
TFC J2EE

CONTROL
HORARI

Marc Prunés i Obradors

ETIS

Consultor: Albert Grau Perisé

16/1/2012

2. Dedicatòria i Agraïments:

A la meva estimada Núria, sense la seva ajuda, comprensió i paciència no hauria pogut arribar fins aquí.

A la meva petitona Eugènia, per totes les hores que no hem pogut compartir al haver d'invertir-les estudiant.

Moltes gràcies a totes dues, us estimo molt!

Moltes gràcies també a tothom que ha fet possible aquesta aventura. Des de qui em va animar a començar la carrera, qui s'ha interessat en tot moment pel seu estat, qui ha col·laborat activament en els meus dubtes, qui ha escoltat les meves dèries... a la UOC per fer possible aquest tipus de formació i als meus Pares per fer-me com sóc.

3. Resum

Aquest treball de Final de Carrera consisteix en l'anàlisi, disseny i implementació d'una aplicació web distribuïda per a controlar l'estat horari dels treballadors d'una empresa.

Tindrem en compte des de el moment que un treballador registre la seva hora d'entrada i sortida a la feina (fitxar) fins al moment de generar informes del seu estat d'hores treballades en un moment donat, tot passant per tots els estadis de definició d'horaris laborals, dies festius, calendaris anuals, vacances...

L'enginyeria d'aquest programari està basada en el paradigma d'orientació a objectes dins l'estàndard UML, la implementació s'ha fet en llenguatge Java, i tal i com s'especificava en els requisits del TFC s'ha utilitzat l'arquitectura J2EE. L'aplicació resultant segueix principalment el patró arquitectònic Model Vista Controlador (MVC) utilitzant el framework Struts2 i el patró Data Access Object (DAO) per a la persistència de dades amb Hibernate 3.

Durant l'anàlisi i el disseny de l'aplicació mostrarem el mètode que necessita qualsevol projecte informàtic en les fases de recollida de requisits, anàlisi dels mateixos i disseny fins arribar al procés d'implementació, proves i correccions.

Aconseguirem doncs una aplicació per a córrer en qualsevol plataforma i en mitjans molt econòmics ja que utilitzarem TOMCAT com a servidor, MySQL com a Sistema Gestor de Bases de Dades i qualsevol navegador per a accedir remotament a l'aplicació (tots ells de propietat lliure).

3.1. Paraules clau.

- ✓ Java 2 Enterprise Edition (J2EE)
- ✓ Treball Final de Carrera (TFC)
- ✓ Model View Controller (MVC)
- ✓ Data Access Object (DAO)
- ✓ Struts 2
- ✓ Hibernate 3
- ✓ Java Server Pages (JSP)
- ✓ Control Horari

3.2. Nom àrea TFC.

J2EE – Java 2 Enterprise Edition.

4. Índex:

2. Dedicatòria i Agraïments:	2
3. Resum	3
3.1. Paraules clau.	4
3.2. Nom àrea TFC.....	4
4. Índex:.....	5
Índex figures:.....	6
5. Memòria:	7
5.1. Introducció:.....	7
5.1.1. Justificació del TFC i context:.....	7
5.1.2. Objectius del TFC	8
5.1.3. Enfocament i mètode seguit	9
5.1.4. Planificació del projecte.....	9
5.1.5. Productes obtinguts	11
5.1.6. Descripció dels propers capítols.....	11
5.2. Recollida de requisits	11
5.2.1. Descripció de rols de treballadors	11
5.2.2. Requisits funcionals	12
5.2.3. Requisits funcionals per cada subsistema.	12
5.2.4. Requisits de seguretat	16
5.3. Anàlisi.....	16
5.3.1. Definició dels actors.....	16
5.3.2. Casos d'ús.....	17
5.3.3. Anàlisi dels casos d'ús.....	18
5.4. Disseny de l'aplicació.	28
5.4.1. Disseny arquitectònic.....	28
5.4.2. Diagrama de classes estàtic.....	31
5.4.3. Breu explicació de cada classe.	32
5.4.4. Diagrama d'Entitat-Relació.	33
5.4.5. Disseny de la capa Vista.....	34
5.5. Implementació.....	38

5.5.1. Requeriments de programari.	38
5.6. Conclusions.	39
6. Glossari.....	41
7. Bibliografia.	43
7.1. Llibres.....	43
7.2. Recursos electrònics.	43
7.3. Recursos Web.	44
8. Annexos.....	44
8.1. Guia d'instal·lació	44
8.2. Llibreries estàndard utilitzades:.....	45
8.3. Breu manual d'instruccions:.....	46

