

Gestiona't:

Aplicació en J2EE per a la gestió personal del treball

Minerva Cerdán Blanco
ETIG

Albert Grau Perisé

15 / 01 / 2007

DEDICATÒRIA I AGRAÏMENTS

A Ángeles, Carles i Sonia, sense vosaltres no ho hagués aconseguit.

Agraïments

Als meus pares, Lucia i Ferran, pel seu suport i paciència al llarg d'aquests anys. Gràcies per confiar sempre en mi.

Al David, per motivar-me i fer-me veure la llum al final del túnel amb el seu optimisme constant i el seu suport incondicional.

Voldria transmetre un especial agraïment al meu consultor, l'Albert Grau Perisé, pel seu suport i guia, especialment en els moments més crítics.

Moltes gràcies a tots.

RESUM

Aquest treball final de carrera es basa en l'anàlisi, disseny i implementació d'una solució per a la autogestió dels recursos humans de l'empresa; és a dir, per tal que tots els treballadors de la mateixa puguin gestionar tot el relacionat amb el seu entorn de treball (les seves dades personals, el seu temps de treball, les tasques relacionades amb el seu càrrec, la sol·licitud de vacances, ...).

Es tracta d'un projecte d'aplicació real. Tot i que inicialment s'ha realitzat per al seu ús dins d'una consultora tecnològica, gràcies a la seva generalització seria fàcilment aplicable a altres entorns de treball. Proposem una eina avançada que permeti l'autogestió del lloc i el temps de treball, reduint d'aquesta manera temps i despeses en la gestió d'aquests aspectes de la vida laboral.

Paral·lelament, aquest treball estudia la viabilitat d'emprar com a eina de treball professional diària l'IDE Eclipse amb la integració del plug-in d'Exadel Studio per a l'ús del *framework* Struts.

Finalment, cal remarcar que la consecució d'un producte complet que pugui ésser emprat o venut no és un objectiu d'aquest treball de final de carrera, ja que pel seu abast, es tracta d'una aplicació complexa i amplia, resulta inviable el seu desenvolupament en el període de temps disposat sense la intervenció d'un complet equip de treball.

Paraules Clau: Gestió Treballadors, J2EE, Struts, MVC, Eclipse, Exadel Studio, Tomcat.

Àrea TFC: J2EE

INDEX DE CONTINGUTS

DEDICATÒRIA I AGRAÏMENTS.....	2
RESUM	3
INDEX DE CONTINGUTS.....	3
INDEX DE FIGURES	3
1. INTRODUCCIÓ.....	3
1.1. Justificació del Projecte.....	3
2. OBJECTIUS	3
2.1. Objectius Generals	3
2.2. Objectius Específics	3
3. ENFOCAMENT I MÈTODE SEGUIT.....	3
4. PLANIFICACIÓ	3
4.1. Planificació Inicial.....	3
4.1.1. Fases del Projecte	3
4.1.2. Fites.....	3
4.1.3. Calendari	3
4.1.4. Planificació	3
4.2. Canvis en la Planificació Inicial	3
5. PRODUCTES OBTINGUTS.....	3
6. BREU DESCRIPCIÓ DE LA RESTA DE CAPÍTOLS DE LA MEMÒRIA.....	3
7. FASE D'ANÀLISI	3
8. DESCRIPCIÓ DELS REQUISITS	3
8.1. Identificació dels Actors del Sistema	3
8.2. Requeriments Funcionals.....	3
8.3. Requeriments No Funcionals	3
8.4. Diagrama de Paquets i Subsistemes.....	3
9. CASOS D'ÚS.....	3
9.1. Diagrames de Casos d'ús per Actor	3
9.1.1. Col·laborador.....	3
9.1.2. Responsable	3
9.1.3. Tècnic de RR.HH.	3
9.1.4. Administrador	3
9.2. Descripció dels Casos d'ús per Subsistema	3
9.2.1. Subsistema Connexió i Seguretat.....	3
9.2.2. Subsistema Administració	3
9.2.3. Subsistema Gestor de Dades Personals i Professionals	3
9.2.4. Subsistema Gestor de Dades Econòmiques.....	3
9.2.5. Subsistema Gestor del Temps de Treball.....	3
9.2.6. Subsistema Gestor del Lloc de Treball	3
9.2.7. Subsistema Gestor d'Informes	3
10. SEGURETAT	3
11. FUNCIONALITATS DE LES PROPERES VERSIONS.....	3
12. FASE DE DISSENY	3
13. DISSENY ARQUITECTÒNIC	3
14. DIAGRAMA DE CLASSES.....	3
15. DISSENY DE LA PERSISTÈNCIA	3
16. DISSENY DE LA INTERFÍCIE GRÀFICA.....	3
17. FASE D'IMPLEMENTACIÓ	3
18. CONCLUSIÓ.....	3
19. GLOSSARI	3
20. BIBLIOGRAFIA.....	3

ANNEXES	3
ANNEX I. SCRIPT DE CREACIÓ DE LA BASE DE DADES	3
ANNEX II. INCIDÈNCIES I RISCOS – PLA DE CONTINGÈNCIA	3

INDEX DE FIGURES

Il·lustració 1: Calendari	3
Il·lustració 2: Diagrama Gantt - Planificació	3
Il·lustració 3: Diagrama Gantt – Anàlisi i Disseny	3
Il·lustració 4: Diagrama Gantt - Implementació	3
Il·lustració 5: Diagrama Gantt – Lliurament Final	3
Il·lustració 6: Diagrama de Paquets	3
Il·lustració 7: Diagrama de Casos d'ús del Col·laborador	3
Il·lustració 8: Diagrama de Casos d'ús del Responsable	3
Il·lustració 9: Diagrama de Casos d'ús del Tècnic de RR.HH.	3
Il·lustració 10: Diagrama de Casos d'ús de l'Administrador	3
Il·lustració 11: Diagrama de Casos d'ús del subsistema Connexió i Seguretat	3
Il·lustració 12: Diagrama de Casos d'ús del subsistema Administració	3
Il·lustració 13: Diagrama de Casos d'ús del subsistema Gestor de Dades Personals i Professionals..	3
Il·lustració 14: Diagrama de Casos d'ús del subsistema Gestor de Dades Econòmiques	3
Il·lustració 15: Diagrama de Casos d'ús del subsistema Gestor del Temps de Treball	3
Il·lustració 16: Diagrama de Casos d'ús del subsistema Gestor del Lloc de Treball	3
Il·lustració 17: Diagrama de Casos d'ús del subsistema Gestor d'Informes	3
Il·lustració 18: Model de 3 capes	3
Il·lustració 19: Implementació Struts del patró MVC.....	3
Il·lustració 20: Diagrama de Classes	3
Il·lustració 21: Diagrama Lògic de la Base de Dades	3
Il·lustració 22: Pantalla de Login	3
Il·lustració 23: Pantalla Principal	3
Il·lustració 24: Pantalla de Cerca de Projectes	3
Il·lustració 25: Error ' <i>out of memory error</i> ' d'Eclipse	3

1. INTRODUCCIÓ

1.1. Justificació del Projecte

El present Treball de Final de Carrera (TFC) sorgeix d'una idea pròpia: la unificació en una sola eina de les diferents consultes i utilitats que l'empresa posa a l'abast dels seus treballadors; com ara la consulta del calendari laboral, la sol·licitud de vacances, la imputació d'hores i despeses o la consulta i modificació de les dades personals i econòmiques.

L'aportació d'aquest TFC suposarà la possibilitat de tenir agrupades totes aquestes utilitats que en l'actualitat es troben disseminades en diferents aplicacions i fulls de càlcul dispersos en diferents servidors.

Es definiran quatre tipus d'usuaris:

- ◆ l'administrador o encarregat del manteniment de l'aplicació,
- ◆ el col·laborador/treballador que podrà realitzar consultes i sol·licituds i només podrà modificar les seves pròpies dades,
- ◆ el responsable que tindrà accés a les seves dades i podrà validar les imputacions i sol·licituds dels membres del seu equip, així com donar d'alta i modificar projectes, entre d'altres funcions, i
- ◆ el tècnic de RR.HH. que pot accedir a les dades de tots els usuaris per consultar-les o modificar-les, pot donar d'alta nous usuaris, departaments, projectes i calendaris, introduir i modificar nòmines, validar vacances, generar informes, ...

Alhora, s'aprofitarà aquest desenvolupament per a estudiar la viabilitat de l'ús del plug-in d'Exadel Studio per al framework Struts integrat dins l'IDE Eclipse per a ús professional. En l'actualitat treballem amb l'eina "stand alone" d'Exadel Studio per al treball amb Struts, ja que el projecte que desenvolupem té unes accions d'Struts definides que no necessiten ser modificades i, en conseqüència, no requerim de l'ús d'un IDE per al treball amb les classes Java, però ens plantejem la conveniència d'emprar la unió d'aquestes eines pel desenvolupament de futures aplicacions. Aquesta aplicació té tots els elements necessaris per poder dur a terme aquest estudi de viabilitat: es tracta d'un desenvolupament en J2EE amb Struts, on s'haurà de treballar sobre les tres capes del model MVC (el model, la vista i el controlador).

2. OBJECTIUS

2.1. Objectius Generals

L'objectiu principal del projecte és aprofundir en els coneixements de l'arquitectura J2EE per a la realització d'aplicacions web mitjançant l'anàlisi, el disseny i la implementació d'una aplicació per a la gestió del personal d'una organització.

2.2. Objectius Específics

Aquest Treball de Final de Carrera parteix amb dos objectius específics:

- el desenvolupament d'una aplicació en J2EE que permeti a l'organització gestionar de les dades del seus treballadors i a aquests gestionar el seu temps i poder realitzar peticions i consultes sobre els diferents aspectes de la seva vida laboral des d'una única aplicació.

Per a tal fi es pretenen assolir els següent objectius funcionals:

- Alta, consulta, modificació i baixa d'usuaris
 - Alta, consulta, modificació i baixa de projectes
 - Alta, consulta, modificació i baixa de departaments
 - Alta, consulta, modificació i baixa de calendaris laborals.
 - Alta, consulta i modificació de les dades personals i econòmiques dels treballadors.
 - Introducció i consulta de nòmines.
 - Imputació d'hores en projectes i la seva validació.
 - Imputació de despeses i la seva validació.
 - Sol·licitud i Validació de vacances i absències.
 - Obtenció d'informes d'activitat per projectes, departaments i usuaris.
- I l'estudi de la viabilitat de l'ús del plug-in per a Eclipse de l'eina d'Exadel Studio per al treball amb el *framework* Struts.

La planificació inicial d'aquest projecte fixava uns objectius massa ambiciosos pel temps disposat per a la seva realització. Com a conseqüència d'aquest fet i de les diferents dificultats tècniques sorgides, que s'expliquen al llarg dels següents capítols, dels objectius establerts inicialment per a aquest projecte s'han assolit satisfactòriament la planificació, anàlisi i disseny de l'aplicació, així com l'estudi de viabilitat de l'ús d'Eclipse amb Exadel Studio, però no s'ha pogut realitzar implementació del treball. Tot i així, s'han assentat les bases per a futures implementacions.

3. ENFOCAMENT I MÈTODE SEGUIT

L'enfocament emprat en el desenvolupament d'aquest TFC ha estat la divisió d'aquest en fases seguint un cicle de vida clàssic: pla de treball, anàlisi, disseny i implementació. Si bé hi ha hagut altres dues tasques que s'han realitzat paral·lelament a aquest cicle: l'ampliació de coneixements sobre les tecnologies a emprar durant les fases de planificació, anàlisi i disseny, i l'estudi de viabilitat de l'ús de Eclipse amb Exadel Studio durant la fase d'implementació.

Les principals dificultats han estat de tipus tècnic, derivades de l'entorn de treball, i han incidit molt negativament en el correcte desenvolupament d'aquest projecte, si bé m'han permès d'aprofundir en el coneixement de les eines de treball emprades en la realització d'aquest TFC.

4.1. Planificació Inicial

4.1.1. Fases del Projecte

Aquest treball s'ha segmentat en diferents etapes amb caràcter evolutiu, és a dir, una etapa no comença fins que no en finalitzi la precedent. Abans de donar per finalitzada cada fase es farà un lliurament previ del projecte i amb les correccions i suggeriments aportats pel consultor es farà una revisió de tasques realitzades i documents generats. Al final de cada fase obtindrem uns documents que serviran com a base de partida per a la següent etapa.

Les fases consisteixen en:

- Pla de Treball
 - Període: del 19 de setembre al 8 d'octubre*
 - ◆ Lectura de la documentació sobre l'arquitectura J2EE
 - ◆ Redacció del pla de treball per a desenvolupar el projecte en els terminis establerts, complint amb les especificacions i requeriments del client.

- Anàlisi de Requeriments i Disseny de l'aplicació
 - Període: del 9 al 29 d'octubre*
 - ◆ Anàlisi de Requeriments
 - Anàlisi Funcional
 - Definició dels Informes a implementar (per exemple: projectes per empleat, resum de vacances per departaments, taula de dedicacions per empleat, ...)
 - ◆ Disseny de la Interfície Gràfica
 - Disseny de l'aspecte visual de l'aplicació
 - Realització d'un prototip en HTML
 - Creació de fulls d'estil (CSS)
 - ◆ Disseny Funcional
 - Definició de l'arquitectura de l'aplicació
 - Diagrames de Classes
 - Diagrama ER de disseny de la Base de Dades

- Implementació
 - Període: del 30 d'octubre al 17 de desembre*
 - ◆ Creació de la base de dades
 - ◆ Implementació del codi de l'aplicació, subjecte a petits canvis i millores en la versió definitiva

- Lliurament Final
 - Període: del 18 de desembre al 14 de gener*
 - ◆ Implementació definitiva
 - ◆ Elaboració de la memòria del projecte
 - ◆ Elaboració de la presentació virtual en PowerPoint

4.1.2. Fites

El treball continuat al llarg del semestre és important per a l'assoliment dels objectius fixats. Per aquest motiu hi ha fixades unes fites temporals que tot seguit s'indiquen i que també poden ser consultades al [calendari](#) d'aquest pla. A més es realitzaran dues proves d'avaluació contínua (PAC 2 i PAC 3) en concloure l'anàlisi i disseny de l'aplicació i la implementació de la mateixa.

Fita 1. Pla de Treball

Data finalització: 28 de setembre

En finalitzar obtindrem com a document més important el Pla de Treball (PAC 1) que serà lliurat en aquesta data.

Fita 2. Anàlisi de Requeriments i Disseny funcional i gràfic de l'aplicació

Data finalització: 29 d'octubre

En finalitzar s'obté un document sobre anàlisi i disseny que es lliurarà com a PAC 2 i que posteriorment serà inclòs en la Memòria del treball.

Fita 3. Implementació

Data finalització: 17 de desembre

En finalitzar tindrem implementat el gestor de treballadors. El document que obtindrem (PAC 3) inclourà el codi de l'aplicació així com un document explicatiu del procés de desenvolupament.

Fita 4. Fase Final

Data finalització: 14 de gener

És la última fita d'aquest treball. El dia 14 es lliurarà una Memòria del projecte amb una Presentació virtual i els fitxers corresponents al producte final del treball: l'aplicació de gestió de treballadors de l'organització.

4.1.3. Calendari

El següent calendari mostra la disponibilitat horària per al treball, així com totes les fites importants.



Il·lustració 1: Calendari

4.1.4. Planificació

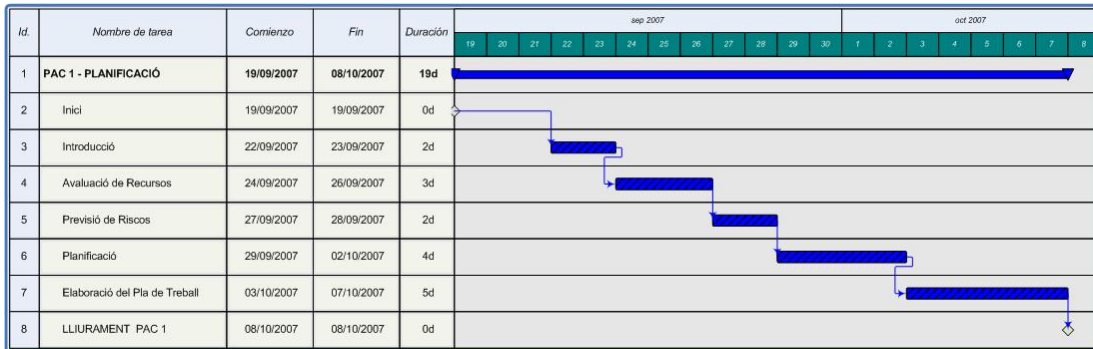
4.1.4.1. Taula Resum de les Tasques a Realitzar

Tasca	Inici	Fi	Durada (dies)	Temps (hores)
PAC 1 - PLANIFICACIÓ	19/09/07	08/10/07	19	36 – 52h
Inici	19/09/07	19/09/07	0d	0h
PLA DE TREBALL	22/09/07	07/10/07	16d	36 – 52h
<i>Introducció</i>	<i>22/09/07</i>	<i>23/09/07</i>	<i>2d</i>	<i>2 – 4h</i>
<i>Avaluació de Recursos</i>	<i>24/09/07</i>	<i>26/09/07</i>	<i>3d</i>	<i>3 – 6h</i>
<i>Previsió de Riscos</i>	<i>27/09/07</i>	<i>28/09/07</i>	<i>2d</i>	<i>4 – 6h</i>
<i>Planificació</i>	<i>29/09/07</i>	<i>02/10/07</i>	<i>4d</i>	<i>12 – 16h</i>
<i>Elaboració del Pla de Treball</i>	<i>03/10/07</i>	<i>07/10/07</i>	<i>5d</i>	<i>15 – 20h</i>
LLIURAMENT PAC 1	13/03/07	13/03/07	0d	0h
PAC 2 – ANÀLISI I DISSENY	09/10/07	29/10/07	20d	49:40 – 70h
FASE D'ANÀLISI	09/10/07	21/10/07	13d	21:40 – 30h
<i>Definició dels Requeriments Funcionals</i>	<i>09/10/07</i>	<i>11/10/07</i>	<i>3d</i>	<i>1:30 – 3h</i>
<i>Definició dels Requeriments No Funcionals</i>	<i>09/10/07</i>	<i>11/10/07</i>	<i>3d</i>	<i>1:30 – 3h</i>
<i>Identificació d'Actors i Casos d'Ús</i>	<i>12/10/07</i>	<i>14/10/07</i>	<i>3d</i>	<i>13 – 16h</i>
<i>Descripció Textual dels Casos d'Ús</i>	<i>15/10/07</i>	<i>20/10/07</i>	<i>6d</i>	<i>4 – 6h</i>
<i>Identificació de Classes</i>	<i>21/10/07</i>	<i>21/10/07</i>	<i>1d</i>	<i>1:40 – 2h</i>
FASE DE DISSENY	15/10/07	22/10/07	8d	10 – 15h
DISSENY DE L'ARQUITECTURA	15/10/07	22/10/07	8d	6:40 – 10:20h
<i>Introducció a J2EE</i>	<i>15/10/07</i>	<i>16/10/07</i>	<i>2d</i>	<i>0:40 – 1:20h</i>
<i>Disseny dels Casos d'Ús (Diagrames UML)</i>	<i>15/10/07</i>	<i>20/10/07</i>	<i>6d</i>	<i>4 – 6h</i>
<i>Disseny de la Persistència (Diagrames E/R)</i>	<i>21/10/07</i>	<i>22/10/07</i>	<i>2d</i>	<i>2 – 3h</i>
DISSENY GRÀFIC	17/10/07	20/10/07	4d	3:20 – 4:40h
<i>Disseny de la Interfície d'Usuari</i>	<i>17/10/07</i>	<i>20/10/07</i>	<i>4d</i>	<i>3:20 – 4:40h</i>
Elaboració del Document	21/10/07	22/10/07	2d	2 – 3h
Lliurament Esborrany PAC2	23/10/07	23/10/07	0d	0h
Revisió i Correcció PAC2	23/10/07	28/10/07	6d	16 – 22h
LLIURAMENT PAC 2	29/10/07	29/10/07	0d	0h
PAC 3 – IMPLEMENTACIÓ	30/10/07	17/12/07	48d	108 – 150h
Creació de la Base de Dades	30/10/07	02/11/07	4d	10 – 14h
Codificació	03/11/07	09/12/07	37d	81 – 112h
Lliurament Esborrany PAC3	10/12/07	10/12/07	0d	0h
Revisió i Correcció PAC3	10/12/07	16/12/07	7d	17 – 24h
LLIURAMENT PAC 3	17/12/07	17/12/07	0d	0h
PRESENTACIÓ FINAL DEL TFC	18/12/07	14/01/08	21d	38 – 54h
Implementació Definitiva i Proves	18/12/07	21/12/07	4d	6 – 10h
Elaboració de la Memòria	02/01/08	12/01/08	11d	21:30 – 30h
Elaboració de la Presentació	08/01/08	13/01/08	6d	10:30 – 14h
LLIURAMENT FINAL	14/01/08	14/01/08	0d	0d

