



**Universitat Oberta  
de Catalunya**

[www.uoc.edu](http://www.uoc.edu)

# **Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió.**

## **Treball de Fi de Carrera – J2EE**

**MEMÒRIA**

**PROJECTE CINEMES BETULO**

**ALUMNE: Montse Garcia de San Francisco**

**CONSULTOR: Joan Vicent Orenge Serisuelo**

**20 de Juny de 2011**

A la meva família:

Gràcies per a ser tan comprensius  
i per haver confiat i animat a acabar  
l'aventura d'estudiar aquesta carrera

## CONTINGUT DEL DOCUMENT

El present document recull la memòria de la realització del projecte Cinemes Betulo, detallant totes les fases de vida del desenvolupament d'un producte d'aquestes característiques.

La tecnologia utilitzada ha estat Java i l'arquitectura J2EE.

El projecte Cinemes Betulo és una aplicació accessible a través d'internet, on qualsevol usuari pot consultar la cartelera i comprar entrades per a veure una pel·lícula en qualsevol sala d'un cinema de la cadena, així com el manteniment de les classes de negoci per part de l'administrador web.

Aquest producte final ha estat possible gràcies a tots els coneixements bàsics que m'han donat assignatures relacionades amb programació (POO, TDP i EP) i de Base de Dades (BBDD, BBDDII i SGBD).

Ha sigut una experiència dura per una part, degut a que mai havia fet servir aquesta tecnologia i al començament la corba d'aprenentatge és força elevada, però per una altra part, ha sigut força enriquidora perquè he pogut posar en pràctica els coneixements adquirits durant la carrera i sobretot viure d'una manera més professional i no tant pedagògica el que seria el desenvolupament d'un producte de software en la vida real.

## INDEX DE CONTIGUTS

**CONTINGUT DEL DOCUMENT.....**

**INDEX DE FIGURES.....**

**INTRODUCCIÓ.....**

OBJECTIUS DEL TFC.....

ENFOCAMENT I MÈTODE SEGUIT.....

PLANIFICACIÓ.....

PRODUCTE OBTINGUT.....

CONTINGUT ESPECÍFIC DE LA MEMÒRIA.....

**DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE CINEMES BETULO.....**

**ANÀLISI.....**

ACTORS.....

FITXES DE CASOS D'US.....

*Cas d'us Alta Soci.....*

*Cas d'us Modificar Projecció.....*

*Cas d'us Baixa Cinema.....*

*Cas d'us Cercar Promoció.....*

*Cas d'us Emetre Vot.....*

*Cas d'us Seleccionar Projecció.....*

*Cas d'us Comprar Entrada.....*

*Cas d'us Login.....*

PROTOTIP DE PANTALLES.....

GLOSSARI.....

**DISSENY.....**

DIAGRAMA DE CLASSES D'ENTITAT.....

DIAGRAMA DE SEQÜÈNCIA.....

*Alta Soci.....*

*Baixa Cinema.....*

*Cercar Promo.....*

*Emetre Vot.....*

*Comprar Entrades.....*

*Login.....*

DISSENY BASE DADES.....

ARQUITECTURA DE L'APLICACIÓ.....

**IMPLEMENTACIÓ.....**

DECISIONS DE DISSENY I IMPLEMENTACIÓ.....

REQUERIMENTS DE SOFTWARE.....

SCRIPT DE LA BASE DE DADES.....

*CREACIÓ BASE DADES.....*

*INSERCIÓ DADES.....*

INSTAL·LACIÓ DE L'APLICACIÓ.....

*Directori Aplicació.....*

*Manual d'Instal·lació.....*

**CONCLUSIONS.....**

**BIBLIOGRAFIA.....**

## INDEX DE FIGURES

IL·LUSTRACIÓ 1 TABLA PLANIFICACIÓ .....
IL·LUSTRACIÓ 2 DIAGRAMA DE GRANTT.....
IL·LUSTRACIÓ 3 ESQUEMA CASOS D'US.....
IL·LUSTRACIÓ 4 PANTALLA PRINCIPAL.....
IL·LUSTRACIÓ 5 FORMULARI NOU SOCI.....
IL·LUSTRACIÓ 6 PANTALLA LOGIN.....
IL·LUSTRACIÓ 7 MENÚ ADMINISTRADOR.....
IL·LUSTRACIÓ 8 CONSULTA CINEMES ADMINISTRADOR.....
IL·LUSTRACIÓ 9 FORMULARI CINEMA.....
IL·LUSTRACIÓ 10 FORMULARI SALA.....
IL·LUSTRACIÓ 11 FORMULARI PROJECCIÓ (CARTELERA).....
IL·LUSTRACIÓ 12 FORMULARI PEL·LÍCULA.....
IL·LUSTRACIÓ 13 BUSQUEDA PROMOCIÓ.....
IL·LUSTRACIÓ 14 FORMULARI DE PROMOCIÓ.....
IL·LUSTRACIÓ 15 CONSULTA USUARIS ADMIN.....
IL·LUSTRACIÓ 16 FORMULARI USUARI ADMIN.....
IL·LUSTRACIÓ 17 MENÚ SOCI.....
IL·LUSTRACIÓ 18 CONSULTA CARTELERA PER CINEMES.....
IL·LUSTRACIÓ 19 SELECCIÓ PEL·LÍCULA.....
IL·LUSTRACIÓ 20 FORMULARI COMPRA D'ENTRADES.....
IL·LUSTRACIÓ 21 CONSULTA CARTELERA PER PEL·LÍCULA.....
IL·LUSTRACIÓ 22 SELECCIÓ PEL·LÍCULA PER CINEMA I SALA.....
IL·LUSTRACIÓ 23 FORMULARI DE VOTACIÓ.....
IL·LUSTRACIÓ 24 DIAGRAMA CLASSES ENTITAT.....
IL·LUSTRACIÓ 25 ALTA SOCI.....
IL·LUSTRACIÓ 26 BAIXA CINEMA.....
IL·LUSTRACIÓ 27 CERCAR PROMO.....
IL·LUSTRACIÓ 28 EMETRE VOT.....
IL·LUSTRACIÓ 30 LOGI.....
IL·LUSTRACIÓ 31 DISSENY BBDD.....
IL·LUSTRACIÓ 32 DISSENY APLICACIÓ.....
IL·LUSTRACIÓ 33 DIAGRAMA DE NAVEGACIÓ.....
IL·LUSTRACIÓ 34 DIAGRAMA DE PACKAGES.....
IL·LUSTRACIÓ 35 LLIBRERIES FRAMEWORK STRUTS 2.....
IL·LUSTRACIÓ 36 LLIBRERIES FRAMEWORK PERSISTÈNCIA HIBERNATE.....
IL·LUSTRACIÓ 37 DRIVER CONNECTOR MySQL.....
IL·LUSTRACIÓ 38 DIRECTORI APLICACIÓ.....
IL·LUSTRACIÓ 39 CONTINGUT WEB-INF.....
IL·LUSTRACIÓ 40 CONTINGUT CSS.....
IL·LUSTRACIÓ 41 CONTINGUT IMAGES.....
IL·LUSTRACIÓ 42 CONTINGUT JSP.....
IL·LUSTRACIÓ 43 CONTINGUT SOURCE PACKAGE.....
IL·LUSTRACIÓ 46 CONTINGUT ARXIU .RAR.....
IL·LUSTRACIÓ 44 CONTINGUT CARPETA SOL.....
IL·LUSTRACIÓ 45 OBRIR SESSIÓ MySQL.....
IL·LUSTRACIÓ 47 CONSOLA WINDOWS "START-DOMAIN".....
IL·LUSTRACIÓ 48 CONSOLA WINDOWS.....
IL·LUSTRACIÓ 49 PAGINA PRINCIPAL SERVIDOR.....
IL·LUSTRACIÓ 50 CARREGA APLICACIÓ EN SERVIDOR I.....
IL·LUSTRACIÓ 51 CARREGA APLICACIÓ SERVIDOR II.....
IL·LUSTRACIÓ 52 APLICACIÓ CARREGADA.....

## INTRODUCCIÓ

Com a Treball de Fi de Carrera s'ha realitzat un producte que ha abarcat les fases de anàlisi, disseny i implementació d'un producte de software. Concretament es tracta d'un producte desenvolupat amb tecnologia Java, seguint l'arquitectura J2EE amb frameworks Struts 2 i Hibernate.

Cinemes Betulo és una aplicació desenvolupada amb el fi de que qualsevol usuari que tingui accés a Internet pugui consultar la cartelera i comprar entrades per a qualsevol sala d'un cinema de la cadena, així com el manteniment de les classes de negoci, com poden ser altes, baixes i modificacions per part de l'administrador web.

### *Objectius del TFC*

L'objectiu principal de qualsevol Treball de Fi de Carrera és poder aplicar totes les tècniques aprenudes durant el llarg de la carrera. En el meu cas i degut a que la meva experiència en aquest camp era nul·la, ha resultat força gratificant el poder assolir tots els objectius d'aprenentatge que m'havia proposat en el començament d'aquest projecte.

He après el que suposa el desenvolupament d'un programari basat en Java i Internet. Ha estat un producte molt bàsic degut al poc temps disponible per aprendre aquesta nova tecnologia però he pogut aplicar el que he après conforme anava avançant el projecte, i això serà força positiu pel meu futur.

A part dels coneixements adquirits durant la carrera sobre el llenguatge de programació Java i la programació orientada a objectes, amb aquest projecte he après a utilitzar els frameworks més utilitzats en el ram professional de aplicacions webs com poden ser Struts i Hibernate i a treure el màxim profit a Netbeans que ha sigut el IDE utilitzat per la codificació del projecte.

## *Enfocament i mètode seguit*

He volgut seguir l'enfocament d'aquest projecte seguint el cicle de vida classic/cascada des d'un bon començament. Es poden distingir les diferents etapes:

PROJECTE CINEMES BETULO		
PAC1	Anàlisi Prèvia	Definició a grans trets del sistema de programari que ha de donar suport a les activitats definides en el problema plantejat. En el cas d'aquesta aplicació J2EE han estat Struts 2, Hibernate i llenguatge Java, Aixà com a MySQL per la BBDD.
PAC2	Anàlisi de requisits	Definició de les necessitats que ha de resoldre el producte sense entrar en detalls tècnics.
	Disseny	Un cop definit el problema i la tecnologia, en aquesta etapa s'especificarà com el programari donarà solució a aquest problema.
PAC3	Programació	Traducció del disseny a codi procesable.
	Prova	Provar el programari per a corregir possibles problemes de correcció i actualització de la documentació

Paral·lelament he hagut d'aprendre la tecnologia dels diferents frameworks utilitzats, això m'ha portat molt de temps, ja que els meus coneixements eren nuls. Un cop vaig investigar quins tipus de frameworks podia utilitzar per a desenvolupar una aplicació J2EE, vaig optar per Struts 2 i Hibernate. Començant primerament a desenvolupar diferents exemples trobats a Internet i com a consulta els llibres següents :

- Struts 2 : "Struts 2 El framework de desarrollo de aplicaciones Java EE " (Jerome Lafosse)
- Hibernate: "Hibernate : a J2EE developer's guide" (Will Iverson)

Aquests dos llibres m'ha ajudat a finalitzar el meu projecte amb èxit.

## Planificació

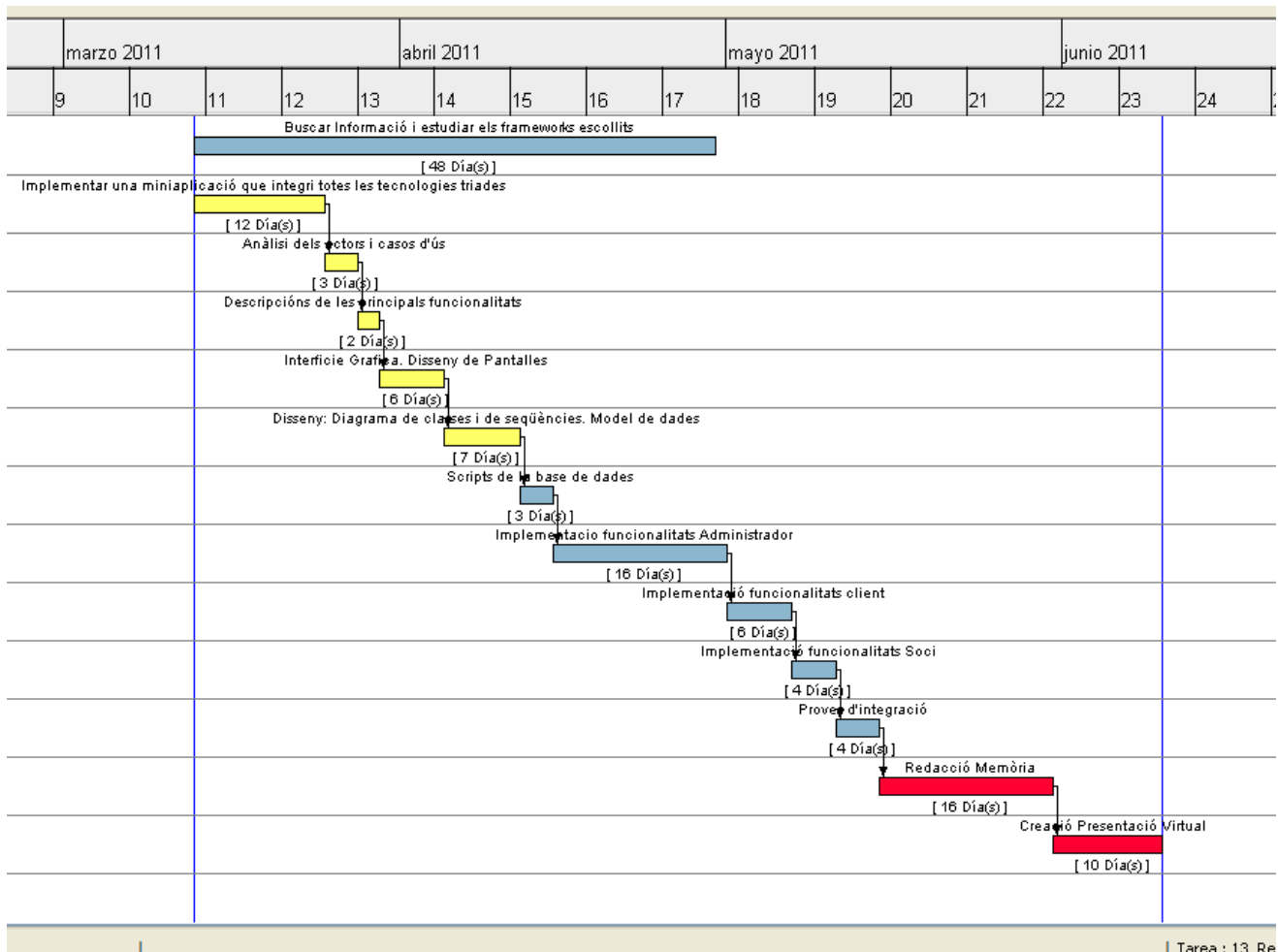
Crec que he seguit bastant bé la planificació inicial del projecte, exposada en la PAC1. Com només estudiava aquesta assignatura aquest trimestre, he dedicat tots els dies de la setmana de dilluns a diumenge i quatre hores diàries com a mínim. Les etapes de Anàlisi prèvia, Anàlisi de requisits i Disseny no m'han resultat gens complicades, però en el cas de la Programació és on he hagut d'invertir més temps i potser les dues setmanes que havia programat per a aprendre la tecnologia amb exemples es va allargar algun temps més del desitjat, ja que paral·lelament anava codificant el projecte i aprenent la tecnologia.

Finalment la planificació i el diagrama de Grantt ha quedat de la següent manera:

Nombre	Fecha de inicio	Fecha de fin	Duración
Buscar Informació i estudiar els frameworks escollits	13/03/11	30/04/11	48
Implementar una miniaplicació que integri totes les tecnologies triades	13/03/11	25/03/11	12
Anàlisi dels actors i casos d'ús	25/03/11	28/03/11	3
Descripcions de les principals funcionalitats	28/03/11	30/03/11	2
Interfície Gràfica. Disseny de Pantalles	30/03/11	5/04/11	6
Disseny: Diagrama de classes i de seqüències. Model de dades	5/04/11	12/04/11	7
Scripts de la base de dades	12/04/11	15/04/11	3
Implementació funcionalitats Administrador	15/04/11	1/05/11	16
Implementació funcionalitats client	1/05/11	7/05/11	6
Implementació funcionalitats Soci	7/05/11	11/05/11	4
Proves d'integració	11/05/11	15/05/11	4
Redacció Memòria	15/05/11	31/05/11	16
Creació Presentació Virtual	31/05/11	10/06/11	10

**Il·lustració 52** Tabla Planificació





Il·lustració 52 Diagrama de Grantt

## Producte obtingut

Els productes obtinguts en la realització del TFC han estat :

- Aplicació web que permet gestionar la cartelera de la cadena de cinemes “Cinemes Betulo”, així com la compra d’entrades per part dels seus clients.
- Memòria amb la síntesi del treball realitzat
- Presentació que resumeix el treball realitzat i els resultats obtinguts

## Contingut específic de la memòria

Dins d’aquesta memòria es troben els documents que es generen durant el procés de creació d’un producte de programari. Aquests documents van variant conforme es va avançant en el projecte i són els següents:

1. Document de Requisits del projecte Cinemes Betulo
2. Anàlisi: Document de definició d’actors i casos d’us i glossari de termes.
3. Anàlisi dels Requisits de l’aplicació
4. Disseny dels requisits
5. Arquitectura

## 6. Manual d'usuari

### Descripció del projecte Cinemes Betulo

El projecte neix de la necessitat que té Cinemes Betulo de posar a l'abast dels seus clients, una plataforma per a poder comprar on-line les entrades a les seves sales de cinema, així com aprofitar les noves tecnologies per a poder dissenyar i oferir promocions atractives per als seus clients habituals.

Per això ha encarregat el desenvolupament d'un programari que s'ajusti a aquestes necessitats. Les principals funcionalitats seran:

- **USURARI (CLIENT/SOCI):**
  - Consulta de la cartelera per a cada cinema/població
  - Selecció de la pel·lícula desitjada on es podrà consultar el ranking de votacions dels usuaris de la web de les pel·lícules que es troben en cartelera en aquell moment.
  - Compra on-line de l'entrada que pot ser només per veure la pel·lícula o per pel·lícula+menu (crispetes i beguda).
  - Donar-se d'alta com a soci per a poder gaudir de les diferents promocions, així com emetre el seu vot per a qualsevol pel·lícula que es trobi en cartelera.
  - Si es tracta d'un usuari amb rol Soci també podrà emetre votacions i comentaris d'una pel·lícula que actualment es trobi en cartelera.
  
- **ADMINISTRADOR WEB**
  - Manteniment de la cartelera dels diferents cinemes, com a manteniment seran les altes, baixes (quan una pel·lícula ja no es trobi en cartelera), modificació (quan una pel·lícula canviï d'horari).
  - Manteniment dels cinemes de la cadena, altes (quan s'obri un cinema en una nova població), baixa (en el soposat de que una de les sales tanqui) o modificació (que canviï d'adreça).
  - Manteniment de les diferents promocions que ofereixi Cinemes Betulo per als seus socis. Altes, baixes i modificacions. Actualment en el seu pla de màrqueting i per a poder promocionar l'ús de la web, el client que es faci soci tindrà per la compra de cinc entrades una de regal.
  - Manteniment d'Usuaris. Altes, baixes i modificacions d'usuaris de Cinemes Betulo, en aquest cas, es tractarà bàsicament de nous administradors que es puguin incorporar en la plantilla de Cinemes Betulo.

## Anàlisi

En aquest apartat de la memòria es defineixen els actors i casos d'us identificats. Així com el prototip de pantalles que té l'aplicació web i el glossari corresponent.

### Actors

Es distingeixen tres tipus d'actors:

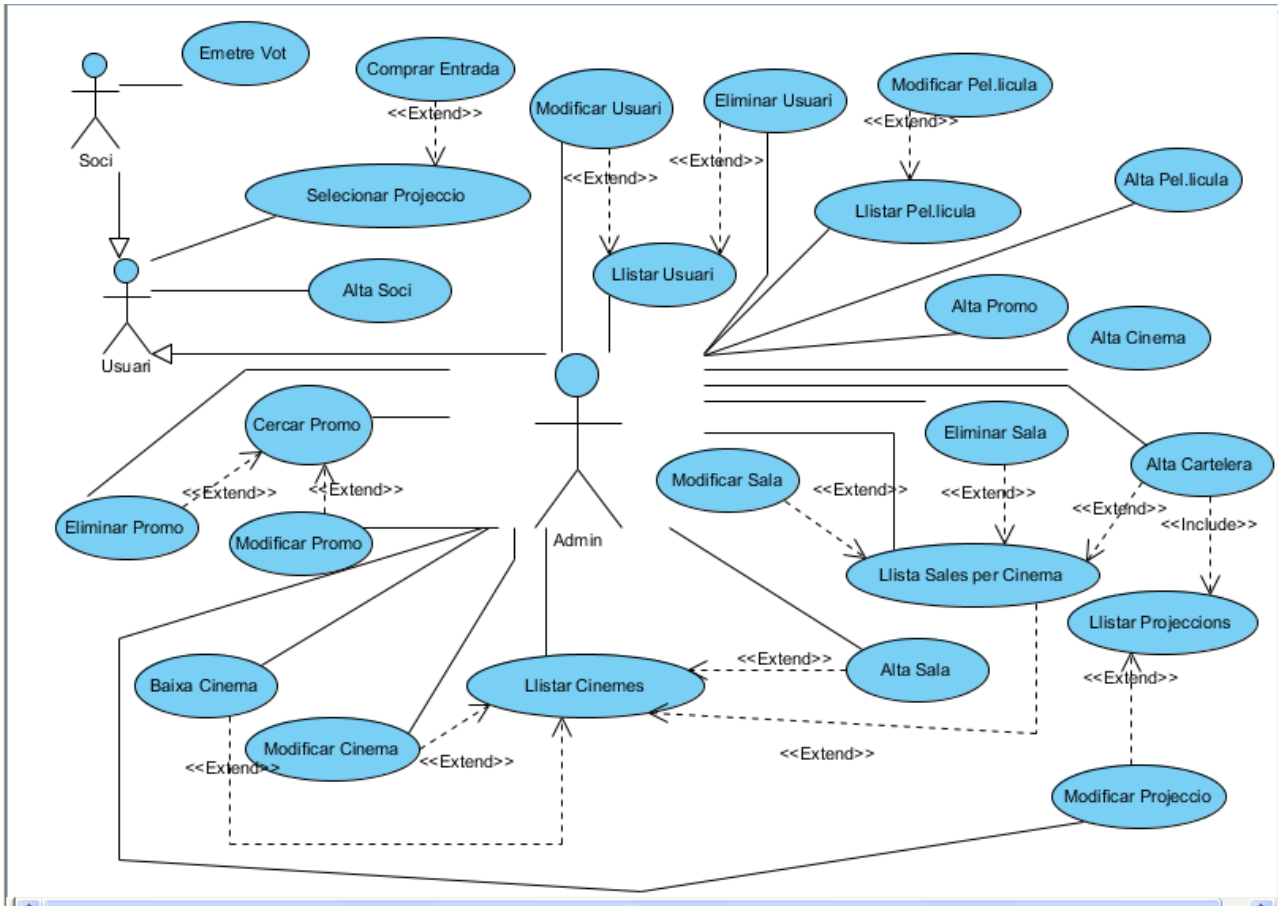
- **USUARI:** Es tracta de tot aquell que entri a la web de Cinemes Betulo, amb permisos per consultar la cartelera i comprar una entrada online. Aquest actor no estaria enregistrat en el sistema. La única diferència a efectes de programari entre Usuari i Soci, és que els usuaris no tenen la possibilitat d'emetre cap vot sobre cap pel·lícula. També podrà donar-se d'alta com a soci si ho desitja.
- **SOCI:** Es tracta de tot aquell que entri a la web de Cinemes Betulo i que un cop identificat i reconegut pel sistema tindrà tots els permisos per a comprar entrades, emetre votacions/comentaris i beneficiar-se de les diferents promocions que Cinemes Betulo ofereix als seus socis.
- **ADMINISTRADOR:** Es tracta de tot aquell que entri a la web de Cinemes Betulo i que un cop identificat i reconegut pel sistema, tindrà tots els privilegis per a realitzar qualsevol funcionalitat del sistema, les seves tasques principals seran manteniment de Cinemes, Cartelera i Promocions.