Índex figures:

<i>Figura 1: Temporalització</i>	10
<i>Figura 2: Gràfic casos d'ús.....</i>	17
<i>Figura 3: Arquitectura en tres capes</i>	28
<i>Figura 4: Model MVC.....</i>	30
<i>Figura 5: Model DAO.....</i>	31
<i>Figura 6: Diagrama estàtic</i>	31
<i>Figura 7: Diagrama E-R.....</i>	33
<i>Figura 8: HTML Fitxar.....</i>	34
<i>Figura 9: HTML Main Administrador</i>	35
<i>Figura 10: HTML Main Encarregat</i>	35
<i>Figura 11: HTML Main Treballador</i>	36
<i>Figura 12: HTML Gestió</i>	36
<i>Figura 13: HTML Gestió d'empleats.....</i>	37
<i>Figura 14: HTML Llistat Fitxatges.....</i>	37
<i>Figura 15: HTML Detall empleat</i>	38
<i>Figura 16: Llistat llibreries</i>	45

5. Memòria:

5.1. Introducció:

5.1.1. Justificació del TFC i context:

L'elecció d'aquest TFC ve donada en vista de la necessitat que tenen les petites empreses alhora de realitzar un control horari dels seus treballadors. Avui en dia encara ens trobem davant empreses que realitzen els fitxatges amb rellotges analògics i fulls de cartró, computant les hores treballades tot calculant-les amb una calculadora o un full d'Excel.

Amb el producte que elaborem en aquest treball s'aconsegueix mitjançant programari lliure un control total de l'estat horari dels treballadors d'una PIME, des del moment de fitxar fins a obtenir un informe anual de si el treballador ha realitzat les hores que havia de treballar, si n'ha fet de més o bé de menys.

L'elecció de la tecnologia ha estat indicada per les especificacions del TFC, havia de ser sota l'arquitectura [J2EE](#) cosa que ens determinava tant el llenguatge, Java, com l'arquitectura distribuïda amb nivells, basada en components de programari, tot plegat executant-se en un servidor d'aplicacions.

Un cop en aquest punt i començant la documentació sobre la tecnologia a emprar, ens vam decantar ràpidament amb els patrons [MVC](#) i [DAO](#) i per implementar-los vam optar pels framework Struts2 i Hibernate3 ja que semblen els estàndards més utilitzats avui en dia.

En el moment d'iniciar el TFC només tenia els coneixements sobre programació que s'han impartit en les diferents assignatures de la UOC, per tant tots els temes de

arquitectures, patrons i demés m'eren del tot desconeguts. La corba d'aprenentatge fins a arribar a poder a començar a treballar ha estat molt feixuga.

5.1.2. Objectius del TFC

Amb aquest TFC es vol aconseguir una aplicació web de control horari dels treballadors d'una empresa, des de on els treballadors procediran a fixar cada dia, i en funció dels permisos atorgats podran realitzar més o menys tasques relacionades amb el control horari.

La funcionalitat bàsica és la de poder saber en qualsevol moment en quin estat es troba cada treballador, si ha fet hores extres, si ha treballat menys hores, quants dies de vacances ha fet... tant mensualment com anualment, per així poder fer ajustos de calendari.

En aquesta versió de l'aplicació no es pretén utilitzar-la com a eina de control de productivitat. Per tant no contemplarem les dades agregades de tots els usuaris ni el filtratge per data. Aquest podria ser un altre apartat de l'aplicació a desenvolupar en una altra ocasió.

En el moment de fixar, la identificació de cada empleat vers al sistema es fa mitjançant un numero de usuari i una paraula clau, essent una manera molt poc fiable a l'hora d'evitar conductes fraudulentas entre els treballadors. Ningú no pot garantir que el primer treballador que arribi al seu lloc de treball ,tenint una llista de usuaris-passwords, no fitxi pels altres que encara no han arribat. Per tal d'evitar aquesta conducta es podria acompanyar al sistema amb qualsevol tipus

de d'aparell d'identificació personal, des de un simple lector de DNI electrònic, un lector d'empremtes digitals, fins a un lector de retina... en funció del grau de seguretat que es vulgui aconseguir.