4.1.4.2 Diagrama de Gantt

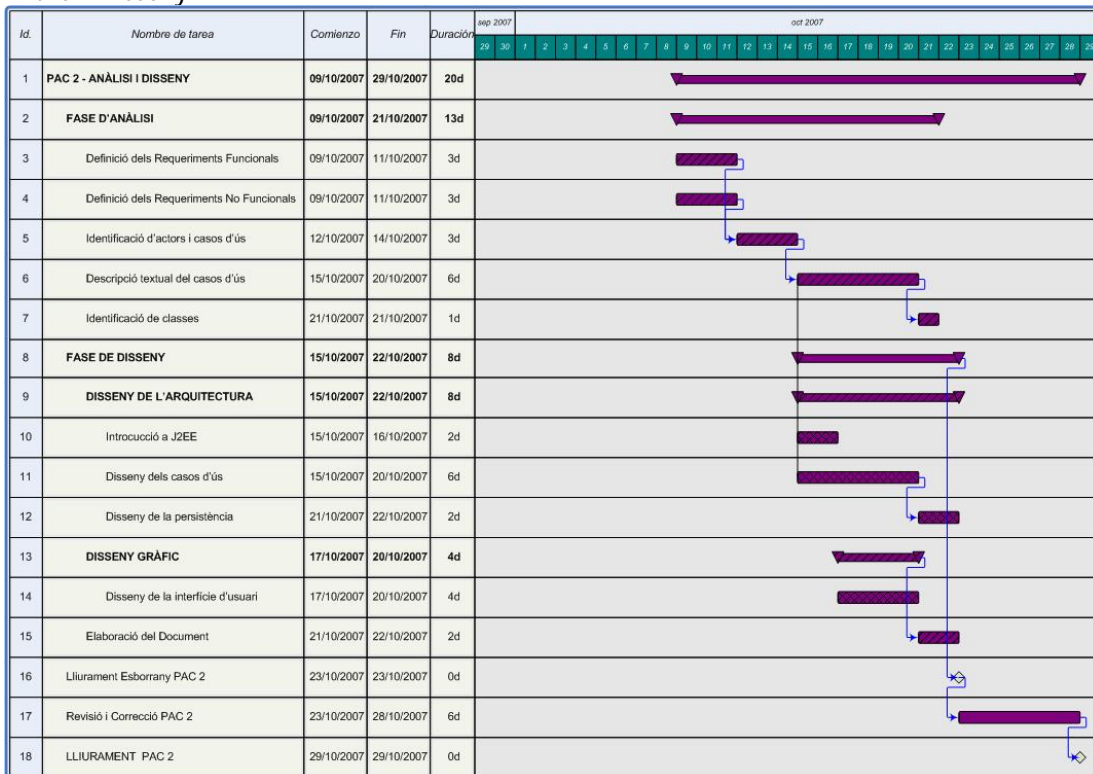
En funció de les hores de dedicació i de la planificació realitzada per al projecte obtenim el següent diagrama de Gantt, que s'ha subdividit per facilitar-ne la lectura:

Planificació



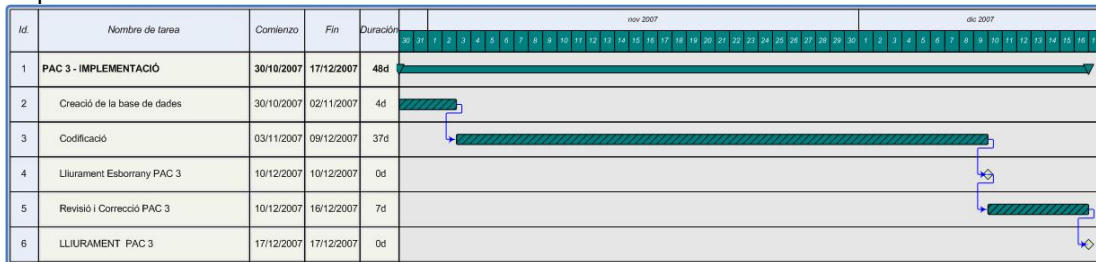
Il·lustració 2: Diagrama Gantt - Planificació

Anàlisi i Disseny



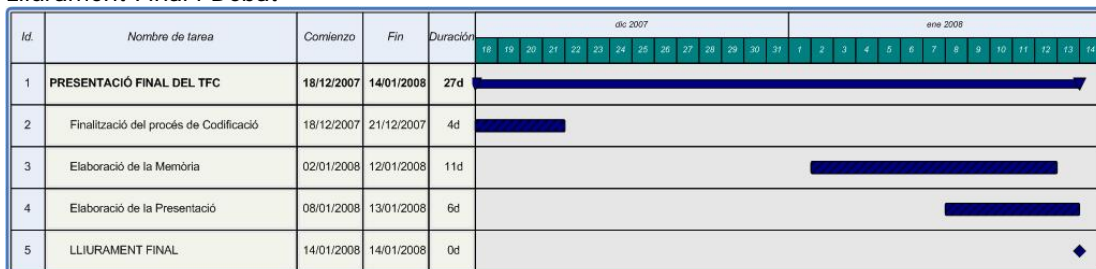
Il·lustració 3: Diagrama Gantt – Anàlisi i Disseny

Implementació



Il·lustració 4: Diagrama Gantt - Implementació

Lliurament Final i Debat



Il·lustració 5: Diagrama Gantt – Lliurament Final

4.2. Canvis en la Planificació Inicial

Per motius laborals el temps de dedicació a aquest projecte es va veure reduït durant les fases de disseny i implementació, el que va implicar un endarreriment en els lliuraments i una reducció del nombre de tasques que es van poder realitzar. Aquest fet, que per si mateix no hagués hagut de suposar un gran inconvenient doncs ja s'havia previst al pla de contingències, es va veure acompanyat de diferents problemes tècnics amb l'entorn de treball durant el mateix període i una baixa per malaltia en els dies previs al lliurament final d'aquest treball de final de carrera que el pla de contingència no podia preveure.

Com a conseqüència, el lliurament final no contempla totes les fites que s'havien previst i algunes de les fites no es van finalitzar en el termini establert, el que va implicar un reajustament de la planificació de les tasques següents.

5. PRODUCTES OBTINGUTS

El desenvolupament d'aquest treball de final de carrera ha generat els següents productes:

- Memòria on es descriu el projecte, les fases del seu desenvolupament i el resultat del mateix.
- Presentació en powerPoint on es destaquen els aspectes principals del projecte
- Codi font de l'esquelet bàsic a partir del qual s'hauria de realitzar la implementació del projecte.
- Script de creació de la base de dades pel projecte.

6. BREU DESCRIPCIÓ DE LA RESTA DE CAPÍTOLS DE LA MEMÒRIA

En els següents capítols s'expliquen detalladament les principals característiques de les diferents fases del desenvolupament del projecte: anàlisi, disseny i implementació.

Per completar aquesta informació també s'inclou una explicació de les tecnologies emprades, el disseny de la base de dades i les característiques de la interfície gràfica.

Finalment es presenten les possibles millores i ampliacions, un glossari i un llistat amb la bibliografia consultada.

7. FASE D'ANÀLISI

8. DESCRIPCIÓ DELS REQUISITS

8.1. Identificació dels Actors del Sistema

Identifiquem 4 tipus d'usuaris de l'aplicació que, depenent del seu perfil, podran accedir a unes o altres funcionalitats. Seguidament presentem una associació entre perfils i funcionalitats.

- ◆ *Col·laborador*: El perfil de col·laborador permet veure i modificar les dades personals, professionals i econòmiques pròpies, així com introduir hores i despeses, consultar el calendari, sol·licitar vacances i altres absències.
- ◆ *Responsable*: El responsable pot consultar i modificar les dades personals, professionals i econòmiques pròpies i consultar el calendari com fa el col·laborador, però entre les funcionalitats a les que té accés també s'inclouen la validació d'absències i vacances, la introducció, consulta, modificació i baixa de projectes, la validació d'hores i despeses i la consulta d'informes.
- ◆ *Tècnic de Recursos Humans (RR.HH.)*: El perfil de tècnic de RR.HH es diferencia principalment dels perfils de *Col·laborador* i *Responsable* en el fet que té accés no solament a les dades personals, professionals i econòmiques pròpies, sinó també a les de la resta d'usuaris sobre les que pot realitzar les accions d'alta, baixa, modificació i consulta. A banda d'aquestes funcionalitats, el tècnic també pot introduir i consultar el calendari laboral, introduir i consultar nòmines, validar vacances i absències i consultar informes.
- ◆ *Administrador*: La persona que s'autentiqui amb aquest perfil tindrà accés a totes les funcionalitats del sistema, a més de poder gestionar els usuaris i departaments.

8.2. Requeriments Funcionals

Arrel de les funcionalitats per perfil descrites en l'apartat anterior podem subdividir aquest projecte a nivell funcional en els següents subsistemes:

- ◆ **Subsistema Administració:** en aquest subsistema s'inclouen la gestió d'usuaris i departaments que són competència exclusiva de l'Administrador. Contempla les següents funcionalitats:
 - Alta, consulta, modificació i baixa d'usuaris.
 - Alta, consulta, modificació i baixa de departaments.

- ◆ **Subsistema Connexió i Seguretat:** Recull les funcionalitats d'accés a l'aplicació que faran servir tots els usuaris i que inclou la autenticació en el sistema. Les funcionalitats relacionades amb aquest subsistema són:
 - Accés i validació a l'aplicació.
 - Accés a les diferents funcionalitats en funció del perfil d'usuari.

- ◆ **Subsistema Gestió de Dades Personals i Professionals:** Gestiona les dades personals i professionals dels treballadors, permetent-los realitzar modificacions com poden ser un canvi d'adreça, la introducció de les dades de la seva descendència, afegir nous estudis o ampliar l'historial professional en adquirir noves responsabilitats o ser traslladat de projecte. Els usuaris Col·laborador i Responsable només podran accedir a les dades pròpies mentre que el perfil de Tècnic de RR.HH. podrà gestionar les dades de tots els empleats. Aquest subsistema gestiona les següents funcionalitats:
 - Alta, consulta i modificació de les dades personals.
 - Actualització dels historials acadèmic i professional.

- ◆ **Subsistema Gestió de Dades Econòmiques:** Permet als usuaris Col·laborador i Responsable gestionar les seves dades econòmiques (modificar el compte bancari per l'ingrés de la nòmina, afegir dades pel càlcul de retencions a aplicar,...) i, a més, administra la introducció d'aquestes dades al sistema per part del Tècnic de RRHH. Consta de:
 - Alta, consulta i modificació de les dades econòmiques.
 - Introducció i consulta de nòmines.

- ◆ **Subsistema Gestió del Temps de Treball:** Gestiona el calendari laboral i les sol·licituds de vacances i altres absències laborals. Les funcionalitats que inclou són:
 - Introducció i consulta del calendari laboral
 - Sol·licitud i validació de vacances i altres absències laborals.

- ◆ **Subsistema Gestió del Lloc de Treball:** Permet al Col·laborador introduir les hores i despeses generades per projecte, mentre facilita al Responsable la validació d'aquestes dades introduïdes així com la gestió de projectes. Les funcionalitat que comprèn són:
 - Alta, consulta, modificació i baixa de calendaris laborals.
 - Alta, consulta, modificació i baixa de projectes.
 - Imputació d'hores en projectes i la seva validació.
 - Imputació de despeses i la seva validació.

- ◆ **Subsistema d'Informes:** Aquest subsistema gestionarà la generació d'informes i gràfics en funció de les dades introduïdes pels usuaris. Es preveu que de moment permeti veure exclusivament dades relatives a les hores introduïdes, però aquests informes podrien ser ampliat en versions futures. Les seves funcionalitats són:
 - Obtenció d'informes d'activitat per projectes, departaments i usuaris.

8.3. Requeriments No Funcionals

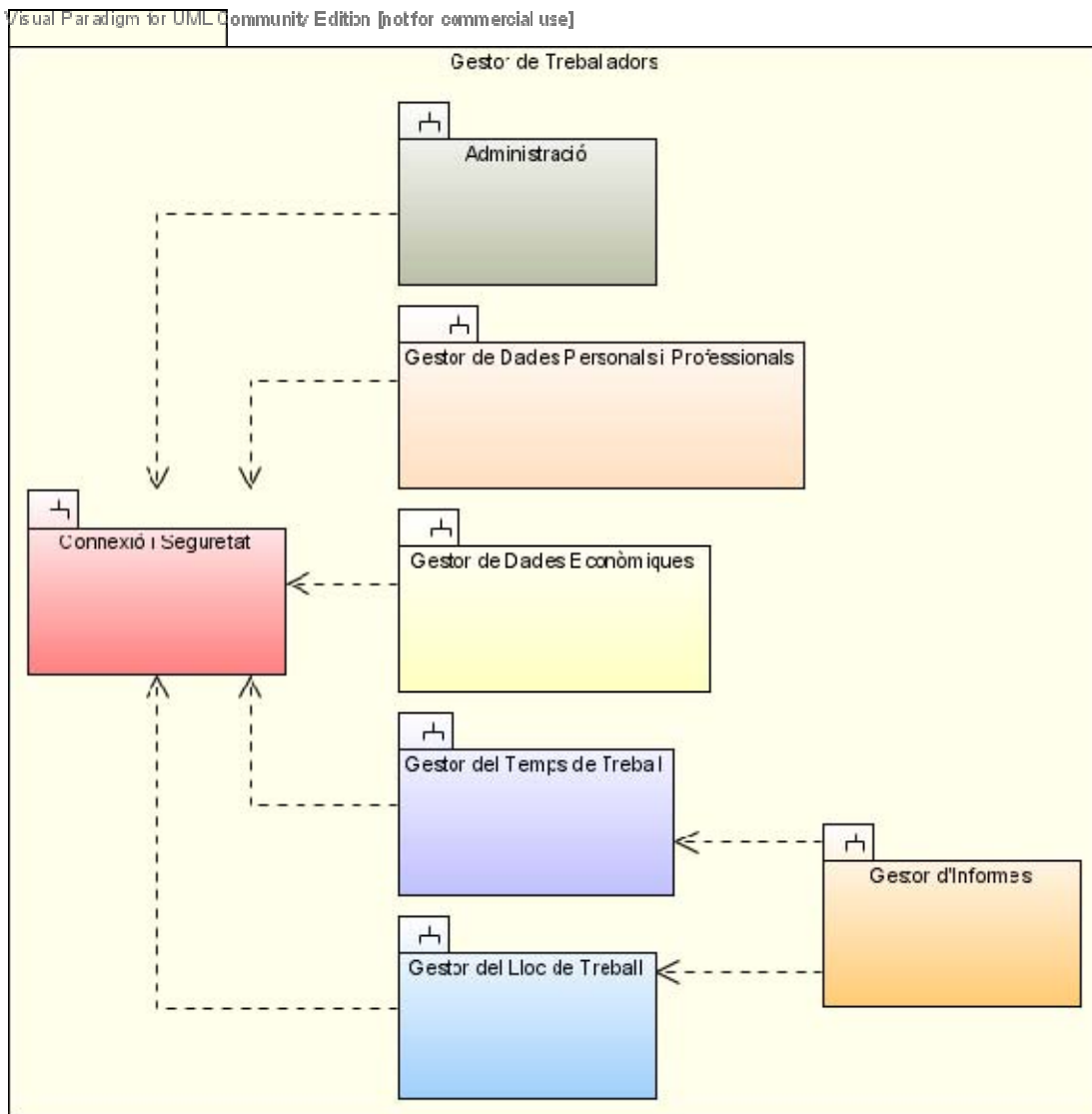
L'arquitectura del sistema ha de ser necessàriament sota el paradigma de J2EE. Per tant, la lògica del procés s'haurà d'executar en un servidor d'aplicacions que proporcioni un contenidor web.

La interfície d'usuari es realitzarà amb pàgines web generades al servidor, és a dir Java Server Pages (JSPs) i, per tant, el client només necessitarà d'un explorador web amb una Màquina Virtual de Java (JVM) instal·lada (aspecte que ja inclouen per defecte les últimes versions dels navegadors més populars). Per mantenir la imatge d'empresa en tota l'aplicació es definiran fulls d'estil per a la interfície gràfica. L'aplicació ha de ser compatible amb els principals navegadors de mercat (Internet Explorer, Firefox, Opera,...)

Per donar resposta a aquests requeriments l'aplicació correrà en un entorn Windows – Tomcat – Struts – DTO – Oracle.

8.4. Diagrama de Paquets i Subsistemes

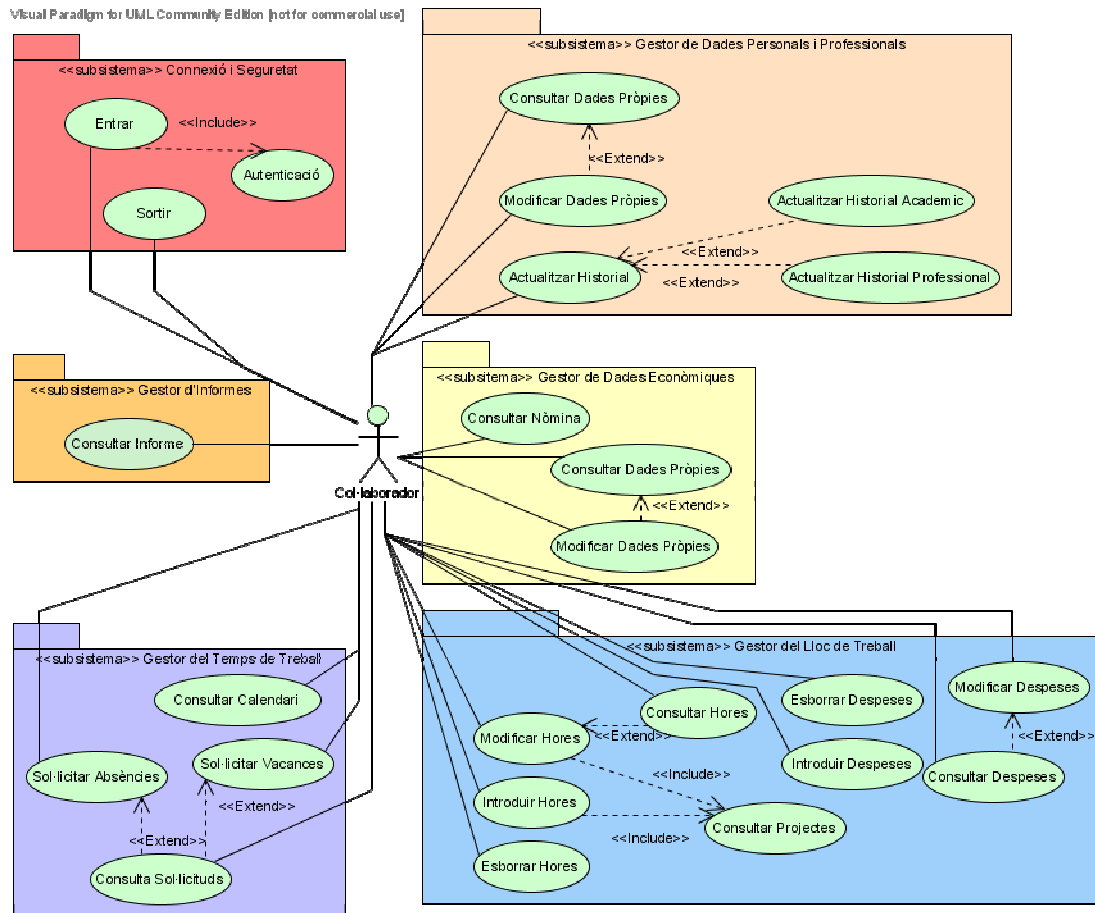
Com hem vist en els apartats anteriors, el sistema el distribuïm en diferents subsistemes per poder abordar amb més facilitat el desenvolupament de l'aplicació. Aquests subsistemes els fem correspondre amb paquets diferenciats per facilitar-ne la comprensió i poder treballar amb informació limitada.