### Fitxes de Casos d'us

Els casos d'us del sistema són:

- Manteniment Usuaris
  - Alta Usuari (Soci)
  - Modificar Usuari
  - Baixa Usuari
  - Llistar Usuaris
- Manteniment Pel·lícules
  - Alta Pel·lícula
  - Modificació Pel·lícula
  - Llistar Pel·lícules
- Manteniment de Cartelera
  - Alta Projectió
  - Baixa Projectió

- Modificació Projecció
  - Llistar Projeccions
- Manteniment Cinemes
  - Alta Cinema
  - Modificació Cinema
  - Baixa Cinema
  - Llistar Cinemes
- Manteniment Sales
  - Alta Sala
  - Baixa Sala
  - Modifica Sala
  - Llistar Sales per Cinema
- Manteniment Promoció
  - Alta Promoció
  - Modificació Promoció
  - Baixa Promoció
  - Cercar Promoció
- Emetre Vot
- Seleccionar Projecció
- Comprar Entrada
- Login



Il·lustració 52 Esquema casos d'ús

A continuació detallo les fitxes dels casos d'ús. Respecte als casos relacionats amb el manteniment de les classes d'entitat (Usuari, Cinema, Pel·lícula, Sala, Projecció i Promoció) he agafat uns casos d'ús representatius. Aquests seran: Alta Soci, Modificar Projecció, Baixa Cinemes i Cercar Promoció.

Cas d'ús **Alta Soci**

<i>Resum de funcionalitat:</i>	Permet que un Usuari es doni d'Alta com a soci dins del sistema
<i>Actors:</i>	Usuari, Admin
<i>Casos d'ús relacionats:</i>	
<i>Precondició:</i>	L'usuari es troba connectat a la web
<i>Postcondició:</i>	Les accions s'han realitzat correctament, les dades s'han enregistrat en el sistema
<i>Procés normal principal:</i>	1. El sistema presenta una pantalla on l'actor ha de introduir les dades en el formulari d'alta que són:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NIF*</li> <li>• Nom*</li> <li>• Cognoms*</li> <li>• Email*</li> <li>• Adreça (Carrer, CP, Població i Província)</li> <li>• Telèfon</li> <li>• Password* (haurà de ser de vuit dígits alfanumèrics)</li> </ul> <p>2. L'usuari accepta la introducció de dades i aquestes queden enregistrades en el sistema.</p>
<p><i>Alternatives de procés i excepcions:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'usuari no ha introduït algun dels camps obligatoris (NIF, Nom, Cognoms i Email). El sistema avisarà amb un missatge indicant quins camps falten per introduir.</li> <li>• El password introduït té més de vuit dígits.</li> <li>• El password introduït ja és usat per una altra persona. El sistema indicarà que és necessari introduir un altre password.</li> <li>• El Nif ja existeix (per tant aquest usuari ja es troba donat d'alta com a soci)</li> <li>• El email pertany a un altre usuari. S'ha d'escollir un de diferent.</li> </ul>

### Cas d'us Modificar Projecció

<i>Resum de funcionalitat:</i>	Permet modificar les dades de la projecció d'una pel·lícula que existeix en el sistema.
<i>Actors:</i>	Administrador
<i>Casos d'ús relacionats:</i>	Llistar Cinemes, Llistar Sala per Cinema
<i>Precondició:</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari s'ha identificat al sistema</li> <li>2. L'usuari ha de tenir rol d'Administrador</li> <li>3. La pel·lícula existeix en el sistema</li> </ol>
<i>Postcondició:</i>	Les accions s'han realitzat correctament, les dades s'han enregistrat en el sistema
<i>Procés normal principal:</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. L'usuari es Administrador i es troba a la pantalla principal i clicka l'opció de Cinemes del menú principal per a veure tot els cinemes de la cadena.</li> </ol>

	<p>1.2. Clicka l'opció de veure les Sales d'un cinema</p> <p>1.3. Clicka l'opció de veure la cartelera d'una Sala</p> <p>1.3.1. Selecciona la pel·lícula que s'ha de modificar del llistat que apareix en pantalla.</p> <p>1.3.2. Apareix la pantalla amb les dades de la projecció a modificar. Les dades que podrà modificar seran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Horaris</li> </ul> <p>1.2 Un cop a fet els canvis clicka "submit" i les dades quedaran enregistrades dins el sistema.</p>
<i>Alternatives de procés i excepcions:</i>	Per al horari seleccionat ja existeix una projecció

#### Cas d'ús **Baixa Cinema**

<i>Resum de funcionalitat:</i>	Permet marcar un Cinema com a baixa
<i>Actors:</i>	Administrador
<i>Casos d'ús relacionats:</i>	Cercar Cinema
<i>Precondició:</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari s'ha identificat al sistema</li> <li>2. L'usuari ha de tenir rol d'Administrador</li> <li>3. El cinema existeix en el sistema</li> </ol>
<i>Postcondició:</i>	Les accions s'han realitzat correctament, les dades s'han enregistrat en el sistema
<i>Procés normal principal:</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari es Administrador i es troba a la pantalla principal i clicka l'opció de Cinemes del menú principal per a veure tots els Cinemes de la cadena Cinemes Betulo.</li> <li>2. Selecciona el cinema que vol donar de baixa.</li> <li>3. Apareix la pantalla amb les dades del Cinema.</li> <li>4. L'Administrador haurà d'activar el botó d'opció de Baixa. D'aquesta manera les dades del cinema no s'esborraran del sistema, però quedarà marcat com que és baixa.</li> </ol> <p>Un cop a fet els canvis clicka "submit" i les dades quedaran enregistrades dins el sistema.</p>

*Alternatives de  
procés i  
excepcions:*

Cas d'us **Cercar Promoció**

<i>Resum de funcionalitat:</i>	Permet cercar una promoció dins el sistema
<i>Actors:</i>	Administrador
<i>Casos d'ús relacionats:</i>	Alta Promoció, Baixa Promoció, Modificació Promoció
<i>Precondició:</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari s'ha identificat al sistema</li> <li>2. L'usuari ha de tenir rol d'Administrador</li> <li>3. La promoció ha d'existir en el sistema</li> </ol>
<i>Postcondició:</i>	Es mostren les dades de la promoció per pantalla
<i>Procés normal principal:</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari es Administrador i es troba a la pantalla principal i clicka l'opció de Promoció del menú principal.</li> <li>2. Selecciona l'opció de "Cercar Promoció".</li> <li>3. Pot fer la cerca de promocions actives (les que s'estan aplicant actualment) o inactives (les antigues) o totes (actives + inactives) <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Marca l'opció "actives" i clicka "submit". <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Apareix una llista amb totes les promocions actives en aquell moment. Com activa s'entén que la data final de la promoció és més gran que la data de consulta.</li> </ol> </li> <li>b. Marca l'opció "inactives" i clicka "submit". <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Apareix una llista amb totes les promocions inactives en aquell moment. Com inactiva s'entén que la data de consulta és més gran que la data final de la promoció.</li> </ol> </li> <li>c. Marca l'opció "totes" i clicka submit <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Apareix una llista amb totes les promocions actives i inactives</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>4. Selecciona la promo que vol i clicka submit</li> </ol>
<i>Alternatives de</i>	No existeix cap promoció



<i>procés i excepcions:</i>	No s'ha seleccionat cap opció de búsqueda
-----------------------------	---

### Cas d'us **Emetre Vot**

<i>Resum de funcionalitat:</i>	Permet emetre vots (puntuacions) sobre una pel·lícula que es trobi en cartelera
<i>Actors:</i>	Soci
<i>Casos d'ús relacionats:</i>	Seleccionar Pel·lícula
<i>Precondició:</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari s'ha identificat al sistema</li> <li>2. L'usuari ha de tenir rol de Soci</li> <li>3. La pel·lícula es troba en cartelera</li> </ol>
<i>Postcondició:</i>	Les accions s'han realitzat correctament, les dades s'han enregistrat en el sistema
<i>Procés normal principal:</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari té el rol de Soci i es troba a la pantalla principal i clicka l'opció de "Votar".</li> <li>2. Selecciona la pel·lícula desitjada de la llista desplegable de les pel·lícules en cartelera que apareix en pantalla.</li> <li>3. El soci introdueix la votació (puntuació amb valors [0,10] i clicka "submit". Les dades quedaran enregistrades dins del sistema.</li> </ol>
<i>Alternatives de procés i excepcions:</i>	S'ha introduït un valor erroni de punts. No es troben dins l'interval [0,10]

### Cas d'us **Seleccionar Projectió**

<i>Resum de funcionalitat:</i>	Permet Seleccionar un Pel·lícula que es troba en cartelera
<i>Actors:</i>	Soci i Usuari
<i>Casos d'ús relacionats:</i>	Comprar Entrada
<i>Precondició:</i>	La Pel·lícula s'ha de trobar en cartelera en aquell moment
<i>Postcondició:</i>	Apareixen les dades de la pel·lícula per pantalla
<i>Procés normal principal:</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari/Soci es troba a la pantalla principal. Pot seleccionar la pel·lícula de dues maneres: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Clickant sobre un dels cinemes apareixerà un llistat de totes les pel·lícules que es troben en cartelera en aquell cinema en</li> </ol> </li> </ol>

	<p>qüestió.</p> <p>b. Clickant sobre pel·lícules apareixerà un llistat de totes les pel·lícules en cartelera de tots els cinemes de la Cadena.</p> <p>2. Selecciona la pel·lícula desitjada del llistat.</p> <p>3. Apareix la pantalla amb les dades de la pel·lícula.</p>
<i>Alternatives de procés i excepcions:</i>	

### Cas d'us **Comprar Entrada**

<i>Resum de funcionalitat:</i>	Permet realitzar la compra d'entrades per una pel·lícula que es troba en cartelera
<i>Actors:</i>	Soci i Usuari
<i>Casos d'ús relacionats:</i>	Seleccionar Pel·lícula, ConfirmarDadesCompra
<i>Precondició:</i>	La Pel·lícula s'ha de trobar en cartelera en aquell moment
<i>Postcondició:</i>	El procés de compra s'ha realitzat amb èxit i ara l'usuari/Soci haurà de confirmar les dades de compra
<i>Procés normal principal:</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari/Soci es troba a la pantalla principal.</li> <li>2. Pot fer la selecció de la pel·lícula de dues maneres: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Selecciona l'opció de consulta de cartelera per cinemes <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Apareix una pantalla amb els cinc cinemes de la cadena Cinemes Betulo. L'usuari ha de seleccionar el cinema on vol anar a veure la pel·lícula.</li> <li>ii. Selecciona la pel·lícula desitjada del llistat i el Cinema/Sala desitjat.</li> </ol> </li> <li>b. Apareix la pantalla amb les dades de la pel·lícules en cartelera. <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Selecciona la pel·lícula desitjada</li> <li>ii. Apareix un llistat de tots els cinemes/sales que tenen aquesta pel·lícula en cartelera</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>3. L'usuari/Soci clicka "Comprar"</li> <li>4. Apareix la pantalla per a realitzar la compra,</li> </ol>

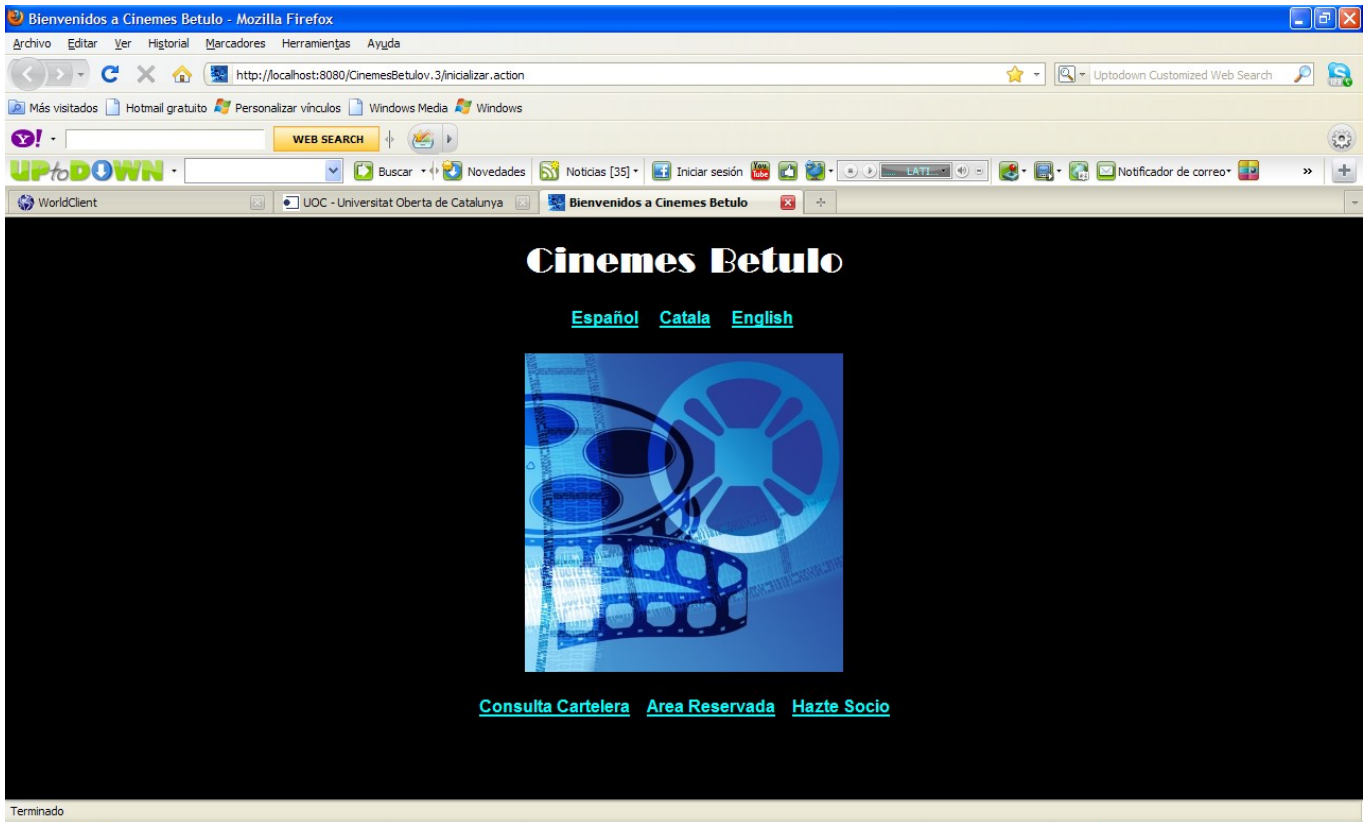
	<p>l'usuari/Soci ha d'introduir les següents dades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Horari</li> <li>b. N<sup>o</sup> d'entrades que pot ser:             <ol style="list-style-type: none"> <li>i.Entrada</li> <li>ii.Entrada + Menú (crispetes i beguda)</li> </ol> </li> <li>c. Introduir el seu email             <ol style="list-style-type: none"> <li>i.Si es soci apareixerà automàticament</li> <li>ii.Si no es soci l'haurà d'introduir</li> </ol> </li> <li>d. Introduir Dades Targeta</li> </ol> <p>5. Clicka "Acceptar"</p>
<i>Alternatives de procés i excepcions:</i>	<p>La sala de Cinema per aquella sessió es troba plena i no hi ha seients disponibles.</p> <p>Les dades de la targeta són incorrectes (té menys de 16 dígit)</p> <p>La data de la sessió és inferior a la data de compra</p>

#### Cas d'ús Login

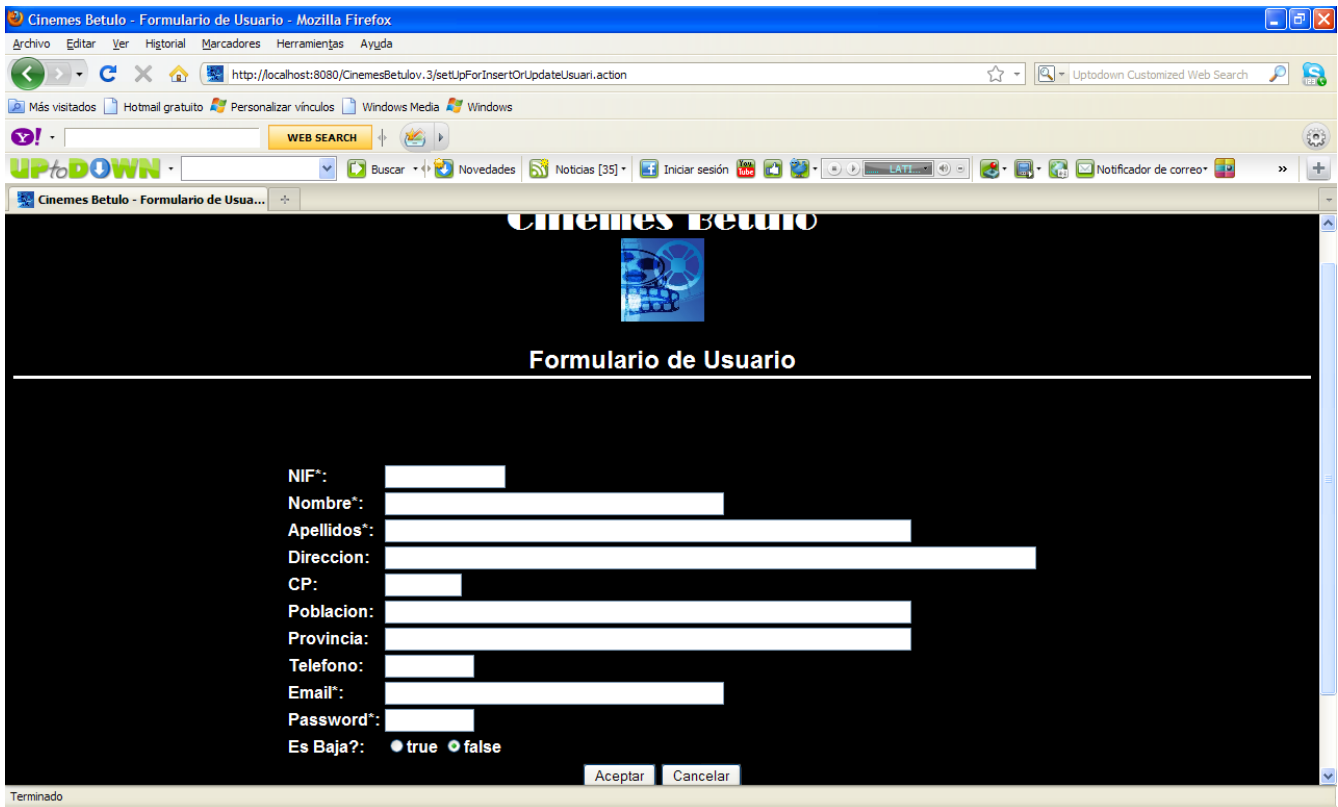
<i>Resum de funcionalitat:</i>	És el cas d'ús mitjançant el qual els Administradors i Socis s'identificaran com a tal per accedir a l'aplicació.
<i>Actors:</i>	Soci i Administrador
<i>Casos d'ús relacionats:</i>	Cap
<i>Precondició:</i>	Cap
<i>Postcondició:</i>	L'usuari ha d'existir a la Base de Dades
<i>Procés normal principal:</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari introdueix el nom i la contrasenya</li> <li>2. El sistema comprova que l'usuari existeixi a la Base de Dades i comprova que la contrasenya sigui correcte.</li> <li>3. El sistema carregarà les diferents opcions disponibles en funció del rol que tingui l'usuari (Administrador o Soci)</li> </ol>
<i>Alternatives de procés i excepcions:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'usuari ha introduït una contrasenya errònia. El sistema mostrarà un missatge d'error de password.</li> </ul>

## Prototip de pantalles

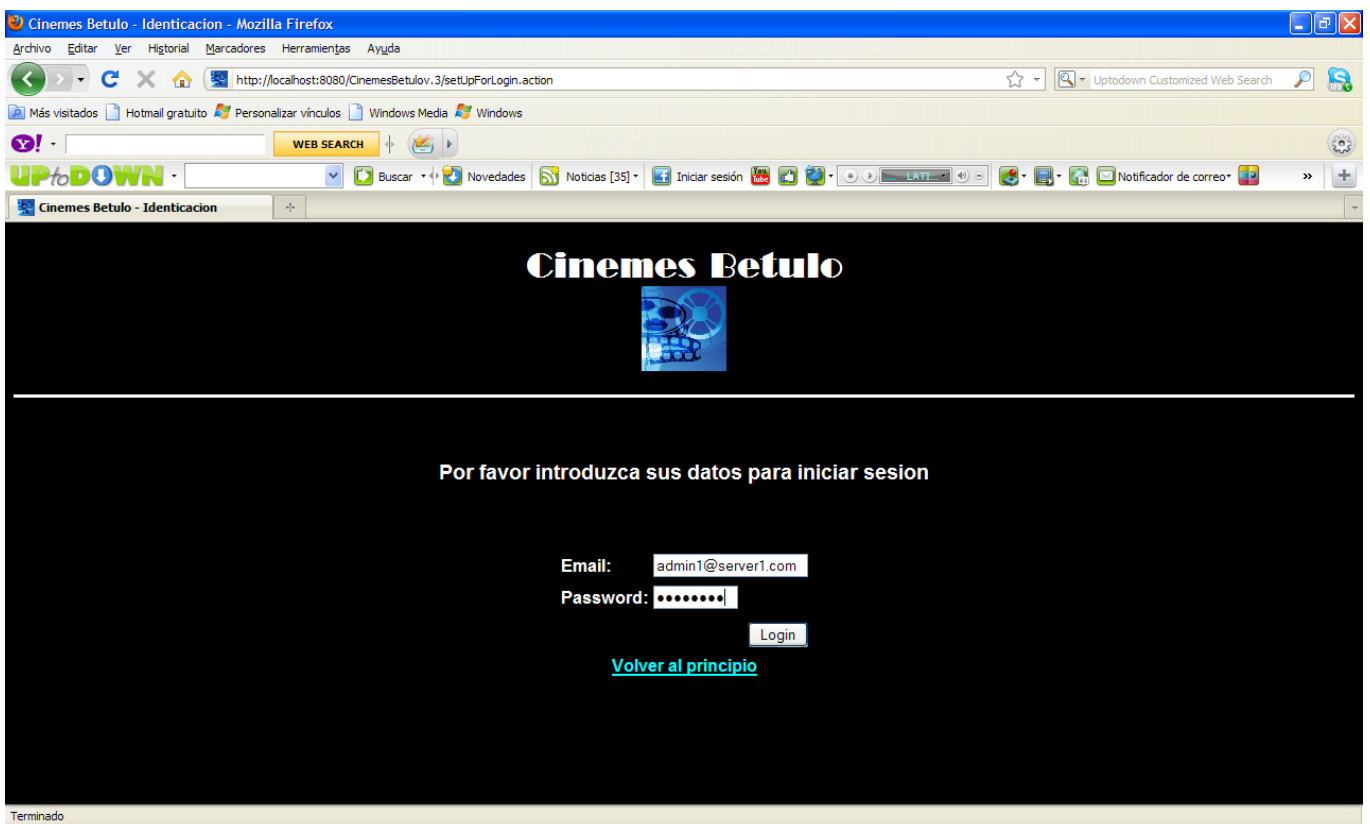
A continuació es presenten algunes de les principals pantalles que l'usuari pot trobar quan es connecta a Cinemes Betulo.