5.1.3. Enfocament i mètode seguit

Per a poder portar a terme tot el desenvolupament del treball s'han hagut de realitzar tres tasques paral·leles: d'una banda l'estudi de l'arquitectura J2EE, dels diferents patrons de disseny i l'elecció dels framework. Per l'altra treballar els diferents estadis del cicle de vida del programari: anàlisi, disseny, codificació i probes. I mentre, una vegada escollits els framework (Struts2 i Hibernate3) anar provant i descobrint les possibilitats i necessitats de cada un d'ells.

5.1.4. Planificació del projecte

Per al correcte seguiment i acompliment del TFC hi ha quatre fites clau, tres d'elles corresponen a les diferents fases del cicle de vida del programari i la última correspon al lliurament final. Aquestes corresponen amb les dates de lliurament de les PACs corresponents, essent:

Data	Lliurament	Descripció
5/10/11	PAC1	Pla de treball: descripció, funcionalitats i planificació temporal
10/11/11	PAC2	Anàlisi: diagrames UML, diagrames d'us.
20/12/11	PAC3	Implementació del projecte
16/1/12	PAC4	Lliurament de la memòria, presentació virtual i lliurament final de la codificació.

Especificat més detalladament i representat en un diagrama de Gantt obtenim:

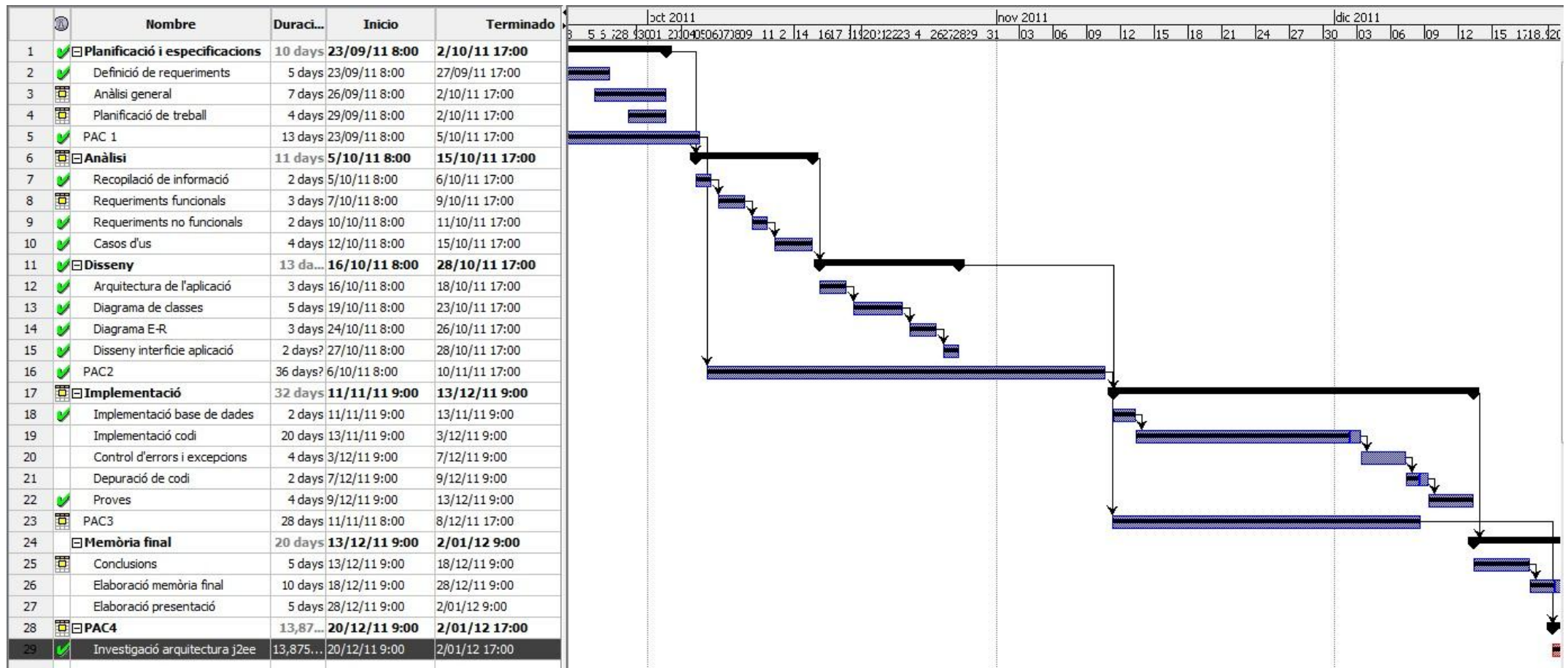


Figura 1: Temporalització

5.1.5. Productes obtinguts

El producte principal obtingut en aquest treball és una aplicació distribuïda de control horari. Concretament hem obtingut:

- Un fitxer .WAR corresponent a l'aplicació web.
- Un fitxer .SQL corresponent a la creació de la base de dades, d'un usuari anomenat TFC, de les taules necessàries, i d'una sèrie d'insercions a dites taules per a facilitar la feina a l'administrador. (dataBase.SQL)
- Un fitxer .SQL amb una sèrie d'insercions per a poder comprovar el funcionament de l'aplicatiu. (dades.SQL)
- Un fitxer .ZIP amb el codi font de tot el projecte.
- Un fitxer howToInstall.txt amb l'explicació de com instal·lar el projecte.
- Aquesta memòria del TFC en un fitxer .PDF.
- Una presentació en Power Point del treball.
- Opció de connectar-se a <http://tromponorro.homeip.net:8081/TFC6.0> per poder donar un cop d'ull a l'aplicació en funcionament.

5.1.6. Descripció dels propers capítols

En els propers capítols farem una descripció de les diferents parts en que ha compostat el projecte des de la recollida dels requisits, passant per l'anàlisi, disseny fins a la seva implementació. Finalitzarem amb una conclusió final del TFC.

5.2. Recollida de requisits

5.2.1. Descripció de rols de treballadors

L'aplicació, una vegada identificats i autenticats, reconeixerà tres tipus de empleats:

- Treballador: persona que treballa a l'empresa i no te cap tipus de responsabilitat sobre l'horari ni del seu control.
- Encarregat: treballador , pot ser administratiu, que una de les seves tasques és la de solucionar petites incidències a nivell de control horari i al mateix temps poder respondre a la direcció sobre l'estat horari de tots els treballadors.
- Administrador: treballador especialitzat en el control horari dels treballadors i en l'aplicació que estem dissenyant. Ell és el responsable d'organitzar i mantenir, mitjançant les interfícies específiques, totes les dades necessàries per a que l'aplicació funcioni correctament.

5.2.2. Requisits funcionals

En funció de les funcionalitats del sistema en podem distingir 2 subsistemes.

- Subsistema de gestió i control de dades: On l'administrador del sistema podrà controlar les altes, baixes i modificacions de tots els elements presents.
- Subsistema de fitxatge i càlcul horari: On un usuari interactua amb el sistema per a realitzar fitxatges i posteriorment poder-ne obtenir estats i resums.

5.2.3. Requisits funcionals per cada subsistema.

Breu descripció de les funcionalitats de cada un dels dos subsistemes:

Subsistema de gestió i control:

1. Alta/modificació/baixa Empleat: L'administrador dona d'alta al sistema un empleat, introduint les seves dades, assignant-li un rol i un patró horari. També podrà modificar-les, així com introduir una valor en el camp `baixa` que representarà que l'empleat està donat de baixa de l'empresa.
2. Crear/modificar/esborrar Rols: L'administrador pot gestionar els rols, afegint-ne, modificant-los o bé esborrant els existents. En principi en el sistema n'hi ha tres d'especificats (Treballador, encarregat i administrador) .
3. Crear/modificar/esborrar Intervals horaris: Els intervals horaris són les franges horàries en que un treballador ha de treballar. Des d'aquí l'administrador pot gestionar-les.
4. Crear/modificar/esborrar Patrons horaris: Gestió dels diversos patrons horaris que assignarà l'administrador a un treballador.
5. Crear/modificar/esborrar incidències: Gestió de les possibles incidències que poden afectar als treballadors de l'empresa, tot especificant si els comptabilitzen les hores no treballades.
6. Generar calendaris laborals: Una vegada tenim donat d'alta un treballador , abans de que pugui començar a fitxar l'administrador haurà de generar un calendari laboral per l'any en curs.
7. Gestionar dies festius: Cada any en concret s'ha de donar d'alta els festius corresponents, amb les possibles modificacions i esborrats.

Subsistema de fitxatge i control horari:

1. Identificació / autenticació del treballador: El treballador haurà d'introduir el numero de treballador i el seu password. Una vegada comprovat que és correcte el sistema, en funció del rol establert a cada treballador li donarà accés a unes accions o a unes altres.

