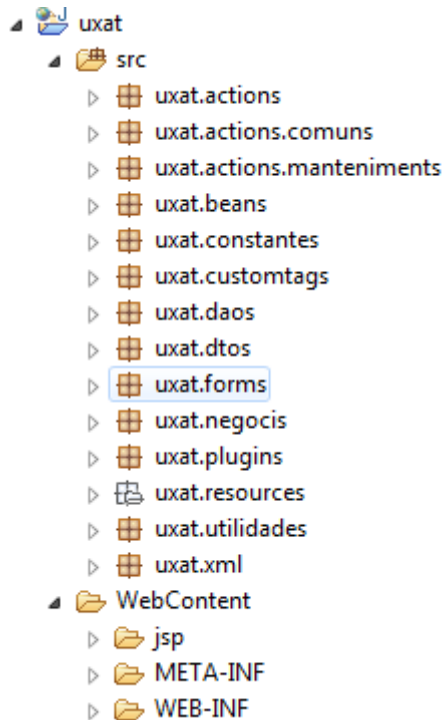
Aquesta màquina virtual es la que a nivell global fa de servidor. Hem decidit utilitzar una màquina virtual degut a la gran avantatge que té a l'hora de la portabilitat del servidor i que no ha d'estar lligat físicament a un ordinador



- **Llenguatges de programació:**
  - Jsp
  - JQuery (*Framework Ajax*)
  - Javascript
  - HTML
  - CSS
  - XML
  
- **Framework de desenvolupament:**
  - Struts
  
- **Gestió de logs:**
  - Log4j

## Estructura de directoris

A continuació detallem la funció de cada package del projecte



- **uxat.actions:** Es troben les diferents "actions" que s'invoquen per a executar les diferents operacions que utilitza l'aplicació majoritàriament en la part de gestió del xat i certes operacions global de l'aplicació (tancar sessió, canvi idioma, etc).
- **uxat.actions.comuns:** "Actions" comuns de les que les "actions" específiques extendeixes.
- **uxat.actions.mateniments:** Es troben les "actions" que fan referència a les operacions de manteniment (alta,baixa,modifica) d'usuaris, sales i aules.
- **uxat.beans:** Es troben totes les entitats que s'utilitza a l'aplicació.
- **uxat.constantes:** Es troba la configuració de les constants globals de l'aplicació
- **uxat.customtags:** Tags propis de l'aplicació
- **uxat.daos:** Es troben totes les classes relacionades amb la gestió de la base de dades i el motor daodinàmic
- **uxat.dtos:** Es troben tots els dtos que utilitza l'aplicació
- **uxat.forms:** Es troben els formularis que utilitza l'aplicació
- **uxat.negocis:** Es troben tots els negocis que utilitza l'aplicació
- **uxat.plugins:** Es troba la classe que inicialitza el log4j i el fitxer de propietats de l'aplicació
- **uxat.resources:** Es troben els applicationResources dels diferents idiomes de l'aplicació (català, castellà, anglès)
- **uxat.utilidades:** Es troben varies classes on hi ha certes classes d'utilitats com per exemple per a tractar dates
- **uxat.xml:** Es troben les classes relacionades amb el motor xml i les entitats relacionades
- **jsp:** Es troben les pàgines jsp de l'aplicació
- **META-INF:** Es troba el fitxer context.xml per a poder configurar el datasource que gestioni les connexions

- **WEB-INF:** On es troben els fitxers de configuració del framework d'estructura i les seves llibreries

## **jQuery (Framework d'Ajax)**

jQuery és una biblioteca de Javascript, que permet simplificar la manera d'interactuar amb els documents HTML, manipular l'arbre DOM, manejar esdeveniments, desenvolupar animacions i agregar interacció amb la tècnica AJAX a pàgines web.

jQuery, igual que altres biblioteques, ofereix una sèrie de funcionalitats basades en Javascript que d'una altra manera requeririen de molt més codi, és a dir, amb les funcions pròpies d'aquesta biblioteca s'aconsegueixen grans resultats en menys temps i espai.

*Característiques:*

- Selecció d'elements DOM.
- Interactivitat i modificacions de l'arbre \*DOM, incloent suport per CSS 1-3 i un plugin bàsic de XPath.
- Esdeveniments
- Manipulació de la fulla d'estils CSS.
- Efectes i animacions.
- Animacions personalitzades.
- AJAX
- Suporta extensions.

## **jQueryUI (Framework CSS)**

jQuery UI és una biblioteca de components pel framework jQuery que li afegixen un conjunt de plug-ins, widgets i efectes visuals per a la creació d'aplicacions web. Cada component o mòdul es desenvolupa d'acord a la filosofia de jQuery5 (find something, manipulate it: troba alguna cosa, manipula-ho).

Per a la realització del projecte he utilitzat jqueryUI que ofereix moltes més possibilitats per a la creació d'interfícies d'usuari i és molt flexible a l'hora d'adaptar-se al disseny de les pàgines web, sobretot per a la realització de la interfície del xat.

## **Gestió de logs (log4j)**

He utilitzat log4j per a la gestió dels missatges o logs que genera l'aplicació.

Log4j és una biblioteca open source desenvolupada en Java per l'Apache Software Foundation que permet als desenvolupadors de programari triar la sortida i el nivell de granularitat dels missatges o "logs" (data logging) a temps d'execució i no a temps de compilació com és comunament realitzat. La configuració de sortida i granularitat dels missatges és realitzada a temps d'execució mitjançant l'ús d'arxius de configuració externs.