Il·lustració 6: Diagrama de Paquets

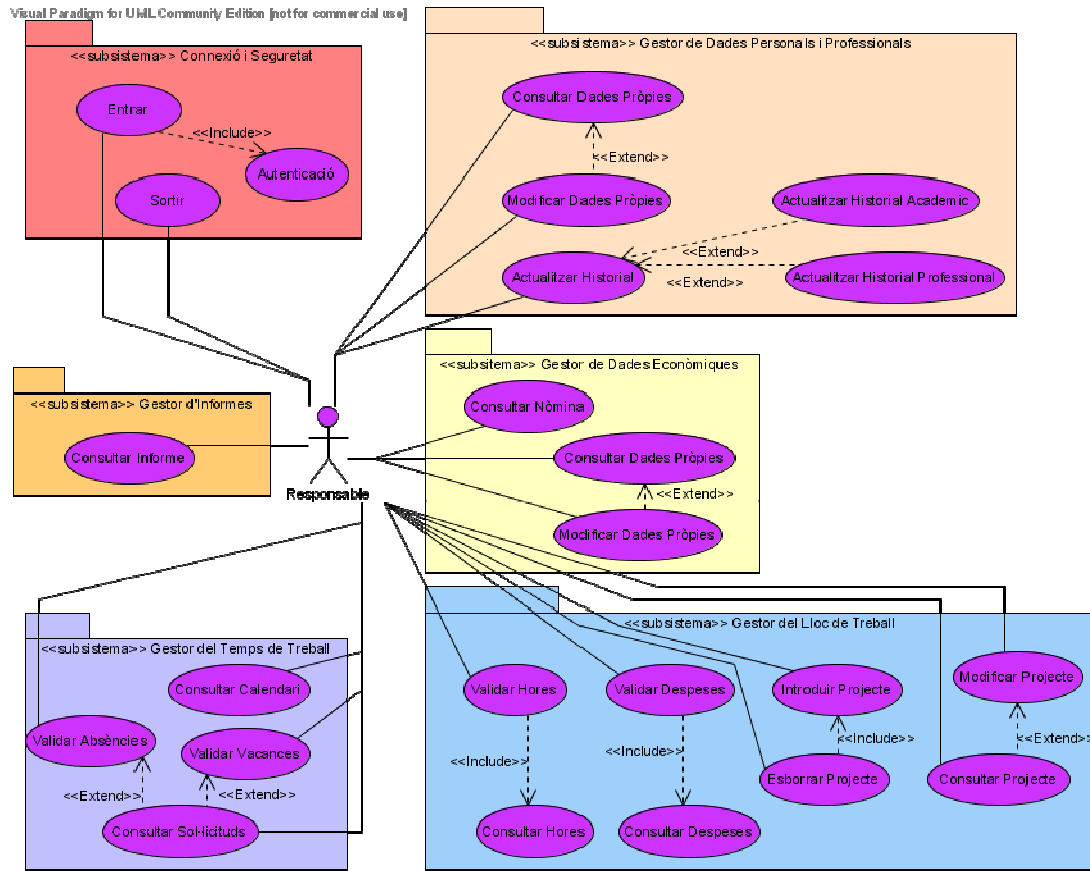
9.1. Diagrames de Casos d'ús per Actor

9.1.1. Col·laborador



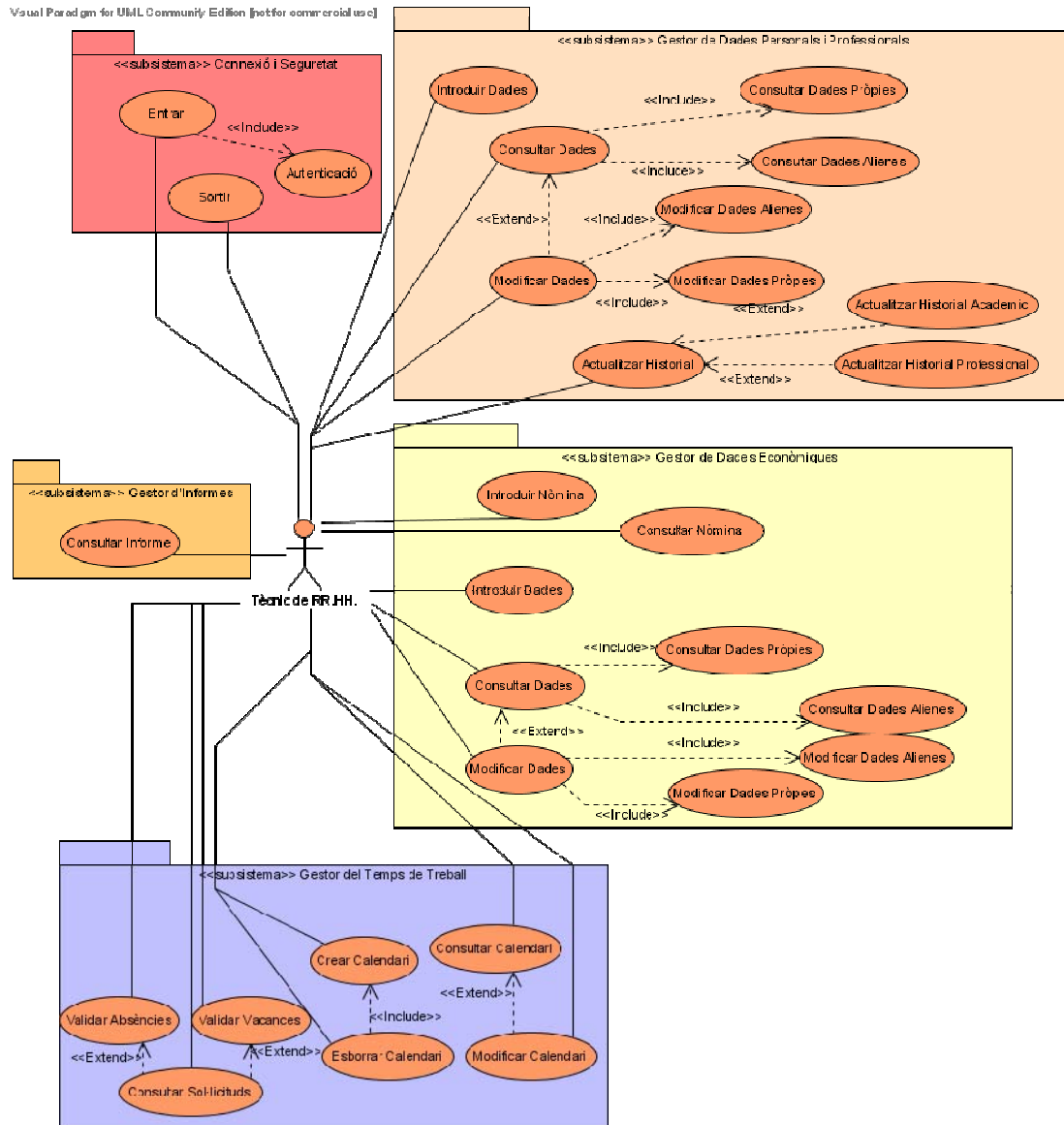
Il·lustració 7: Diagrama de Casos d'ús del Col·laborador

9.1.2. Responsable



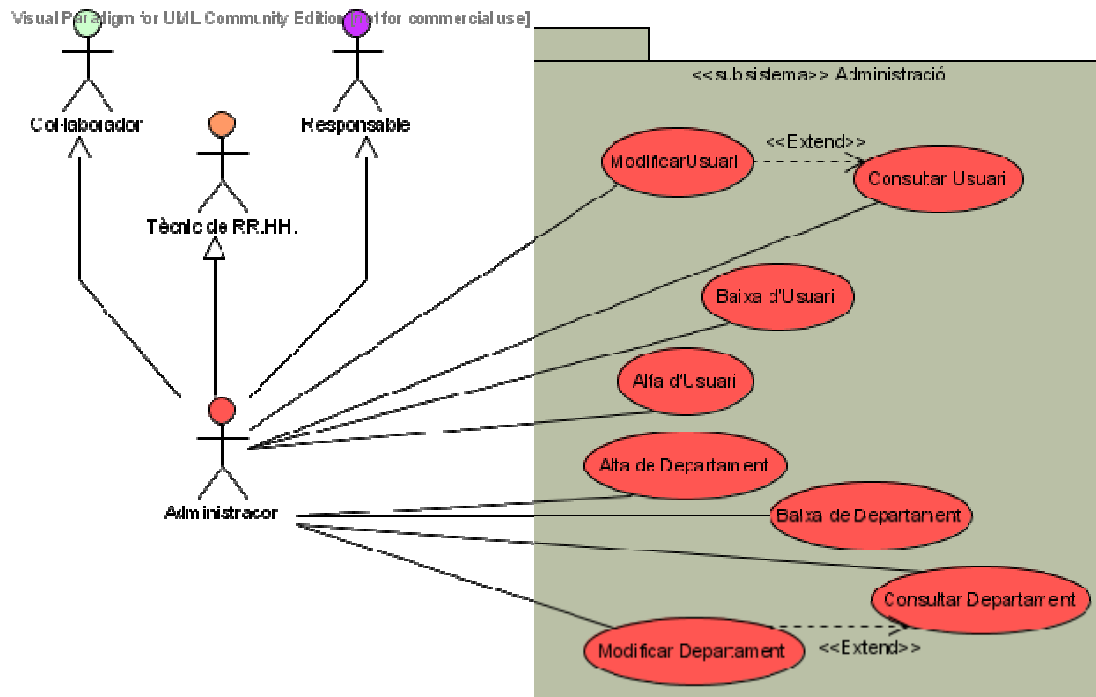
Il·lustració 8: Diagrama de Casos d'ús del Responsable

9.1.3. Tècnic de RR.HH.



Il·lustració 9: Diagrama de Casos d'ús del Tècnic de RR.HH.

9.1.4. Administrador



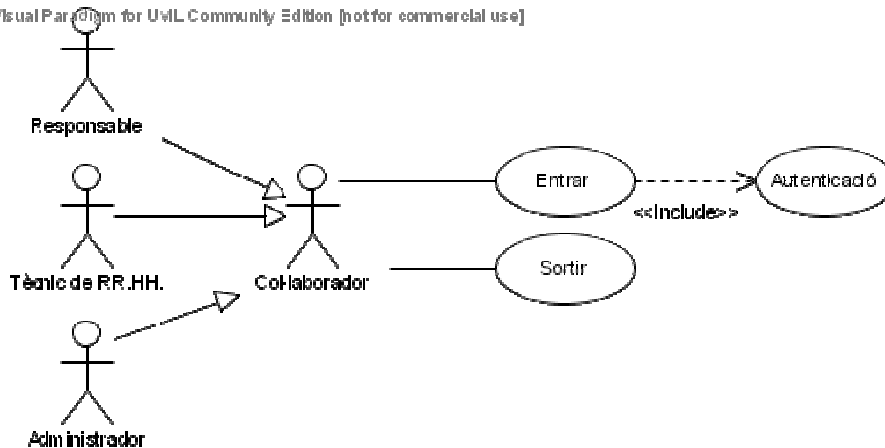
Il·lustració 10: Diagrama de Casos d'ús de l'Administrador

9.2. Descripció dels Casos d'ús per Subsistema

Tot seguit es mostren els casos d'ús que hem vist en els diagrames anteriors, però organitzats per subsistema. Excepte en el cas del Subsistema Administració, el rol d'Administrador no es contempla entre els actors del cas d'ús ja que aquest té accés a tots els casos pel fet de poder accedir a l'aplicació fent servir qualsevol dels perfils existents.

9.2.1. Subsistema Connexió i Seguretat

Visual Paradigm for UML Community Edition [not for commercial use]

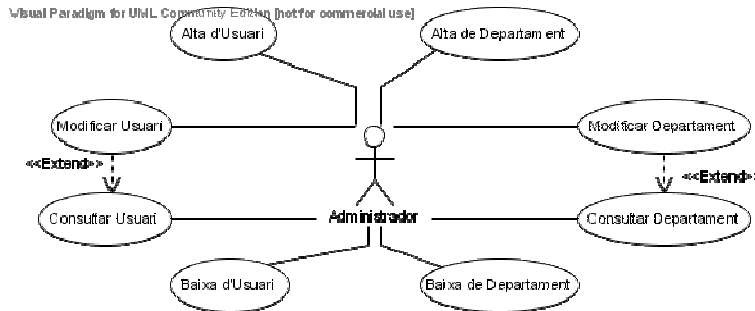


Il·lustració 11: Diagrama de Casos d'ús del subsistema Connexió i Seguretat

Cas d'ús: Entrar	
Resum	Permet l'accés a l'aplicació
Paper	Funció Principal
Actors	Tots
Casos d'ús relacionats	Autenticació
Precondició	L'usuari no està identificat al sistema.
Postcondició	L'usuari ha estat validat al sistema i té accés a les funcionalitats que corresponen al seu perfil
Descripció	L'usuari introdueix el seu codi d'usuari i la seva contrasenya, que en ser validades li donen accés al sistema.
Alternatives de Procés i Excepcions	L'usuari no existeix o la contrasenya és incorrecta: El sistema notifica l'error.

Cas d'ús: Sortir	
Resum	Permet tancar l'aplicació
Paper	Funció Secundària
Actors	Tots
Casos d'ús relacionats	--
Precondició	L'usuari ha d'estar identificat al sistema.
Postcondició	La sessió d'usuari es finalitza.
Descripció	L'usuari fa clic a la icona corresponent al tancament de l'aplicació i el sistema dona per caducada la seva sessió i el retorna a la pantalla de Login corresponent al cas d'ús <i>Entrar</i>
Alternatives de Procés i Excepcions	Cap.

9.2.2. Subsistema Administració



Il·lustració 12: Diagrama de Casos d'ús del subsistema Administració

Cas d'ús: Alta d'Usuari	
Resum	Permet enregistrar un nou usuari assignant-li un rol
Paper	Funció Principal
Actors	Administrador
Casos d'ús relacionats	--
Precondició	L'usuari no existeix a la base de dades
Postcondició	L'usuari s'ha incorporat a la base de dades
Descripció	L'administrador introdueix la informació de l'usuari, és a dir, li assigna un codi d'usuari, una contrasenya i un rol dins el sistema.
Alternatives de Procés i Excepcions	El sistema retorna un error si ja existeix un usuari amb el mateix codi d'usuari.

Cas d'ús: Baixa d'Usuari	
Resum	Permet eliminar els privilegis d'accés a l'aplicació a un usuari
Paper	Funció Secundària
Actors	Administrador
Casos d'ús relacionats	--
Precondició	L'usuari està donat d'alta a la base de dades
Postcondició	L'usuari no té permisos per accedir a l'aplicació
Descripció	L'administrador cerca l'usuari a la base de dades i actualitza el camp 'data de baixa' amb la data actual.
Alternatives de Procés i Excepcions	Cap.

Cas d'ús: Consultar Usuari	
Resum	Permet consultar les dades d'un usuari
Paper	Funció Secundària
Actors	Administrador
Casos d'ús relacionats	Modificar Usuari
Precondició	L'usuari existeix a la base de dades
Postcondició	El sistema mostra les dades de l'usuari que es vol consultar
Descripció	L'administrador introdueix els criteris de cerca i el sistema li retorna un llistat dels usuaris que compleixen el requisit perquè pugui triar el que li interessa consultar. Un cop triat es mostren les dades de l'usuari que consten a la base de dades i el sistema permet modificar aquestes dades.
Alternatives de Procés i Excepcions	No hi ha cap usuari a la base de dades que compleixi els criteris introduïts: el sistema informa d'aquest fet a l'usuari.

Cas d'ús: Modificar Usuari	
Resum	Actualitza les dades d'un usuari donat d'alta a la base de dades
Paper	Funció Secundària
Actors	Administrador
Casos d'ús relacionats	--
Precondició	L'usuari existeix a la base de dades
Postcondició	Les dades de l'usuari han estat actualitzades a la base de dades
Descripció	L'administrador cerca l'usuari a la base de dades, modifica els camps que l'interessa i en confirmar els canvis el sistema els registra a la base de dades.
Alternatives de Procés i Excepcions	Si es prova de canviar el codi d'accés i el nou codi ja està sent utilitzat per un altre usuari el sistema retornarà un error.

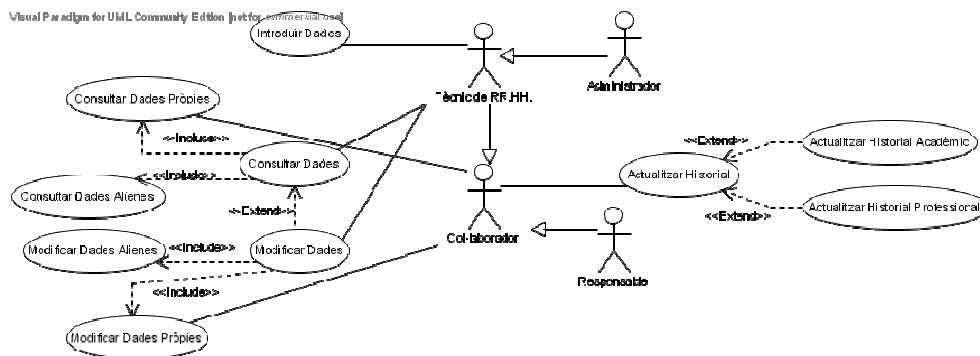
Cas d'ús: Alta de Departament	
Resum	Permet enregistrar un nou departament
Paper	Funció Principal
Actors	Administrador
Casos d'ús relacionats	--
Precondició	El departament no existeix a la base de dades
Postcondició	El departament ha estat incorporat a la base de dades
Descripció	L'administrador introdueix la informació del departament, és a dir, li assigna un codi de departament i un nom.
Alternatives de Procés i Excepcions	El sistema retorna un error si ja existeix un departament amb el mateix codi.

Cas d'ús: Baixa de Departament	
Resum	Permet eliminar un departament de la base de dades
Paper	Funció Secundària
Actors	Administrador
Casos d'ús relacionats	Alta de Departament
Precondició	El departament està donat d'alta a la base de dades
Postcondició	El departament s'ha donat de baixa a la base de dades i s'ha eliminat qualsevol referència a ell.
Descripció	L'administrador cerca el departament a la base de dades i el suprimeix. El sistema elimina qualsevol referència al departament.
Alternatives de Procés i Excepcions	Cap.

Cas d'ús: Consultar Departament	
Resum	Permet consultar les dades d'un departament
Paper	Funció Secundària
Actors	Administrador
Casos d'ús relacionats	Modificar Departament
Precondició	El departament existeix a la base de dades
Postcondició	Les dades del departament es visualitzen per pantalla.
Descripció	L'administrador introdueix els criteris de cerca i el sistema li retorna un llistat dels departaments que compleixen el requisit perquè pugui triar el que l'interessa consultar. Un cop triat es mostren les dades del departament que consten a la base de dades i el sistema permet modificar aquestes dades.
Alternatives de Procés i Excepcions	Si es prova de canviar el codi i el nou codi ja està sent utilitzat per un altre departament el sistema retornarà un error.

Cas d'ús: Modificar Departament	
Resum	Actualitza les dades d'un departament donat d'alta a la base de dades
Paper	Funció Secundària
Actors	Administrador
Casos d'ús relacionats	--
Precondició	El departament existeix a la base de dades
Postcondició	Les dades del departament han estat actualitzades a la base de dades.
Descripció	L'administrador cerca el departament a la base de dades, modifica els camps que li interessa i en confirmar els canvis el sistema els registra a la base de dades.
Alternatives de Procés i Excepcions	Si es prova de canviar el codi i el nou codi ja està sent utilitzat per un altre departament el sistema retornarà un error.

9.2.3. Subsistema Gestor de Dades Personals i Professionals



Il·lustració 13: Diagrama de Casos d'ús del subsistema Gestor de Dades Personals i Professionals

Cas d'ús: Introduir Dades	
Resum	Permet donar d'alta a la base de dades les dades personals
Paper	Funció Principal
Actors	Tècnic de RR.HH.
Casos d'ús relacionats	--
Precondició	Les dades no existeixen a la base de dades
Postcondició	Les dades han estat incorporades a la base de dades
Descripció	El tècnic introdueix les dades personals i professionals de l'empleat.
Alternatives de Procés i Excepcions	El sistema retorna un error si ja existeix un empleat amb el mateix DNI.

Cas d'ús: Consultar Dades Pròpies	
Resum	Permet consultar les dades personals pròpies
Paper	Funció Secundària
Actors	Col·laborador, Responsable
Casos d'ús relacionats	--
Precondició	Les dades del Col·laborador / Responsable existeix a la base de dades.
Postcondició	Les dades es visualitzen per pantalla.
Descripció	El sistema mostra les dades i permet modificar-les.
Alternatives de Procés i Excepcions	Cap.