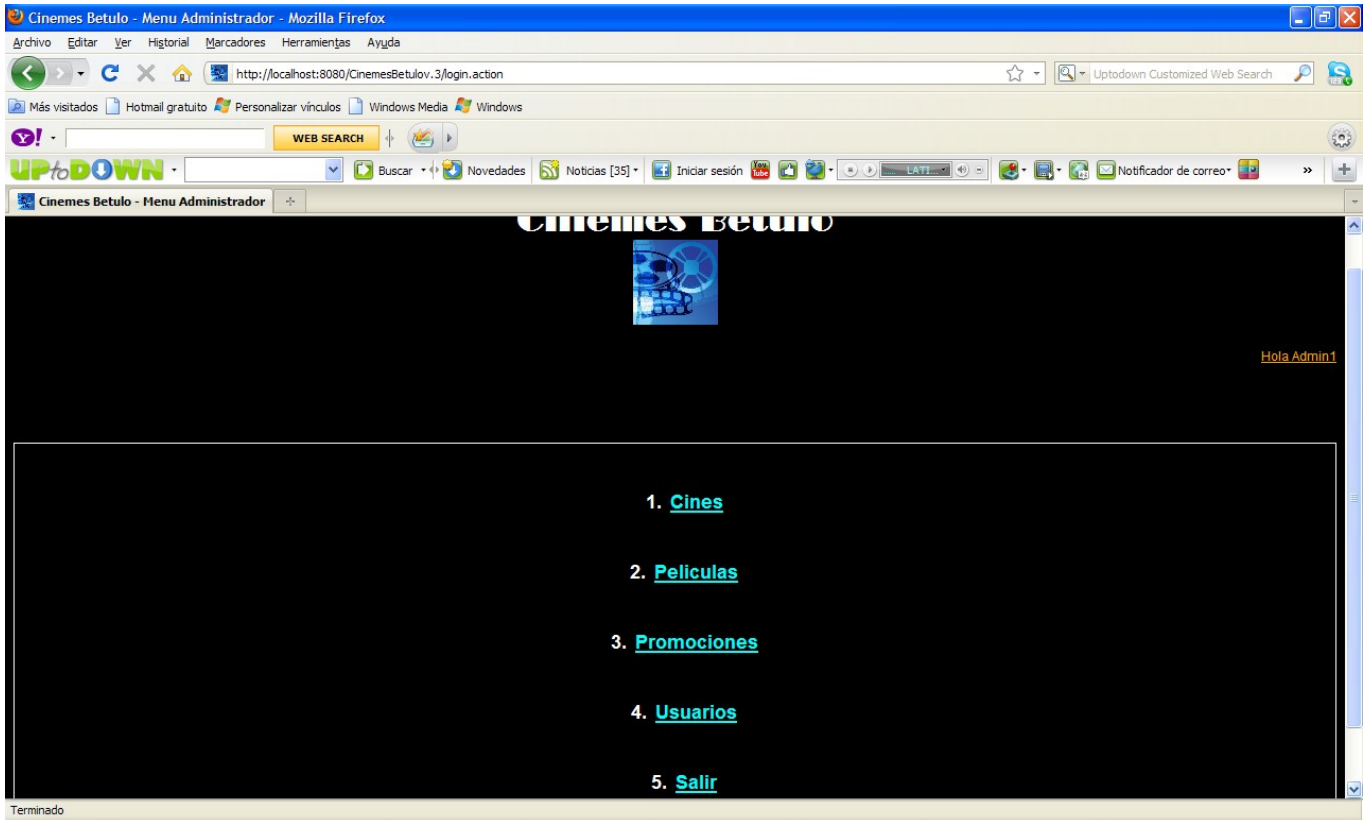
Il·lustració 52 Pantalla Principal



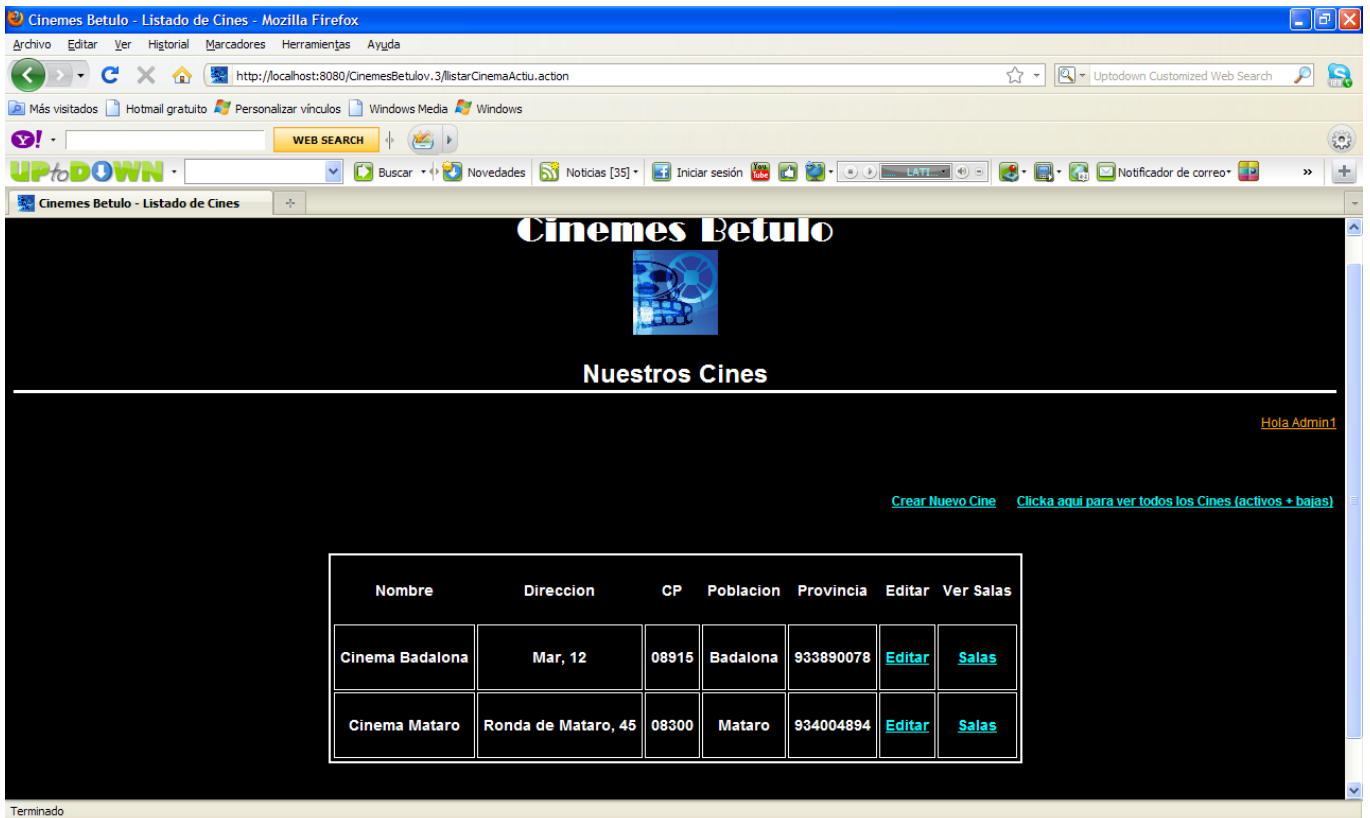
Il·lustració 52 Formulari nou Soci



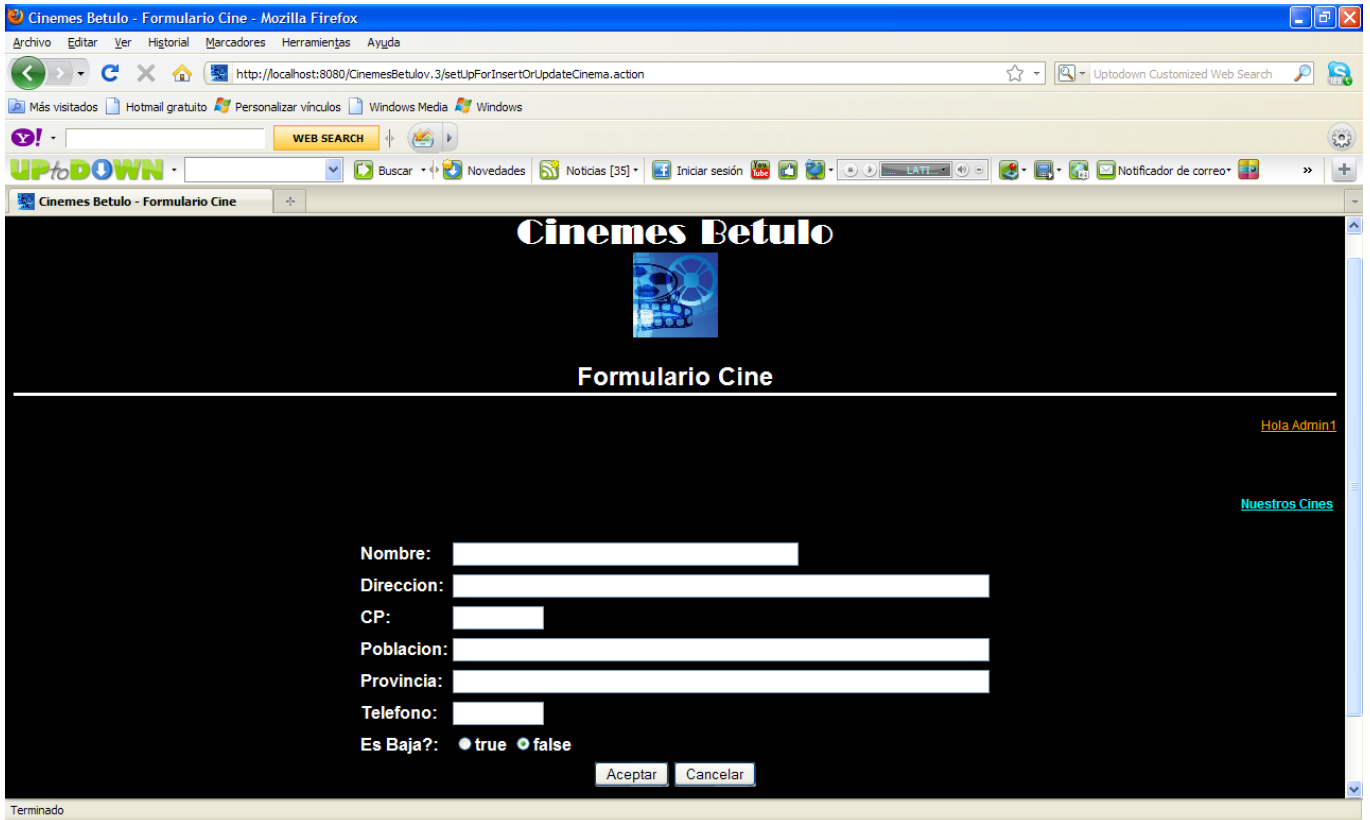
Il·lustració 52 Pantalla Login



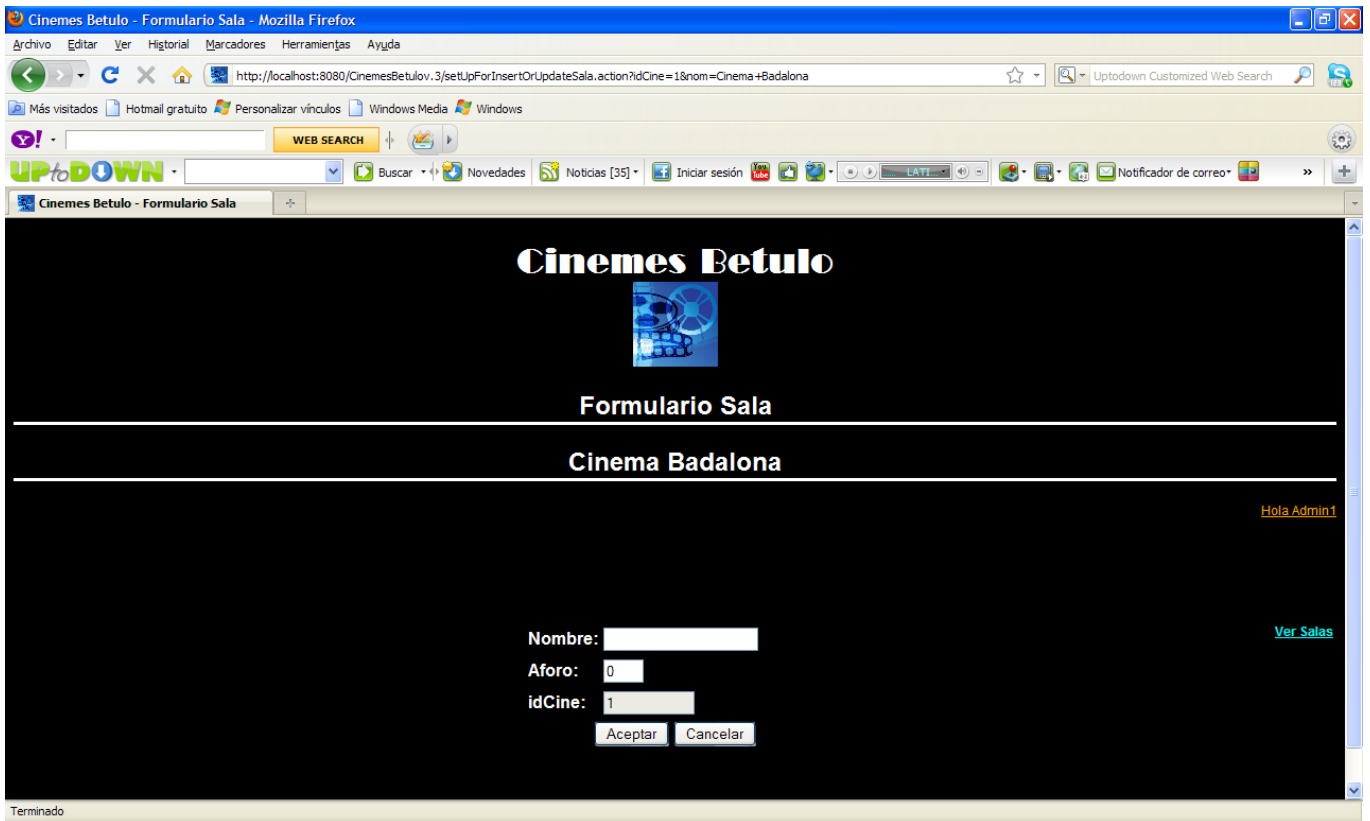
Il·lustració 52 Menú Administrador



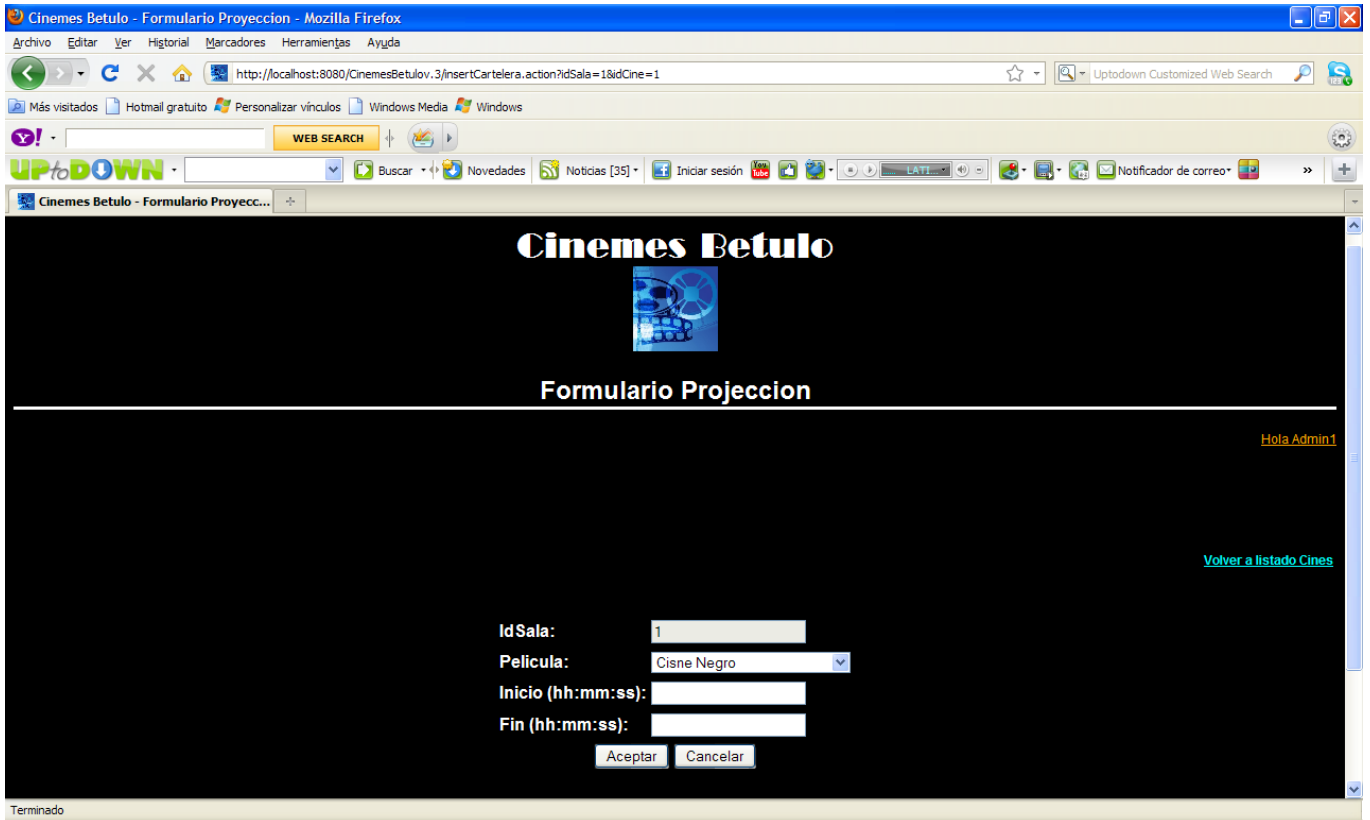
Il·lustració 52 Consulta Cinemes Administrador



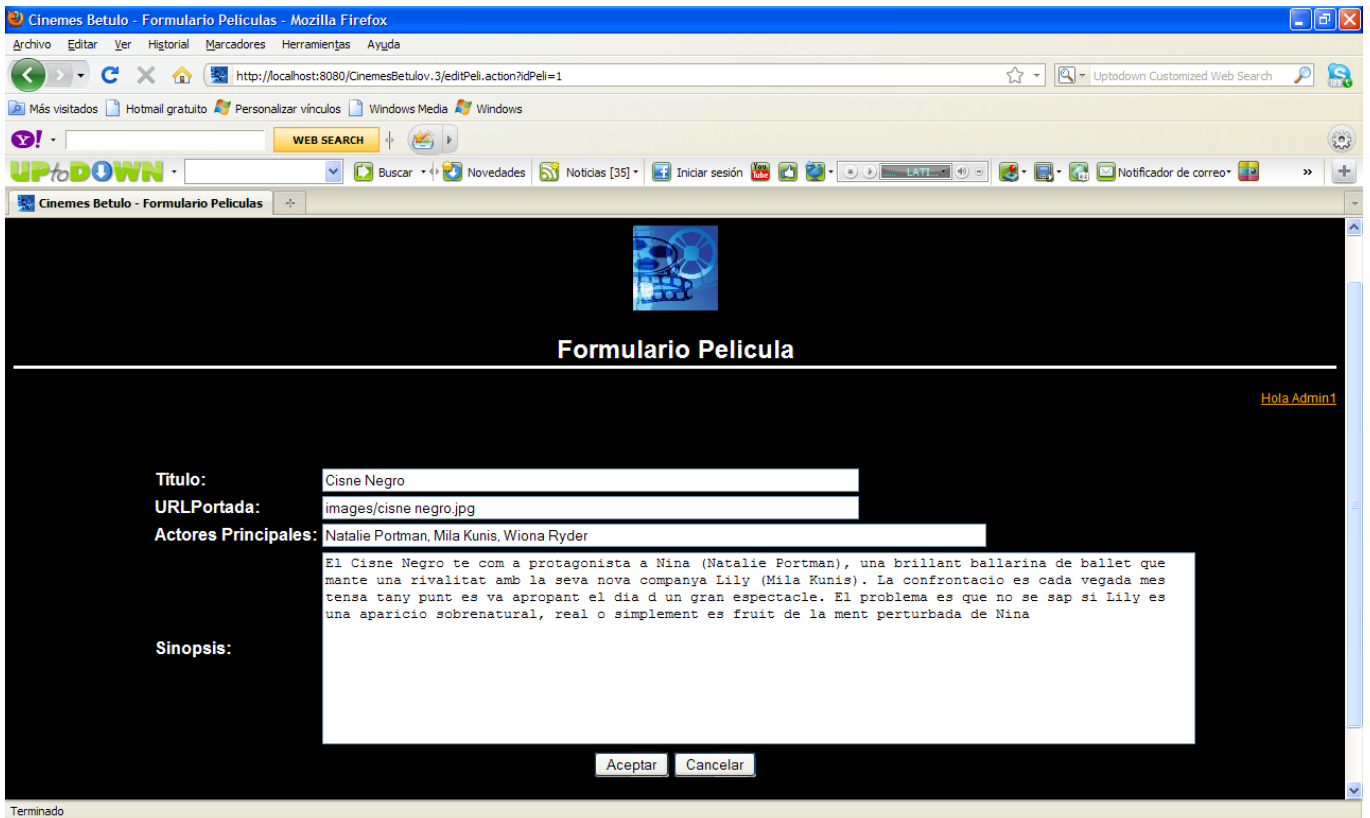
Il·lustració 52 Formulari Cinema



Il·lustració 52 Formulari Sala



Il·lustració 52 Formulari Projecció (Cartelera)