Exemple de configuració log4j.

```
# This sets the global logging level and specifies the appenders  
log4j.logger.uxat=debug,myConsoleAppender
```

```
# settings for the console appender  
log4j.appender.uxat=org.apache.log4j.RollingFileAppender
```



```
log4j.appender.uxat.File= c:/uxat/logs/uxat.log
log4j.appender.uxat.MaxFileSize=1024KB
log4j.appender.uxat.MaxBackupIndex=1
log4j.appender.uxat.layout=org.apache.log4j.PatternLayout
log4j.appender.uxat.layout.ConversionPattern=%d [%C{3}:%L] %-5p %c - %m%n
```

## **Motor XML**

El motor XML funciona de la següent manera:

Rep una entitat específica que implementa la interfície `BeanInterfaceXML` i el motor XML s'encarrega d'ordenar els atributs (aquesta ordenació es realitza mitjançant anotacions pròpies de java) i transforma aquest objecte en un xml per a la seva posterior manipulació.

Els tags de l'XML són les diferents variables declarades dins de l'entitat amb la possibilitat de poder crear llistes o entitats dins d'una altra entitat ja que el motor XML treballa de forma recursiva.

Exemple per al cas d'usuari:

Com podem veure en l'entitat `BeanUsuariosXML` tenim els diferents atributs que son `idUsuario`, `password`, `nombre`, etc... i veiem com en l'anotació de java `@XmlOrder` configurem l'ordre en el que es generarà l'XML

```
@XmlOrder(propOrder={"idUsuario", "password", "nombre", "apellido1", "apellido2", "correo", "fechaNacimiento", "estado", "idPerfil", "colornick"})
public class BeanUsuariosXML implements BeanInterfaceXML {

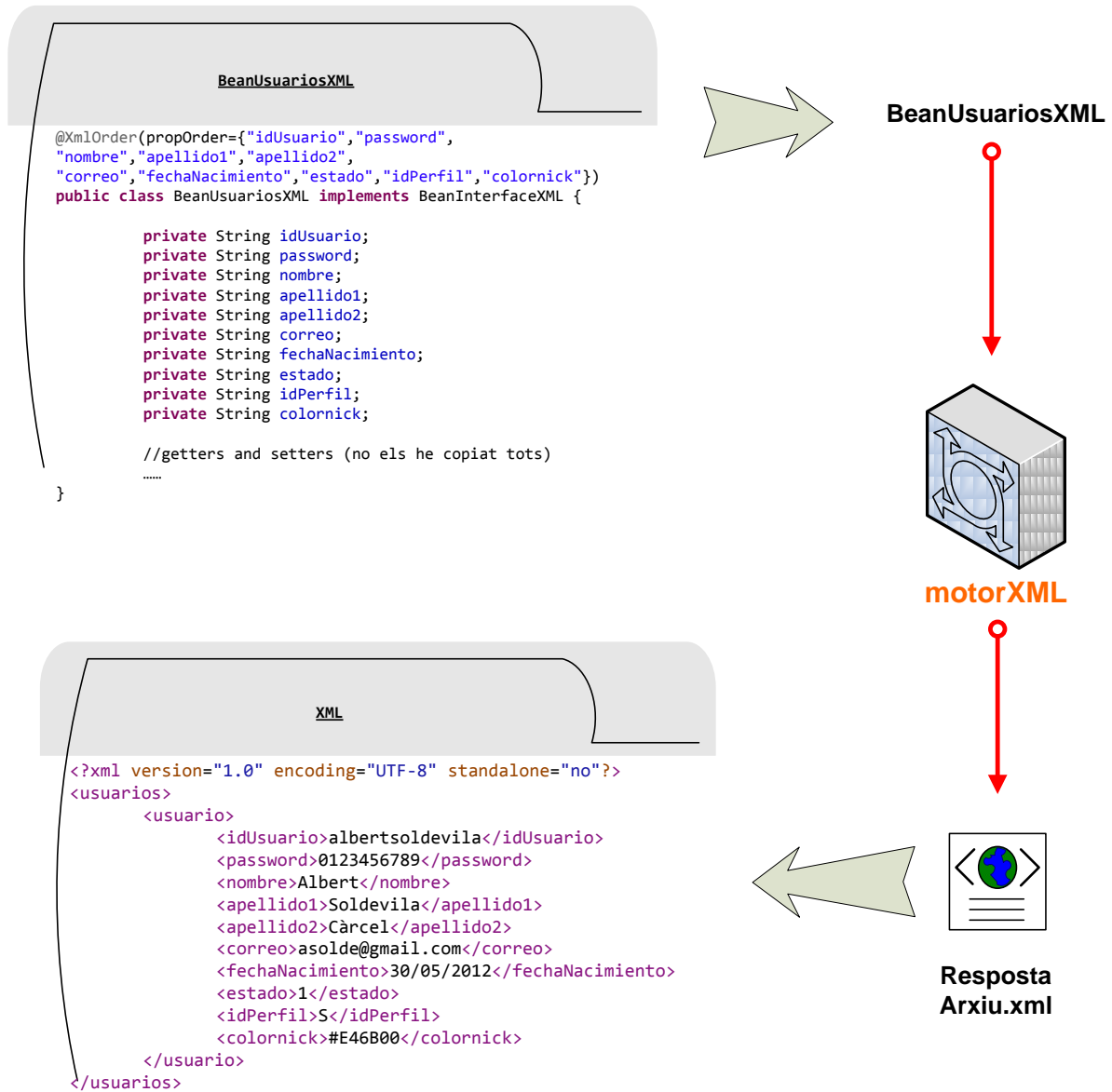
    private String idUsuario;
    private String password;
    private String nombre;
    private String apellido1;
    private String apellido2;
    private String correo;
    private String fechaNacimiento;
    private String estado;
    private String idPerfil;
    private String colornick;

    //getters and setters (no els he copiat tots)
    .....
}
```