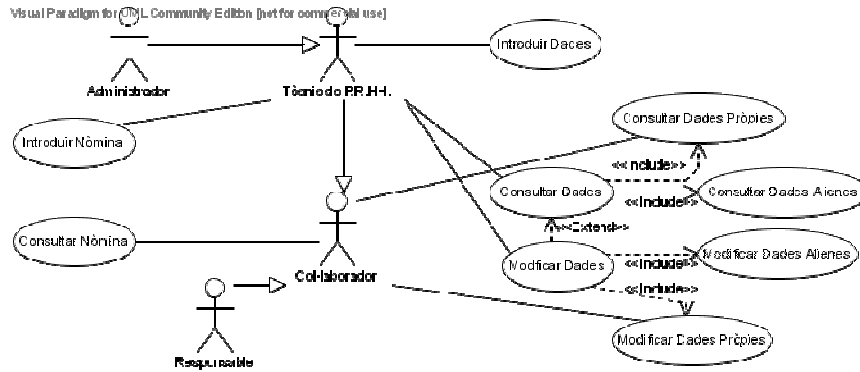
Cas d'ús: Consultar Dades	
Resum	Permet consultar les dades personals d'un usuari
Paper	Funció Secundària
Actors	Tècnic de RR.HH.
Casos d'ús relacionats	Consultar Dades Pròpies , Consultar Dades Alienés, Modificar Dades
Precondició	L'empleat i les seves dades existeix a la base de dades
Postcondició	Les dades de l'empleat es visualitzen per pantalla.
Descripció	El tècnic introdueix els criteris de cerca i el sistema li retorna un llistat dels empleats que compleixen el requisit perquè pugui triar el que l'interessa consultar. Un cop triat es mostren les dades consten a la base de dades i el sistema permet modificar aquestes dades.
Alternatives de Procés i Excepcions	Cap.

Cas d'ús: Modificar Dades Pròpies	
Resum	Permet actualitzar les dades personals pròpies
Paper	Funció Secundària
Actors	Col·laborador, Responsable
Casos d'ús relacionats	--
Precondició	Les dades del Col·laborador / Responsable existeix a la base de dades.
Postcondició	Les dades s'actualitzen a la base de dades.
Descripció	El sistema mostra les dades i permet modificar-les.
Alternatives de Procés i Excepcions	Cap.

Cas d'ús: Modificar Dades	
Resum	Permet actualitzar les dades personals
Paper	Funció Secundària
Actors	Tècnic de RR.HH
Casos d'ús relacionats	Modificar Dades Pròpies , Modificar Dades Alienés
Precondició	Les dades de l'empleat existeix a la base de dades.
Postcondició	Les dades s'actualitzen a la base de dades.
Descripció	El tècnic cerca l'empleat a la base de dades, modifica els camps que l'interessa i en confirmar els canvis el sistema els registra a la base de dades.
Alternatives de Procés i Excepcions	Cap.

Cas d'ús: Actualitzar Historial	
Resum	Permet actualitzar les dades professionals i acadèmiques
Paper	Funció Secundària
Actors	Tots
Casos d'ús relacionats	Actualitzar Historial Professional, Actualitzar Historial Acadèmic
Precondició	Les dades l'empleat existeixen a la base de dades.
Postcondició	Les dades s'actualitzen a la base de dades.
Descripció	El sistema mostra les dades i permet modificar-les. En el cas dels tècnics el sistema permet cercar l'empleat a la base de dades.
Alternatives de Procés i Excepcions	Cap.

9.2.4. Subsistema Gestor de Dades Econòmiques



Il·lustració 14: Diagrama de Casos d'ús del subsistema Gestor de Dades Econòmiques

Cas d'ús: Introduir Nòmina	
Resum	Permet crear una nova nòmina
Paper	Funció Principal: es realitza un cop al mes
Actors	Tècnic de RR.HH.
Casos d'ús relacionats	--
Precondició	La nòmina no existeix a la base de dades
Postcondició	La nòmina ha estat incorporada a la base de dades
Descripció	El tècnic identifica l'empleat, el mes i el tipus de nòmina i el sistema genera la nòmina a partir de les dades personals i econòmiques de l'empleat que consten a la base de dades.
Alternatives de Procés i Excepcions	El sistema retorna un error si ja existeix una nòmina del tipus especificat per al mateix empleat i mes.

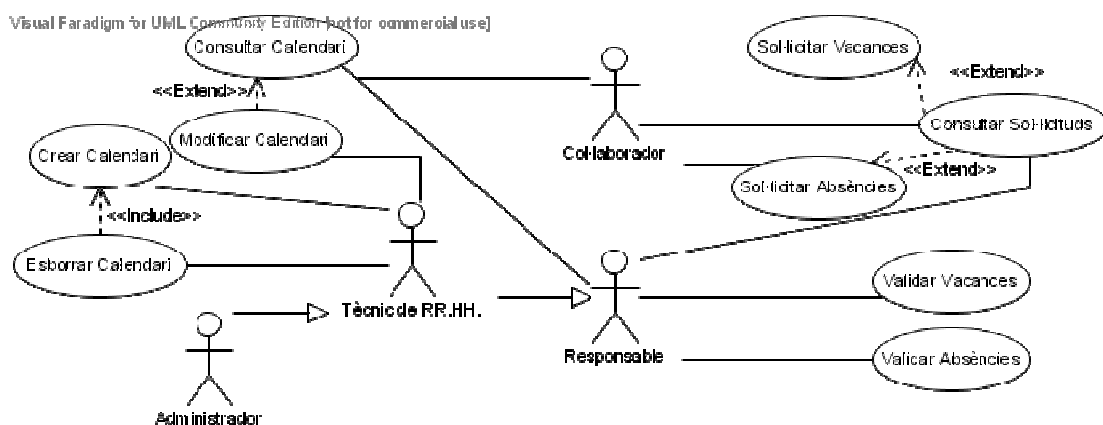
Cas d'ús: Consultar Nòmina	
Resum	Permet consultar una nòmina
Paper	Funció Principal
Actors	Tots
Casos d'ús relacionats	--
Precondició	La nòmina existeix a la base de dades
Postcondició	La nòmina es mostra per pantalla
Descripció	El sistema mostra a l'usuari un llistat de les nòmines disponibles per què en trii una. Un cop triada mostra la informació disponible sobre la mateixa.
Alternatives de Procés i Excepcions	Cap.

Cas d'ús: Introduir Dades	
Resum	Permet donar d'alta a la base de dades les dades econòmiques
Paper	Funció Principal: es realitzarà per a cada nou empleat
Actors	Tècnic de RR.HH.
Casos d'ús relacionats	--
Precondició	Les dades no existeixen a la base de dades
Postcondició	Les dades han estat incorporades a la base de dades
Descripció	El tècnic introdueix les dades econòmiques de l'empleat.
Alternatives de Procés i Excepcions	El sistema retorna un error si ja existeix un registre de dades econòmiques per a l'empleat indicat i ofereix la possibilitat de recuperar les dades existents.

Cas d'ús: Consultar Dades	
Resum	Permet consultar les dades econòmiques d'un usuari
Paper	Funció Secundària
Actors	Tots
Casos d'ús relacionats	Modificar Dades
Precondició	L'empleat i les seves dades existeix a la base de dades
Postcondició	Les dades de l'empleat es visualitzen per pantalla.
Descripció	Es mostren per pantalla les dades consten a la base de dades i el sistema permet modificar aquestes dades. En el cas del tècnic, aquest primer introdueix els criteris de cerca i el sistema li retorna un llistat dels empleats que compleixen els requisits perquè pugui triar el que l'interessa consultar.
Alternatives de Procés i Excepcions	Cap.

Cas d'ús: Modificar Dades	
Resum	Permet actualitzar les dades econòmiques
Paper	Funció Secundària
Actors	Tots
Casos d'ús relacionats	--
Precondició	Les dades de l'empleat existeixen a la base de dades.
Postcondició	Les dades s'actualitzen a la base de dades.
Descripció	L'usuari modifica els camps que l'interessa i en confirmar els canvis el sistema els registra a la base de dades. En el cas del tècnic primer cal cercar l'empleat a la base de dades.
Alternatives de Procés i Excepcions	Si es prova de canviar el compte corrent per l'ingrés de la nòmina després del dia 20 del mes el sistema alertarà a l'usuari que el canvi no serà efectiu fins la nòmina del següent mes.

9.2.5. Subsistema Gestor del Temps de Treball



Il·lustració 15: Diagrama de Casos d'ús del subsistema Gestor del Temps de Treball

Cas d'ús: Sol·licitar Vacances	
Resum	Permet als Col·laboradors fer sol·licituds de vacances
Paper	Funció Secundària
Actors	Col·laborador
Casos d'ús relacionats	Consultar Sol·licituds
Precondició	Al Col·laborador li queden dies de vacances disponibles
Postcondició	La sol·licitud queda registrada i amb estat "pendent" fins que sigui validada o denegada per un responsable o tècnic de RR.HH.
Descripció	El Col·laborador consulta el nombre de dies de vacances que encara pot demanar i en funció d'aquest nombre indica les dates d'inici i fi del període pel qual vol sol·licitar vacances. El sistema registra la sol·licitud.
Alternatives de Procés i Excepcions	No queden dies de vacances disponibles: el sistema informa d'aquest fet l'usuari i no li permet realitzar la sol·licitud.

Cas d'ús: Sol·licitar Absències	
Resum	Permet als Col·laboradors fer sol·licituds d'absències
Paper	Funció Secundària
Actors	Col·laborador
Casos d'ús relacionats	Consultar Sol·licituds
Precondició	--
Postcondició	La sol·licitud queda registrada i amb estat "pendent" fins que sigui validada o denegada per un responsable o tècnic de RR.HH.
Descripció	El Col·laborador indica les dates d'inici i fi del període pel qual vol sol·licitar uns dies lliures i indica el motiu d'aquesta absència. El sistema registra la sol·licitud.
Alternatives de Procés i Excepcions	Cap

Cas d'ús: Validar Vacances	
Resum	Permet validar/denegar les vacances sol·licitades
Paper	Funció Secundària
Actors	Responsable, Tècnic de RR.HH.
Casos d'ús relacionats	Consultar Sol·licituds
Precondició	Algun col·laborador ha sol·licitat vacances.
Postcondició	L'estat de la sol·licitud canvia a "aprovada" o "denegada" en funció del resultat de la validació.
Descripció	El sistema mostra un llistat de sol·licituds de vacances amb estat "pendent". El responsable o tècnic valida o denega la sol·licitud. El sistema canvia l'estat de la sol·licitud i l'elimina de la llista.
Alternatives de Procés i Excepcions	Cap.

Cas d'ús: Validar Absències	
Resum	Permet validar/denegar les absències sol·licitades pels Col·laboradors
Paper	Funció Secundària
Actors	Responsable, Tècnic de RR.HH.
Casos d'ús relacionats	Consultar Sol·licituds
Precondició	Algun col·laborador ha sol·licitat vacances.
Postcondició	L'estat de la sol·licitud canvia a "aprovada" o "denegada" en funció del resultat de la validació.
Descripció	El sistema mostra un llistat de sol·licituds d'absències amb estat "pendent". El responsable o tècnic valida o denega la sol·licitud. El sistema canvia l'estat de la sol·licitud i l'elimina de la llista.
Alternatives de Procés i Excepcions	Cap.

Cas d'ús: Consultar Sol·licituds	
Resum	Permet als usuaris comprovar les sol·licituds que s'han realitzat i l'estat en què es troben.
Paper	Funció Secundària
Actors	Tots
Casos d'ús relacionats	--
Precondició	S'han realitzat sol·licituds
Postcondició	Es mostra el llistat amb les sol·licituds.
Descripció	El sistema mostra per pantalla el llistat de les sol·licituds realitzades. En el cas dels tècnics i responsables podran delimitar la cerca afegint alguns criteris de cerca com llistar per usuari, per tipus de sol·licitud o per estat.
Alternatives de Procés i Excepcions	No hi ha sol·licituds per llistar: s'informa l'usuari d'aquest fet.

Cas d'ús: Crear Calendari	
Resum	Permet crear un nou calendari laboral
Paper	Es realitzarà un cop a l'any
Actors	Tècnic de RR.HH.
Casos d'ús relacionats	--
Precondició	El calendari no existeix a la base de dades
Postcondició	El calendari ha estat incorporat a la base de dades
Descripció	El tècnic indica l'any pel qual vol crear un calendari laboral, el sistema el genera automàticament i obre la pantalla de consulta per que l'usuari pugui veure el resultat i modificar allò que calgui.
Alternatives de Procés i Excepcions	El sistema retorna un error si ja existeix una calendari creat per al mateix any.

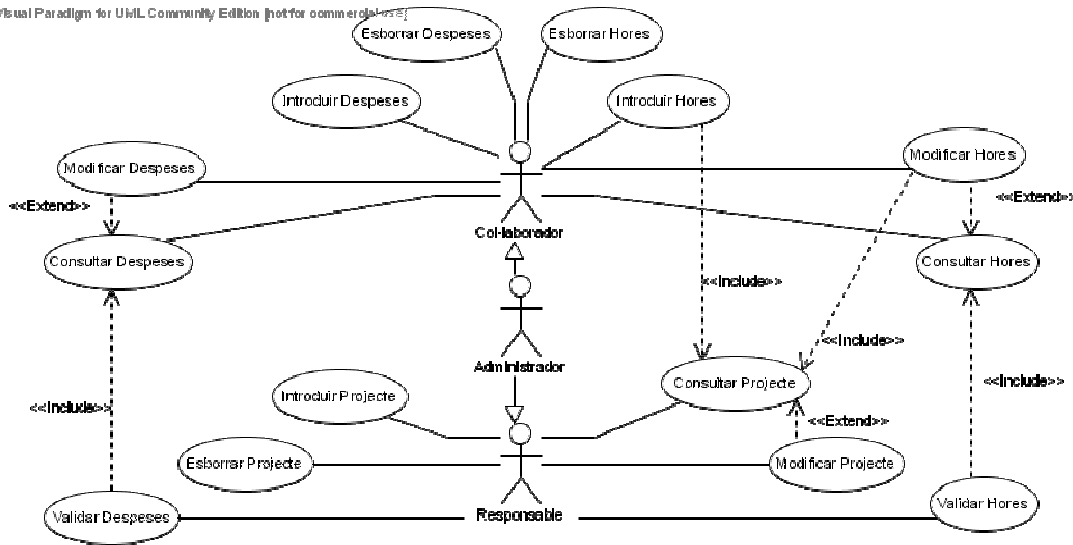
Cas d'ús: Consultar Calendari	
Resum	Permet consultar un calendari laboral
Paper	Funció Principal
Actors	Tots
Casos d'ús relacionats	Modificar Calendari
Precondició	El calendari existeix a la base de dades
Postcondició	Es mostra el calendari per pantalla.
Descripció	L'usuari indica l'any del calendari laboral que vol consultar, el sistema li mostra per pantalla. En el cas dels tècnics, en obrir la consulta també dona accés a la modificació.
Alternatives de Procés i Excepcions	El sistema avisa l'usuari si no hi ha cap calendari creat per l'any sol·licitat.

Cas d'ús: Modificar Calendari	
Resum	Permet actualitzar un calendari laboral
Paper	Es realitzarà un o dos cops a l'any
Actors	Tècnic de RR.HH.
Casos d'ús relacionats	--
Precondició	El calendari existeix a la base de dades
Postcondició	El calendari s'ha actualitzat a la base de dades
Descripció	L'usuari modifica els camps que l'interessa i en confirmar els canvis el sistema els registra a la base de dades.
Alternatives de Procés i Excepcions	El sistema retorna un error si es pretén modificar una data anterior a l'actual.

Cas d'ús: Esborrar Calendari	
Resum	Permet eliminar un calendari laboral del sistema.
Paper	Ocasionalment
Actors	Tècnic de RR.HH.
Casos d'ús relacionats	--
Precondició	El calendari existeix a la base de dades
Postcondició	El calendari no es pot consultar
Descripció	L'usuari indica l'any del calendari que vol eliminar i el sistema, prèvia confirmació per part de l'usuari, canvia l'estat del calendari perquè no sigui visible en les consultes.
Alternatives de Procés i Excepcions	Cap.

9.2.6. Subsistema Gestor del Lloc de Treball

Visual Paradigm for UML Community Edition (http://www.visual-paradigm.com/)



Il·lustració 16: Diagrama de Casos d'ús del subsistema Gestor del Lloc de Treball

Cas d'ús: Introduir Hores	
Resum	Permet introduir hores treballades per projecte
Paper	Funció Principal: s'utilitzarà com a mínim un cop per setmana
Actors	Col·laborador
Casos d'ús relacionats	Consultar Projecte
Precondició	Les hores no existeixen a la base de dades
Postcondició	Les hores han estat incorporades a la base de dades
Descripció	L'usuari tria una data i un projecte, introdueix el nombre d'hores que li ha dedicat i guarda les dades. Els sistema actualitza la base de dades amb la nova imputació.
Alternatives de Procés i Excepcions	Cap.

Cas d'ús: Consultar Hores	
Resum	Permet consultar les hores introduïdes
Paper	Funció Secundària
Actors	Col·laborador
Casos d'ús relacionats	Modificar Hores
Precondició	Hi ha hores introduïdes
Postcondició	Es mostra un llistat amb les hores introduïdes.
Descripció	L'usuari informa un data o període de temps i el sistema li retorna les imputacions realitzades per aquestes dates.
Alternatives de Procés i Excepcions	No hi ha hores que mostrar.

Cas d'ús: Modificar Hores	
Resum	Permet actualitzar les hores treballades per projecte
Paper	Funció Secundària
Actors	Col·laborador
Casos d'ús relacionats	Consultar Projecte
Precondició	Les hores existeixen a la base de dades
Postcondició	Les hores s'han actualitzat a la base de dades
Descripció	El col·laborador selecciona una imputació d'hores, realitza els canvis i el sistema actualitza la base de dades.
Alternatives de Procés i Excepcions	Cap.

Cas d'ús: Esborrar Hores	
Resum	Permet eliminar les hores de la base de dades
Paper	Funció Secundària
Actors	Col·laborador
Casos d'ús relacionats	Consultar Projecte
Precondició	Les hores existeixen a la base de dades
Postcondició	Les hores s'han eliminat de la base de dades
Descripció	El col·laborador indica quina imputació vol donar de baixa i el sistema l'elimina de la base de dades.
Alternatives de Procés i Excepcions	Cap.

Cas d'ús: Validar Hores	
Resum	Permet validar les hores introduïdes
Paper	Funció Principal
Actors	Responsable
Casos d'ús relacionats	Consultar Hores
Precondició	Hi ha hores introduïdes
Postcondició	Es mostra un llistat amb les hores introduïdes pels col·laboradors
Descripció	El sistema mostra un llistat amb les hores pendents de validar per col·laborador i projecte. El responsable selecciona les hores que vol validar i el sistema canvia l'estat d'aquestes hores a validat i les elimina de la llista.
Alternatives de Procés i Excepcions	No hi ha hores que validar.

Cas d'ús: Introduir Despeses	
Resum	Permet introduir despeses generades per projecte
Paper	Funció Secundària: només es farà servir quan hi hagi despeses a imputar.
Actors	Col·laborador
Casos d'ús relacionats	--
Precondició	Les hores no existeixen a la base de dades
Postcondició	Les hores han estat incorporades a la base de dades
Descripció	L'usuari tria una data i un projecte, introdueix el nombre d'hores que li ha dedicat i guarda les dades. El sistema actualitza la base de dades amb la nova imputació.
Alternatives de Procés i Excepcions	Cap.

Cas d'ús: Consultar Despeses	
Resum	Permet consultar les despeses introduïdes
Paper	Funció Secundària
Actors	Col·laborador
Casos d'ús relacionats	Modificar Despeses
Precondició	Hi ha despeses introduïdes
Postcondició	Es mostra un llistat amb les despeses introduïdes.
Descripció	L'usuari informa un data o període de temps i el sistema li retorna les despeses imputades per aquestes dates.
Alternatives de Procés i Excepcions	No hi ha hores que mostrar.

Cas d'ús: Modificar Despeses	
Resum	Permet actualitzar les despeses per projecte
Paper	Funció Secundària
Actors	Col·laborador
Casos d'ús relacionats	--
Precondició	Les despeses existeixen a la base de dades
Postcondició	Les despeses s'han actualitzat a la base de dades
Descripció	El col·laborador selecciona una imputació de despeses, realitza els canvis i el sistema actualitza la base de dades.
Alternatives de Procés i Excepcions	Cap.

Cas d'ús: Esborrar Despeses	
Resum	Permet eliminar les despeses de la base de dades
Paper	Funció Secundària
Actors	Col·laborador
Casos d'ús relacionats	--
Precondició	Les despeses existeixen a la base de dades
Postcondició	Les despeses s'han eliminat de la base de dades
Descripció	El col·laborador indica quina imputació vol donar de baixa i el sistema l'elimina de la base de dades.
Alternatives de Procés i Excepcions	Cap.

Cas d'ús: Validar Despeses	
Resum	Permet validar les despeses introduïdes
Paper	Funció Principal
Actors	Responsable
Casos d'ús relacionats	Consultar Despeses
Precondició	Hi ha despeses introduïdes
Postcondició	Es mostra un llistat amb les despeses introduïdes pels col·laboradors
Descripció	El sistema mostra un llistat amb les despeses pendents de validar per col·laborador i projecte. El responsable selecciona les despeses que vol validar i el sistema canvia l'estat d'aquestes a validat i les elimina de la llista.
Alternatives de Procés i Excepcions	No hi ha despeses que validar.