A partir d'aquest moment si un treballador no està autenticat ja no pot accedir a la resta de requeriments.

2. Fitxar: Operació bàsica en l'aplicació. Quan un usuari registrat comença a treballar o en surt, s'identifica en el sistema i la primera opció que te és la de registrar la hora actual, tot assignant si entra o surt de la feina. Ha de ser la tasca més directa i ràpida a realitzar ja que un treballador l'ha de dur a terme diverses vegades al dia.
3. Assignar incidència: Especifiquem unes dates en les que el còmput d'un treballador especificat es veurà alterat en funció del tipus d'incidència: baixa, vacances, assumptes propis...
4. Modificar fitxatges: Per motius diferents, ja sigui per oblit d'un fitxatge, error, confusió d'entrada per sortida... un treballador pot requerir al seu encarregat que se li modifiqui un fitxatge.
5. Consultar fitxatges d'un mes en concret: Obtenim un llistat del fitxatges realitzats en un mes en concret, així com un resum de les hores treballades i les que tenia previstes de treballar.
6. Consultar estat hores totals anuals: Obtenim un resum detallat pe mesos dels totals d'hores treballades, les previstes

de treballar, així com els resums de les possibles incidències a nivell horari que ha tingut el treballador.

7. Consultar dades personals (noms, patró horari...)

8. Canvi de password: Per motius de seguretat qualsevol usuari te la opció de canviar la paraula de pas que te registrat al sistema.

Passem doncs a relacionar les tasques possibles en funció del rol atorgat a cada treballador:

- Treballador:
 - ✓ Fitxar.
 - ✓ Consultar fitxatges d'un mes en concret.
 - ✓ Consultar estat hores totals mensuals / anuals.
 - ✓ Consultar dades personals (noms, patró horari...)
 - ✓ Canvi de password.
- Encarregat:
 - ✓ Entrar incidències de treballadors:
 - ✓ Baixes
 - ✓ Vacances
 - ✓ Permisos retribuïts
 - ✓ Modificar fitxatges.
- Administrador:
 - ✓ Editar tots els elements de l'estructura: (back office)
 - ✓ Entrar patrons horaris pel diferent tipus de personal.
 - ✓ Entrar els dies festius d'un any.
 - ✓ Entrar Rols.
 - ✓ Entrar incidències.
 - ✓ Donar d'alta a nous treballadors.
 - ✓ Donar de baixa a treballadors.

- ✓ Modificar dades personals dels treballadors.
- ✓ Generar calendaris laborals.

5.2.4. Requisits de seguretat

L'accés a l'aplicació es fa mitjançant la parella IdTreballador i password que serà comprovada en el servidor i una vegada confirmada la seva coincidència donarem per oberta la sessió de treball.

En tot moment l'aplicació ha de comprovar si la sessió està oberta, si no ha arribat al seu time out de seguretat i si la operació que un usuari intenta fer està permesa pel rol que té assignat.

A més, i per evitar que cap empleat pugui fitxar des de fora de l'empresa, haurem de controlar que la operació de fitxar només es pugui dur a terme des dels terminals de la xarxa local, mentre que les altres operacions, consulta, modificacions i gestió de dades s'han de poder realitzar des de Internet.

5.3. Anàlisi

5.3.1. Definició dels actors

En aquest projecte hi trobem tres tipus d'actors corresponents a diferents rols que pot prendre una persona que actua en el sistema:

- Treballador.
- Encarregat.
- Administrador.

Aquests rols hereten uns dels altres, per tant veiem que les tasques que podrà realitzar un treballador també les podrà realitzar un encarregat o un administrador i les tasques que pot realitzar un encarregat també les podrà realitzar un administrador, però mai a l'inrevés.

5.3.2. Casos d'us.

Els podem trobar representats en aquest gràfic:

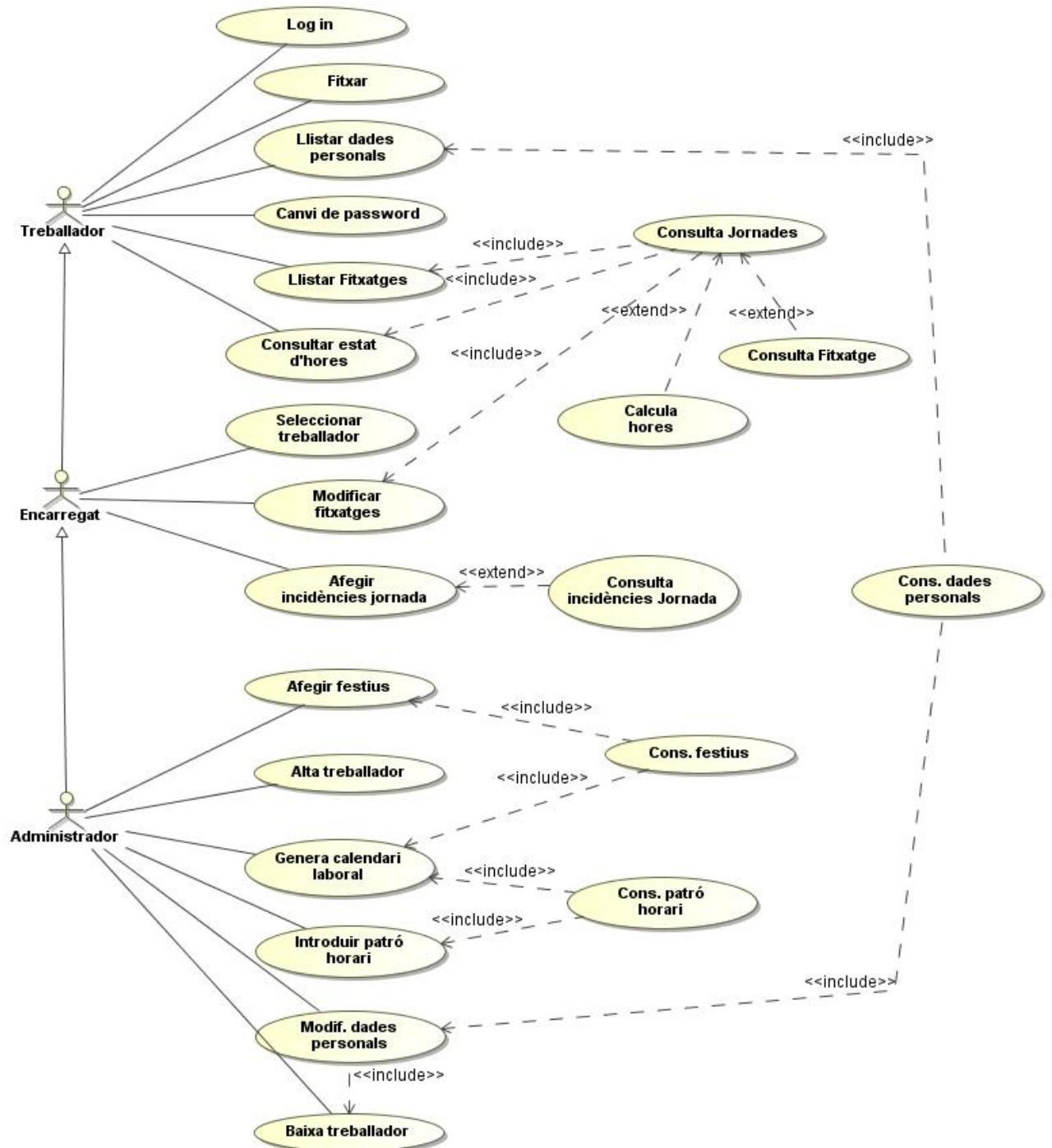


Figura 2: Gràfic casos d'us

5.3.3. Anàlisi dels casos d'ús.

Cas d'ús n. 1		Autenticar-se (log in)	
Resum de la funcionalitat	Identificació i autenticació d'un treballador		
Paper	Principal		
Actor	Treballador, encarregat, administrador.		
Casos d'ús relacionats			
Precondició	El treballador està donat d'alta a la base de dades i coneix el seu password.		
Postcondició	S'obté accés al sistema.		
Descripció	Una vegada entrat el codi de treballador i el seu password, en cas que siguin les dades correctes, el treballador obté accés al sistema de control horari.		
Alternatives	Si el n. de treballador o el password no és correcte no es dona accés al sistema.		