El motor XML retornarà un XML amb els atributs ordenats i de la següent manera.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?>
<usuarios>
  <usuario>
    <idUsuario>albertsoldevila</idUsuario>
    <password>0123456789</password>
    <nombre>Albert</nombre>
    <apellido1>Soldevila</apellido1>
    <apellido2>Càrcel</apellido2>
    <correo>asolde@gmail.com</correo>
    <fechaNacimiento>30/05/2012</fechaNacimiento>
    <estado>1</estado>
    <idPerfil>S</idPerfil>
    <colornick>#E46B00</colornick>
  </usuario>
</usuarios>
```

Visualitzem de forma gràfica els passos comentats anteriorment:



## **Fitxers de configuració**

Al iniciar l'aplicació, es configura la ruta de la configuració de log4j i també la ruta del fitxer de propietats.

Per tal de poder inicialitzar aquests fitxers s'utilitza una classe que implementa PlugIn i que es configura al fitxer struts-config.xml

```
public class ResourcesPlugIn implements PlugIn {

    public static final String PROPERTIES_UXAT = "c:/uxat/conf/uxat.properties";
    public static final String PROPERTIES_LOG = "c:/uxat/conf/log4j.properties";

    public void destroy() {}

    /**
     * Inicialitzem el fitxer de log i de les propietats de l'aplicació
     */
    public void init(ActionServlet servlet, ModuleConfig config) {
        try{
            PropertyConfigurator.configure(PROPERTIES_LOG);
        }catch(Exception exception){
            throw new RuntimeException("Error en init cargando lo4sm.properties: " + exception.getMessage());
        }

        try{
            Parameters.LoadProperties(PROPERTIES_UXAT);
        }catch(Exception exception){
            throw new RuntimeException("Error en init cargando certf.properties: " + exception.getMessage());
        }
    }
}
```

## **Internalització de missatges**

El framework struts permet la possibilitat de crear aplicacions multilinguatge d'una forma senzilla. Els missatges de la nostra aplicació es troben en el package uxat.resources.

```
└─ uxat.resources
   └─ ApplicationResource_ca_ES.properties
   └─ ApplicationResource_en_US.properties
   └─ ApplicationResource.properties
```

Fitxers	Llenguatge
ApplicationResource.properties	Castellà
ApplicationResource_ca_Es.properties	Català
ApplicationResource_en_Us.properties	Anglès

## DaoDinàmic

La idea per la qual està dissenyada el DaoDinamic es perquè realitzi les operacions "típiques" (select,insert,update,delete) de manera automàtica.

Per dur a terme aquesta acció el DAO específic de l'entitat ha d'extendre per indicar les particularitats com el nom de la taula i la traducció de camps Java<->Oracle.

Exemple de recuperació de perfils del projecte:

Tenim una entitat BeanPerfil que es rep per paràmetre en la classe DaoPerfil< BeanPerfil > i declarem que la taula relacionada amb el DaoPerfil es la taula perfils.

Potser que el camp d'una columna d'oracle no correspongui amb el atribut del BeanPerfil, per això realitzem una traducció. BeanPerfil (idPerfil), Columna perfils (id\_perfil)

```
public class DaoPerfil extends DaoDinamic<BeanPerfil> {  
  
    public DaoPerfil(NegDB gestorDB, Locale locale, Logger log4j)  
        throws Exception {  
        super(gestorDB, locale, "PERFILS", log4j);  
    }  
  
    @Override  
    protected void initPropietatsJava() {  
        this.newPropietatJava("idPerfil", "id_perfil");  
    }  
  
    @Override  
    protected void initListCampsOrderBy() {  
        this.addCampOrderBy("descripcion", false);  
    }  
}
```

El DaoDinamic rebrà l'entitat BeanPerfil recorrerà tots els atributs incloent-hi els que necessitin de traducció i realitzarà l'operació de forma automàtica, en aquest cas select

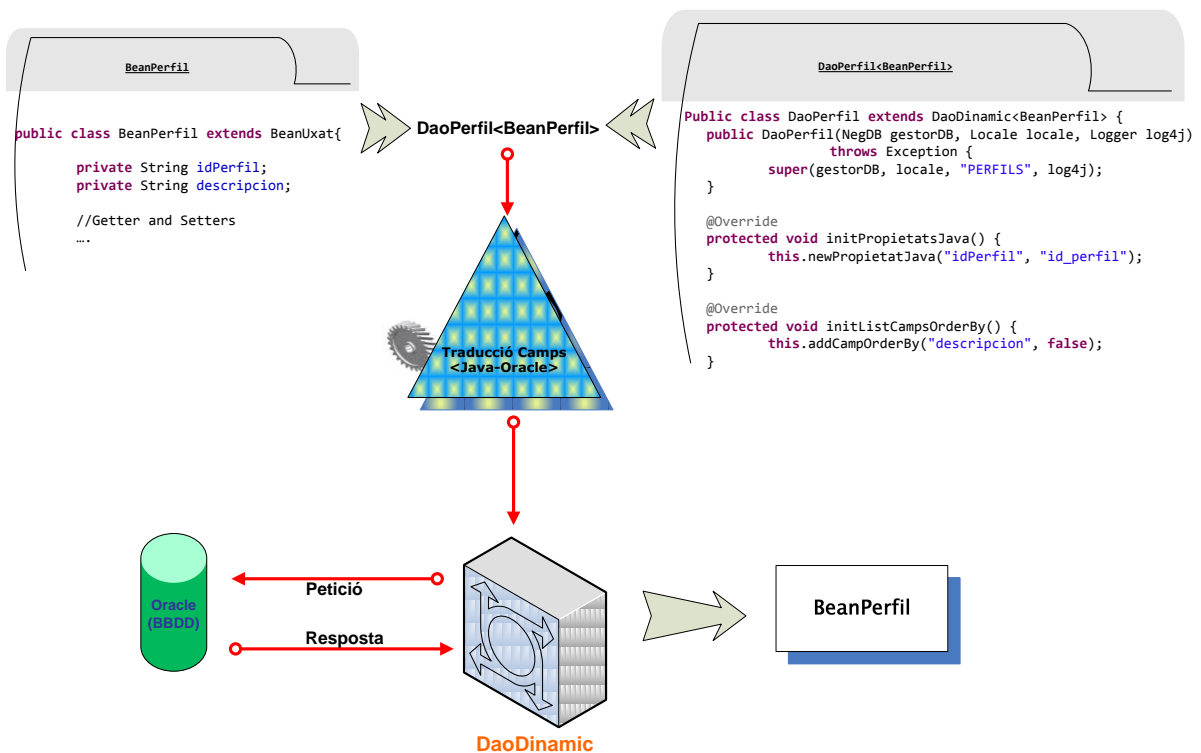
***SELECT descripcion, id\_perfil FROM PERFILS WHERE (1<>1) OR ((1=1) ) ORDER BY descripcion***

Una vegada realitzat el select, omplirà també de format automàtica una llista amb objectes de l'entitat consultada (BeanPerfil) amb les dades recuperades.

Les operacions d'alta, modificació o baixa, segueixen el mateix patró que el descrit anteriorment.

Cal destacar que el DaoDinamic té una sèrie d'utilitats com per exemple excloure camps al realitzar operacions, ordenar mitjançant camps específics, etc...

Visualitzem de forma gràfica els passos comentats anteriorment:



## **Scripts de creació base de dades**

A continuació detallem les instruccions relacionades amb la base de dades:

```

/* Creació del tablespace */
CREATE SMALLFILE TABLESPACE "UXAT"
DATAFILE 'C:/APP/ADMINISTRATOR/ORADATA/UXAT/uxat.dbf'
SIZE 2048M
AUTOEXTEND ON NEXT 1000K
MAXSIZE UNLIMITED
LOGGING EXTENT MANAGEMENT LOCAL
SEGMENT SPACE MANAGEMENT AUTO
DEFAULT NOCOMPRESS;

```

```

/* Creació d'usuari uxat */
CREATE USER "UXAT" PROFILE "DEFAULT" IDENTIFIED BY "*****" DEFAULT TABLESPACE "UXAT"
TEMPORARY TABLESPACE "TEMP" ACCOUNT UNLOCK;

```

```

/* Permisos usuari uxat */
GRANT SYSDBA TO "UXAT";
GRANT "CONNECT" TO "UXAT";
GRANT "DBA" TO "UXAT";

```

```

/* Creació taula perfils*/
create table PERFILS
(
    id_perfil VARCHAR2(1) not null,
    descripcion VARCHAR2(200) not null
);

```

```
-- Create/Recreate primary, unique and foreign key constraints  
alter table PERFILS add constraint PK_PERFIL primary key (ID_PERFIL) using index tablespace UXAT;
```

```
/* Creació taula usuarios*/
```

```
create table USUARIOS  
(  
  id_usuario    VARCHAR2(15) not null,  
  password      VARCHAR2(10) not null,  
  nombre        VARCHAR2(200) not null,  
  apellido1     VARCHAR2(200) not null,  
  apellido2     VARCHAR2(200) not null,  
  correo        VARCHAR2(200) not null,  
  foto          BLOB,  
  fecha_nacimiento DATE not null,  
  estado        NUMBER not null,  
  id_perfil     VARCHAR2(1) not null,  
  colornick     VARCHAR2(7) not null  
);
```

```
-- Add comments to the columns
```

```
comment on column USUARIOS.estado is 'activo 1, desactivado 0';
```

```
-- Create/Recreate indexes
```

```
create index IDX_USER_PASS on USUARIOS (ID_USUARIO, PASSWORD) tablespace UXAT;
```

```
-- Create/Recreate primary, unique and foreign key constraints
```

```
alter table USUARIOS add constraint PK_USUARIOS primary key (ID_USUARIO);  
alter table USUARIOS add constraint FK_PERFIL foreign key (ID_PERFIL) references PERFILS (ID_PERFIL);
```

```
/* Creació taula Aules*/
```

```
create table AULES  
(  
  id_aula      NUMBER not null,  
  id_usuario_creacion VARCHAR2(15) not null,  
  descripcion  VARCHAR2(200) not null,  
  fecha        DATE not null,  
  activa       NUMBER not null,  
  nom_aula     VARCHAR2(15) not null  
);
```

```
-- Add comments to the columns
```

```
comment on column AULES.activa is 'activa 1, desactivada 0';
```

```
-- Create/Recreate primary, unique and foreign key constraints
```

```
alter table AULES add constraint PK_AULA primary key (ID_AULA) using index tablespace UXAT;  
alter table AULES add constraint UNI_AULA unique (NOM_AULA) using index tablespace UXAT;  
alter table AULES add constraint FK_AULA_USU_CREACION foreign key (ID_USUARIO_CREACION) references  
USUARIOS (ID_USUARIO);
```

```
/* Creació taula Sales*/
```

```
create table SALES  
(  
  id_sala      NUMBER not null,  
  fecha        DATE not null,  
  descripcion  VARCHAR2(200) not null,  
  activa       NUMBER not null,  
  nom_sala     VARCHAR2(15) not null,  
  id_aula      NUMBER not null,  
  id_usuario_creacion VARCHAR2(15) not null  
);
```

```
-- Add comments to the columns
```

```
comment on column SALES.activa is 'activado 1, desactivado 0';
```

```
-- Create/Recreate primary, unique and foreign key constraints
```

```
alter table SALES add constraint PK_SALA_AULA primary key (ID_SALA) using index tablespace UXAT;  
alter table SALES add constraint UNI_NOM_SALA unique (NOM_SALA) using index tablespace UXAT;  
alter table SALES add constraint FK_AULA foreign key (ID_AULA) references AULES (ID_AULA) on delete  
cascade;
```

**/\* Creació taula usuario\_sala \*/**

```
create table USUARIO_SALA
(
  id_usuario VARCHAR2(15) not null,
  id_sala    NUMBER not null,
  id_aula   NUMBER not null
);
```

**-- Create/Recreate primary, unique and foreign key constraints**