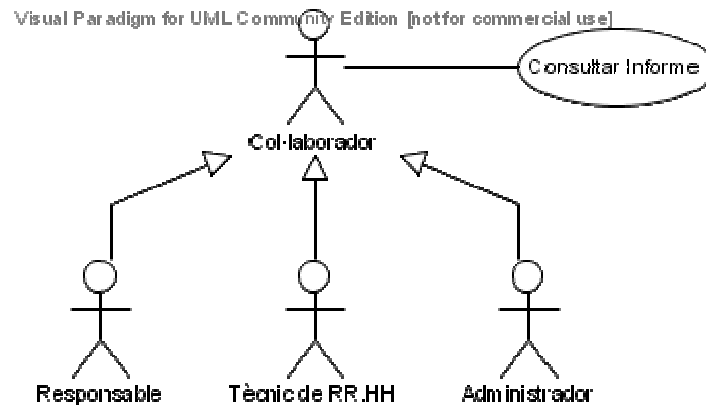
Cas d'ús: Introduir Projecte	
Resum	Permet crear un nou projecte
Paper	Es realitzarà cada vegada que hi hagi un projecte nou
Actors	Responsable
Casos d'ús relacionats	--
Precondició	El projecte no existeix a la base de dades
Postcondició	El projecte ha estat incorporat a la base de dades
Descripció	El responsable informa del codi i nom del projecte i el sistema el crea a la base de dades.
Alternatives de Procés i Excepcions	El sistema retorna un error si ja existeix una projecte creat amb el mateix codi o nom.

Cas d'ús: Consultar Projecte	
Resum	Permet consultar els projectes introduïts
Paper	Funció Secundària
Actors	Responsable
Casos d'ús relacionats	Modificar Projecte
Precondició	Hi ha projectes introduïts.
Postcondició	Es mostra un llistat amb els projectes introduïts.
Descripció	El sistema mostra un llistat de projectes i permet realitzar una cerca sobre aquests. L'usuari pot seleccionar-ne un i imputar hores sobre ell o veure'n la descripció.
Alternatives de Procés i Excepcions	No hi ha projectes que mostrar.

Cas d'ús: Modificar Projecte	
Resum	Permet actualitzar el projecte
Paper	Funció Secundària
Actors	Responsable
Casos d'ús relacionats	--
Precondició	El projecte existeix a la base de dades
Postcondició	El projecte s'ha actualitzat a la base de dades
Descripció	L'usuari modifica els camps que l'interessa i en confirmar els canvis el sistema els registra a la base de dades.
Alternatives de Procés i Excepcions	Si es prova de canviar el codi i el nou codi ja està sent utilitzat per un altre projecte el sistema retornarà un error.

Cas d'ús: Esborrar Projecte	
Resum	Permet donar de baixa un projecte
Paper	Ocasional
Actors	Responsable
Casos d'ús relacionats	--
Precondició	El projecte existeix a la base de dades
Postcondició	El projecte s'ha donat de baixa a la base de dades
Descripció	El responsable indica quina projecte vol donar de baixa i el sistema informa el camp "data de baixa" amb la data actual a la base de dades i el projecte deixa d'estar disponible.
Alternatives de Procés i Excepcions	Cap.

9.2.7. Subsistema Gestor d'Informes



Il·lustració 17: Diagrama de Casos d'ús del subsistema Gestor d'Informes

Cas d'ús: Consultar Informe	
Resum	Permet consultar els informes predefinits al sistema
Paper	Esporàdic
Actors	Tots
Casos d'ús relacionats	--
Precondició	Les dades necessàries per a l'elaboració de l'informe es troben introduïdes a la base de dades. L'usuari té instal·lada un versió de l'Adobe Acrobat Reader
Postcondició	Es mostra l'informe sol·licitat per pantalla.
Descripció	Quan l'usuari sol·licita un informe, el sistema li presenta un llistat d'informes disponibles perquè triï el que més l'interessi i li presenta en Portable Document Format (PDF).
Alternatives de Procés i Excepcions	Cap

10. SEGURETAT

Per a aquesta primera versió es planteja un sistema d'autenticació simple basat en la verificació de l'usuari per part de la base de dades, però aquest s'hauria de revisar per fer-lo més robust mitjançant la utilització de protocols d'encriptació de dades i un accés a l'aplicació per LDAP.

Definirem un time-out (temps màxim de treball d'una sessió) per tal d'evitar que un usuari deixi oberta accidentalment una connexió que podria propiciar un accés no autoritzat al sistema.

11. FUNCIONALITATS DE LES PROPERES VERSIONS

Es proposen les següents funcionalitats per a properes versions:

- ◆ Subsistema connexió:
 - Millores de seguretat d'accés
 - Ampliar l'accés a la extranet empresarial
 - Facilitació del contacte amb recursos humans mitjançant la incorporació d'un accés directe a l'enviament de correu electrònic a la seva direcció.

- ◆ Subsistema Gestor del Temps de Treball:
 - Integració d'una agenda amb el calendari laboral, que permeti afegir dades pròpies al calendari
 - Integració del calendari amb la sol·licitud de vacances / absències

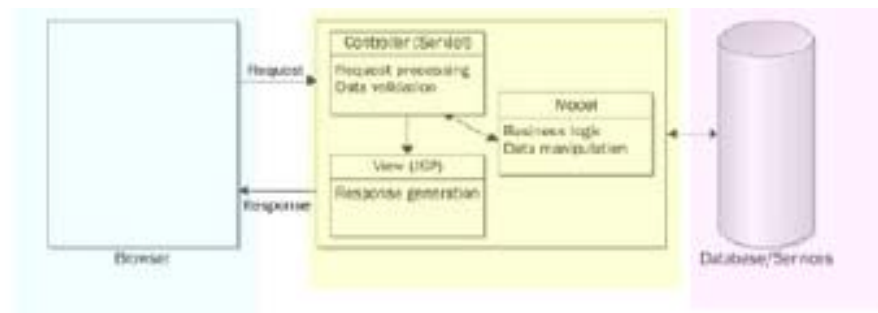
- ◆ Subsistema Gestor del Lloc de Treball:
 - Afegir informació sobre les possibilitats de formació dins la empresa
 - Integració amb un Gestor de Projectes

- ◆ Subsistema Gestor d'Informes
 - Ampliar el nombre i tipus d'informes

12. FASE DE DISSENY

13. DISSENY ARQUITECTÒNIC

L'usuari interacciona amb l'aplicació Web a través del navegador. Com a conseqüència de l'activitat de l'usuari, s'envien peticions al servidor, on s'allotja l'aplicació i que fa ús d'una base de dades que emmagatzema tota la informació relacionada amb la mateixa. El servidor processa la petició i retorna la resposta al navegador que la presenta a l'usuari. Per tant, el sistema es distribueix en tres components: el navegador, que presenta la interfície a l'usuari; l'aplicació, que s'encarrega de realitzar les operacions necessàries segons les accions portades a terme per aquest i la base de dades, on la informació relacionada amb l'aplicació es fa persistent. Aquesta distribució es coneix com el model o arquitectura de tres capes.



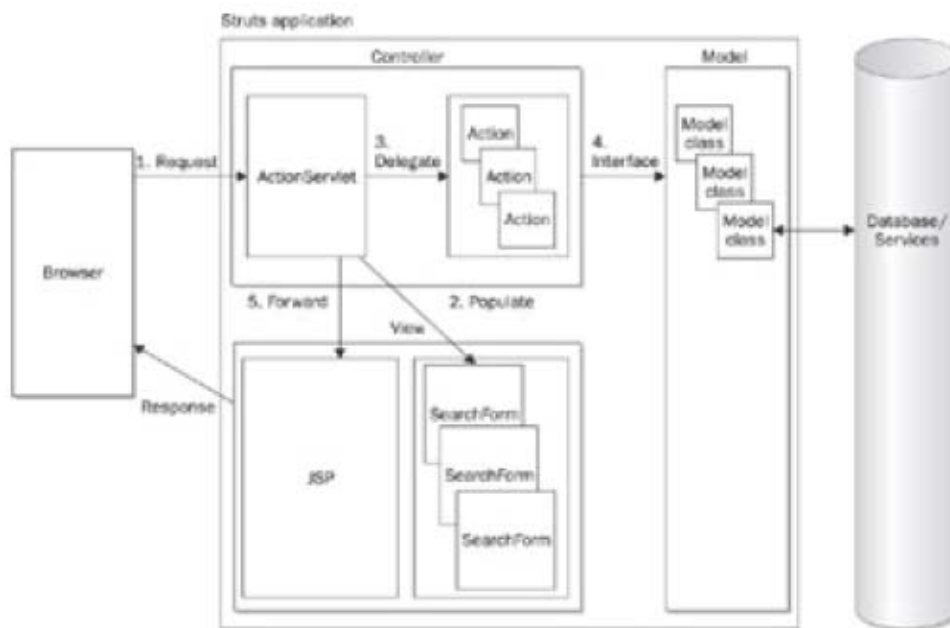
Il·lustració 18: Model de 3 capes

En aquest sistema, i corresponent a cadascuna de les capes de desplegament, podem dividir l'aplicació en tres àrees o nivells:

1. **Nivell de presentació:** és l'encarregat de generar la interfície d'usuari en funció de les accions portades a terme per aquest.
2. **Nivell de negoci:** conté tota la lògica que modela els processos de negoci i és on es realitza tot el processament necessari per a atendre les peticions de l'usuari.
3. **Nivell d'administració de dades:** encarregat de fer persistent tota la informació, subministra i emmagatzema informació per al nivell de negoci.

Com s'ha comentat anteriorment, l'aplicació es realitza utilitzant el framework Struts que implementa el patró MVC.

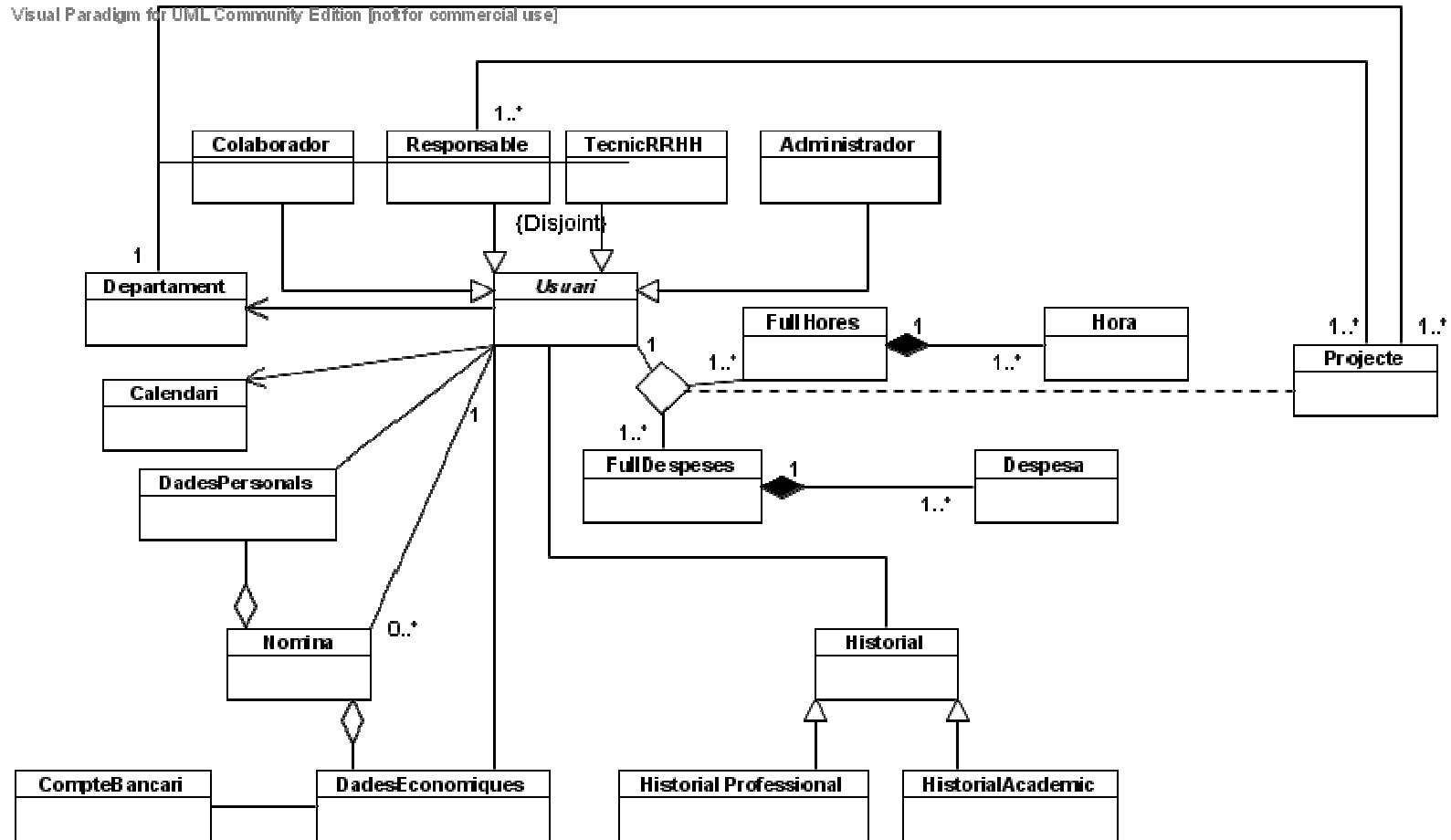
Struts és un framework per a aplicacions Web Java que ajuda a implementar el model MVC, ja que ofereix un conjunt de classes i llibreries d'etiquetes (tags) que conformen el Controlador, la integració amb el Model i faciliten la construcció de les Vistes. Així doncs, podríem dir que Struts proporciona el Controlador i deixa a l'abast del desenvolupador la seva configuració, així com la construcció del Model i les Vistes.



Il·lustració 19: Implementació Struts del patró MVC

Per tant, la implementació s'ha basat en seguir la següent estructura:

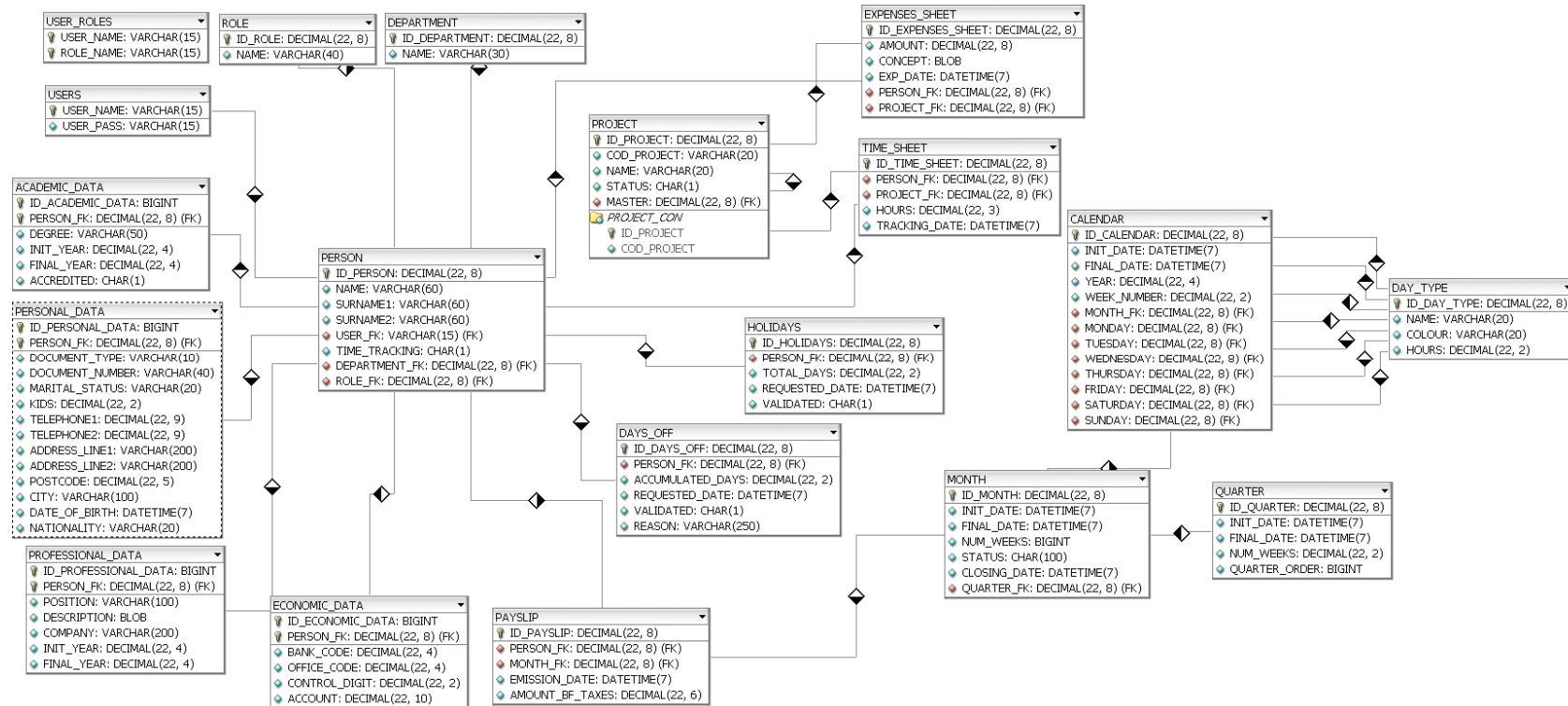
- **Capa Vista:** és la part que veuen els usuaris. Per a implementar-la s'utilitzaran pàgines JSP amb etiquetes (tags) de Struts.
- **Capa Controlador:** és la part que s'encarrega de coordinar les accions de l'aplicació. Per a implementar-la s'utilitzen les classes Action, DynaActionForm i el mapeig de les accions en els fitxers de configuració struts-config.xml.
- **Capa Model:** és la part on se situa la lògica de l'aplicació. És a dir, on es processen les accions i es retornen els resultats. També és la part encarregada d'accedir a les bases de dades.
- **Capa de persistència:** és la part on se situen les dades. S'accedeix a les dades mitjançant JDBC.



Il·lustració 20: Diagrama de Classes

Nota: Les associacions on no s'indica la multiplicitat, aquesta es correspon a un model 1 - 1.