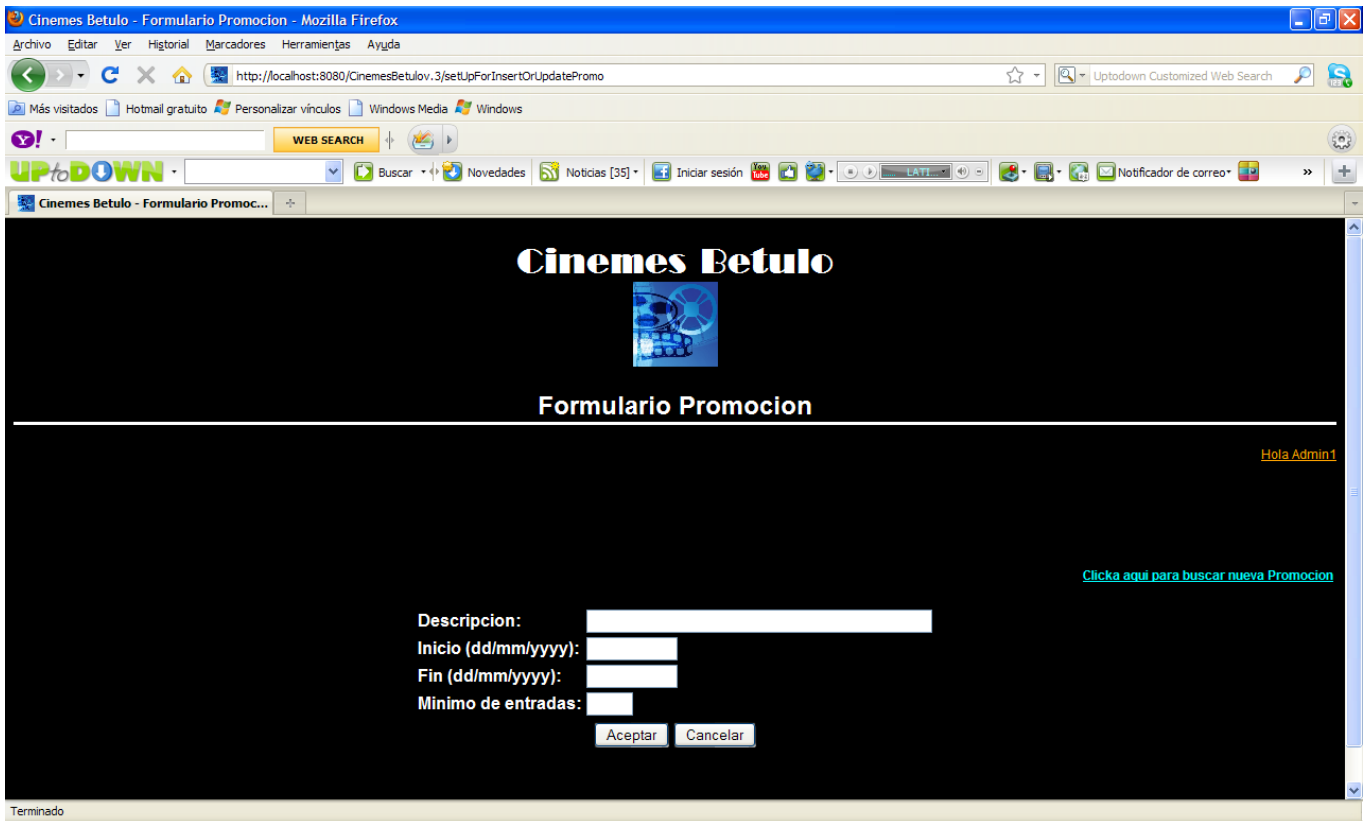


Il·lustració 52 Formulari Pel·lícula

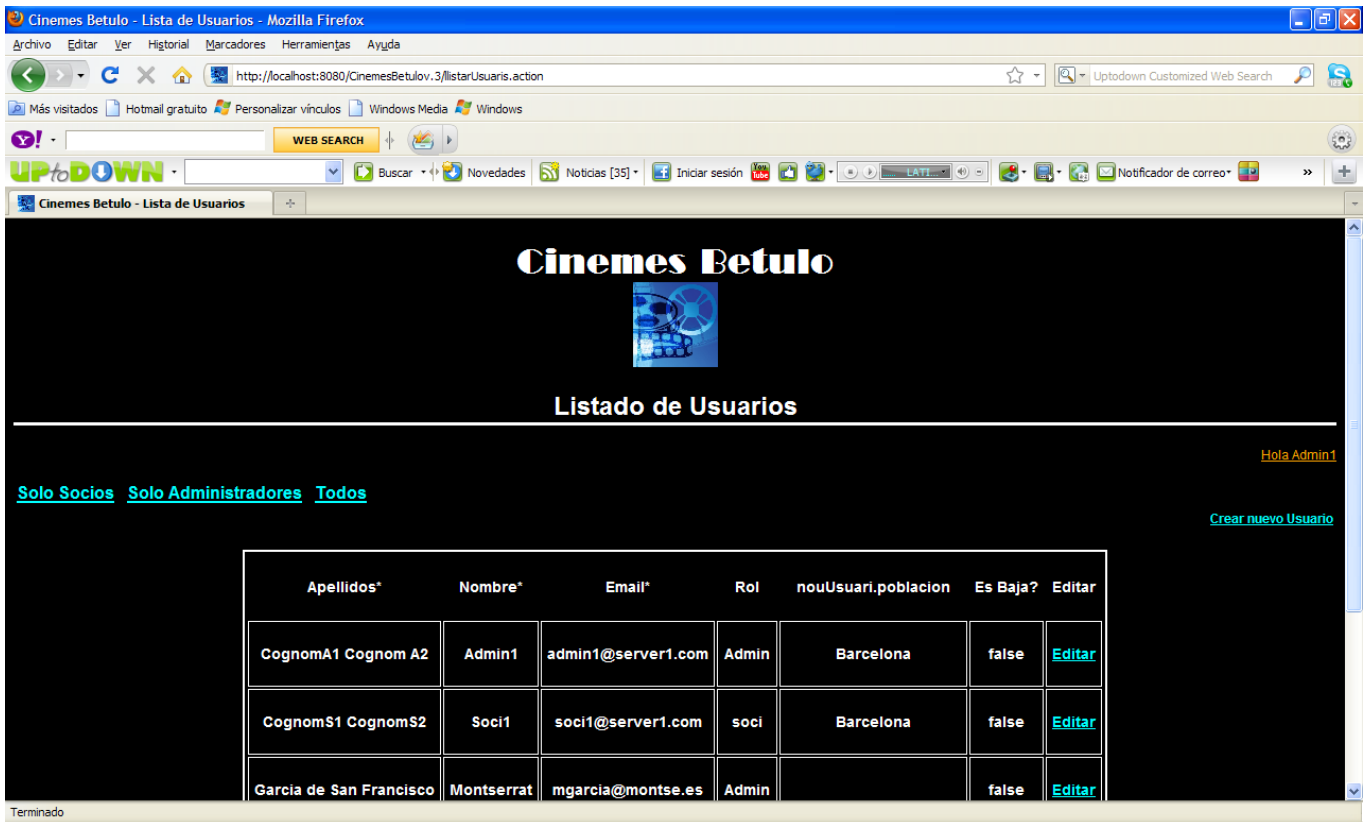




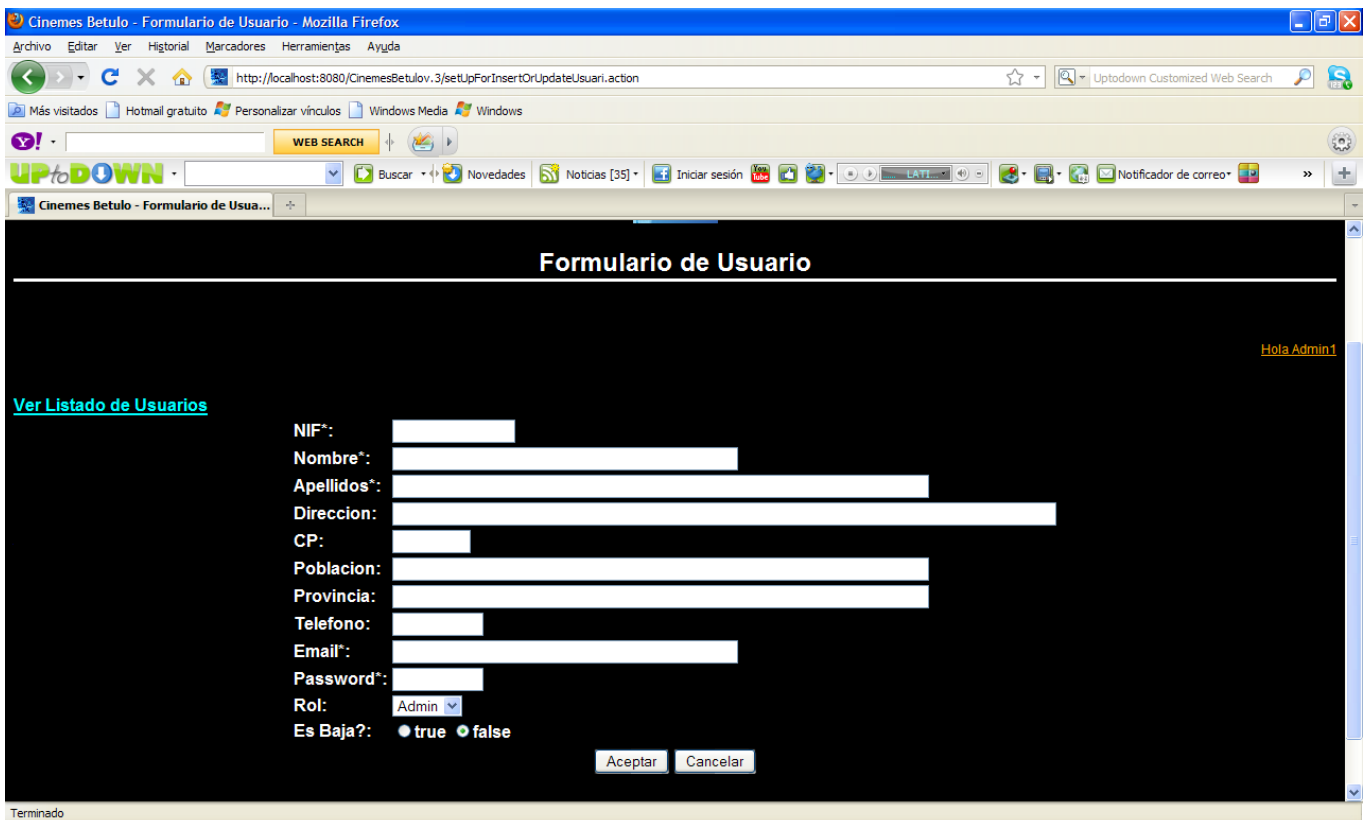
Il·lustració 52 Busqueda Promoció



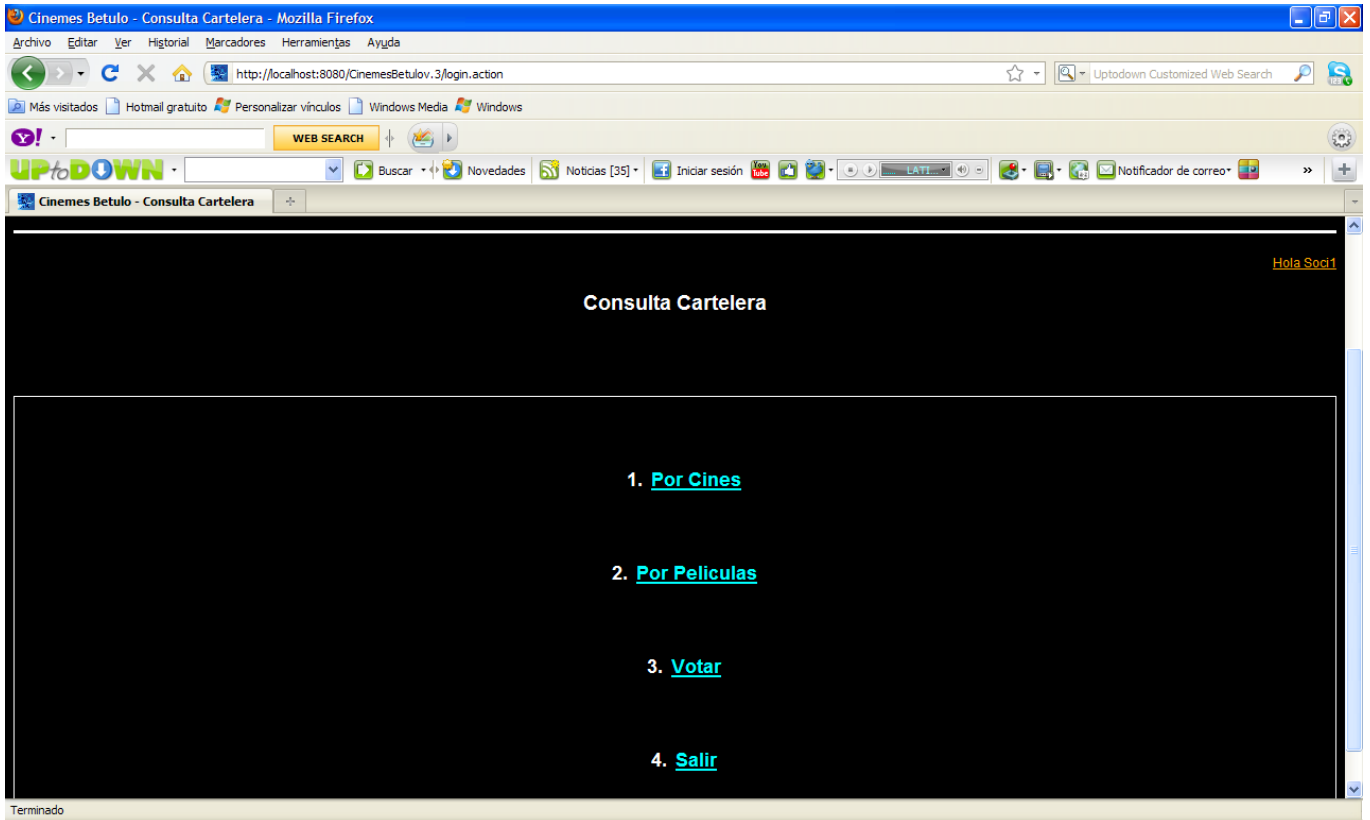
Il·lustració 52 Formulari de Promoció



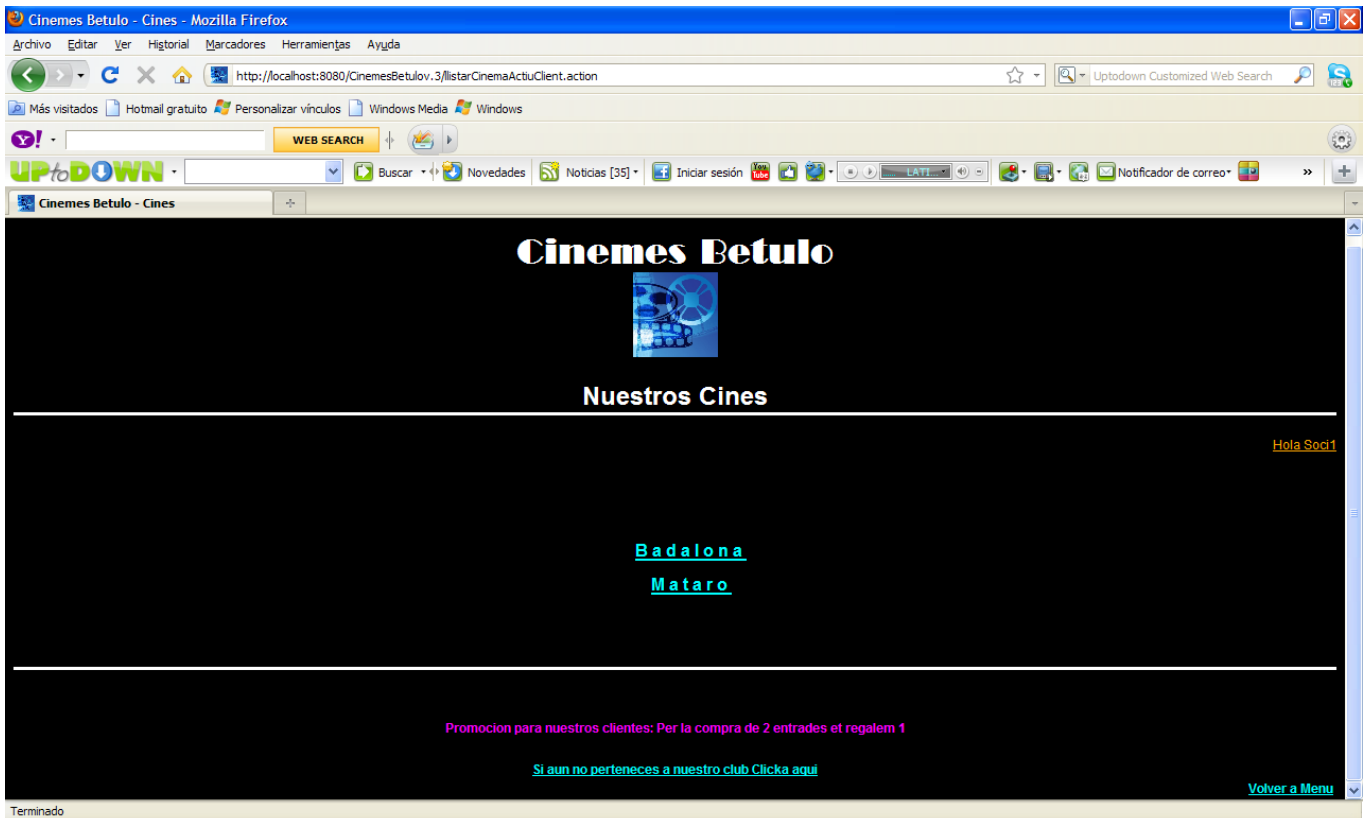
Il·lustració 52 Consulta Usuaris admin.



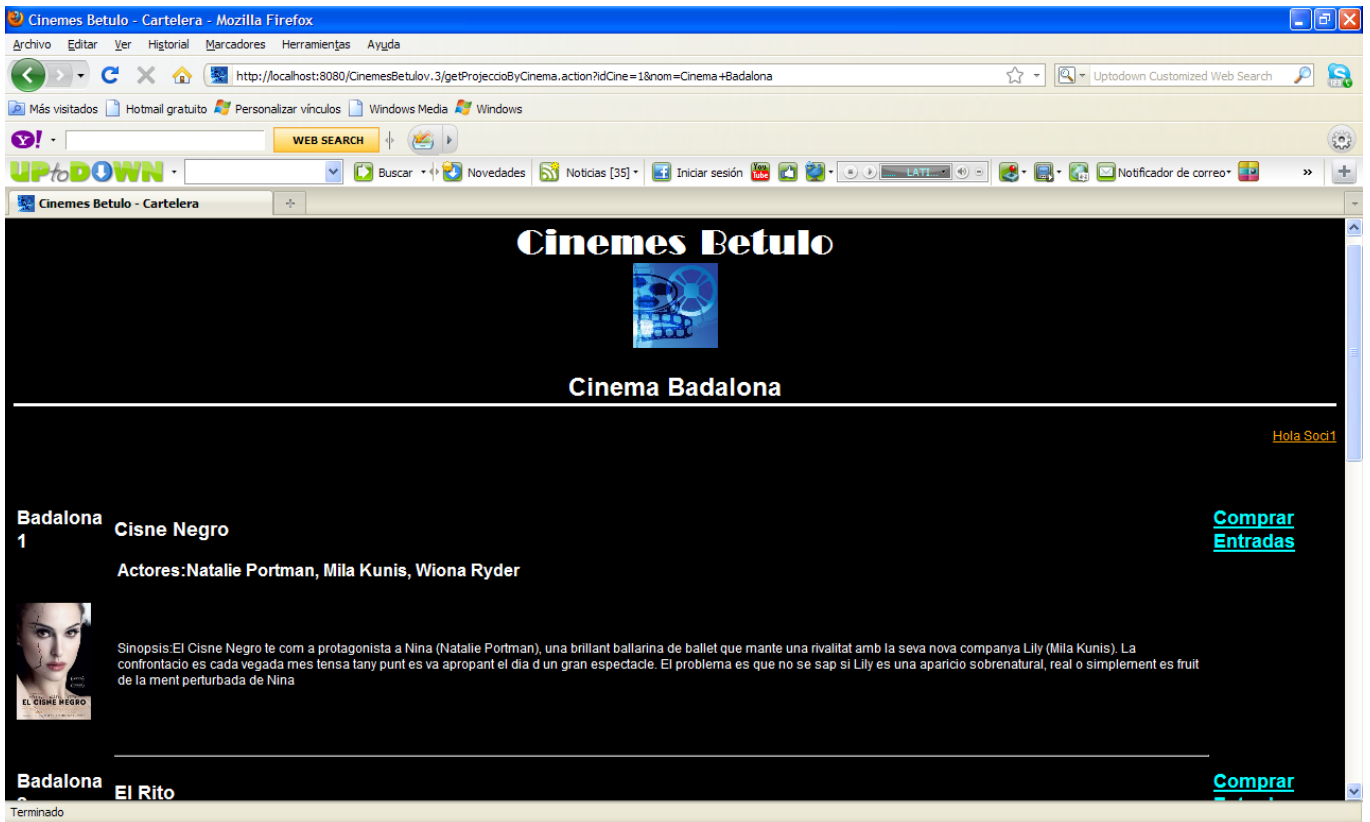
Il·lustració 52 Formulari Usuari admin.