```
alter table USUARIO_SALA add constraint PK_USUARI_SALA primary key (ID_USUARIO, ID_SALA) using index
tablespace UXAT;
alter table USUARIO_SALA add constraint FK_USUARI foreign key (ID_USUARIO) references USUARIOS
(ID_USUARIO) on delete cascade;
alter table USUARIO_SALA add constraint FK_USUARI_SALA foreign key (ID_SALA) references SALES
(ID_SALA) on delete cascade;
```

**/\* Creació taula mensajes \*/**

```
create table MENSAJES
(
  id_mensaje    NUMBER not null,
  id_usuario    VARCHAR2(15) not null,
  id_sesion     VARCHAR2(100) not null,
  id_sala       NUMBER not null,
  texto_mensaje VARCHAR2(1000) not null,
  fecha         DATE not null,
  id_aula       NUMBER not null
);
```

**-- Create/Recreate indexes**

```
create index ID_MENSAJE_NEWS on MENSAJES (ID_AULA, ID_SALA, ID_MENSAJE);
```

**-- Create/Recreate primary, unique and foreign key constraints**

```
alter table MENSAJES add constraint PK_MENSAJE primary key (ID_MENSAJE, ID_USUARIO, ID_SESION,
ID_SALA) using index tablespace UXAT;
```

```
alter table MENSAJES add constraint FK_USUARIO_MEN foreign key (ID_USUARIO) references USUARIOS
(ID_USUARIO) on delete cascade;
alter table MENSAJES add constraint FK_USUARIO_MEN_AUL foreign key (ID_AULA) references AULES
(ID_AULA) on delete cascade;
alter table MENSAJES add constraint FK_USUARIO_MEN_SALA foreign key (ID_SALA) references SALES
(ID_SALA) on delete cascade;
```

**/\* Creació taula sales\_login \*/**

```
create table SALES_LOGIN
(
  id_usuario VARCHAR2(15) not null,
  id_sesion  VARCHAR2(100) not null,
  fecha     DATE not null,
  id_sala   NUMBER not null,
  id_aula   NUMBER not null
);
```

**-- Create/Recreate primary, unique and foreign key constraints**

```
alter table SALES_LOGIN add constraint PK_SALES_LOGIN primary key (ID_USUARIO, ID_SESION, FECHA,
ID_SALA, ID_AULA) using index tablespace UXAT;
```

```
alter table SALES_LOGIN add constraint FK_SALES_LOGIN_AUL foreign key (ID_AULA) references AULES
(ID_AULA) on delete cascade;
alter table SALES_LOGIN add constraint FK_SALES_LOGIN_SAL foreign key (ID_SALA) references SALES
(ID_SALA) on delete cascade;
alter table SALES_LOGIN add constraint FK_SALES_LOGIN_USU foreign key (ID_USUARIO) references
USUARIOS (ID_USUARIO) on delete cascade;
```

**/\* Creació taula sesion\_login \*/**