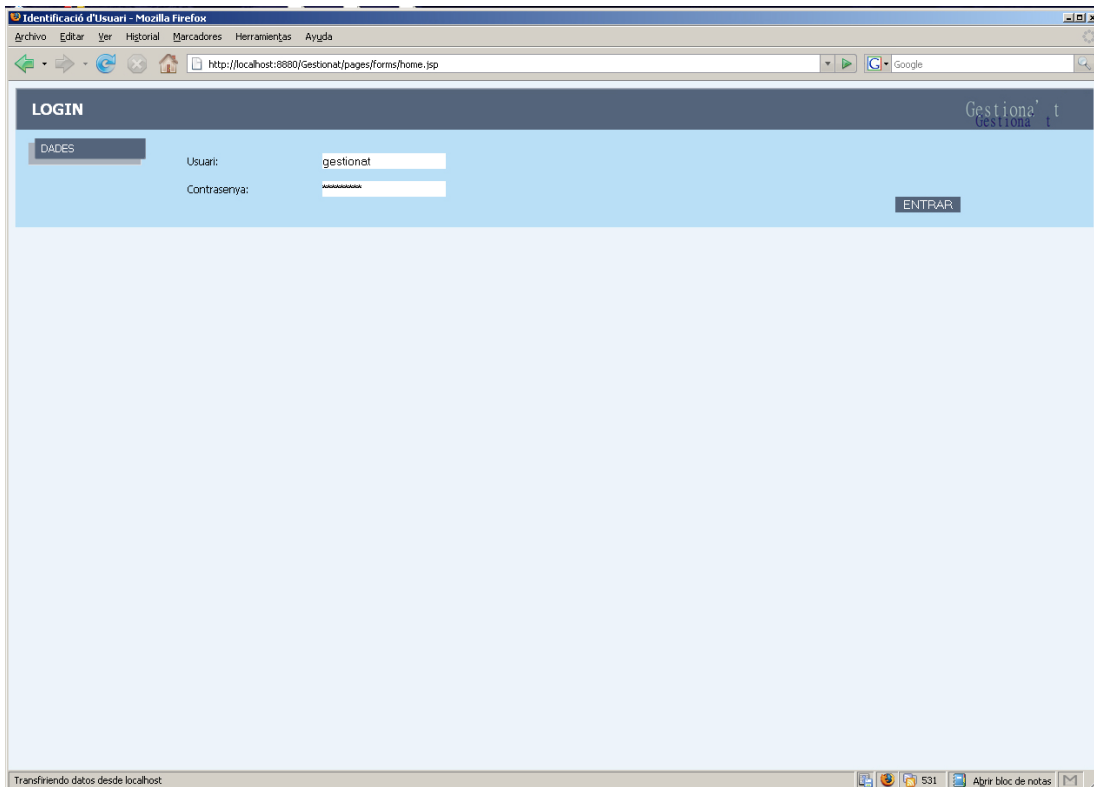
15. DISSENY DE LA PERSISTÈNCIA



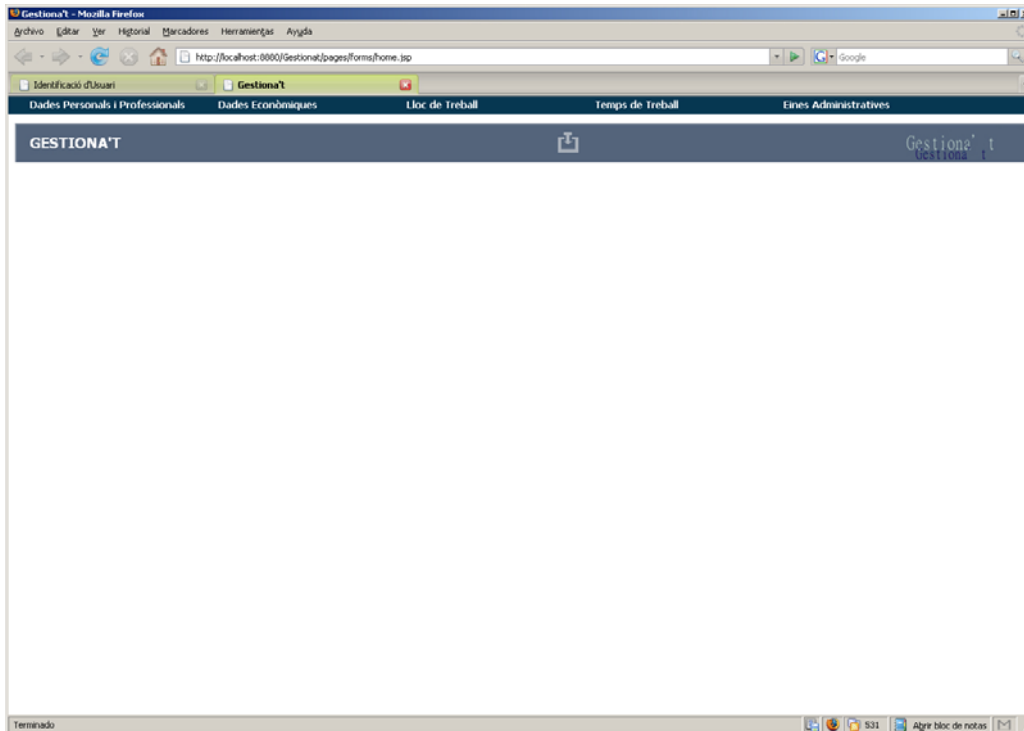
II-Il·lustració 21: Diagrama Lògic de la Base de Dades

16. DISSENY DE LA INTERFÍCIE GRÀFICA

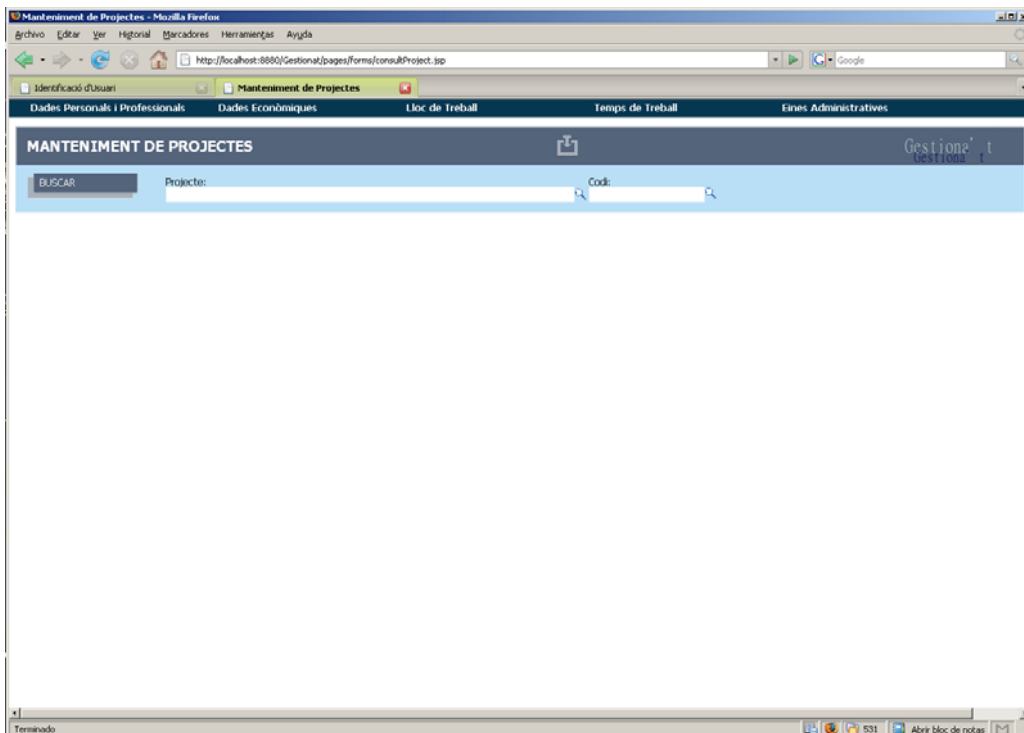
En el disseny de la interfície d'usuari ha de ser una interfície intuïtiva, agradable a la vista i fàcil de modificar per futures ampliacions i/o millores. Per aquest motiu s'han emprat fulls d'estil que homogeneïtzen la imatge de tota l'aplicació. Tot seguit es presenten dos exemples de pantalles de l'aplicació:



Il·lustració 22: Pantalla de Login



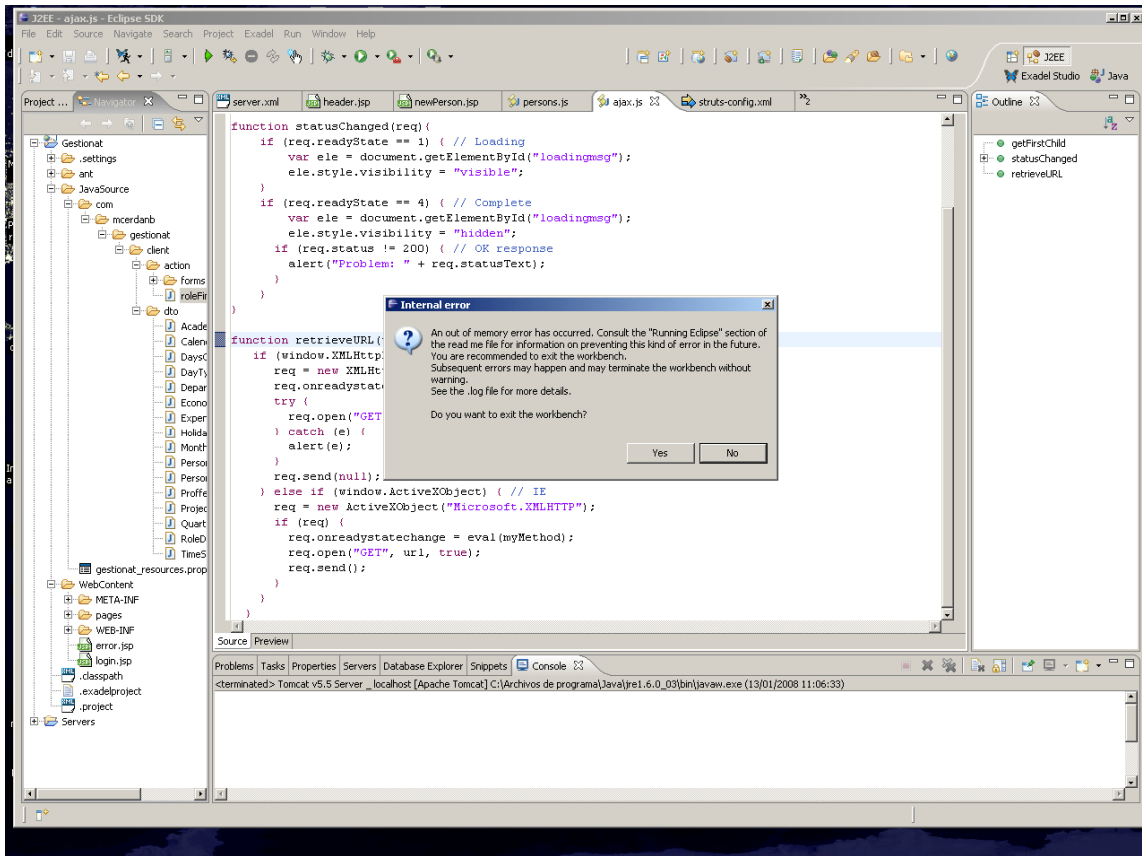
Il·lustració 23: Pantalla Principal



Il·lustració 24: Pantalla de Cerca de Projectes

17. FASE D'IMPLEMENTACIÓ

Al llarg de la implementació d'aquest projecte m'he trobat amb un problema que s'ha anat reiterant tot i els intents per evitar-lo.



Il·lustració 25: Error 'out of memory error' d'Eclipse

Aquest inconvenient prové de la utilització del plug-in d'Exadel Studio per a Eclipse i consisteix al tancament de l'aplicació per errades de falta de memòria. He provat de resoldre el problema ampliant l'ús de memòria permès per a l'Eclipse sense obtenir resultats. Com que el problema sorgia també en arrencar el servidor o deployar l'aplicació vaig optar per ampliar l'ús de memòria per al Tomcat, obtenint com a resultat el mateix error recurrent. Finalment, i gràcies a la col·laboració del consultor, vaig optar per ampliar l'ús de memòria destinat als processos de Java, sense obtenir resultats positius. En conclusió entenc que el plug-in per a Eclipse de Exadel Studio fa un consum excessiu de memòria per a les funcions que realitza, ja que sense la utilització d'aquest plug-in els problemes desapareixen i, gràcies a un company, puc constatar que quan es realitza una ampliació física de memòria d'1Gb a 2Gb l'entorn de treball s'estabilitza.

Aquest fet que, com a conseqüència, ha provocat inestabilitats en diverses ocasions el servidor de Tomcat m'ha impossibilitat dur a terme la implementació de l'aplicació segons els objectius fixats. Per tant, el que he pogut crear és l'esquelet bàsic sobre el que s'hauria de realitzar aquesta implementació i que consta de:

- Creació de l'estructura de desenvolupament (arbre de directoris)
- Inclusió de les llibreries necessàries al directori /lib de l'aplicació
- Creació de la base de dades.
- Creació del fitxer `gestionat_resources.properties` per la internacionalització de l'aplicació.
- La inclusió i adaptació de l'arxiu `build.xml` pel construir l'aplicació amb Ant.
- La modificació del fitxer `struts-config.xml` per incloure les dades del DataSource, així com els form-beans i les actions creades.
- La modificació del fitxer `server.xml` perquè faci servir el port 8880 enlloc del port per defecte (8080), ja que aquest es emprat per l'aplicació web d'accés i control de la base de dades.
- La modificació del fitxer `web.xml` per incloure el fitxer de recursos (`gestionat_resources.properties`) i les restriccions de seguretat.

18. CONCLUSIÓ

Aquest treball m'ha servit per aprofundir en l'estudi de les tecnologies de J2EE i, en especial, del *framework* Struts. Alhora m'ha permès ampliar els meus coneixements sobre bases de dades i particularment del sistema Oracle.

Després de la realització d'aquest treball considero que l'anàlisi i el disseny de l'aplicació constitueixen la base, els fonaments, de la mateixa, i com a tals han de ser sòlids i ben formats, el que suposa una elevada inversió de temps i esforços sense la qual l'aplicació no seria viable. En aquest aspecte, crec que vaig realitzar un bon anàlisi d'allò que l'aplicació havia de resoldre i com ho havia de fer, si bé el disseny hagués hagut d'ésser més acurat, ja que m'he vist obligada a realitzar canvis sobre aquest en avançar la implementació amb la consegüent pèrdua de temps i esforços (alguns canvis en el disseny han implicat refer la base de dades i l'estructura interna de l'aplicació).

Tanmateix les dificultats sorgides sobre l'entorn m'han empès a aprofundir en el coneixement de l'IDE Eclipse, el servidor Tomcat i els serveis de Java. Aspectes que fins ara no m'havien preocupat en excés i que, considero, haurien de formar part de l'autoaprenentatge de tot programador J2EE; són les nostres eines de treball i, en conseqüència hauríem de saber no només com treure'n profit, sinó com maximitzar aquest aprofitament de l'eina i com corregir aquelles desviacions que ens impedeixen realitzar la feina correctament.

Com demostren els resultats obtinguts, aquests és un projecte excessivament ambiciós pel temps disposat per la realització d'aquest treball de final de carrera.

La conjunció d'aquest projecte d'ampli abast amb les dificultats tècniques que he hagut d'afrontar han conduït a un resultat obtingut que dista molt d'ésser el resultat esperat, el desitjat. Però, de tot s'ha d'aprendre i, en ocasions l'aprenentatge més enriquidor prové de les nostres derrotes, no de les victòries.

Quant a l'objectiu d'estudiar la viabilitat de l'ús del plug-in d'Exadel Studio per Eclipse, he pogut constatar que si bé en un principi aquesta semblava una bona solució per facilitar l'aprenentatge i la integració de les noves incorporacions a l'empresa, la unió d'Eclipse i Exadel Studio requereix uns recursos excessius pel treball que realitza. Després d'haver treballat a nivell professional amb la versió completa i independent de l'Exadel Studio crec que el plug-in per a Eclipse no es correspon a nivell qualitatiu amb la versió completa del programa.

Per tant, i en conclusió, a nivell professional descarto la utilització del plug-in d'Exadel Studio integrat en l'IDE Eclipse i, a nivell personal, em quedo amb la sensació que m'ha enriquit molt l'experiència. He hagut de fer front a dificultats que m'han donat una visió diferent del meu entorn de treball i m'han incitat a conèixe'l en profunditat.

El fet d'haver pogut viure tot el procés de creació d'una aplicació m'ha aportat una visió més completa de la feina que realitzo i m'ha fet adonar-me'n que una bona planificació, tot i ser essencial, no serveix de res si no està recolzada per un bon anàlisi i disseny; L'anàlisi i el disseny constitueixen els fonaments de l'aplicació, la planificació condueix a l'èxit en la consecució dels objectius.

Finalment, m'agradaria afegir que en tot aquest procés he trobat a faltar un aspecte que valoro molt del meu dia a dia professional: el treball en equip. Estic convençuda que les barreres amb les que ha anat topant aquest projecte haguessin caigut molt abans si hagués comptat amb el recolzament d'un equip. Tot i això, estic immensament agraïda als companys i amics que han provat de suplir aquesta mancança dins les seves possibilitats i, especialment, a la inestimable col·laboració de l'Albert Grau.

Actor: Agent extern al sistema que hi interacciona mitjançant els casos d'ús.

Administrador: persona encarregada del manteniment de l'aplicació.

API: Una **Interfície de Programació d'Aplicacions** (Application Programming Interface, API), és un conjunt de declaracions que defineix el contracte d'un component informàtic amb qui farà ús dels seus serveis. [Viquipèdia]

Autenticació: Procés de seguretat pel qual l'usuari ha d'introduir el seu codi d'usuari i la seva contrasenya i, un cop validades pel sistema, permet l'accés a l'aplicació.

Cas d'ús: és l'entitat que descriu una seqüència d'esdeveniments realitzats per un actor emprant el sistema.

Codi d'usuari: Nom únic pel qual es coneix un usuari i que el permet identificar-se al sistema.

Col·laborador: Empleat supervisat per un responsable que participa en el desenvolupament de projectes.

Contrasenya: Mot associat al codi d'usuari del qual només en són coneixedors l'usuari i el sistema i que permet identificar inequívocament un usuari.

CSS: Fitxer de text que conté una llista d'etiquetes [HTML](#) amb la formatació associada a cadascuna, la qual cosa permet definir la mida, el color i la disposició dels elements d'una pàgina web. [TERMCAT]

DTO: Data Transfer Object. Patró Arquitectònic per abstraure i encapsular les transferències d'objectes amb la base de dades.

Empleat: Usuari que té perfil de Tècnic, Responsable o Col·laborador.

Framework: Infraestructura de programari que, en la programació orientada a objectes, facilita la concepció de les aplicacions mitjançant la utilització de biblioteques de classes o generadors de programes. [TERMCAT]

HTML: Llenguatge estàndard que s'utilitza per a etiquetar documents en format d'hipertext, per tal d'indicar a un navegador de quina manera ha de visualitzar un document a la pantalla d'un ordinador. [TERMCAT]

IDE: Integrated Development Enviroment. És un programa que es compon d'un conjunt d'eines destinades a la programació.

Intranet: Xarxa d'ordinadors d'àrea local privada que proporcionen eines d'Internet per tal de compartir diferents tipus de recursos.

J2EE: Java Platform, Enterprise Edition o **Java EE** (va ser conegut com Java 2 Platform Enterprise Edition o J2EE fins la versió 1.4), és una plataforma de programació (una de les [Plataformes Java](#)) per desenvolupar i executar programari escrit amb [el llenguatge Java](#) amb una arquitectura distribuïda d'n nivells, basada en components de programari, tot plegat executant-se en un [servidor d'aplicacions](#). [Viquipèdia]

Java: Llenguatge de programació orientada a l'objecte. Veure [Java](#) .

Javascript: Llenguatge de script orientat a document web.

JDBC: és l'acrònim de *Java Database Connectivity*, una [API](#) que permet la execució d'operacions sobre bases de dades des del llenguatge de programació Java independentment del sistema operatiu on s'executi o de la base de dades a la qual s'accedeixi emprant el llenguatge [SQL](#) del model de base de dades que s'utilitzi.

JSP: JavaServer Pages és una tecnologia que permet als desenvolupadors de pàgines web, generar respostes dinàmicament a peticions [HTTP](#). La tecnologia permet que codi [Java](#) i certes accions predefinides siguin incrustades en un context estàtic. [Viquipèdia]

LDAP: Lightweight Directory Access Protocol. Protocol que permet la navegació per una base de dades amb topologia en forma d'arbre jeràrquic (directori).

MVC: Patró de disseny arquitectònic d'aplicacions que divideix l'arquitectura en tres capes: model, vista i controlador.

Plug-in: Programa que interactua amb un altre per aportar-li una funcionalitat o utilitat específica.

Projecte: En el context d'aquest TFC, projecte de desenvolupament de software.

Responsable: Empleat de l'empresa que té un grup de Col·laboradors sota la seva responsabilitat.

Script: Programa escrit per un llenguatge interpretat.

Sessió: Objecte que recull les dades de la connexió d'un usuari en concret. En un moment determinat hi haurà tantes sessions com usuaris connectats.

SGBD: Sistema Gestor de Bases de Dades. Programari que s'encarrega de gestionar i manegar bases de dades (grans conjunts de dades estructurades) i executar sobre elles les operacions sol·licitades per múltiples clients.

SQL: Llenguatge d'interrogació, d'actualització i de gestió de bases de dades relacionals reconegut com a estàndard per l'Organització Internacional per a la Normalització (ISO).

Struts: [Framework](#) en llenguatge Java que implementa el patró [MVC](#).

Subsistema: Part de l'aplicació amb una certa autonomia i característiques diferencials respecte a la resta de l'aplicació, especialment des del punt de vista de l'usuari.

Tècnic de RR.HH: Empleat del departament de recursos humans que pot tractar les dades dels usuaris

Tomcat: Servidor web desenvolupat per Apache.

UML: llenguatge per especificar, dissenyar, construir i documentar sistemes [Viquipèdia]

XML: eXtensible Markup Language. És un llenguatge d'etiquetes que permet representar i intercanviar informació entre ordinadors o programes.

DTO

<http://java.sun.com/blueprints/corej2eepatterns/Patterns/TransferObject.html>

Eclipse

http://wiki.eclipse.org/index.php/Eclipse_FAQs

Generics

<http://ca.wikipedia.org/wiki/Portada>

http://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page

<http://www.termcat.cat/>

Java / J2EE

<https://java.sun.com/javaee/>

<http://java.sun.com/javaee/5/docs/tutorial/doc/>

<http://www.programacion.com/java/tutorial/j2ee/>

<http://www.webopedia.com/TERM/J/J2EE.htm>

http://searchwebservices.techtarget.com/originalContent/0,289142,sid26_gci953492,00.html

Menú

<http://www.dhtmlcentral.com/projects/coolmenus/>

Oracle

http://www.dba-oracle.com/cou_oracle_java_j2ee_training_course.htm

<http://www.oracle.com/technology/products/jdev/index.html>

<http://www.oracle.com/technology/oramag/oracle/04-sep/o54jdev.html>

<http://www.oracle.com/technology/products/jdev/howtos/jsp/StrutsHowTo.html>

<http://www.ora-code.com/>

Struts

Holmes, James (ISBN 0-07-223131-9)

Struts: The Complete Reference, McGraw-Hill Osborne Media, 2004.