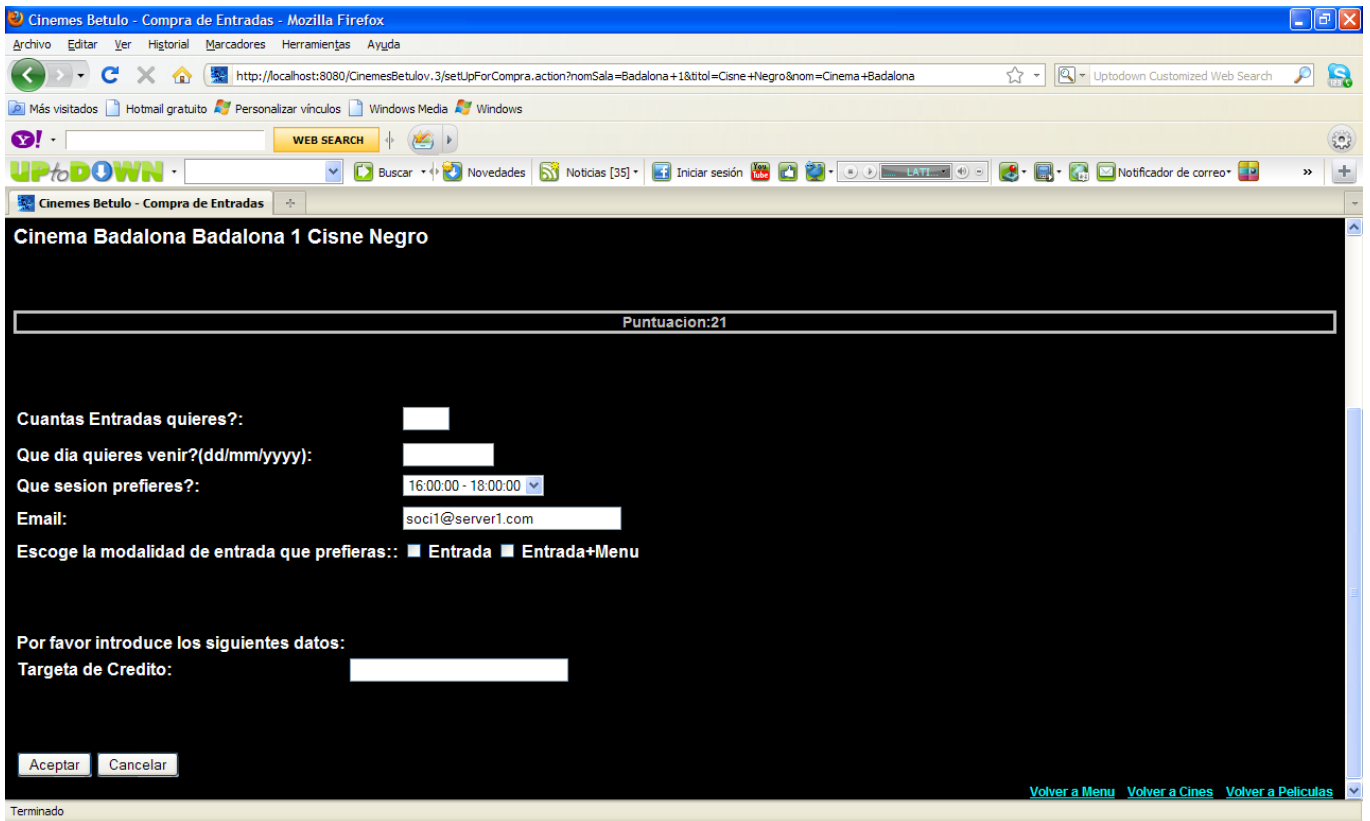
Il·lustració 52 Menú Soci



Il·lustració 52 Consulta cartelera per cinemes



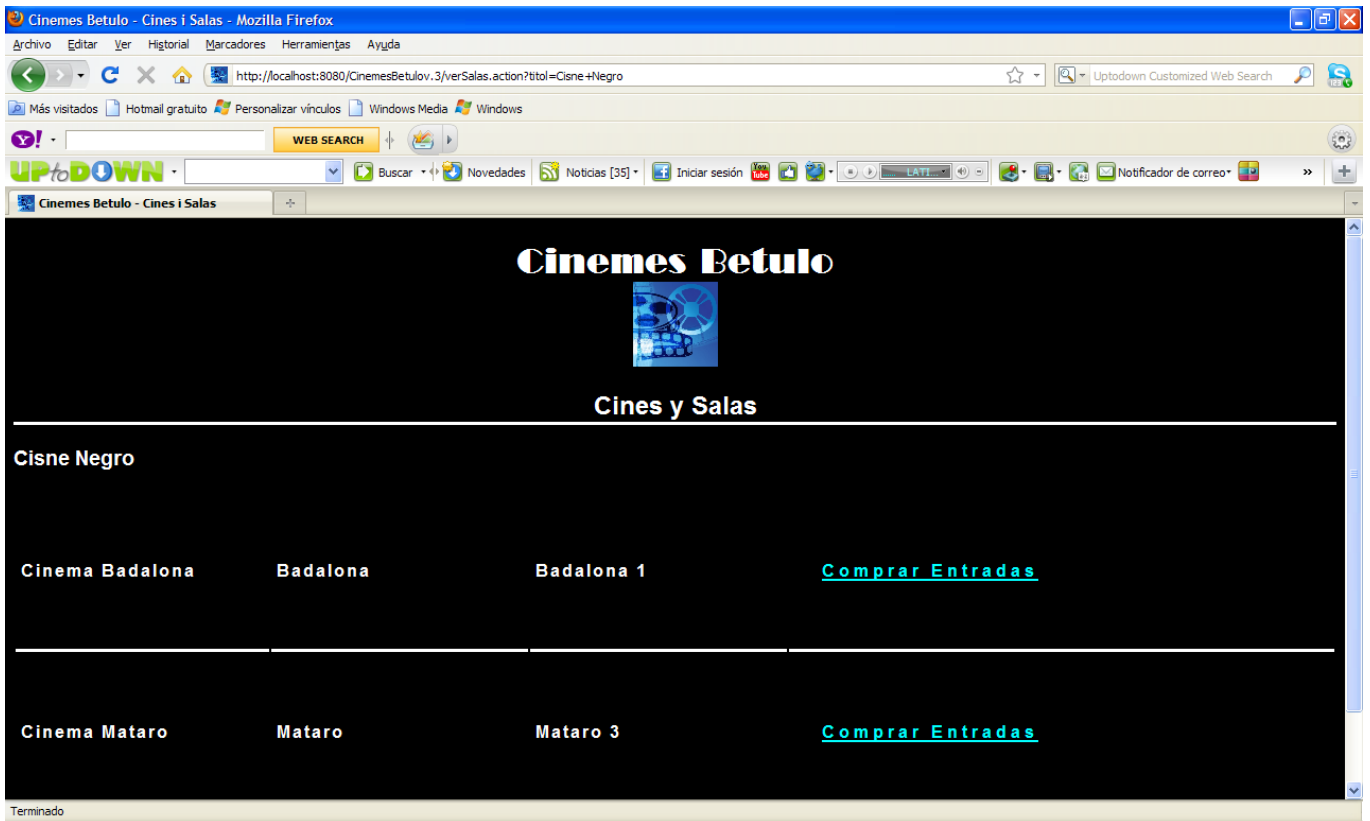
Il·lustració 52 Selecció Pel·lícula



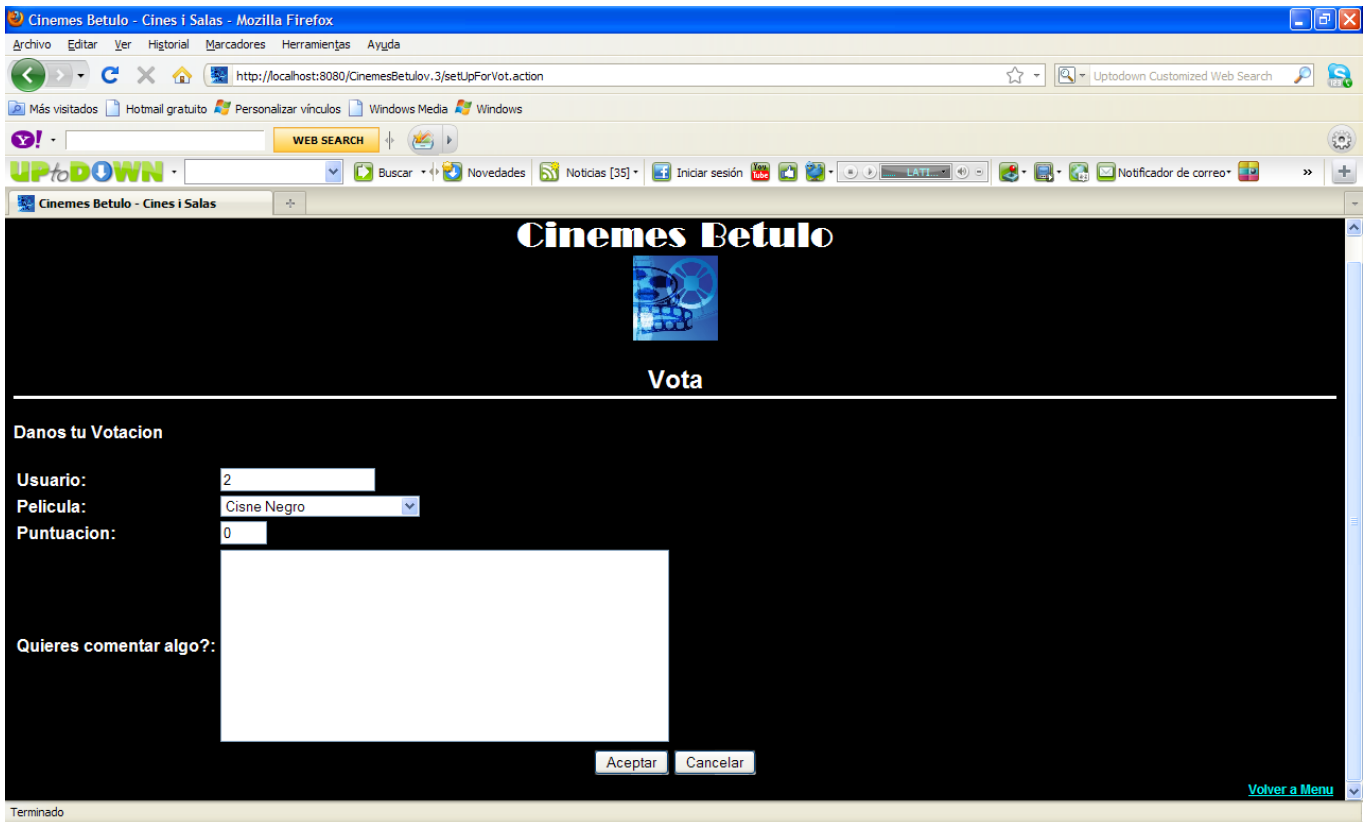
Il·lustració 52 Formulari Compra d'entrades



## Il·lustració 52 Consulta Cartelera per pel·lícula



## Il·lustració 52 Selecció Pel·lícula per Cinema i Sala



Il·lustració 52 Formulari de Votació

## Glossari

A continuació el glossari de termes que farà més comprensible l'aplicació per l'usuari:

**Administrador:** Persona encarregada de l'administració de la Web Cinemes Betulo

**Aforament:** Número de seients que té una Sala

**Entrada:** Confirmació que rep l'usuari quan fa la compra a través d'internet, només té dret a l'entrada sense cap extra més.

**Entrada + Menú:** Confirmació que rep l'usuari quan fa la compra a través d'internet, tindrà dret a l'entrada a la sala i un menú compost per crispetes i beguda.

**Projecció:** Tot el que es refereix a la cartelera general de Cinemes Betulo, és el terme utilitzat per assignar una pel·lícula a una sala d'un cinema en un horari determinat.

**Promoció:** Ofertes especials de descompte que ofereix Cinemes Betulo als seus socis

**Promoció activa:** Ofertes especials de descompte amb data final superior a la data de compra d'entrada.

**Promoció inactiva:** Ofertes especials de descompte amb data final inferior a la data de compra d'entrada.

**Rol:** Paper que té qualsevol usuari que es connecti a Cinemes Betulo. Pot ser Admin (tots els permisos), soci (té dret de beneficiar-se de les promocions) o usuari (considerat com a client general sense cap dret de promoció).

**Soci:** Persona que pertany al club de Cinemes Betulo que principalment es beneficiarà de les diferents promocions que Cinemes Betulo ofereix als seus clients.

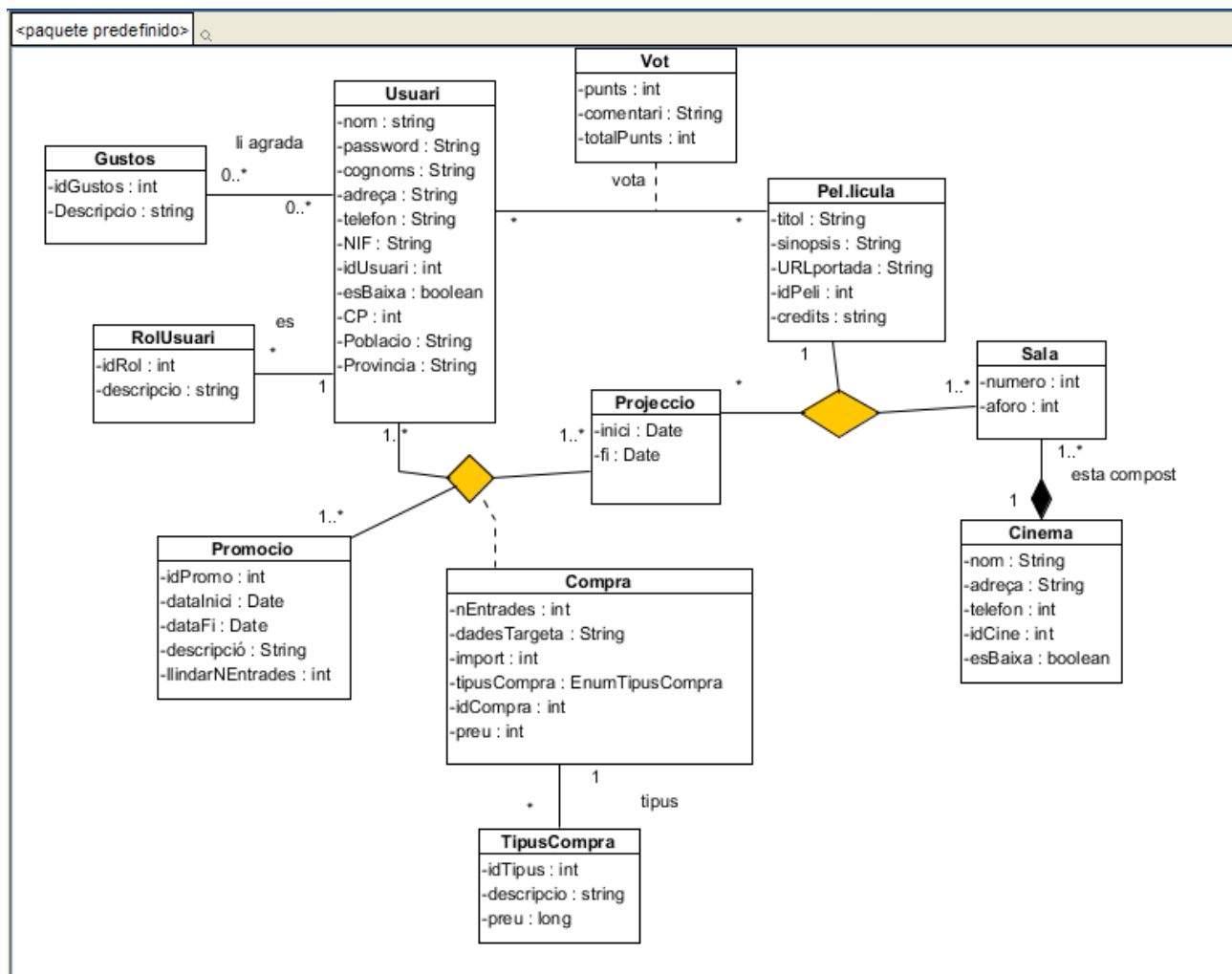
**Usuari:** Persona que té accés a Internet i fa la compra d'entrades per veure una pel·lícula a qualsevol cinema de la cadena Cinemes Betulo. No té dret a cap mena de promoció.

## Disseny

Finalitzada la fase d'anàlisi on s'ha plasmat detalladament el problema a tractar, amb la especificació d'actors, casos d'us i prototip de pantalles, arriba l'hora de dissenyar amb els diferents diagrames de classes, seqüència i estats i de BBDD la solució al problema.0

### Diagrama de Classes d'Entitat

Aquest és el diagrama de classes d'entitat amb els seus atributs principals:



Il·lustració 52 Diagrama Classes Entitat

Haig de mencionar que s'han reduït algunes classes proposades en un començament:

- Crèdits
- Admin
- Soci

El motiu ha sigut la simplificació de l'aplicació, per una banda la classe Crèdits proposta en un començament no aportava res a la base de l'aplicació, així que he decidit que crèdits sigui un

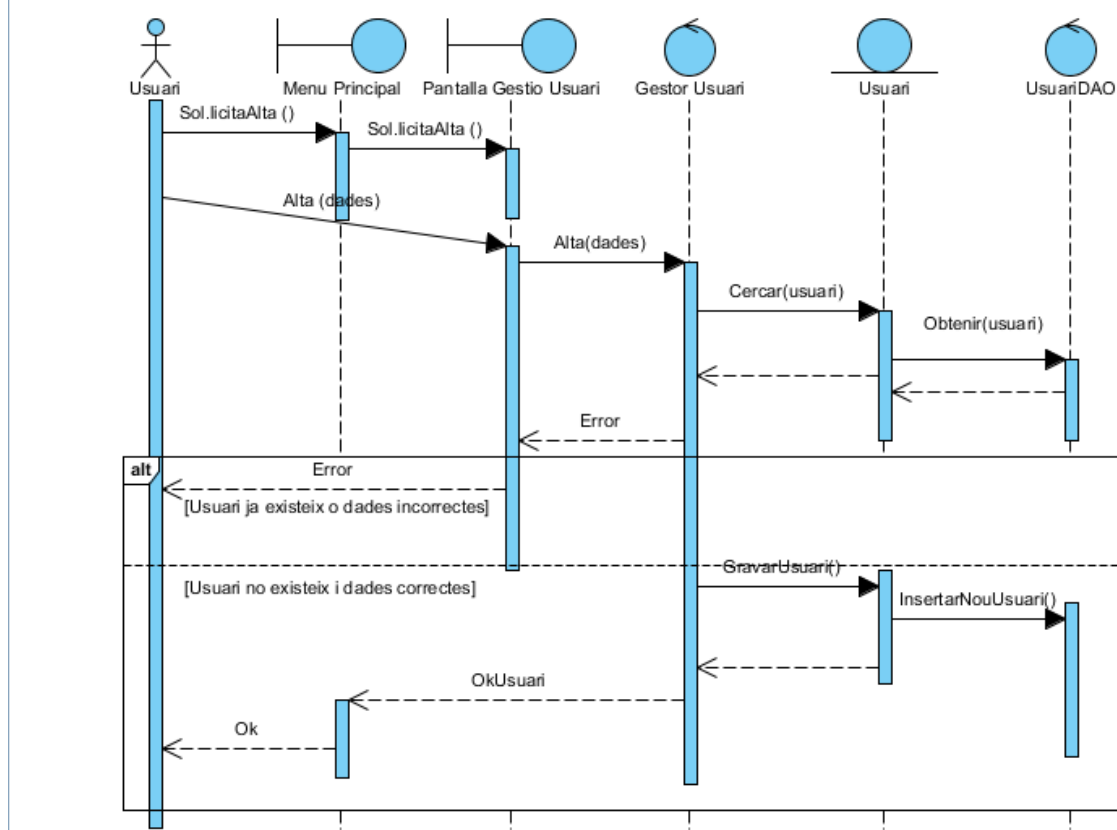


atribut de la classe pel·lícula. Les classes Admin i Soci s'han unificat en Usuari, el rol d'usuari vindrà indicat per la relació d'associació amb la classe rolUsuari. Aquests canvi com he recalcat abans no suposant que l'aplicació no compleixi els requisits inicials.

## Diagrama de seqüència

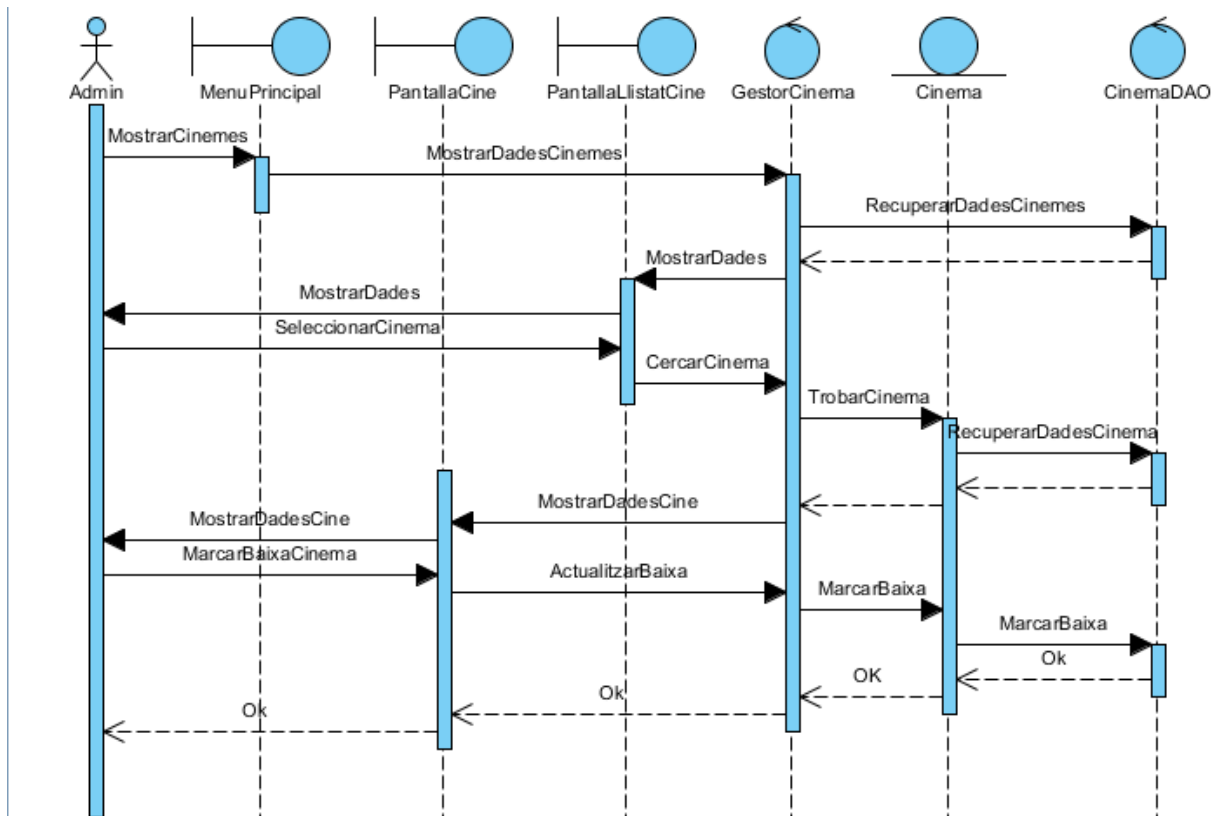
Continuant amb la fase de disseny a continuació es mostren alguns diagrames de seqüència dels principals casos d'us de l'aplicació. Aquests diagrames podran sofrir canvis en el moment de la implementació, però com serviran de base per establir les interaccions entre les classes de l'aplicació.