```
create table SESION_LOGIN
(
  id_usuario VARCHAR2(15) not null,
  id_sesion  VARCHAR2(100) not null,
  fecha     DATE not null,
  vigente   NUMBER default 0 not null
);
```

**-- Add comments to the columns**

comment on column SESION\_LOGIN.vigente is '1 activo, 0 no activo';

**-- Create/Recreate primary, unique and foreign key constraints**

alter table SESION\_LOGIN add constraint PK\_USUARIOS\_LOGIN primary key (ID\_USUARIO, ID\_SESION, FECHA) using index tablespace UXAT;

alter table SESION\_LOGIN add constraint FK\_USUARIO\_LOGIN foreign key (ID\_USUARIO) references USUARIOS (ID\_USUARIO) on delete cascade;

**--Registres**

insert into PERFILS (id\_perfil, descripcion) values ('A', 'Administrador');

insert into PERFILS (id\_perfil, descripcion) values ('M', 'Moderador');

insert into PERFILS (id\_perfil, descripcion) values ('I', 'Invitat');

commit;

insert into USUARIOS (ID\_USUARIO, PASSWORD, NOMBRE, APELLIDO1, APELLIDO2, CORREO, FOTO, FECHA\_NACIMIENTO, ESTADO, ID\_PERFIL, COLORNICK) values ('albertsoldevila', '0123456789', 'Albert', 'Soldevila', 'Càrcel', 'asolde@gmail.com', '<BLOB>', to\_date('30-05-2012', 'dd-mm-yyyy'), 1, 'A', '#E46B00');

insert into USUARIOS (ID\_USUARIO, PASSWORD, NOMBRE, APELLIDO1, APELLIDO2, CORREO, FOTO, FECHA\_NACIMIENTO, ESTADO, ID\_PERFIL, COLORNICK) values ('usadministrador', '0123456789', 'Usuari', 'administrador', 'uxat', 'asolde@gmail.com', '<BLOB>', to\_date('30-05-2012', 'dd-mm-yyyy'), 1, 'A', '#E46B00');

insert into AULES (id\_aula, id\_usuario\_creacion, descripcion, fecha, activa, nom\_aula) values (2, 'usadministrador', 'Aula treballs fi carrea', to\_date('30-05-2012', 'dd-mm-yyyy'), 1, 'Aula TFCs');

insert into SALES (id\_sala, fecha, descripcion, activa, nom\_sala, id\_aula, id\_usuario\_creacion) values (2, to\_date('30-05-2012', 'dd-mm-yyyy'), 'Sala xats', 1, 'Sala xats', 2, 'usadministrador');

commit;

insert into SESION\_LOGIN (id\_usuario, id\_sesion, fecha, vigente) values ('usadministrador', '58B12F0F9D9F02F30EA5869045368456', to\_date('30-05-2012 17:00:46', 'dd-mm-yyyy hh24:mi:ss'), 0);

commit;

insert into SALES\_LOGIN (id\_usuario, id\_sesion, fecha, id\_sala, id\_aula) values ('usadministrador', '58B12F0F9D9F02F30EA5869045368456', to\_date('30-05-2012 17:01:19', 'dd-mm-yyyy hh24:mi:ss'), 2, 2);

insert into SALES\_LOGIN (id\_usuario, id\_sesion, fecha, id\_sala, id\_aula) values ('usadministrador', '58B12F0F9D9F02F30EA5869045368456', to\_date('30-05-2012 17:02:00', 'dd-mm-yyyy hh24:mi:ss'), 2, 2);

commit;

insert into USUARIO\_SALA (id\_usuario, id\_sala, id\_aula) values ('usadministrador', 2, 2);

insert into USUARIO\_SALA (id\_usuario, id\_sala, id\_aula) values ('albertsoldevila', 2, 2);

commit;

insert into MENSAJES (id\_mensaje, id\_usuario, id\_sesion, id\_sala, texto\_mensaje, fecha, id\_aula) values (3, 'usadministrador', '58B12F0F9D9F02F30EA5869045368456', 2, 'texte de l''usuari' || chr(13) || " || chr(10) || "', to\_date('30-05-2012 17:02:04', 'dd-mm-yyyy hh24:mi:ss'), 2);

insert into MENSAJES (id\_mensaje, id\_usuario, id\_sesion, id\_sala, texto\_mensaje, fecha, id\_aula) values (2, 'usadministrador', '58B12F0F9D9F02F30EA5869045368456', 2, 'texte de l''usuari' || chr(13) || " || chr(10) || "', to\_date('30-05-2012 17:01:42', 'dd-mm-yyyy hh24:mi:ss'), 2);

commit;



## 4.2 Proves

El joc de proves realitzat del projecte està enfocat depenent de l'apartat específic. De tota manera, sí que es cert que hi haurà algunes proves conjuntes a nivell global de l'aplicació.

- **Login**
  - Verificar que s'han introduït les dades correctament
  - Prova de verificació correcta amb credencials correctes
  - Prova de verificació amb credencials incorrectes mostrant "popup" de dades incorrectes
  - Insertar registre de sessió correctament en la base de dades
  - Prova de verificació correcta de visualització de les pestanyes depenent del tipus d'usuari loginejat
  
- **Recordatori password**
  - Verificar que s'han introduït les dades correctament
  - Prova de verificació correcta amb credencials correctes
  - Prova de verificació amb credencials incorrecte mostrant "popup" de dades incorrectes
  - Comprovació de la recepció del mail
  - Verificar que s'envien correctament les credencials en el mail
  
- **Canvi d'idioma**
  - Verificar que el idioma s'ha canviat correctament
  
- **Xat**
  - Càrrega de sales permeses agrupades per aules
  - Actualització d'usuaris connectats online
  - Inserir i visualitzar missatge en el xat correctament
  - Verificar que s'emmagatzema correctament el missatge a base de dades
  - Canvi de color de nickname de forma online i actualització en la base de dades
  - Mostrar missatges escrits de forma síncrona d'altres usuaris de la sala
  - Prova de verificació que es registra en base de dades quan un usuari es connecta a una sala específica
  - Prova de verificació si l'aula no es troba activa no es mostra
  - Prova de verificació si la sala no es troba activa no es mostra
  - Prova de verificació que l'usuari realitza l'operació de "logout" si porta més de 30 minuts sense enviar cap missatge
  
- **Històric de logs**
  - Càrrega d'aules
  - Càrrega de sales mitjançant l'aula seleccionada
  - Càrrega de registres agrupats per mes per a descarregar els logs
  - Prova de verificació d'ordenació del resultat
  - Control de permisos per a descarregar el fitxer de log
  - Prova de verificació de descàrrega del fitxer

- **Gestió d'usuaris**

- Verificar que s'han introduït les dades correctament
- Prova de verificació d'alta d'usuari a la base de dades
- Prova de verificació de modificació d'usuari a la base de dades
- Prova de verificació d'eliminació d'usuari a la base de dades
- Prova de verificació de neteja del formulari
- Prova de verificació d'alta d'imatge de l'usuari
- Prova de verificació de modificació d'imatge de l'usuari
- Prova de verificació de visualitzar la imatge actual de l'usuari
- Prova de verificació de càrrega dels diferents perfils
- Prova de verificació de carregar els usuaris actuals recuperant la informació de base de dades al desplegable
- Prova de verificació de càrrega dels usuaris amb els seus valors corresponents a cada camp

- **Gestió d'aules**

- Verificar que s'han introduït les dades correctament
- Prova de verificació d'alta d'aula a la base de dades
- Prova de verificació de modificació d'aula a la base de dades
- Prova de verificació d'eliminació d'aula a la base de dades
- Prova de verificació de neteja del formulari
- Prova de verificació de carregar les aules actuals recuperant la informació de base de dades al desplegable