Wiesner, Stephan (ISBN 1-904811-54-X)

Learning Jakarta Struts 1.2, Packt Publishing, 2005.

Robinson, Mike; Finkelstein, Ellen; (ISBN 0-7645-5957-5)

Yakarta Struts for Dummies, Wiley Publishing Inc, 2004.

<http://javaboutique.internet.com/tutorials/Struts/>

<http://javaboutique.internet.com/tutorials/Struts2/>

<http://www.roseindia.net/struts/>

<http://www.visualbuilder.com/jsp/struts/tutorial/>

<http://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/tutoriales.php?pagina=strutsb>

http://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/tutoriales.php?pagina=miPrimeraWebStruts#_toc887

<http://www.exadel.com/web/portal/home>

UML

CAMPDERRICH, BENET.

Enginyeria del programari; Anàlisi orientada a objectes . UOC. (material de l'assignatura).

http://www.sparxsystems.com.au/UML_Tutorial.htm

<http://www.creangel.com/uml/diagramas.php>

<http://www.clikear.com/manuales/uml/>

<http://www.visual-paradigm.com/documentation/vpumluserguide.jsp>

http://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_Unificado_de_Modelado

Tomcat

<http://tomcat.apache.org/tomcat-5.5-doc/index.html>

ANNEXES

ANNEX I. SCRIPT DE CREACIÓ DE LA BASE DE DADES

```
-- taules users & user_roles pel control login --
```

```
create table users (  
  user_name      varchar2(15) not null primary key,  
  user_pass      varchar2(15) not null  
);
```

```
create table user_roles (  
  user_name      varchar2(15) not null,  
  role_name      varchar2(15) not null,  
  primary key (user_name, role_name)  
);
```

```
-- taula PERFIL --
```

```
CREATE TABLE "ROLE"  
(  
  "ID_ROLE" NUMBER,  
  "NAME" NVARCHAR2(20),  
  CONSTRAINT "ROLE_PK" PRIMARY KEY ("ID_ROLE") ENABLE  
);
```

```
-- taula DEPARTAMENT --
```

```
CREATE TABLE "DEPARTMENT"  
(  
  "ID_DEPARTMENT" NUMBER,  
  "NAME" VARCHAR2(30) NOT NULL ENABLE,  
  CONSTRAINT "DEPARTMENT_PK" PRIMARY KEY ("ID_DEPARTMENT") ENABLE  
);
```

```
-- taula PERSONA --
```

```
CREATE TABLE "PERSON"  
(  
  "ID_PERSON" NUMBER NOT NULL ENABLE,  
  "NAME" NVARCHAR2(30) NOT NULL ENABLE,  
  "SURNAME1" NVARCHAR2(30) NOT NULL ENABLE,  
  "SURNAME2" NVARCHAR2(30),  
  "USER_FK" VARCHAR2(15) NOT NULL,
```

```
"TIME_TRACKING" CHAR(1),
"DEPARTMENT_FK" NUMBER,
"ROLE_FK" NUMBER,
CONSTRAINT "PERSON_PK" PRIMARY KEY ("ID_PERSON") ENABLE,
CONSTRAINT "PERSON_CK1" CHECK (TIME_TRACKING IN ('Y','N')) ENABLE,
CONSTRAINT "PERSON_FK1" FOREIGN KEY ("ROLE_FK")
REFERENCES "ROLE" ("ID_ROLE") ENABLE,
CONSTRAINT "PERSON_FK2" FOREIGN KEY ("DEPARTMENT_FK")
REFERENCES "DEPARTMENT" ("ID_DEPARTMENT") ENABLE,
CONSTRAINT "PERSON_FK3" FOREIGN KEY ("USER_FK")
REFERENCES "USERS" ("USER_NAME") ENABLE
);
```

-- taula PROJECTE --

```
CREATE TABLE "PROJECT"
(
  "ID_PROJECT" NUMBER,
  "COD_PROJECT" VARCHAR2(20) NOT NULL ENABLE,
  "NAME" VARCHAR2(20) NOT NULL ENABLE,
  "STATUS" CHAR(1) DEFAULT 'A',
  "MASTER" NUMBER (8),
  CONSTRAINT "PROJECT_PK" PRIMARY KEY ("ID_PROJECT") ENABLE,
  CONSTRAINT "PROJECT_CON" UNIQUE ("ID_PROJECT", "COD_PROJECT") ENABLE,
  CONSTRAINT "PROJECT_FK" FOREIGN KEY ("MASTER")
REFERENCES "PROJECT" ("ID_PROJECT") ENABLE
);
```

-- taula TRIMESTRE --

```
CREATE TABLE "QUARTER"
(
  "ID_QUARTER" NUMBER,
  "INIT_DATE" DATE NOT NULL ENABLE,
  "FINAL_DATE" DATE,
  "NUM_WEEKS" NUMBER(2,0) NOT NULL ENABLE,
  "QUARTER_ORDER" NUMBER NOT NULL ENABLE,
  CONSTRAINT "QUARTER_PK" PRIMARY KEY ("ID_QUARTER") ENABLE,
  CONSTRAINT "QUARTER_CK1" CHECK (QUARTER_ORDER IN (1,2,3,4))
);
```


-- taula MES --

```
CREATE TABLE "MONTH"
(
  "ID_MONTH" NUMBER NOT NULL ENABLE,
  "INIT_DATE" DATE NOT NULL ENABLE,
  "FINAL_DATE" DATE,
  "NUM_WEEKS" NUMBER NOT NULL ENABLE,
  "STATUS" CHAR(100),
  "CLOSING_DATE" DATE,
  "QUARTER_FK" NUMBER NOT NULL ENABLE,
  CONSTRAINT "MONTH_PK" PRIMARY KEY ("ID_MONTH") ENABLE,
  CONSTRAINT "MONTH_CK1" CHECK (STATUS IN ('A','I','C')) ENABLE,
  CONSTRAINT "MONTH_FK" FOREIGN KEY ("QUARTER_FK")
  REFERENCES "QUARTER" ("ID_QUARTER") ON DELETE CASCADE ENABLE
);
```

-- taula TIPUS_DIA --

```
CREATE TABLE "DAY_TYPE"
(
  "ID_DAY_TYPE" NUMBER NOT NULL ENABLE,
  "NAME" VARCHAR2(20) NOT NULL ENABLE,
  "COLOUR" VARCHAR2(20),
  "HOURS" NUMBER(2,1) NOT NULL ENABLE,
  CONSTRAINT "DAY_TYPE_PK" PRIMARY KEY ("ID_DAY_TYPE") ENABLE
);
```

-- taula CALENDARI --

```
CREATE TABLE "CALENDAR"
(
  "ID_CALENDAR" NUMBER NOT NULL ENABLE,
  "INIT_DATE" DATE NOT NULL ENABLE,
  "FINAL_DATE" DATE,
  "YEAR" NUMBER(4,0) NOT NULL ENABLE,
  "WEEK_NUMBER" NUMBER(2,0) NOT NULL ENABLE,
  "MONTH_FK" NUMBER NOT NULL ENABLE,
  "MONDAY" NUMBER NOT NULL ENABLE,
  "TUESDAY" NUMBER NOT NULL ENABLE,
  "WEDNESDAY" NUMBER NOT NULL ENABLE,
```

```
"THURSDAY" NUMBER NOT NULL ENABLE,  
"FRIDAY" NUMBER NOT NULL ENABLE,  
"SATURDAY" NUMBER NOT NULL ENABLE,  
"SUNDAY" NUMBER NOT NULL ENABLE,  
CONSTRAINT "CALENDAR_PK" PRIMARY KEY ("ID_CALENDAR") ENABLE,  
CONSTRAINT "CALENDAR_FK1" FOREIGN KEY ("MONTH_FK")  
REFERENCES "MONTH" ("ID_MONTH") ON DELETE CASCADE ENABLE,  
CONSTRAINT "CALENDAR_FK2" FOREIGN KEY ("MONDAY")  
REFERENCES "DAY_TYPE" ("ID_DAY_TYPE") ENABLE,  
CONSTRAINT "CALENDAR_FK3" FOREIGN KEY ("TUESDAY")  
REFERENCES "DAY_TYPE" ("ID_DAY_TYPE") ENABLE,  
CONSTRAINT "CALENDAR_FK4" FOREIGN KEY ("WEDNESDAY")  
REFERENCES "DAY_TYPE" ("ID_DAY_TYPE") ENABLE,  
CONSTRAINT "CALENDAR_FK5" FOREIGN KEY ("THURSDAY")  
REFERENCES "DAY_TYPE" ("ID_DAY_TYPE") ENABLE,  
CONSTRAINT "CALENDAR_FK6" FOREIGN KEY ("FRIDAY")  
REFERENCES "DAY_TYPE" ("ID_DAY_TYPE") ENABLE,  
CONSTRAINT "CALENDAR_FK7" FOREIGN KEY ("SATURDAY")  
REFERENCES "DAY_TYPE" ("ID_DAY_TYPE") ENABLE,  
CONSTRAINT "CALENDAR_FK8" FOREIGN KEY ("SUNDAY")  
REFERENCES "DAY_TYPE" ("ID_DAY_TYPE") ENABLE  
);
```

-- taula FULL D'HORES --

```
CREATE TABLE "TIME_SHEET"  
(  
  "ID_TIME_SHEET" NUMBER NOT NULL ENABLE,  
  "PERSON_FK" NUMBER NOT NULL ENABLE,  
  "PROJECT_FK" NUMBER NOT NULL ENABLE,  
  "HOURS" NUMBER(3,1) NOT NULL ENABLE,  
  "TRACKING_DATE" DATE NOT NULL ENABLE,  
  CONSTRAINT "TIME_SHEET_PK" PRIMARY KEY ("ID_TIME_SHEET") ENABLE,  
  CONSTRAINT "TIME_SHEET_FK1" FOREIGN KEY ("PERSON_FK")  
  REFERENCES "PERSON" ("ID_PERSON") ON DELETE CASCADE ENABLE,  
  CONSTRAINT "TIME_SHEET_FK2" FOREIGN KEY ("PROJECT_FK")  
  REFERENCES "PROJECT" ("ID_PROJECT") ENABLE  
);
```

-- taula FULL DE DESPESES --

```
CREATE TABLE "EXPENSES_SHEET"
(
  "ID_EXPENSES_SHEET" NUMBER NOT NULL ENABLE,
  "AMOUNT" NUMBER(8,2) NOT NULL ENABLE,
  "CONCEPT" NVARCHAR2(250) NOT NULL ENABLE,
  "EXP_DATE" DATE NOT NULL ENABLE,
  "PERSON_FK" NUMBER NOT NULL ENABLE,
  "PROJECT_FK" NUMBER NOT NULL ENABLE,
  CONSTRAINT "EXPENSES_SHEET_PK" PRIMARY KEY ("ID_EXPENSES_SHEET") ENABLE,
  CONSTRAINT "EXPENSES_SHEET_FK1" FOREIGN KEY ("PERSON_FK")
    REFERENCES "PERSON" ("ID_PERSON") ON DELETE CASCADE ENABLE,
  CONSTRAINT "EXPENSES_SHEET_FK2" FOREIGN KEY ("PROJECT_FK")
    REFERENCES "PROJECT" ("ID_PROJECT") ENABLE
);
```

-- taula DADES PERSONALS --

```
CREATE TABLE "PERSONAL_DATA"
(
  "ID_PERSONAL_DATA" NUMBER NOT NULL ENABLE,
  "PERSON_FK" NUMBER NOT NULL ENABLE,
  "DOCUMENT_TYPE" VARCHAR2(10) NOT NULL ENABLE,
  "DOCUMENT_NUMBER" NVARCHAR2(20) NOT NULL ENABLE,
  "MARITAL_STATUS" VARCHAR2(20),
  "KIDS" NUMBER(2,0),
  "TELEPHONE1" NUMBER(9,0),
  "TELEPHONE2" NUMBER(9,0),
  "ADDRESS_LINE1" NVARCHAR2(100),
  "ADDRESS_LINE2" NVARCHAR2(100),
  "POSTCODE" NUMBER(5,0),
  "CITY" VARCHAR2(100),
  "DATE_OF_BIRTH" DATE,
  "NATIONALITY" VARCHAR2(20),
  CONSTRAINT "PERSONAL_DATA_PK" PRIMARY KEY ("ID_PERSONAL_DATA",
"PERSON_FK") ENABLE,
  CONSTRAINT "PERSONAL_DATA_FK" FOREIGN KEY ("PERSON_FK")
    REFERENCES "PERSON" ("ID_PERSON") ON DELETE CASCADE ENABLE
);
```

-- taula DADES ACADEMIQUES --

```
CREATE TABLE "ACADEMIC_DATA"  
  ("ID_ACADEMIC_DATA" NUMBER NOT NULL ENABLE,  
  "PERSON_FK" NUMBER NOT NULL ENABLE,  
  "DEGREE" VARCHAR2(50) NOT NULL ENABLE,  
  "INIT_YEAR" NUMBER(4,0) NOT NULL ENABLE,  
  "FINAL_YEAR" NUMBER(4,0) NOT NULL ENABLE,  
  "ACCREDITED" CHAR(1),  
  CONSTRAINT "ACADEMIC_DATA_PK" PRIMARY KEY ("ID_ACADEMIC_DATA",  
"PERSON_FK") ENABLE,  
  CONSTRAINT "ACADEMIC_DATA_CK1" CHECK (ACCREDITED IN ('Y','N')) ENABLE,  
  CONSTRAINT "ACADEMIC_DATA_CK2" CHECK (INIT_YEAR < FINAL_YEAR) ENABLE,  
  CONSTRAINT "ACADEMIC_DATA_FK" FOREIGN KEY ("PERSON_FK")  
  REFERENCES "PERSON" ("ID_PERSON") ON DELETE CASCADE ENABLE  
);
```

-- taula DADES PROFESSIONALS --

```
CREATE TABLE "PROFESSIONAL_DATA"  
  ("ID_PROFESSIONAL_DATA" NUMBER NOT NULL ENABLE,  
  "PERSON_FK" NUMBER NOT NULL ENABLE,  
  "POSITION" VARCHAR2(100) NOT NULL ENABLE,  
  "DESCRIPTION" NVARCHAR2(250),  
  "COMPANY" NVARCHAR2(100) NOT NULL ENABLE,  
  "INIT_YEAR" NUMBER(4,0) NOT NULL ENABLE,  
  "FINAL_YEAR" NUMBER(4,0),  
  CONSTRAINT "PROFESSIONAL_DATA_PK" PRIMARY KEY ("ID_PROFESSIONAL_DATA",  
"PERSON_FK") ENABLE,  
  CONSTRAINT "PROFESSIONAL_DATA_FK" FOREIGN KEY ("PERSON_FK")  
  REFERENCES "PERSON" ("ID_PERSON") ON DELETE CASCADE ENABLE  
);
```

-- taula DADES ECONOMIQUES --

```
CREATE TABLE "ECONOMIC_DATA"  
  ("ID_ECONOMIC_DATA" NUMBER NOT NULL ENABLE,  
  "PERSON_FK" NUMBER NOT NULL ENABLE,  
  "BANK_CODE" NUMBER(4,0) NOT NULL ENABLE,
```

```
"OFFICE_CODE" NUMBER(4,0) NOT NULL ENABLE,  
"CONTROL_DIGIT" NUMBER(2,0) NOT NULL ENABLE,  
"ACCOUNT" NUMBER(10,0) NOT NULL ENABLE,  
CONSTRAINT "ECONOMIC_DATA_PK" PRIMARY KEY ("ID_ECONOMIC_DATA",  
"PERSON_FK") ENABLE,  
CONSTRAINT "ECONOMIC_DATA_FK" FOREIGN KEY ("PERSON_FK")  
REFERENCES "PERSON" ("ID_PERSON") ON DELETE CASCADE ENABLE  
);
```

-- taula NOMINA --

```
CREATE TABLE "PAYSLIP"  
(  
  "ID_PAYSLIP" NUMBER NOT NULL ENABLE,  
  "PERSON_FK" NUMBER NOT NULL ENABLE,  
  "MONTH_FK" NUMBER NOT NULL ENABLE,  
  "EMISSION_DATE" DATE NOT NULL ENABLE,  
  "AMOUNT_BF_TAXES" NUMBER(6,2) NOT NULL ENABLE,  
  CONSTRAINT "PAYSLIP_PK" PRIMARY KEY ("ID_PAYSLIP") ENABLE,  
  CONSTRAINT "PAYSLIP_FK1" FOREIGN KEY ("PERSON_FK")  
  REFERENCES "PERSON" ("ID_PERSON") ENABLE,  
  CONSTRAINT "PAYSLIP_FK2" FOREIGN KEY ("MONTH_FK")  
  REFERENCES "MONTH" ("ID_MONTH") ENABLE  
);
```

-- taula VACANCES --

```
CREATE TABLE "HOLIDAYS"  
(  
  "ID_HOLIDAYS" NUMBER NOT NULL ENABLE,  
  "PERSON_FK" NUMBER NOT NULL ENABLE,  
  "TOTAL_DAYS" NUMBER(2,0) NOT NULL ENABLE,  
  "REQUESTED_DATE" DATE NOT NULL ENABLE,  
  "VALIDATED" CHAR(1),  
  CONSTRAINT "HOLIDAYS_PK" PRIMARY KEY ("ID_HOLIDAYS") ENABLE,  
  CONSTRAINT "HOLIDAYS_CK1" CHECK (VALIDATED IN ('Y','N')) ENABLE,  
  CONSTRAINT "HOLIDAYS_FK" FOREIGN KEY ("PERSON_FK")  
  REFERENCES "PERSON" ("ID_PERSON") ON DELETE CASCADE ENABLE  
);
```

-- taula ABSENCIA --

```
CREATE TABLE "DAYS_OFF"
(
  "ID_DAYS_OFF" NUMBER NOT NULL ENABLE,
  "PERSON_FK" NUMBER NOT NULL ENABLE,
  "ACCUMULATED_DAYS" NUMBER(2,0) NOT NULL ENABLE,
  "REQUESTED_DATE" DATE NOT NULL ENABLE,
  "VALIDATED" CHAR(1),
  "REASON" VARCHAR2(250) NOT NULL ENABLE,
  CONSTRAINT "DAYS_OFF_PK" PRIMARY KEY ("ID_DAYS_OFF") ENABLE,
  CONSTRAINT "DAYS_OFF_CK1" CHECK (VALIDATED IN ('Y','N')) ENABLE,
  CONSTRAINT "DAYS_OFF_FK" FOREIGN KEY ("PERSON_FK")
    REFERENCES "PERSON" ("ID_PERSON") ON DELETE CASCADE ENABLE
);
```

-- INSERTS --

```
INSERT INTO users
VALUES ('gestionat','gestionat');
```

```
INSERT INTO user_roles
VALUES ('gestionat','gestionat');
```

```
INSERT INTO ROLES VALUES (1, 'Administrador');
INSERT INTO ROLES VALUES (2, 'TècnicRRHH');
INSERT INTO ROLES VALUES (3, 'Responsable');
INSERT INTO ROLES VALUES (4, 'Col·laborador');
```

```
INSERT INTO DEPARTMENT VALUES (1, 'RRHH');
INSERT INTO DEPARTMENT VALUES (2, 'Serveis Informàtics');
INSERT INTO DEPARTMENT VALUES (3, 'Administració');
INSERT INTO DEPARTMENT VALUES (4, 'I+D');
```

ANNEX II. INCIDÈNCIES I RISCOS – PLA DE CONTINGÈNCIA

Seguidament es descriuen les incidències i riscos que es poden produir en el decurs del desenvolupament d'aquest TFC, així com un pla de contingència sobre els mateixos.

5.1. Professionals

5.1.1 Desplaçaments

En l'actualitat treballo en una consultora informàtica i, tot i que en aquests moments estic assignada a un projecte a les oficines centrals de la mateixa, existeix la possibilitat de ser reassignada en qualsevol moment a les oficines d'algun client amb el consegüent desplaçament addicional. En qualsevol cas, els desplaçaments sempre que sigui possible es realitzaran en transport públic i no requeriran més de 3 hores diàries que s'aprofitaran per llegir documentació i planificar les tasques a realitzar.

5.1.2 Hores Extra

En cas d'haver de realitzar hores extres a la feina es reajustaria la dedicació al TFC durant els caps de setmana per tal que s'ajusti a la planificació establerta.

5.2. Acadèmics

El present TFC no es compagina amb altres assignatures ni estudis i, per tant, no es preveuen.

5.3. Funcionals

En aquest grup s'engloben tots aquelles incidències que poden afectar el bon funcionament dels equips que s'utilitzaran per la realització d'aquest projecte.