### Alta Soci



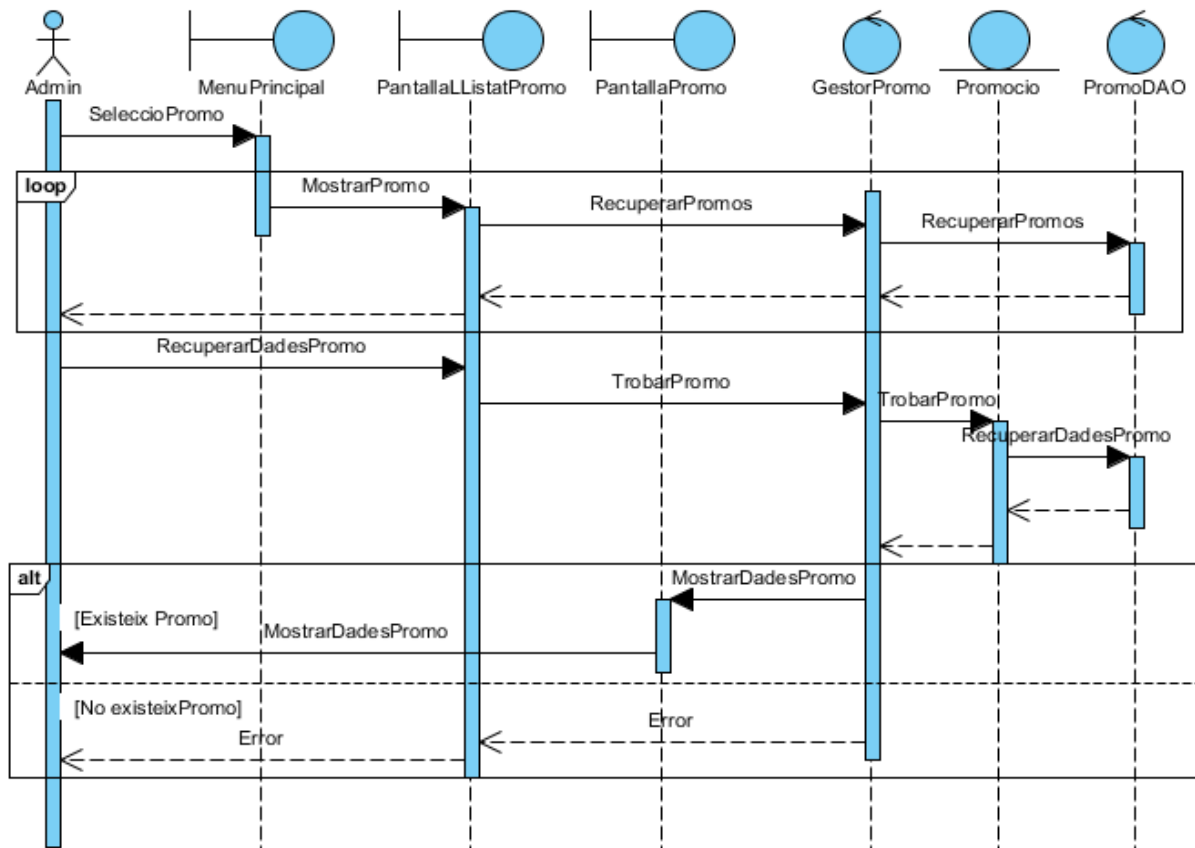
Il·lustració 52 Alta Soci

## Baixa Cinema



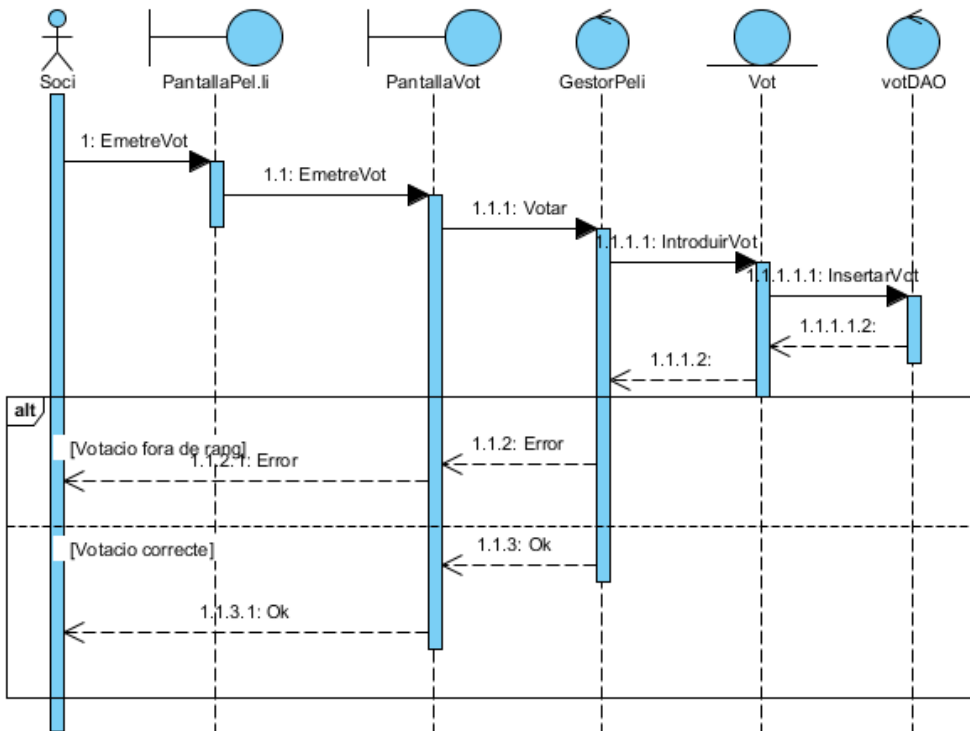
Il·lustració 52 Baixa Cinema

## Cercar Promo



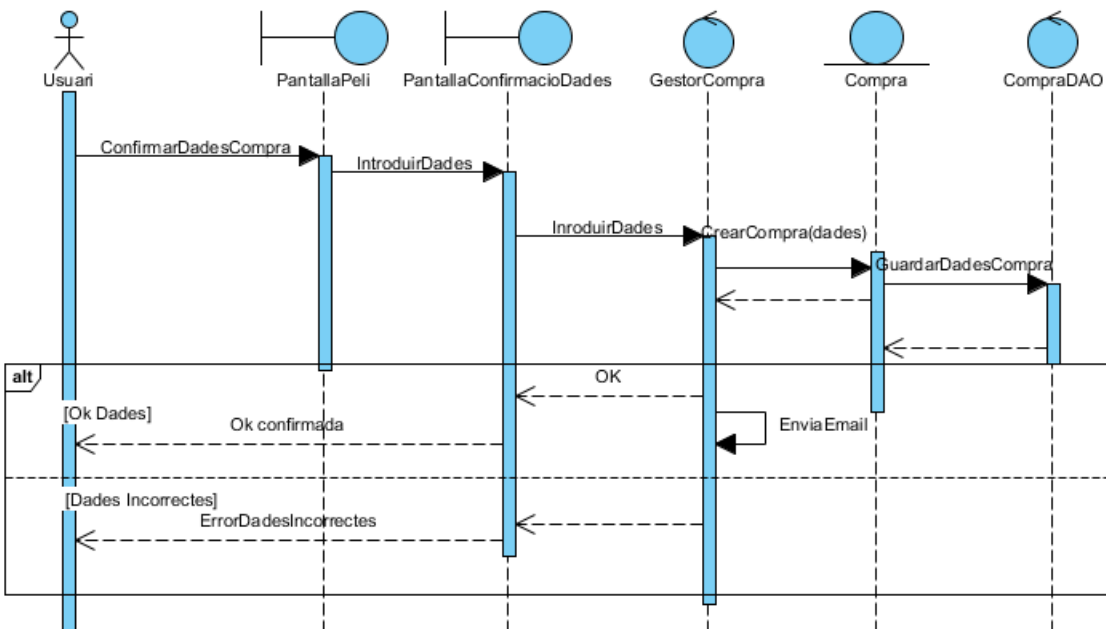
Il·lustració 52 Cercar Promo

## Emetre Vot



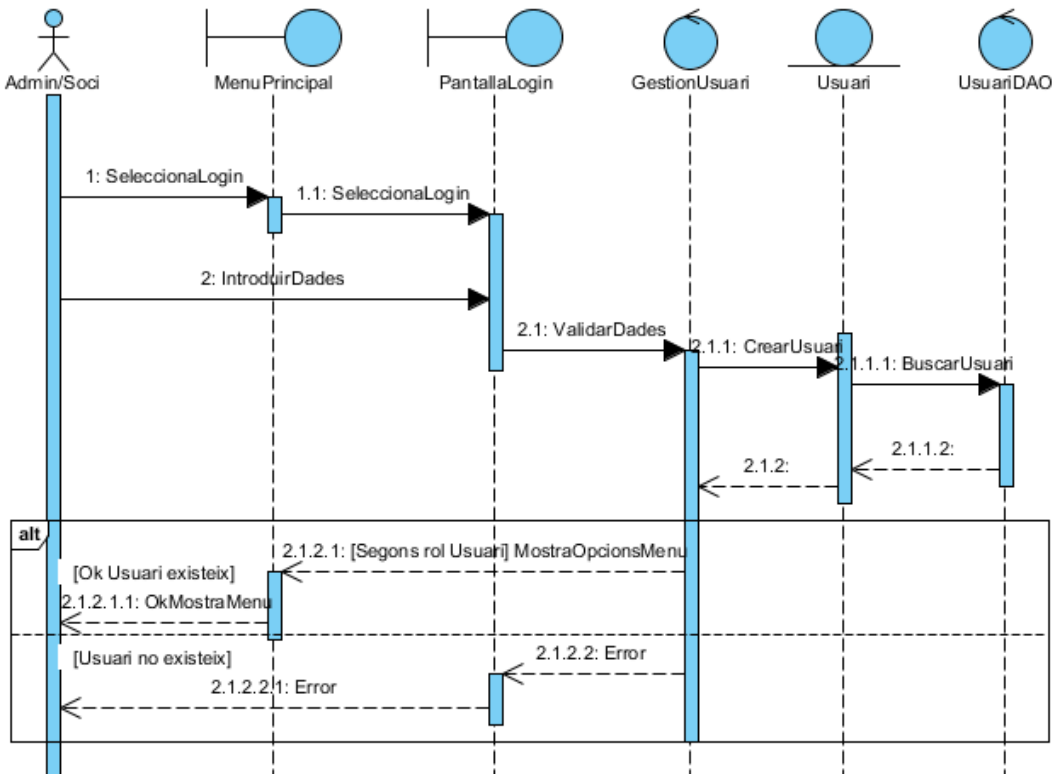
Il·lustració 52 Emetre Vot

## Comprar Entrades



Il·lustració 52 Comprar Entrades

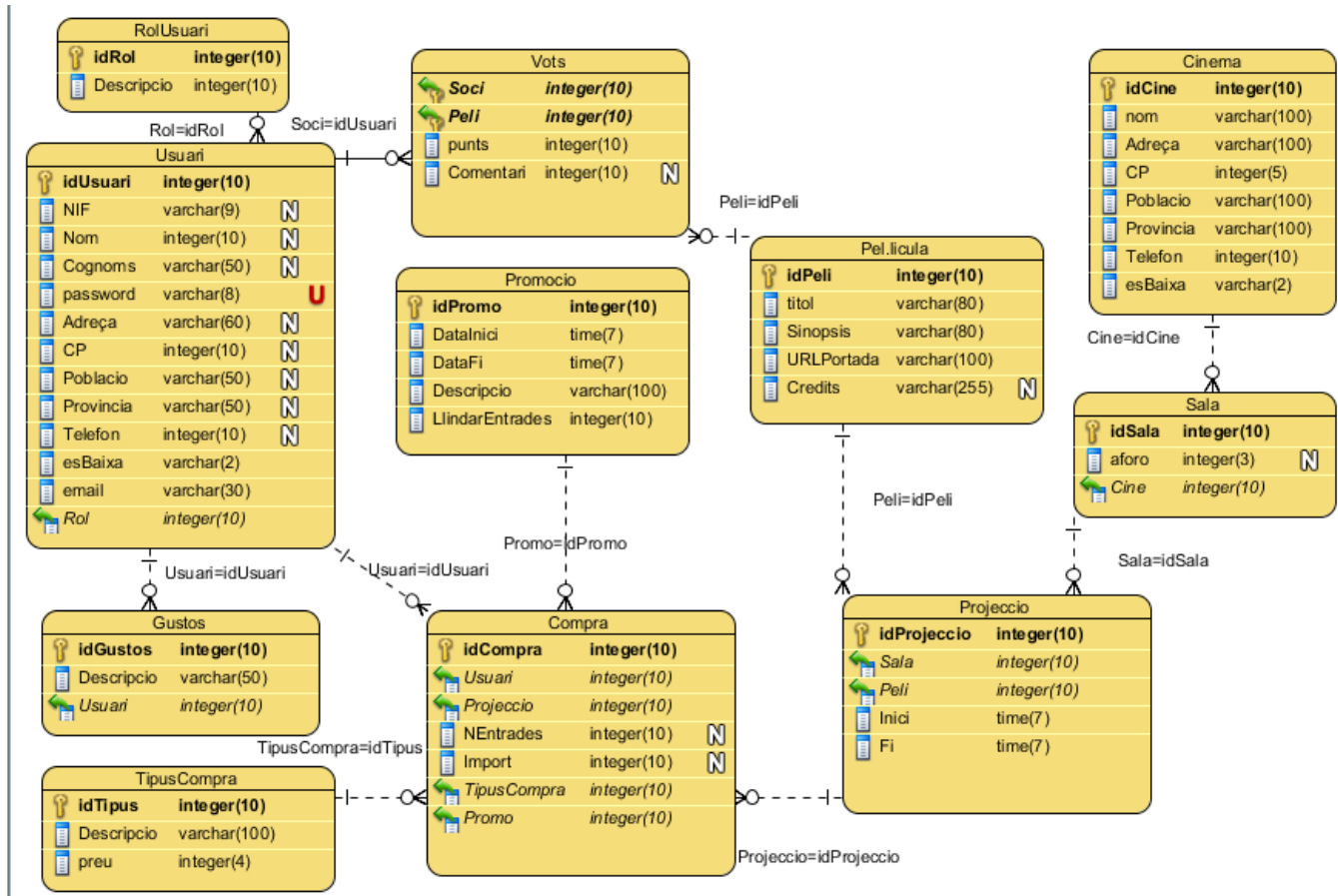
## Login



Il·lustració 52 Logi

## Disseny Base Dades

Fem servir notació UML s'obté el següent esquema de BBDD normalitzat :



Il·lustració 52 Disseny BBDD

Totes les possibles restriccions que es poden donar han sigut contemplades a nivell d'implementació. Un canvi important en el plantejament inicial ha sigut treure la columna de SOcupats de la taula Projecció i controlar si una sala té seients lliures per una determinada projecció a nivell d'implementació.

Es decideix treure la taula Crèdits i afegir-la com una columna de la taula Pel·lícula (al igual que amb el diagrama de classes d'entitat), bàsicament aquest canvi es degut a que la taula Crèdit no aportaria res en la solució del problema i aquesta decisió simplificarà molt la implementació.

Es crea una única taula "Usuari" amb una columna rolUsuari que es relaciona amb la taula Rolusuari. Serà aquesta relació la que definirà el rol de l'usuari que es connecti i s'identifiqui o no en l'aplicació.

## Arquitectura de l'aplicació

L'aplicació és desenvoluparà seguint el patró MVC. Aquest patró s'utilitza per a separar la informació, la sortida i el processament de les dades, cadascun d'aquests elements gestiona una part distinta del procés.

El gran avantatge d'utilitzar el patró MVC i no un altre, és que qualsevol canvi que es realitza en alguna de les parts, com per exemple pot ser el redisseny d'una interfície gràfica, no afecta en res a qualsevol de les altres parts que componen el model i control.

**Model:** Incorpora les dades i les regles de negoci de l'aplicació. Gran part del processament de l'aplicació té lloc en aquesta part del patró. És en el Model on es troben tots els POJOS que guarden les dades de l'aplicació.

**Vista:** Gestiona el processador principal de l'aplicació (la interfície amb la que actua l'usuari) i representa el conjunt del model. És en aquesta part on s'especifiquen la forma en que es presenten les dades del model a l'usuari, produint la vista que utilitzarà l'usuari i permetrà accedir i manipular les dades de l'aplicació.

**Controlador:** Gestiona els requisits del model i la vista per a processar i mostrar dades. En aquesta part es realitzen les crides a qualsevol part del model, segons les peticions realitzades per l'usuari des de la vista. El controlador no processa ni produeix cap dada, només rep peticions de l'usuari i decideix a quina part del model o components de la vista necessita cridar, determinant on s'enviaren les dades i quin format s'aplicarà a les dades resultants.

El framework escollit per a l'aplicació Cinemes Betulo serà Struts 2, aquest framework facilita moltíssim el disseny d'una aplicació basada en el patró MVC. S'encarregarà d'obtenir i transformar els paràmetres de les peticions del client, validació de dades, buscarà l'acció a realitzar en el model segons les peticions d'usuari i la pagina a mostrar a l'usuari segons la resposta del model a la vista així com proporcionarà les dades del model a la vista.

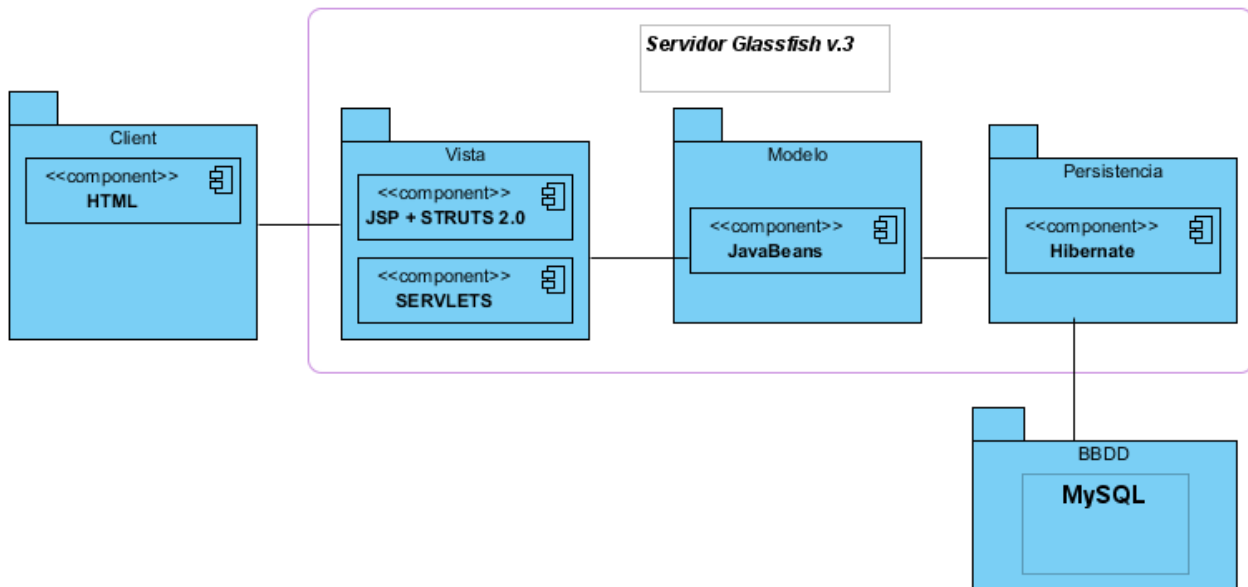
La vista i el model de l'aplicació corresponen als resultats i accions en terminologia Struts 2.

Així tindrem:

- Model → Accions. Es definiren totes les accions de les regles de negoci que té la aplicació.
- Vista → Resultats. Depenent de les accions realitzades, aquestes tindran un resultat que indicarà quin tipus de vista (en el nostre cas pagines JSP o noves accions) es realitzaren per a poder mostrar les dades al l'usuari.  
El mapeig d'accions i resultats serà indicat en l'arxiu de configuració de struts2 (struts.xml).
- Controlador → Filtre "FilterDispatcher" que serà indicat en el descriptor (web.xml). D'aquesta manera indicarem al contenidor web (Servidor Glassfish) que per a qualsevol petició que es realitzi des de qualsevol URL, passi per aquest filtre.

Amb el que respecte a la capa de persistència s'usarà el framework Hibernate amb anotacions i MySQL com a SGBD. Gràcies a l'utilització d'Hibernate es mapejaren totes les classes (POJOs) que fan referència a les diferents taules de la nostra BBDD, facilitant moltíssim la tasca de manteniment dels objectes de la nostra base de dades sense utilitzar llenguatge SQL. Per exemple per a donar d'alta un nou soci dins de la nostra base de dades, utilitzant aquest

framework, es farà simplement amb la següent línia de codi: `session.save(soci)` o per donar-lo de baixa `session.delete(soci)`, cosa que és complicaria més si hagués decidit utilitzar JDBC.



Il·lustració 52 Disseny Aplicació

## Implementació

Com he indicat en el punt "Objectius del TFC" aquest projecte ha tingut com a principal objectiu aprendre la tecnologia Java 2 Enterprise Edition (J2EE). Aquesta tecnologia proporciona una potent plataforma orientada al desenvolupament d'aplicacions corporatives distribuïdes i serveis webs.

Les principals avantatges són:

- Necessitat d'alta productivitat en el desenvolupament de l'aplicació
- Integració amb altres sistemes
- Llibertat d'elecció de plataformes de desenvolupament i producció
- Escalabilitat
- Models flexibles de seguretat
- Alt grau de reusabilitat

Les capes que es diferencien en l'aplicació són:

- Model → JavaBeans
- Vista → arxius .jsp
- Controladors → Servlets o classes Java



En aquest apartat s'especifiquen les principals decisions de disseny i implementació, diagrama de navegació, diagrama de package i requeriments de software.

## ***Decisions de Disseny i Implementació***

En aquesta fase s'han implementat, tots els casos d'us contemplats, però hi ha algunes funcionalitats plantejades inicialment que no he pogut implementar, les principals són:

- En un inici vaig contemplar que l'aplicació envies emails directament a l'usuari per confirmar la compra i per recordar el password a qualsevol usuari que ho sol·licites. Aquesta opció la vaig descartar degut a que no vaig tenir temps per a poder integrar JavaMail a l'aplicació
- Que l'usuari en el formulari d'alta indiqués els seus gustos cinematogràfics. Aquesta opció també la vaig obviar per falta de temps. Però es podria perfectament desenvolupar en una pròxima versió, ja que existeix una classe d'entitat i una taula en la BBDD per aquesta funcionalitat.

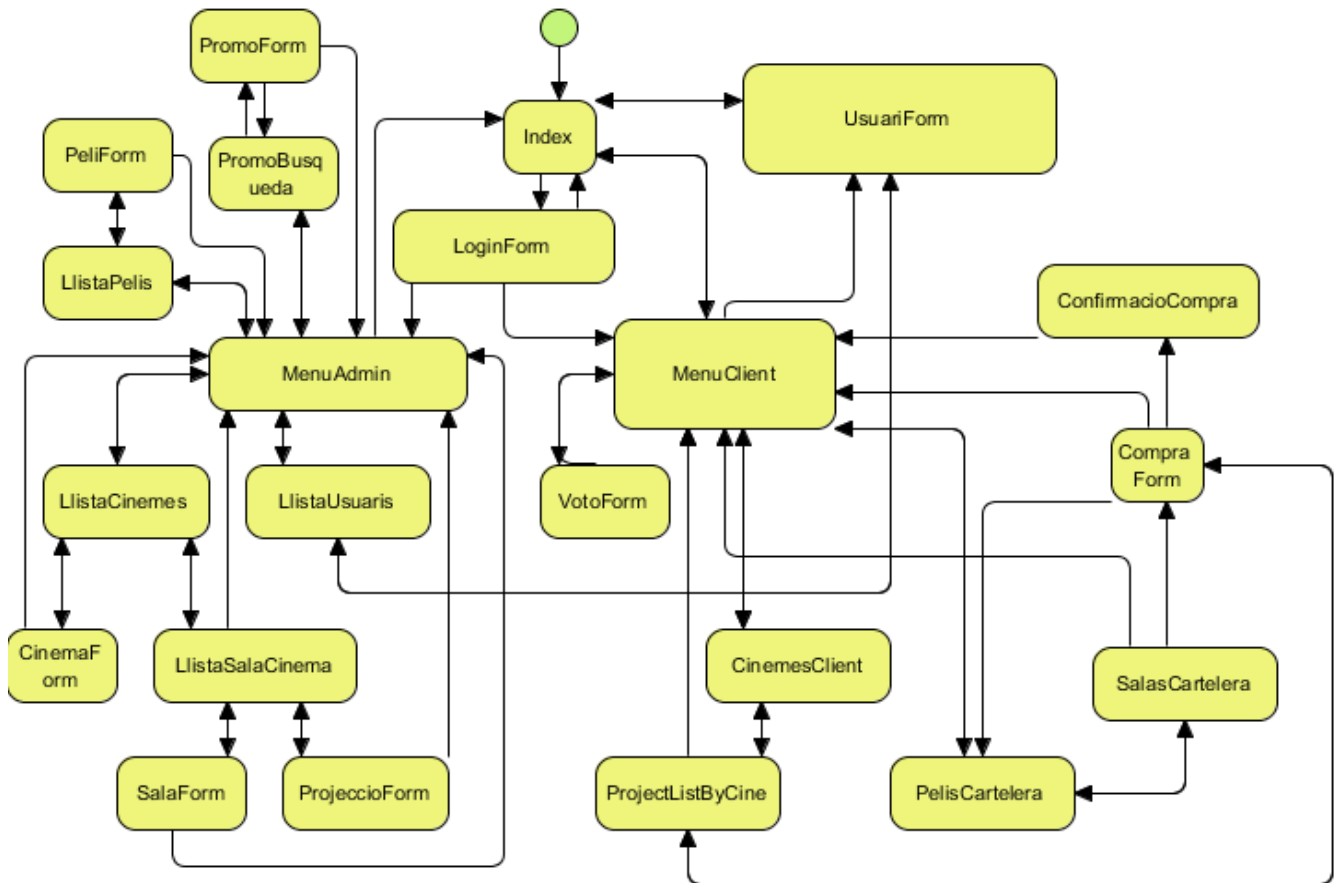
Les principals decisions han sigut:

- Vaig optar pel framework Struts 2 des d'un bon començament, guiant-me pels consells dels consultors i veient que era un dels frameworks més utilitzats pels estudiants de la UOC en els seus treballs de Fi de Carrera. Crec que vaig encertar en l'elecció, ja que disposa d'una ampla biblioteca d'etiquetes, interceptors i validadors que faciliten enormement el desenvolupament de l'aplicació. Per validar les dades introduïdes per l'usuari he utilitzat les diferents tècniques facilita aquest framework:
  - Creació d'arxius de validació associats a una classe Action amb la nomenclatura: nomClasseAction-nomActionAssociada-validador.xml
  - Mitjançant un mètode creat i implementat en la classe Action que validarà les dades indicades
  - Creant una classe que hereta de la classe DefaultTypeConverter per a gestionar la conversió de string a tipus Date en el cas de que l'usuari hagi d'introduir dades d'aquest tipus. Concretament això fa referència a l'hora de donar d'alta o modificar una projecció, el format correcte es hh:mm:ss.
  - Internacionalització amb l'utilització dels diferents arxius .properties per cada idioma, en concret espanyol, català i anglès.
- Vaig optar pel framework Hibernate amb anotacions per la capa de persistència en comptes de crear arxius XML per a cada taula de la BBDD. Vaig utilitzar classes POJO's amb anotacions, creades a partir de la BBDD, definint el mapeig d'aquestes classes a l'arxiu de configuració d'Hibernate, això facilita força el desenvolupament en el cas de que s'haguessin produït alguns canvis en les taules de la BBDD.
- Utilització del patró DAO per a encapsular tots els accessos a la BBDD, que anirà tancant i obrint sessions Hibernate per a produir aquesta connexió amb la BBDD.