- Prova de verificació de càrrega de les aules amb els seus valors corresponents a cada camp

- **Gestió sales**

- Verificar que s'han introduït les dades correctament
- Prova de verificació d'alta de sala a la base de dades
- Prova de verificació de modificació de sala a la base de dades
- Prova de verificació d'eliminació de sala a la base de dades
- Prova de verificació de neteja del formulari
- Prova de verificació de carregar les sales actuals recuperant la informació de base de dades al desplegable
- Prova de verificació de càrrega de les sales amb els seus valors corresponents a cada camp
- Prova de verificació de càrrega de les diferents aules disponibles en el desplegable d'aules

- **Assignació usuari-aula**

- Càrrega d'aules
- Càrrega de sales mitjançant l'aula seleccionada
- Prova de verificació de vinculació d'usuari/sala dels usuaris seleccionats amb el checkbox activat a base de dades
- Prova de desvinculació d'usuari/sala dels usuaris seleccionats amb el checkbox desactivat a base de dades
- Prova de verificació de consulta de les vinculacions actuals d'usuaris/sales recuperades de base de dades
- Mostrar "popup" per pantalla si no es selecciona una sala
- Prova de verificació d'ordenació del resultat

- **Estadístiques**
  - Càrrega d'aules
  - Càrrega de sales mitjançant l'aula seleccionada
  - Mostrar "popup" per pantalla si no es selecciona una sala
  - Prova de verificació de visualització de les gràfiques obtingudes
- **Logout**
  - Prova de verificació que es desconnecta i s'acaba la sessió
  - Prova de verificació que el registre es modifica a base de dades correctament

#### 4.3 Problemes i solucions

Com tot projecte realitzat hi ha hagut alguns punts que han estat més difícil d'implantar i potser han provocat més contratemps dels que en principi estaven contemplats.

- **Mostrar missatges de forma síncrona:** Existeix un procés que s'executa cada segon i mitjançant un identificador de missatge en memòria sobre l'últim missatge carregat es comprova a base de dades si existeixen missatges amb un identificador superior. En el cas que en la base de dades hi hagi un identificador de missatge superior al que té l'usuari en memòria es procedeix a carregar els missatges al xat.
- **Usuaris connectats:** Existeix un procés que s'executa cada segon i comprova si realment l'usuari té un identificador de sessió vàlid i, si a més, també ha accedit a una sala. Les dades de d'identificació de sessió i també d'accés a una sala específica queda registrada en base de dades.  
Un altre dels inconvenients es quan l'usuari tanca la finestra o directament no escriu cap missatge. Pel primer cas hem realitzat que quan es realitzi un event de tancar la finestra automàticament es realitzi un "logout" de l'usuari connectat. Pel segon cas, comprovem cada 30 segons si l'usuari fa més de 30 minuts que no escriu cap missatge, si no ha escrit cap missatge procedim a fer un "logout".

#### 4.4 Resultats

Una vegada realitzat el joc de proves hem pogut comprovar que el projecte compleix amb les característiques i especificacions descrites en el inici del projecte. Les especificacions són les següents:

- **Navegadors testejats:** L'únic navegador en el que podem validar 100% que funciona es amb el navegador Google Chrome.
- **Gestió d'usuaris:** Es controlen les diferents operacions del projecte depenent del rol de l'usuari (administrador, moderador, invitat).
- **Gestió aules/sales i vincular usuaris:** Es poden gestionar aules i sales i assignar-ne usuaris per tal que puguin xatejar i visualitzar els logs.
- **Estadístiques:** Es poden visualitzar les estadístiques dels usuaris que s'han connectat a una sala o els missatges enviats.
- **Històric del xat:** Les conversacions queden registrades per tal de que després es puguin consultar o descarregar

- **No recarrega pàgina:** Mitjançant jquery (framework d'ajax) podem recuperar cada cert temps els usuaris connectats i els nous missatges sense haver d'actualitzar tota la pàgina constantment.
- **Tancar sessió:** Verifiquem que si un usuari es troba inactiu durant més de 30 minuts procedim a tancar la sessió. També verifiquem que quan l'usuari tanca el navegador també es desconnecta de la sessió.

#### 4.5 Conclusions

Primer de tot voldria remarcar que hem realitzat alguns canvis en el disseny de la base de dades inicial ja que a mesura que anàvem realitzat algunes funcionalitats hem comprovat que faltaven alguns camps que es facilitessin el correcte desenvolupament del projecte.

Com a conclusions voldria destacar els següents punts:

- **Desviacions:** Exceptuant alguns punts indicats en el punt 4.3 la planificació inicial no ha sofert gran desviacions, per tant, podem considerar que la planificació i organització del projecte ha estat correcte i a nivell global no hi ha hagut desfases negatius.
- **Objectiu del projecte:** Podem dir que hem desenvolupat una aplicació que compleix amb els diferents punts descrits en el pla docent "3. DESENVOLUPAMENT D'UNA APLICACIÓ WEB PER A LA RECOLLIDA I CLASSIFICACIÓ D'INFORMACIÓ EN ENTORNS VIRTUALS D'INTERACCIÓ SÍNCRONA".
  - Donar accés a un entorn de comunicació síncron en forma d'aplicació web
  - Es registren els logs realitzats als diferents xats per tal de poder consultar-los/descarregar-los posteriorment
  - Permet distingir als diferents usuaris del xat mitjançant colors que es poden seleccionar mitjançant una "paleta" de colors, bé al crear l'usuari, o en la mateixa pantalla del xat.
- **Implementació:** Pel que fa a la implementació voldríem destacar els següents punts:
  - Una bona recollida de prerequisits de l'aplicació permet una bona organització del projecte ja que es pot classificar d'una manera clara i senzilla les tasques que es duran a terme durant el projecte.
  - Una bona arquitectura de projecte permet una fàcil reutilització de mòduls i la no duplicació de codi assolint un dels objectius del programari "alta eficiència baix acoblament".
  - Una bona documentació en el codi facilita el poder localitzar possibles errors i entendre que fa cada mòdul de l'aplicació
  - Utilitzant jQuery ens permet poder utilitzar una àmplia gamma de plugins que faciliten que l'aplicació pugui tenir més efectes visuals a més d'interactuar amb funcions, events, etc. També permet utilitzar la tecnologia Ajax d'una forma senzilla.

#### 4.6 Possibles millores

Com tot projecte considerem que podrien haver una sèrie de millores que per falta de temps no hem pogut implementar però que en un futur es podrien realitzar:

- Inclusió d'emojicons
- Permetre afegir fitxers, sons o vídeos
- La possibilitat de consultar la informació de l'usuari mitjançant la foto que apareix en "usuaris consultats"
- Avisar mitjançant la pestanya del navegador que s'ha escrit un missatge en el xat
- Avisar mitjançant un so quan algú escriu el nostre nickname al xat
- Descarregar el fitxer de logs en format PDF.
- Poder obtenir més estadístiques relacionades amb l'aplicació
- Afegir més idiomes dels actuals (català, castellà, anglès) com per exemple alemany o francès.
- Oferir una versió específica per als mòbils

#### 4.7 Valoració personal

Crec que ha estat una experiència molt engrescadora i de la qual estic molt satisfet. Al principi vaig veure que hi havia molts xats "predissenyats" a la xarxa amb unes tecnologies determinades, però vaig decidir realitzar un xat amb unes altres tecnologies i amb una arquitectura de disseny molt personal.

D'aquesta manera he pogut aplicar tots els coneixements adquirits durant els estudis ja que utilitzant xats "predissenyats" crec que la experiència no hagués estat gens enriquidora.

Durant el TFC he pogut aprendre d'altres com per exemple utilitzar màquines virtual amb vmware, configurar servidors (apache i tomcat), utilitzar layouts (per al disseny gràfic del xat mitjançant JQueryUI), etc.

## 5. Bibliografia

### 5.1 Bibliografia

- **Apache HTTP Server Project** [Apache Software Foundation]. The Apache HTTP Server Project is an effort to develop and maintain an open-source HTTP server for modern operating systems including UNIX and Windows NT. The goal of this project is to provide a secure, efficient and extensible server that provides HTTP services in sync with the current HTTP standards. <http://httpd.apache.org/>
- **Apache Struts** [Apache Software Foundation]. The Apache Struts web framework is a free open-source solution for creating Java web applications <http://struts.apache.org>
- **Apache Tomcat** [Apache Software Foundation] Apache Tomcat is an open source software implementation of the Java Servlet and JavaServer Pages technologies. The Java Servlet and JavaServer Pages specifications are developed under the Java Community Process. <http://tomcat.apache.org/>
- **Oracle** [Oracle Corporation] sistema de gestió de base de dades objeto-relacional (o ORDBMS pel acrònim en anglès de Object-Relational Data Base

Management System)

<http://www.oracle.com/es/products/database/index.html>

- **VMware** [VMware Inc] És un sistema de virtualització per programari. Un sistema virtual per programari és un programa que simula un sistema físic (un computador, un maquinari) amb unes característiques de maquinari determinades <http://www.vmware.com/>
- **jQuery** [*The jQuery Foundation*]. jQuery is a fast and concise JavaScript Library that simplifies HTML document traversing, event handling, animating, and Ajax interactions for rapid web development. jQuery is designed to change the way that you write JavaScript. <http://www.jquery.com>
- **jQueryUI** [*The jQuery Foundation*]. jQuery UI provides abstractions for low-level interaction and animation, advanced effects and high-level, themeable widgets, built on top of the jQuery JavaScript Library, that you can use to build highly interactive web applications. <http://jqueryui.com/>
- **jQuery.validity** [*The jQuery Foundation*] jQuery.validity is a jQuery plugin for powerful, accurate client-side form validation. It is well-organized, versatile and can easily tackle any validation problem. <http://validity.thatscaptaintoyou.com/>
- **jQuery UI Layout Plug-in** [*Fabrizio Balliano & Kevin Dalman*] This plug-in was inspired by the extJS border-layout, and recreates that functionality as a jQuery plug-in. The UI Layout plug-in can create any UI look you want - from simple headers or sidebars, to a complex application with toolbars, menus, help-panels, status bars, sub-forms, etc. <http://layout.jquery-dev.net/>
- **jQuery.kolorpicker** [*Dual licensed under the MIT and GPL licenses.*] A simple component to select color in the same way you select color in Adobe Photoshop
- **jQuery.timer** [*Dual licensed under the MIT and GPL licenses.*] Timer es un plugin realizado en jQuery que permite automatizar tareas, para que sean realizadas periódicamente, en intervalos de tiempo configurables <http://plugins.jquery.com/project/Timer>
- **jQuery.tablesorter** [*Christian Bach*] is a jQuery plugin for turning a standard HTML table with THEAD and TBODY tags into a sortable table without page refreshes. tablesorter can successfully parse and sort many types of data including linked data in a cell. <http://tablesorter.com/docs/>
- **Highcharts** [*Highsoft Solutions AS*] Highcharts is a charting library written in pure JavaScript, offering intuitive, interactive charts to your web site or web application. Highcharts currently supports line, spline, area, areaspline, column, bar, pie and scatter chart types. <http://www.highcharts.com/>
- **Java** [*Oracle Corporation*] Llenguatge de programació orientat a objectes. <http://www.oracle.com/es/technologies/java/index.html>
- **SQL** [*Oracle Corporation*] El llenguatge de consulta estructurat o SQL (per les seves sigles en anglès structured query language) és un llenguatge declaratiu d'accés a bases de dades relacionals que permet especificar diversos tipus d'operacions. <http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/sql-developer/overview/index.html>
- **XML** [*World Wide Web Consortium (W3C)*] . XML és una tecnologia senzilla que té a la seva al voltant unes altres que la complementen i la fan molt més gran i amb unes possibilitats molt majors. Té un paper molt important en l'actualitat ja que permet la compatibilitat entre sistemes per compartir la

informació d'una manera segura, fiable i fàcil.

<http://www.w3schools.com/xml/>

- **Eclipse** [*The Eclipse Foundation*] És un entorn de desenvolupament integrat de codi obert multiplataforma per desenvolupar el que el projecte crida "Aplicacions de Client Enriquit", oposat a les aplicacions "Client-Ileuger" basades en navegadors. <http://www.eclipse.org/>
- **Wikipedia** [Wikimedia], Pàgina web d'enciclopèdia lliure. <http://es.wikipedia.org/wiki/Portada>
- **Log4j** [*Apache Software Foundation*], Welcome to Apache log4j, a logging library for Java. Apache log4j is an Apache Software Foundation Project and developed by a dedicated team of Committers of the Apache Software Foundation . <http://logging.apache.org/log4j/1.2/>