5.3.1. Relatius al Maquinari

L'únic risc relatiu al maquinari que es contempla és una avaria del Punt de Treball, és a dir del meu ordinador personal i/o els seus perifèrics. En aquest cas i mentre se solucioni la mateixa es faria servir un equip secundari i es planteja la possibilitat de sol·licitar permís a la feina per a fer servir l'equip professional per a aquestes tasques fora de l'horari laboral.

5.3.2. Relatius al Programari

Es contempla la possibilitat que el servidor Oracle de la base de dades es pugui desconfigurar i/o fallar per altres motius. En aquest cas es provaria un reinstal·lació del mateix i en cas d'urgència s'optaria per instal·lar-lo en una altra màquina ja sigui personal o professional.

Per evitar altres possibles incidències es guardarà sempre una còpia de la base de dades en una memòria externa.

5.3.3. Altres

- Problemes de Connexió:

Aquests es poden donar per tres causes que comporten diferents solucions. Aquestes són:

- **Problemes amb el portal de la UOC** que impedeixin una consulta al Fòrum i/o un lliurament d'una part o tot el projecte. Com a mesura de seguretat es guarda als contactes del webmail l'adreça de contacte del consultor per poder-li fer arribar la consulta i/o el lliurament directament a la seva bústia personal amb les conseqüents explicacions.
- **Problemes amb la connexió degudes a l'equip habitual de treball:** Es guardarà sempre una còpia del projecte en un dispositiu de memòria extern, així com al webmail per tal de poder-lo enviar des de un altre equip.
- **Problemes amb el proveïdor del servei:** es preveu enviar una còpia periòdica del projecte a dues persones de confiança amb les que puc posar-me en contacte telefònicament per tal que facin elles el lliurament, consulta i/o avís en el meu nom directament al consultor del TFC.

- Fallades de Subministrament Elèctric

En cas de no disposar de subministrament elèctric durant la realització d'alguna de les tasques del projecte es procedirà de la següent manera:

Si, i només si, es possible, per qüestions de temporització, es posposarà la realització de la tasca fins el moment de resolució del problema; si aquest s'allarga excessivament en el temps o es requereix una solució urgent es buscarà una

alternativa com poden ser el trasllat al centre de treball o a casa d'algun familiar o amic per concloure la feina.

5.4. Personals

5.4.1. Motius de Salut

Si per causes relacionades amb la salut es produïssin endarreriments en la realització del projecte com a conseqüència d'un rendiment inferior al normal, es dedicarien més hores al TFC un cop superada la malaltia i, si és necessari, es modificarà el pla de treball per contemplar aquestes alteracions i reestructurar el temps de dedicació a cada fase del projecte.

5.4.2. Compromisos

En el moment d'escriure aquest pla de treball es preveuen dos períodes vacacionals al llarg del mes de desembre. No es contemplen altres compromisos personals que puguin afectar al correcte desenvolupament del projecte. En cas de produir-se algun esdeveniment que fes variar la disponibilitat horària prevista es faria una reestructuració per tal de recuperar el temps perdut.

GESTIONA'T

Aplicació en J2EE per a la gestió personal del treball

Minerva Cerdán Blanco ETIG
12 Gener 2008

Consultor: Albert Grau Perise

Presentació i
Objectius

J2EE

Struts

Integració Eclipse
Exadel Studio

Arquitectura
Aplicació

Funcionalitats

Conclusió

PUNT DE PARTIDA

El present Treball de Final de Carrera (TFC) sorgeix d'una idea pròpia: la unificació en una sola eina de les diferents consultes i utilitats que l'empresa posa a l'abast dels seus treballadors; com ara la consulta del calendari laboral, la sol·licitud de vacances, la imputació d'hores i despeses o la consulta i modificació de les dades personals i econòmiques.

APORTACIÓ

L'aportació d'aquest TFC suposarà la possibilitat de tenir agrupades totes aquestes utilitats que en l'actualitat es troben disseminades en diferents aplicacions i fulls de càlcul dispersos en diferents servidors. Es tracta, per tant, d'un projecte d'aplicació real. Tot i que inicialment s'ha realitzat per al seu ús dins d'una consultora tecnològica, gràcies a la seva generalització seria fàcilment aplicable a altres entorns de treball. En definitiva, proposem una eina avançada que permeti l'autogestió del lloc i el temps de treball, reduint d'aquesta manera temps i despeses en la gestió d'aquests aspectes de la vida laboral.

Ahora, s'aprofitarà aquest desenvolupament per a estudiar la viabilitat de l'ús del plugin d'Exadel Studio per al framework Struts integrat dins l'IDE Eclipse per a ús professional. Aquesta aplicació té tots els elements necessaris per poder dur a terme aquest estudi de viabilitat: es tracta d'un desenvolupament en J2EE amb Struts, on s'haurà de treballar sobre les tres capes del model MVC (el model, la vista i el controlador).

Presentació i
Objectius

J2EE

Struts

Integració Eclipse
Exadel Studio

Arquitectura
Aplicació

Funcionalitats

Conclusió

OBJECTIUS GENERALS

L'objectiu principal del projecte és aprofundir en els coneixements de l'arquitectura J2EE per a la realització d'aplicacions web mitjançant l'anàlisi, el disseny i la implementació d'una aplicació per a la gestió del personal d'una organització.

OBJECTIUS ESPECÍFICS

Aquest Treball de Final de Carrera té dos objectius específics:

- el desenvolupament d'una aplicació en J2EE que permeti a l'organització gestionar de les dades del seus treballadors i a aquests gestionar el seu temps i poder realitzar peticions i consultes sobre els diferents aspectes de la seva vida laboral des d'una única aplicació.
- l'estudi de la viabilitat de l'ús del plugin per a Eclipse de l'eina d'Exadel Studio per al treball amb el *framework* Struts

QUÈ ÉS?

La plataforma **J2EE** és un estàndard per construir aplicacions comercials multicapa basades en components i en el llenguatge Java. Més concretament és un conjunt d'especificacions l'objectiu de les quals és facilitar i simplificar la construcció d'aplicacions distribuïdes.

COM FUNCIONA?

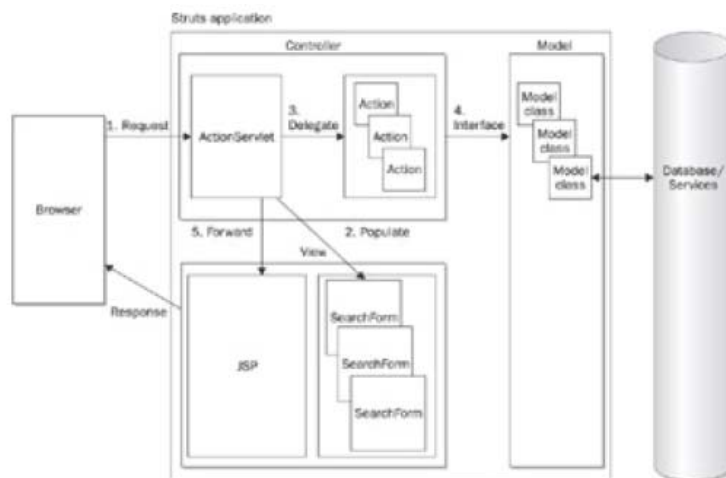
J2EE està format per un conjunt de component modulars i estandarditzats que ofereixen serveis automatitzats per a la construcció d'aplicacions segons una estructura que segueix el model de tres capes de desplegament:

- Capa Presentació: és l'encarregada de generar la interfície d'usuari en funció de les accions que aquest realitza.
- Capa Negoci: conté tota la lògica que modela els processos de negoci i és on es realitza tot el processament necessari per atendre les peticions de l'usuari.
- Capa d'Administració de Dades: és l'encarregada de fer persistent tota la informació; subministra i emmagatzema informació per al nivell de negoci.

QUÈ ÉS?

Struts és un *framework* per a aplicacions Web Java que ajuda a implementar el **model MVC**, ja que ofereix un conjunt de classes i llibreries d'etiquetes (tags) que conformen el **Controlador**, la integració amb el **Model** i faciliten la construcció de les **Vistes**. Així doncs, podríem dir que Struts proporciona el Controlador i deixa a l'abast del desenvolupador la seva configuració, així com la construcció del Model i les Vistes.

COM FUNCIONA?



- **Capa Vista:** és la part que veuen els usuaris. Per a implementar-la s'utilitzen pàgines JSP amb etiquetes (tags) de Struts.

- **Capa Controlador:** és la part que s'encarrega de coordinar les accions de l'aplicació. Per a implementar-la s'utilitzen les classes Action, DynaActionForm i el mapeig de les accions en els fitxers de configuració struts-config.xml.

- **Capa Model:** és la part on se situa la lògica de l'aplicació. És a dir, on es processen les accions i es retornen els resultats. També és la part encarregada d'accedir a les bases de dades.

- **Capa de persistència:** és la part on se situen les dades. S'accedeix a les dades mitjançant JDBC.

QUÈ ÉS EL PLUG-IN D'EXADEL STUDIO?

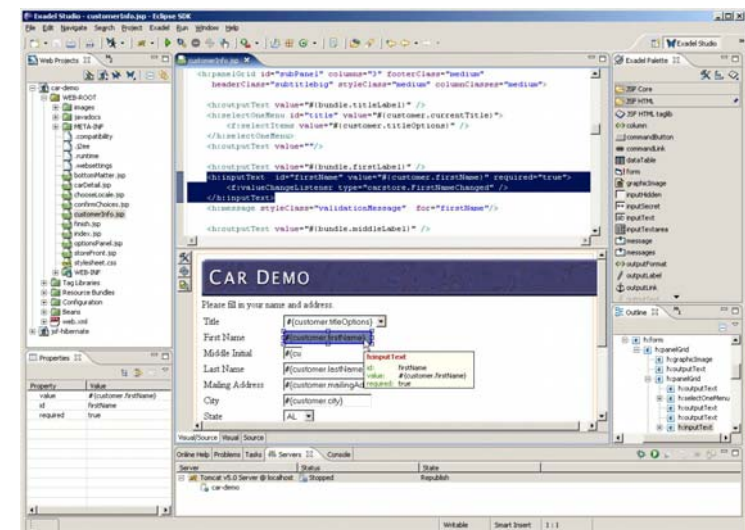
El plug-in d'Exadel Studio és un entorn de desenvolupament avançat per al treball amb tecnologies J2EE i Ajax dins l'entorn d'Eclipse. Combinant accessos el codi font visuals i escrits proporciona un enfocament fàcil i directe a tecnologies com Struts, Hibernate, Spring, JSF, ...El plug-in d'Exadel Studio també permet als programadors treballar conjuntament amb diferents *frameworks* dins d'un mateix entorn de desenvolupament.

FUNCIONAMENT

La introducció d'aquest plug-in a l'entorn d'Eclipse ens permet crear projectes de tipus Exadel Project que ens generen una estructura de carpetes típica d'una aplicació web en J2EE, on s'han afegit tots els elements necessaris per treballar amb Struts.

Permet la generació i revisió ràpida del codi, en afegir suggeriments per completar el codi de les etiquetes de Struts en el moment d'escriure-les i el desplaçament fluid entre les diferents parts del codi.

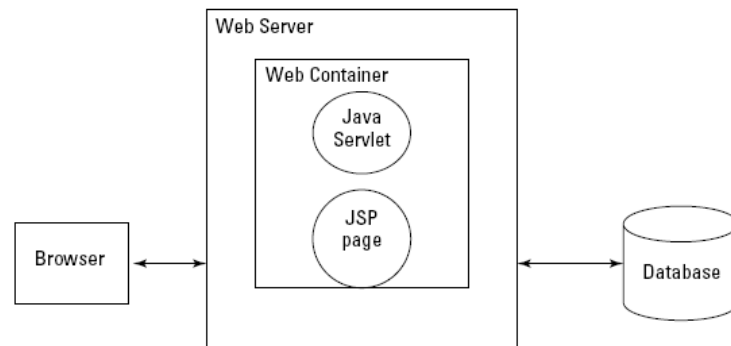
Incorpora també una vista específica que ens aporta un editor visual de pàgines JSP.



COM S'ESTRUCTURA?

L'aplicació s'ha dissenyat emprant una arquitectura MVC (model – vista – controlador) multi-capa. Aquesta estructura ofereix, entre d'altres avantatges, una alta flexibilitat a l'hora de ser instal·lada i implantada.

QUINS ELEMENTS LA FORMEN?



L'aplicació està pensada per poder ser executada des de qualsevol navegador.

Seguint el model MVC, l'aplicació es distribueix en un contenidor Web Tomcat on resideixen els JSPs i Servlets que reben i trameten les peticions dels usuaris i que conformen la Capa Web de l'aplicació.

Aquestes peticions són tramitades per les accions Struts definides. La informació es guarda en JavaBeans per poder ser transmesa entre processos i en DTOs per al tractament de la persistència.

Les dades s'emmagatzemen en una base de dades Oracle.

Presentació i
Objectius

J2EE

Struts

Integració Eclipse
Exadel Studio

Arquitectura
Aplicació

Funcionalitats

Conclusió

QUINES FUNCIONALITATS COBREIX L'APLICACIÓ?

L'aplicació proporciona una solució per a la autogestió dels recursos humans de l'empresa; és a dir, per tal que tots els treballadors de la mateixa puguin gestionar tot el relacionat amb el seu entorn de treball (les seves dades personals, el seu temps de treball, les tasques relacionades amb el seu càrrec, la sol·licitud de vacances, ...).

COM?

Per tal de poder donar resposta a les necessitats exposades, l'aplicació considera quatre actors i es divideix en subsistemes que tracten les diverses àrees de la gestió del treball personal de forma independent, i que s'expliquen seguidament.

Presentació i
Objectius

J2EE

Struts

Integració Eclipse
Exadel Studio

Arquitectura
Aplicació

Funcionalitats

Conclusió

ACTORS

Identifiquem quatre tipus d'usuaris de l'aplicació que, depenent del seu perfil, podran accedir a unes o altres funcionalitats. Seguidament presentem una associació entre perfils i funcionalitats.

- Col·laborador. El perfil de col·laborador permet veure i modificar les dades personals, professionals i econòmiques pròpies, així com introduir hores i despeses, consultar el calendari, sol·licitar vacances i altres absències.
- Responsable. El responsable pot consultar i modificar les dades personals, professionals i econòmiques pròpies i consultar el calendari com fa el col·laborador, però entre les funcionalitats a les que té accés també s'inclouen la validació d'absències i vacances, la introducció, consulta, modificació i baixa de projectes, la validació d'hores i despeses i la consulta d'informes.
- Tècnic de Recursos Humans (RR.HH.). El perfil de tècnic de RR.HH es diferencia principalment dels perfils de *Col·laborador* i *Responsable* en el fet que té accés no solament a les dades personals, professionals i econòmiques pròpies, sinó també a les de la resta d'usuaris sobre les que pot realitzar les accions d'alta, baixa, modificació i consulta. A banda d'aquestes funcionalitats, el tècnic també pot introduir i consultar el calendari laboral, introduir i consultar nòmines, validar vacances i absències i consultar informes.
- Administrador. La persona que s'autentiqui amb aquest perfil tindrà accés a totes les funcionalitats del sistema, a més de poder gestionar els usuaris i departaments.

FUNCIONALITATS PER SUBSISTEMA I

- **Subsistema Administració:** en aquest subsistema s'inclouen la gestió d'usuaris i departaments que són competència exclusiva de l'Administrador. Contempla les següents funcionalitats:
 - Alta, consulta, modificació i baixa d'usuaris.
 - Alta, consulta, modificació i baixa de departaments.
- **Subsistema Connexió i Seguretat:** Recull les funcionalitats d'accés a l'aplicació que faran servir tots els usuaris i que inclou la autenticació en el sistema. Les funcionalitats relacionades amb aquest subsistema són:
 - Accés i validació a l'aplicació.
 - Accés a les diferents funcionalitats en funció del perfil d'usuari.
- **Subsistema Gestió de Dades Personals i Professionals:** Gestiona les dades personals i professionals dels treballadors, permetent-los realitzar modificacions com poden ser un canvi d'adreça, la introducció de les dades de la seva descendència, afegir nous estudis o ampliar l'historial professional en adquirir noves responsabilitats o ser traslladat de projecte. Els usuaris Col·laborador i Responsable només podran accedir a les dades pròpies mentre que el perfil de Tècnic de RR.HH. podrà gestionar les dades de tots els empleats. Aquest subsistema gestiona les següents funcionalitats:
 - Alta, consulta i modificació de les dades personals.
 - Actualització dels historials acadèmic i professional.
- **Subsistema Gestió de Dades Econòmiques:** Permet als usuaris Col·laborador i Responsable gestionar les seves dades econòmiques (modificar el compte bancari per l'ingrés de la nòmina, afegir dades pel càlcul de retencions a aplicar,...) i, a més, administra la introducció d'aquestes dades al sistema per part del Tècnic de RRHH. Consta de:
 - Alta, consulta i modificació de les dades econòmiques.
 - Introducció i consulta de nòmines.

Presentació i
Objectius

J2EE

Struts

Integració Eclipse
Exadel Studio

Arquitectura
Aplicació

Funcionalitats

Conclusió

FUNCIONALITATS PER SUBSISTEMA II

- **Subsistema Gestió del Temps de Treball:** Gestiona el calendari laboral i les sol·licituds de vacances i altres absències laborals. Les funcionalitats que inclou són:
 - Introducció i consulta del calendari laboral
 - Sol·licitud i validació de vacances i altres absències laborals.

- **Subsistema Gestió del Lloc de Treball:** Permet al Col·laborador introduir les hores i despeses generades per projecte, mentre facilita al Responsable la validació d'aquestes dades introduïdes així com la gestió de projectes. Les funcionalitat que comprèn són:
 - Alta, consulta, modificació i baixa de calendaris laborals.
 - Alta, consulta, modificació i baixa de projectes.
 - Imputació d'hores en projectes i la seva validació.
 - Imputació de despeses i la seva validació.

- **Subsistema d'Informes:** Aquest subsistema gestionarà la generació d'informes i gràfics en funció de les dades introduïdes pels usuaris. Es preveu que de moment permeti veure exclusivament dades relatives a les hores introduïdes, però aquests informes podrien ser ampliat en versions futures. Les seves funcionalitats són:
 - Obtenció d'informes d'activitat per projectes, departaments i usuaris.

Presentació i
Objectius

J2EE

Struts

Integració Eclipse
Exadel Studio

Arquitectura
Aplicació

Funcionalitats

Conclusió

FUNCIONALITATS DE PROPERES VERSIONS

Es proposen les següents funcionalitats per a properes versions:

- **Subsistema Connexió:**

- Millores de seguretat d'accés
- Ampliar l'accés a la extranet empresarial
- Facilitació del contacte amb recursos humans mitjançant la incorporació d'un accés directe a l'enviament de correu electrònic a la seva direcció.

- **Subsistema Gestor del Temps de Treball:**

- Integració d'una agenda amb el calendari laboral, que permeti afegir dades pròpies al calendari
- Integració del calendari amb la sol·licitud de vacances / absències

- **Subsistema Gestor del Lloc de Treball:**

- Afegir informació sobre les possibilitats de formació dins la empresa
- Integració amb un Gestor de Projectes

- **Subsistema Gestor d'Informes**

- Ampliar el nombre i tipus d'informes

A NIVELL PERSONAL

Aquest treball m'ha servit per aprofundir en l'estudi de les tecnologies de J2EE i, en especial, del *framework* Struts. Alhora m'ha permès [ampliar](#) els meus [coneixements](#) sobre bases de dades i particularment del sistema Oracle.

Tanmateix les dificultats sorgides sobre l'entorn m'han empès a [aprofundir](#) en el coneixement de l'IDE Eclipse, el servidor Tomcat i els serveis de Java.

Després de la realització d'aquest treball considero que l'anàlisi i el disseny de l'aplicació constitueixen la base, els fonaments, de la mateixa, i com a tals han de ser sòlids i ben formats, el que suposa una elevada [inversió de temps i esforços](#) sense la qual l'aplicació no seria [viable](#).

La conjunció d'un projecte [excessivament ambiciós](#) amb les dificultats tècniques que he hagut d'afrontar han conduït a un resultat obtingut que dista molt d'ésser el resultat esperat, el desitjat. Però, de tot s'ha d'[aprendre](#) i, en ocasions l'aprenentatge més enriquidor prové de les nostres derrotes, no de les victòries.

A NIVELL PROFESSIONAL

A nivell professional [descarto](#) la utilització del plug-in d'Exadel Studio integrat en l'IDE Eclipse, ja que el seu consum de recursos del sistema no es troba en equilibri amb les solucions que ens aporta.

A un nivell més personal, dins l'àmbit laboral, el fet d'haver pogut viure tot el procés de creació d'una aplicació m'ha [aportat](#) una [visió més completa](#) de la feina que realitzo i m'ha fet [adonar-me'n](#) que una bona [planificació](#), tot i ser [essencial](#), no serveix de res si no està recolzada per un bons [anàlisi i disseny](#), els quals constitueixen els fonaments de l'aplicació.