- Com a servidor web he utilitzat Glassfish bàsicament perquè ja venia integrat dins de l'IDE Netbeans. Haig de mencionar però podria haver-ho fet amb un altre servidor que no contemples la utilització de EJB's com pot ser Tomcat, ja que l'aplicació no contempla aquesta possibilitat degut a la gran complexitat i poc temps disponible per aprendre el funcionament de la utilització d'EJB.
- El motor de BBDD ha sigut MySQL, qualsevol altre podria haver sigut correcte, ja que el framework Hibernate és compatible amb qualsevol d'aquests. Precisament un dels principals avantatges d'Hibernet és que és totalment independent a la BBDD utilitzada.
- Descartar per manca de temps altres tecnologies com poden ser la utilització de javascripts, Ajax, JQuery o plantilles de disseny com pot ser el complement Tiles. Això hagués fet una aplicació bastant més dinàmica i professional, però crec que el resultat compleix 100% les principals expectatives i funcionalitats descrites.

## Diagrama de Navegació

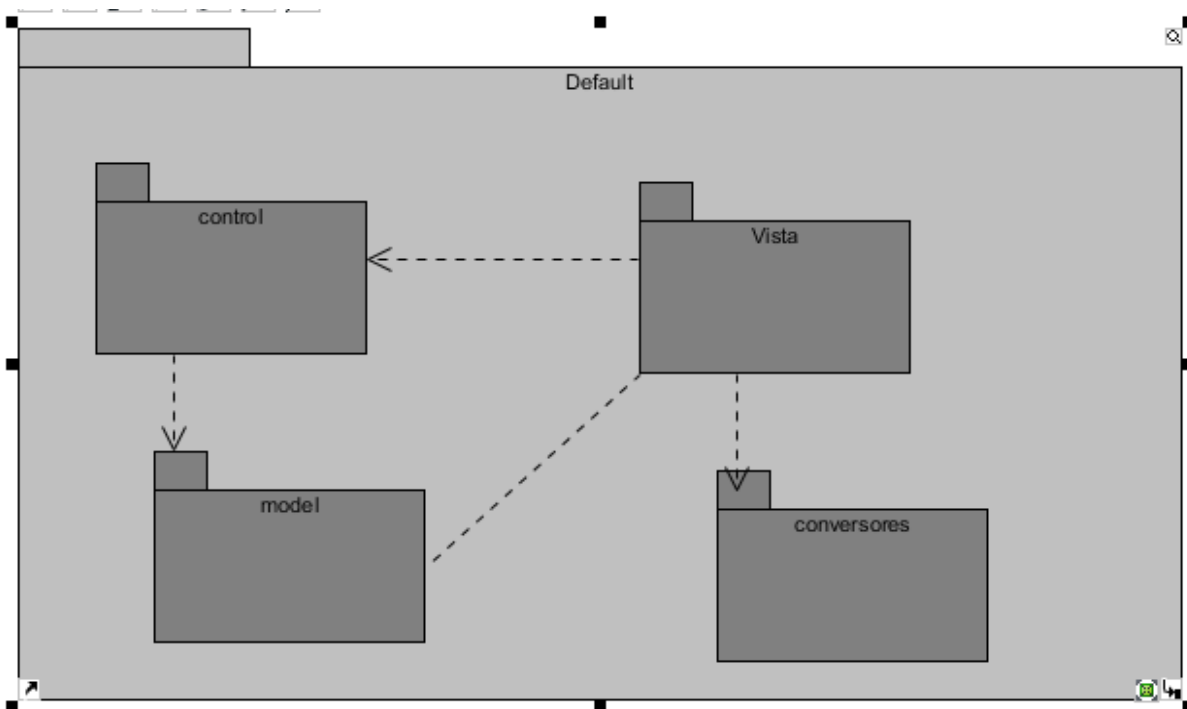
A continuació es mostra el diagrama de navegació entre les pàgines .jsp de l'aplicació Cinemes Betulo:



Il·lustració 52 Diagrama de Navegació

## Diagrama de Packages

El diagrama de packages de Cinemes Betulo és el següent:



Il·lustració 52 Diagrama de Packages

Dintre de default package es troben tres package amb el següent contingut:

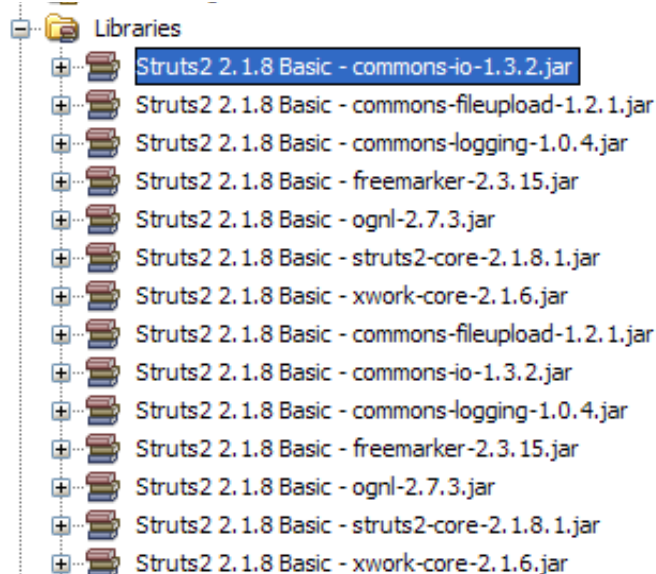
- Control → Conté totes les classes DAO i Hibernate Util per l'accés a les dades de la BBDD
- Model → Conté les classes que representen les taules de la BBDD de l'aplicació, aquestes classes són mapetjades en l'arxiu hibernate.cfg.xml
- Vista → Conté totes les classes que implementen els diferents actions de l'aplicació, els diferents arxius validator.xml que validen les dades introduïdes pels usuaris en els diferents formularis, així com els arxius .properties per la normalització de l'idioma i les propietats de conversió de dades.
- Conversores → Conté la classe TimeSessionConversor, que serà utilitzada per canviar el format de tipus String a tipus Date (hh :mm :ss)

## Requeriments de Software

Abans d'executar l'aplicació és necessari que l'usuari tingui instal·lat els següents components:

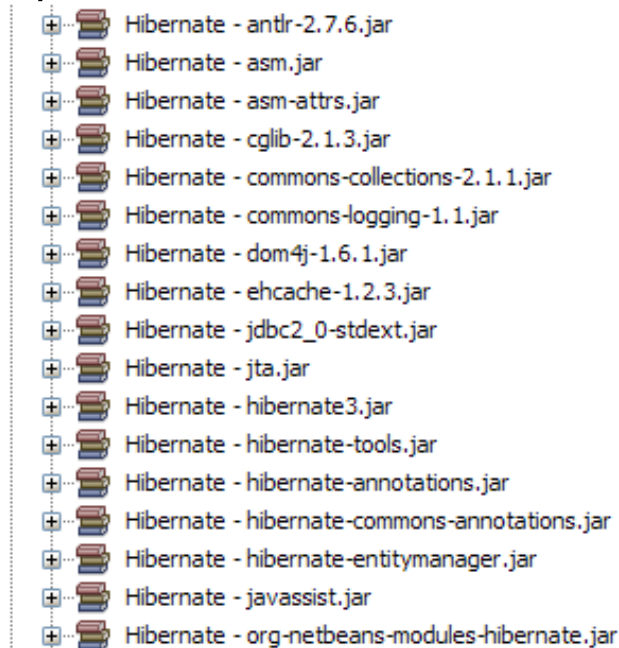
- **Sistema Operatiu Windows XP:** Aquest ha sigut el sistema operatiu sobre el qual s'ha desenvolupat i provat l'aplicació. No és requisit indispensable, ja que es pot executar en qualsevol altre sistema operatiu (Linux o altres versions de Windows)
- **Motor de Base de Dades MySql Community Server:** concretament la versió que s'ha fet servir ha sigut 5.1.56 (<http://www.mysql.com>). S'ha de fer la instal·lació estandar i cal introduir un password per l'usuari root. Acte seguit s'ha d'executar l'script de la Base de Dades que s'especifica més endavant.
- **Java Enterprise Edition:** s'ha de descarregar la versió JDK EE 6.0 i la JRE 6 (<http://www.oracle.com/technetwork/java/javaee/downloads/index.html> ).
- **Servidor web Glassfish:** la versió utilitzada és v.3.0.1 ( s'ha de fer la instal·lació estàndard (<http://www.oracle.com/technetwork/java/javaee/downloads/index.html>)).
- **Amb el projecte s'inclouen les diferents llibreries que són necessàries per el funcionament de l'aplicació:**

- **Framework Struts 2 2.1.18 Basic :**



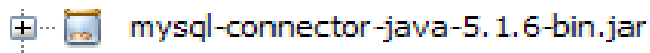
Il·lustració 52 Llibreries Framework Struts 2

- **Capa Persistència amb Hibernate 3.3.2:**



**Il·lustració 52 Llibreries Framework persistència Hibernate**

- **Connector mysql-connector-java-5.1.6.bin.jar:** Aquest connector és necessari per a que Hibernate es connecti amb la Base de Dades.



**Il·lustració 52 Driver connector MySql**

- Per últim comentar que l'IDE utilitzat per la implementació de l'aplicació ha sigut NetBeans 6.9.1. (<http://netbeans.org/downloads/6.9.1/>).

## ***Script de la Base de Dades***

### **CREACIÓ BASE DADES**

```
DROP DATABASE IF EXISTS cinemesBetulo;

CREATE DATABASE cinemesBetulo;

USE cinemesBetulo;

DROP TABLE IF EXISTS rolusuari;
DROP TABLE IF EXISTS usuari;
DROP TABLE IF EXISTS gustos;
DROP TABLE IF EXISTS cinema;
DROP TABLE IF EXISTS sala;
DROP TABLE IF EXISTS pelicula;
DROP TABLE IF EXISTS credits;
DROP TABLE IF EXISTS projecció;
DROP TABLE IF EXISTS vots;
DROP TABLE IF EXISTS promoció;
DROP TABLE IF EXISTS tipuscompra;
DROP TABLE IF EXISTS compra;

CREATE TABLE rolUsuari (
  idRol INT NOT NULL auto_increment,
  descripcio VARCHAR (15) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (idRol)
) ENGINE = InnoDB;

CREATE TABLE usuari (
  idUsuari INT NOT NULL auto_increment,
  nif VARCHAR (10) NOT NULL,
  nomUsuari VARCHAR (50) NOT NULL,
  cognoms VARCHAR (50) NOT NULL,
  password VARCHAR (8) NOT NULL,
  adreca VARCHAR (60) NOT NULL,
  cp VARCHAR (5) NOT NULL,
  poblacio VARCHAR (50) NOT NULL,
  provincia VARCHAR (50) NOT NULL,
  telefon VARCHAR (10),
  esBaixa BOOLEAN NOT NULL,
  email VARCHAR (30) NOT NULL,
  fkRol INT (2) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (idUsuari),
  CONSTRAINT UNIQUE (nif, password, email),
  FOREIGN KEY (fkRol) REFERENCES rolusuari (idRol)
  ON UPDATE CASCADE
) ENGINE = InnoDB;
```

```
CREATE TABLE gustos (  
idGustos INT NOT NULL auto_increment,  
descripcio VARCHAR (50),  
fkUsuari INT NOT NULL,  
PRIMARY KEY (idGustos),  
CONSTRAINT CHECK descripcio in  
( 'Accio', 'Terror', 'Drama', 'CienciaFiccio', 'Infantil', 'Romantica', 'Comica' ),  
FOREIGN KEY (fkUsuari) REFERENCES usuari (idUsuari)  
ON UPDATE CASCADE  
) ENGINE = InnoDB;
```

```
CREATE TABLE cinema (  
idCine INT NOT NULL auto_increment,  
nom VARCHAR (50) NOT NULL,  
adreca VARCHAR (60) NOT NULL,  
cp VARCHAR (5) NOT NULL,  
poblacio VARCHAR (50) NOT NULL,  
provincia VARCHAR (50) NOT NULL,  
telefon VARCHAR (10),  
esBaixa BOOLEAN NOT NULL,  
PRIMARY KEY (idCine),  
CONSTRAINT UNIQUE (nom)  
)ENGINE = InnoDB;
```

```
CREATE TABLE sala (  
idSala INT NOT NULL auto_increment,  
nomSala VARCHAR (40) NOT NULL,  
aforo INT (3) NOT NULL,  
fkCine INT NOT NULL,  
PRIMARY KEY (idSala),  
FOREIGN KEY (fkCine) REFERENCES cinema (idCine)  
ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE  
)ENGINE = InnoDB;
```

```
CREATE TABLE pelicula (  
idPeli INT NOT NULL auto_increment,  
titol VARCHAR (80) NOT NULL,  
sinopsis VARCHAR (800) NOT NULL,  
Credits VARCHAR (800) NOT NULL,  
URLPortada VARCHAR (100) NOT NULL,  
PRIMARY KEY (idPeli)  
)ENGINE = InnoDB;
```

```
CREATE TABLE projeccio (  
idProjeccio INT NOT NULL auto_increment,  
fkSala INT NOT NULL,  
fkPelicula INT NOT NULL,  
inici TIME NOT NULL,  
fi TIME NOT NULL,  
PRIMARY KEY (idProjeccio),
```



```
FOREIGN KEY (fkSala) REFERENCES sala (idSala)
ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
FOREIGN KEY (fkPelicula) REFERENCES pelicula (idPeli)
ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
)ENGINE = InnoDB;
```

```
CREATE TABLE vots (
idVot INT NOT NULL auto_increment,
fkUsuari INT NOT NULL,
fkPeli INT NOT NULL,
punts INT NOT NULL,
comentari VARCHAR (200),
PRIMARY KEY (idVot),
CONSTRAINT CHECK punts in (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10),
FOREIGN KEY (fkUsuari) REFERENCES usuari (idUsuari)
ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
FOREIGN KEY (fkPeli) REFERENCES pelicula (idPeli)
ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
) ENGINE = InnoDB;
```

```
CREATE TABLE promocio (
idPromo INTEGER NOT NULL auto_increment,
dataInici DATE NOT NULL,
dataFi DATE NOT NULL,
descripcio VARCHAR (100) NOT NULL,
l1ldarEntrades INT NOT NULL,
PRIMARY KEY (idPromo)
) ENGINE = InnoDB;
```

```
CREATE TABLE tipuscompra (
idTipus INT NOT NULL auto_increment,
descripcio VARCHAR (100) NOT NULL,
preu DECIMAL NOT NULL,
PRIMARY KEY (idTipus)
) ENGINE = InnoDB;
```

```
CREATE TABLE compra (
idCompra INT NOT NULL auto_increment,
fkUsuari INT NOT NULL,
fkProjeccio INT NOT NULL,
dataSessio DATE NOT NULL,
nEntrades INT NOT NULL,
Import DECIMAL NOT NULL,
fkTipus INT NOT NULL,
fkPromo INTEGER,
dadesPago VARCHAR (50) NOT NULL,
email VARCHAR (80) NOT NULL,
PRIMARY KEY (idCompra),
FOREIGN KEY (fkUsuari) REFERENCES usuari (idUsuari)
ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
FOREIGN KEY (FKProjeccio) REFERENCES projeccio (idProjeccio)
ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
```

```
FOREIGN KEY (fkTipus) REFERENCES tipuscompra (idTipus)
ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
FOREIGN KEY (fkPromo) REFERENCES promocio (idPromo)
ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
)ENGINE = InnoDB;
```

## INSERCIÓ DADES

Com a inserció de les dades s'han introduït per a provar el programari:

TAULA USUARI:

USUARI ROL ADMIN

USUARI ROL SOCI

USUARI ROL USUARI GENERAL

I el "Cinema Badalona" amb les seves sales corresponent i tota la cartellera de pel·lícules.

```
INSERT INTO rolusuari VALUES (1,'Admin');
INSERT INTO rolusuari VALUES (2,'soci');
INSERT INTO rolusuari VALUES (3,'Usuari');

INSERT INTO usuari VALUES (1,'46691098V','Admin1','CognomA1 Cognom A2','11111111',
'Adreça Admin1', '08008', 'Barcelona', 'Barcelona', '933000000', false,
'admin1@server1.com', 1);
INSERT INTO usuari VALUES (2, '4658991Z', 'Socil', 'CognomS1 CognomS2', '22222222',
'Adreça Socil', '08008', 'Barcelona', 'Barcelona', '932000000', false,
'socil@server1.com',2 );
INSERT INTO usuari VALUES (3,'999999999','Usuari','Usuari1
Usuari2','99999999','Adreça Usuari General','CP','Poblacio UsuariGeneral','Provincia
UsuariGeneral','999999999',false,'usuari@usuari.com', 3);

INSERT INTO gustos VALUES (1, 'Accio', 2);
INSERT INTO gustos VALUES (2, 'Terror', 2);
INSERT INTO gustos VALUES (3, 'CienciaFiccio', 2);

INSERT INTO cinema VALUES (1, 'Cinema Badalona', 'Mar, 24', '08915', 'Badalona',
'Barcelona', '933890078', false);

INSERT INTO sala VALUES (1,'Badalona 1', 50, 1);
INSERT INTO sala VALUES (2,'Badalona 2',25,1);
INSERT INTO sala VALUES (3,'Badalona 3',50,1);
INSERT INTO sala VALUES (4,'Badalona 4', 20,1);

INSERT INTO pelicula VALUES (1, 'Cisne Negro', 'El Cisne Negro te com a protagonista
a Nina (Natalie Portman), una brillant ballarina de ballet que mante una rivalitat
amb la seva nova companya Lily (Mila Kunis). La confrontacio es cada vegada mes tensa
tany punt es va apropant el dia d un gran espectacle. El problema es que no se sap si
Lily es una aparicio sobrenatural, real o simplement es fruit de la ment perturbada
de Nina.','Natalie Portman, Mila Kunis, Wiona Ryder','images/cisne negro.jpg');
INSERT INTO Pelicula VALUES (2, 'El Rito', 'El Rito es una adaptacio del llibre de
Matt Baglio basat en fets reals. Explica la historia dun estudiant de seminari en una
etapa de perdua de fe que anira a l'escola d'exorcisme del Vaticà en la que es veura
cara a cara amb les forces demoniaques.','Anthony Hopkins,Alice Braga,Ciarán
Hinds,Rutger Hauer,Chris Marquette','images/el_rito.jpg');
```

```
INSERT INTO pelicula VALUES (3, 'Encontraras Dragones','Robert es un jove periodista londinense que descobreix els vincles que existian entre el seu pare a punt de morir i el sacerdot Jose Maria Escriba de Balaguer des de fa 70 anys.Jose Maria Escriba va ser el fundador de lOpus Dei, va morir al 1975 i esta a punt de ser canonitzat.','Charlie Cox, Wes Bentley, Dogray Scott','images/Encontraras dragones.jpg');
```

```
INSERT INTO pelicula VALUES (4, 'Enredados','El més buscat-i encantador-bandit del regne, Flynn Rider, samaga en una misteriosa torre, és pres dostatge per Rapunzel, una bella i vivaç adolescent amb una cabellera daurada de 21 metres de llarg, que està tancada en la torre. Llavors, la singular captora, buscant el passaport que la tregui de la tancada on ha estat durant anys, segellant un pacte amb el guapo lladre.','Mandy Moore, Zachary Levi, Dona Murphy, Ron Perlman','images/ENREDADOS.jpg');
```

```
INSERT INTO projeccio VALUES (1, 1, 1, '16:00', '18:00');  
INSERT INTO projeccio VALUES (2,1,1, '18:15', '20:15');  
INSERT INTO projeccio VALUES (3,1,1, '22:15', '00:00');  
INSERT INTO projeccio VALUES (4,2,2, '16:30', '18:30');  
INSERT INTO projeccio VALUES (5,2,2, '19:00', '21:00');  
INSERT INTO projeccio VALUES (6,2,2, '21:30', '23:30');  
INSERT INTO projeccio VALUES (7,3,3, '17:00', '19:00');  
INSERT INTO projeccio VALUES (8,3,3, '19:30', '21:30');  
INSERT INTO projeccio VALUES (9,3,3, '00:00', '02:00');  
INSERT INTO projeccio VALUES (10,4,4, '12:00', '14:00');  
INSERT INTO projeccio VALUES (11,4,4, '16:30', '18:30');  
INSERT INTO projeccio VALUES (12,4,4, '19:30', '21:30');
```

```
INSERT INTO vots VALUES (1, 2, 1, 10, NULL);  
INSERT INTO vots VALUES (2, 2, 2, 5, NULL);  
INSERT INTO vots VALUES (3, 2, 3, 7, NULL);  
INSERT INTO vots VALUES (4, 2, 4, 8, NULL);
```

```
INSERT INTO promocio VALUES (1, '2011-05-15', '2011-06-15', 'Per la compra de 2 entrades et regalem 1', 2);
```

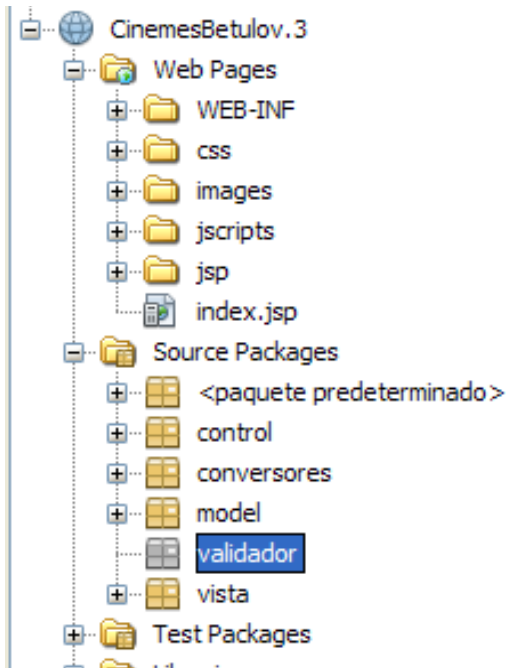
```
INSERT INTO tipuscompra VALUES (1, 'Entrada', 6.25);  
INSERT INTO tipuscompra VALUES (2, 'Entrada+Menu', 9.50);
```

```
INSERT compra VALUES (1, 2, 1, '2011-04-15', 1, 6.25, 1, null, '003089400983', 'socio1@server1.com');
```

## Instal·lació de l'aplicació

### Directori Aplicació

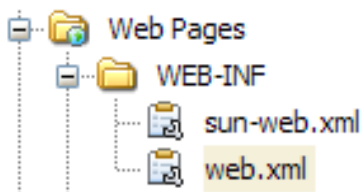
A continuació una petita descripció sobre el directori de l'aplicació:



Il·lustració 52 Directori Aplicació

El directori és estàndard de qualsevol aplicació web desenvolupada amb NetBeans. Dins de Web Pages tenim 4 carpetes:

#### WEB-INF



Il·lustració 52 Contingut WEB-INF

S'ha de fer especial menció a l'arxiu web.xml que és on es troba el FilterDispatcher que funciona con el Controlador del model MVC i que indicarà al contenidor web (Servidor Glassfish) que per a qualsevol petició que es realitzi des de qualsevol URL, passi per aquest filtre.

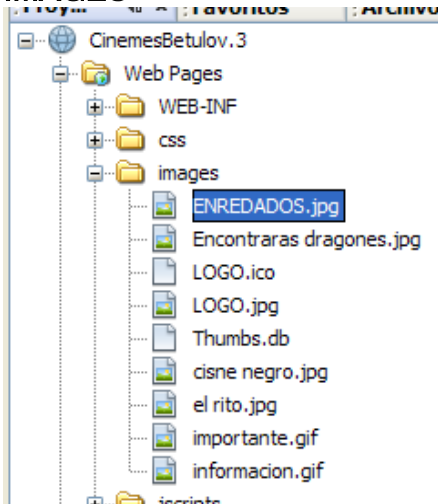
#### CSS



Il·lustració 52 Contingut CSS

És la fulla d'estil que utilitzaran les diferents .jsp de l'aplicació.

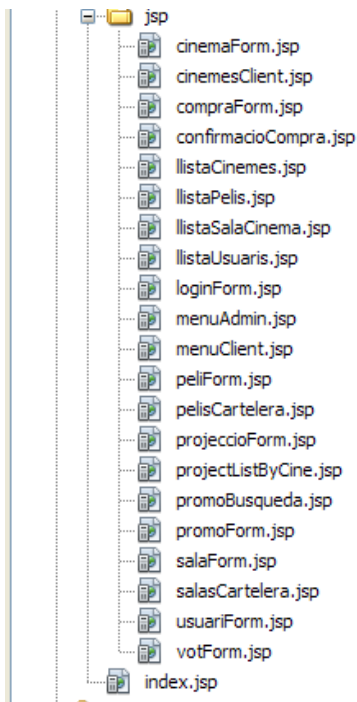
## IMAGES



Il·lustració 52 Contingut IMAGES

En aquesta carpeta es guardaran totes les imatges que fa servir l'aplicació Cinemes Betulo. Hem de tenir en compte que en aquesta carpeta l'usuari amb Rol Administrador ha de posar totes les portades de les pel·lícules que es troben en cartellera. Dins de la Taula Pelicula hi ha un camp "urlPortada" que apunta a aquesta carpeta. Es pot veure que actualment existeix l'arxiu "cisne negro.jpg" que és la portada de la pel·lícula "Cisne Negro" que es troba dins de la Base de Dades.

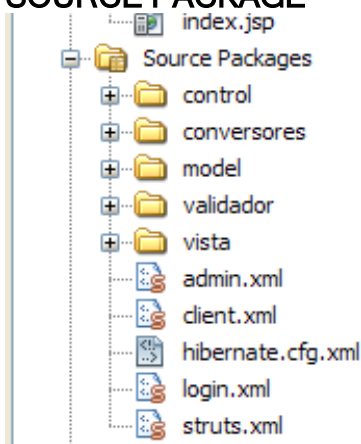
## JSP



Il·lustració 52 Contingut JSP

Aquí es troben tots els arxius .jsp de les pàgines que es mostraran a l'usuari en el Navegador Web.

## SOURCE PACKAGE



Il·lustració 52 Contingut Source Package

Dins del primer package tenim tres arxius molt importants:

struts.xml → arxiu pel mapatge d'accions i resultats. És l'arxiu principal, en aquest cas només té una anotació `<include file...>` dels diferents arxius que faran la funció de mapatge d'accions. Per a poder fer més escalonada l'aplicació he decidit crear un arxiu diferent dependent de les funcionalitats dels diferents usuaris.

admin.xml → funcionalitats administrador

client.xml → funcionalitats client

login.xml → funcionalitats generals (admin + client)

hibernate.cjg.xml → arxiu on es descriuen les propietats de connexió i funcionament d'hibernate, així com els diferents <mapping class...> que apunten a les diferents classes d'entitat de l'aplicació.

**Important és necessari modificar l'arxiu hibernate.cjg.xml per a poder connectar-se a la Base de Dades les propietats que s'han de modificar són:**

```
<property name="hibernate.connection.username">indicar user name</property>  
<property name="hibernate.connection.password">indicar password</property>
```

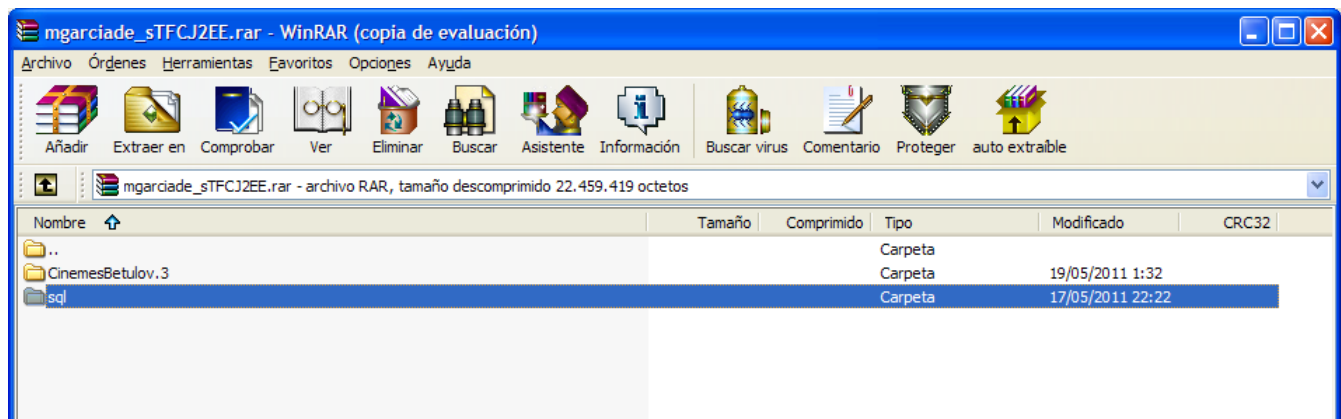
## Manual d'Instal·lació

Un cop s'han fet les instal·lacions necessàries i s'han configurat degudament les variables d'entorn (path, classpath i java\_home) apuntant a la carpeta on tenim el jdk, per exemple en el meu cas:

C:\Archivos de programa\java\jdk1.6.0\_21 per JAVA\_HOME

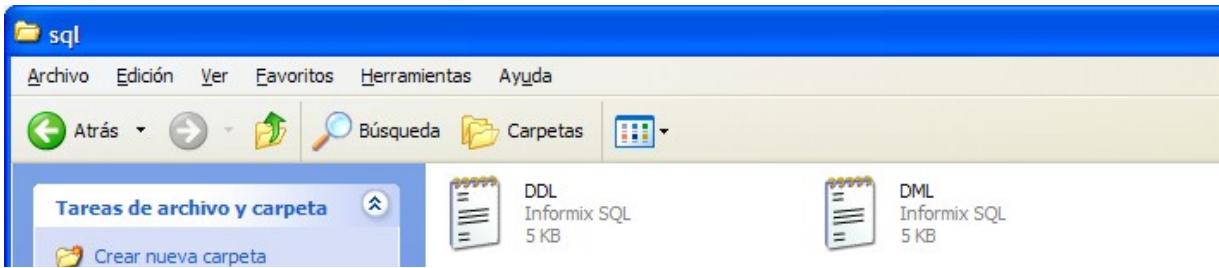
C:\Archivos de programa\java\jdk1.6.0\_21\bin per CLASSPATH i PATH

S'han de descomprimir el contingut de l'arxiu mgarciade\_sTFCJ2EEFinal en la carpeta que es desitgi:



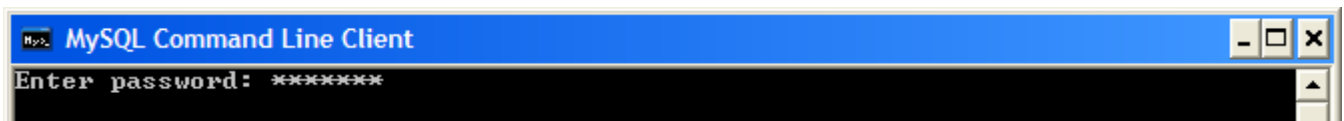
Il·lustració 52 Contingut arxiu .rar

Primer de tot crearem la Base de Dades i inserirem les dades, hem d'obrir els dos arxius DDL.sql (creació BBDD) i DML.sql (inserció de dades) que es troben dins la carpeta sql.



Il·lustració 52 Contingut carpeta sql

A continuació obrim una sessió de MySQL per a fer la creació i inserció.



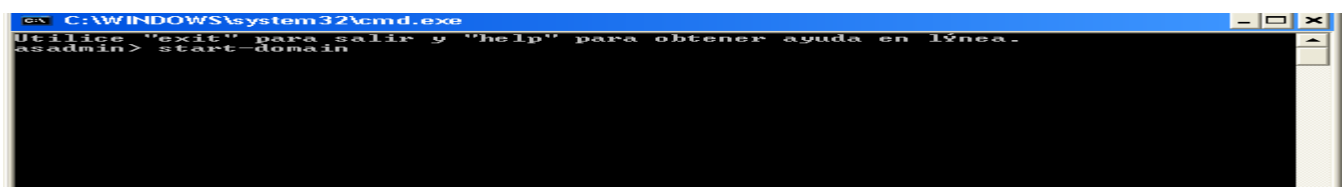
Il·lustració 52 Obrir sessió MySQL

Primer engagem la creació de la BBDD i després les sentències per a la inserció de dades.

Un cop ja tenim la Base de Dades correctament, s'ha d'iniciar el servidor Glassfish, per això anirem al directori on es troba l'arxiu asadmin:

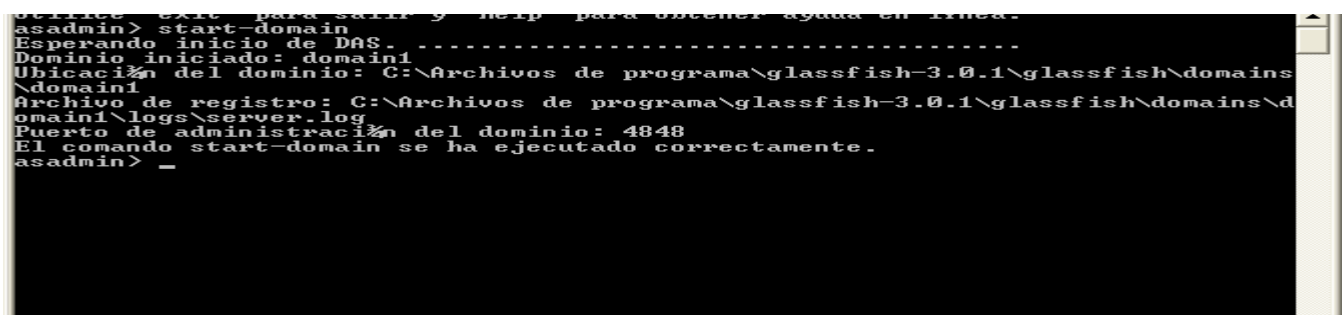
```
C:[Path on s'hagi instal.lat]\glassfish-3.0.1\bin>asadmin
```

Un cop s'obre la consola i estem a dintre de asadmin haurem d'inicialitzar el servidor amb la següent comanda:



Il·lustració 52 Consola Windows "start-domain"

Un cop s'ha inicialitzat, surt el corresponent missatge per la consola:

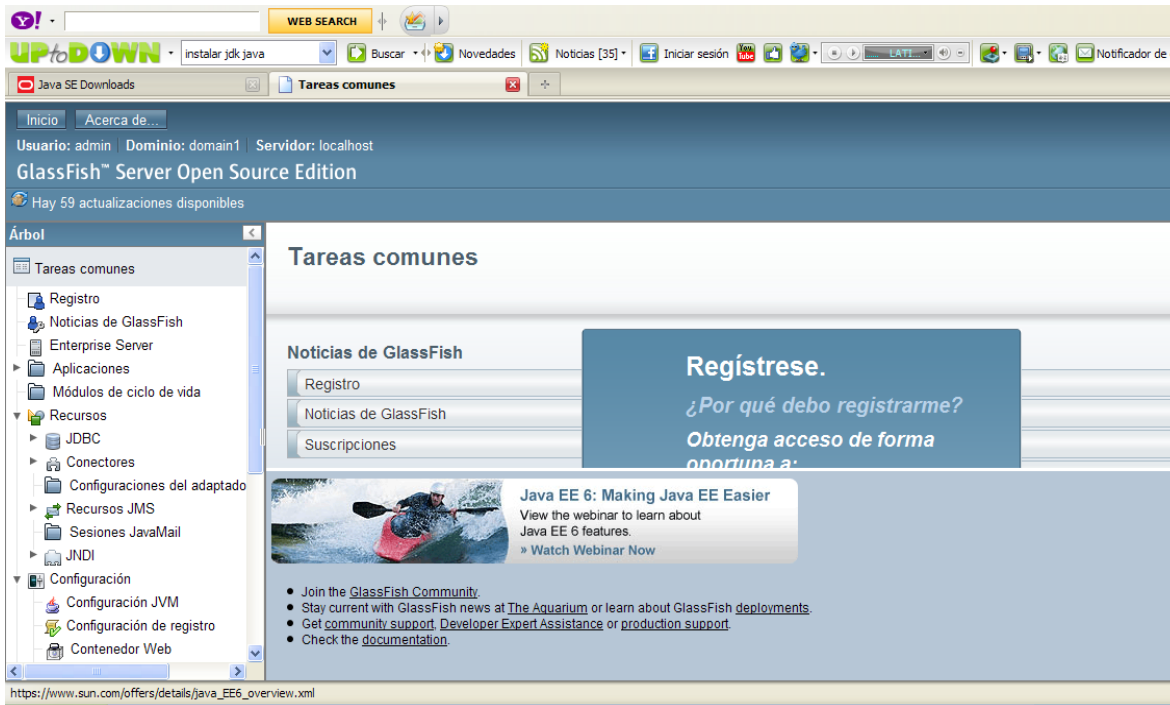


Il·lustració 52 Consola Windows



Obrim el navegador i ens connectem: <http://localhost:4848>

Apareixerà la consola d'administració del servidor Glassfish



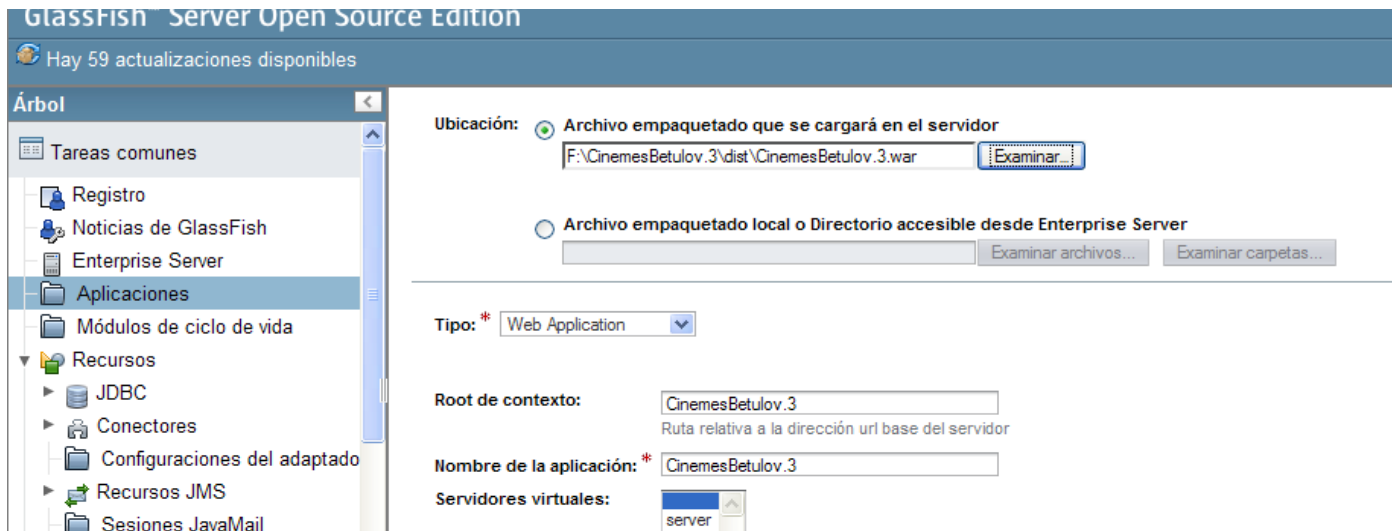
Il·lustració 52 Pagina principal Servidor

Acte seguit per Replegar l'aplicació hem de anar a Aplicaciones i pulsar Implementar:



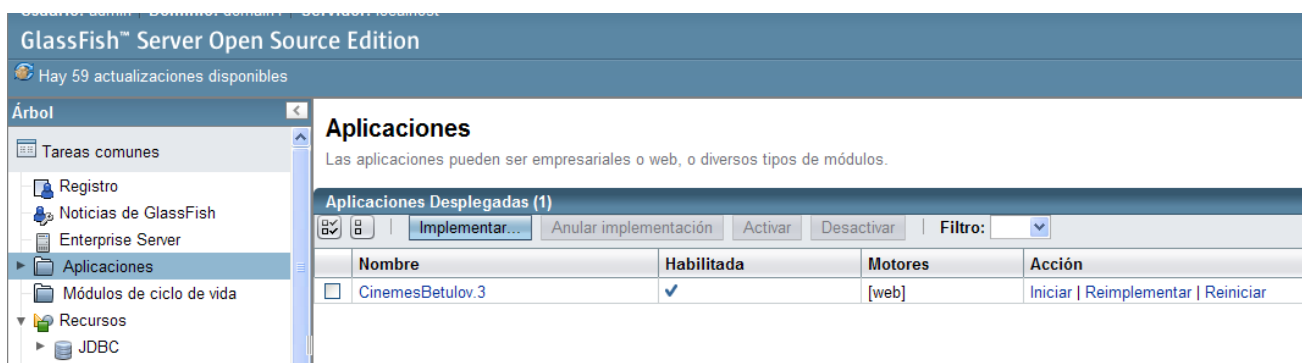
Il·lustració 52 Carrega Aplicació en Servidor I

Apareixerà la pantalla per a pujar l'aplicació en el servidor, hem de pujar l'arxiu .war que es troba dins de la carpeta: C:\..\CinemesBetulov.3\dist\



Il·lustració 52 Carrega Aplicacio Servidor II

La pugem i acceptem. Ara ja la tenim carregada en el servidor



Il·lustració 52 Aplicació Carregada

Acte seguit l'usuari ja pot accedir a l'aplicació obrint una altre pestanya en el navegador i posant la següent URL: <http://localhost:8080/CinemesBetulov.3/inicializar.action>.

## Conclusions

Per a mi ha sigut tot un repte el poder desenvolupar aquest projecte, la meva experiència en el món de la informàtica i de la programació es redueix a l'àmbit de la UOC, ja que en la meua vida professional encara no he tingut l'oportunitat de treballar en aquest apassionant món.

He après moltes coses o m'ha ajudat a assimilar molts conceptes que em semblaven abstractes perquè mai els havia posat en pràctica. Estic molt contenta d'haver agafat l'àrea de J2EE per què m'ha permès plasmar els coneixements obtinguts durant tota la carrera d'una manera més professional, m'ha permès viure tot el que implica el desenvolupament d'un producte informàtic

He après la impotència que té el fer-se una bona i realista planificació en aquest tipus de projecte, ja que durant el camí del seu desenvolupament poden sorgir molts imprevistos que s'han de tenir en compte per a poder entregar-ho en la data acordada.

Encara que he de dir que m'he quedat amb ganes de més i probablement continuï aprenent més coses sobre aquesta tecnologia com pot ser l'utilització de JavaMail, javascripts i JQuery en una aplicació web, així com la utilització de EJB per la persistència.

## Bibliografia

- **Jérôme Lafosse** Struts 2 El Framework de desarrollo de aplicaciones Java EE
- **Will Iverson** Hibernate: Hibernate : a J2EE developer's guide
- **Using Struts2 and Hibernate** Tutorial dels dos Frameworks ([www.srikanthtechnologies.com/blog/java/struts2hib.aspx](http://www.srikanthtechnologies.com/blog/java/struts2hib.aspx))
- **Introduccion a Hibernate - Asociacion javaHispano** Tutorial sobre Hibernate ([www.javahispano.org/contenidos/es/introduccion\\_a\\_hibernate](http://www.javahispano.org/contenidos/es/introduccion_a_hibernate))
- **Hibernate: Parte 1 Persistiendo objetos usando mapeos en XML** Tutorial sobre Hibernate ([www.javatutoriales.com/2009/05/hibernate-parte-1-persistiendo-objetos.html](http://www.javatutoriales.com/2009/05/hibernate-parte-1-persistiendo-objetos.html))
- **Struts 2 Tutorial** Tutorial de Struts 2 ([www.roseindia.net/struts/struts2/](http://www.roseindia.net/struts/struts2/))
- **Comparision of Web Web application frameworks** Comparativa dels diferents frameworks existents ([en.wikipedia.org/wiki/Comparison\\_of\\_Web\\_application\\_frameworks](http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_Web_application_frameworks))
- **El Model Relacional i l'algebra relacional** material de l'assignatura BASE DADES I de la UOC (<http://cv.uoc.edu/autors/MostraPDFMaterialAction.do?id=171644>)
- **Disseny Conceptual i lògic de base de dades** material de l'assignatura SGBD de la UOC ([http://materials.cv.uoc.edu/cdocent/P09\\_11031\\_00382\\_re.pdf](http://materials.cv.uoc.edu/cdocent/P09_11031_00382_re.pdf))
- **UML (II): el model dinàmic i d'implementació** material de l'assignatura ENGENYERIA DE PROGRAMARI de la UOC (<http://materials.cv.uoc.edu/cdocent/CS5D86Y929785FSOQ8XI.pdf>)