Cas d'ús n. 2		Fitxar	
Resum de la funcionalitat	L'usuari enregistra el dia i hora actual en el sistema.		
Paper	Principal		
Actor	Treballador, encarregat, administrador.		
Casos d'ús relacionats	<u>Consulta jornades, consulta fitxatges.</u>		
Precondició	Usuari autenticat i especifica si el fitxatge correspon a una entrada o a una sortida.		
Postcondició	Fitxatge registrat.		
Descripció	<ul style="list-style-type: none"> • Decidim a quina jornada pertany el fitxatge. • Decidim si és una entrada o una sortida. • Si és una sortida calculem l'interval horari amb la seva entrada corresponent i ho afegim a horesReals de la jornada. • Insertem a la BBDD el fitxatge i actualitzem els valors de la jornada (si cal). 		
Alternatives	Si el treballador no te generat un calendari laboral, no fitxa i dona un missatge d'error.		

Cas d'ús n. 3		Llistar dades personals	
Resum de la funcionalitat	<i>Llistat de les dades personals d'un usuari.</i>		
Paper	<i>Esporàdic.</i>		
Actor	Treballador, encarregat, administrador.		
Casos d'ús relacionats	<u><i>Consulta dades personals</i></u>		
Precondició	<i>Usuari autènticat.</i>		
Postcondició	<i>Obtenció del llistat de les dades personals</i>		
Descripció	<i>L'usuari obté un llistat de les seves dades . Obté: Nom, cognoms, n. Treballador, adreça...</i>		
Alternatives			

Cas d'ús n. 4		Canvi de password	
Resum de la funcionalitat	Canvi de la paraula de pas per entrar al sistema.		
Paper	Esporàdic		
Actor	Treballador, encarregat, administrador.		
Casos d'ús relacionats	Obtenir dades personals.		
Precondició	Usuari autènticat al sistema.		
Postcondició	Password modificat a la base de dades.		
Descripció	<p>L'usuari pot per motius de seguretat canviar el seu password, una vegada autènticat.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se li demana el password antic per a confirmar que és ell qui vol efectuar el canvi. • Se li demana el nou password. • Se li demana una altra vegada el nou per a evitar errors de teclejat. • Comprovem que el password antic és correcte i els dos passwords nous són iguals. <ul style="list-style-type: none"> a. Si és correcte modifiquem la base de dades amb el password nou. b. Si no és correcte tornem al cas d'ús n. 4. 		
Alternatives	Error en repetir el password nou, tornem al cas d'ús n.4		

Cas d'ús n. 5	Llistar fitxatges
Resum de la funcionalitat	Llistat de tots els fitxatges efectuats per un usuari en un mes en concret.
Paper	Principal
Actor	Treballador, encarregat, administrador.
Casos d'ús relacionats	<u>Consulta jornades, Consulta fitxatges, calcula hores.</u>
Precondició	Usuari autenticat al sistema, especificació d'un mes i un any.
Postcondició	Obtenim el llistat amb els fitxatges del mes i any especificat, així com un resum de les hores treballades i les previstes.
Descripció	<ul style="list-style-type: none"> • Obtenim les jornades corresponents al mes, any i treballador en concret. • Obtenim les possibles incidències de cada jornada. <ul style="list-style-type: none"> • Si la incidència no suma hores afegim les hores reals al total de hores. • Si la incidència suma hores afegim les hores previstes i les reals al total. • Obtenim els fitxatges de cada jornada. • Mostrem per cada jornada les hores previstes, les reals i els fitxatges • Mostrem els totals d'hores previstes i treballades de tot el mes.
Alternatives	Si l'usuari no ha treballat cap dia en el període especificat obtindrem un missatge especificant-ho.

Cas d'ús n. 6		Consultar estat hores	
Resum de la funcionalitat	Llistat de la suma d'hores mensuals, resum de les anuals i comparació amb les teòriques.		
Paper	Principal		
Actor	Treballador, encarregat, administrador.		
Casos d'ús relacionats	<u>Calcula hores, consulta Jornades, Calcula hores, Consulta fitxatge</u>		
Precondició	Usuari autenticat al sistema. Any a calcular donat d'alta al sistema.		
Postcondició	Obtenim la suma de les hores treballades i la diferència amb les hores que havia d'haver treballat els mesos de l'any en concret.		
Descripció	Suma de totes les hores treballades en els mesos de l'any, calculades a partir dels fitxatges realitzats en el període especificat i comparat amb les dades horàries de cada treballador. Iterarem per tots els mesos i finalment en fem un resum anual.		
Alternatives	Si l'any no està donat d'alta al sistema se n'informa al usuari. Si hi ha alguna parella d'e/s que no es correcta no es comptabilitza.		

Cas d'ús n. 7		Calcula hores anuals	
Resum de la funcionalitat	Obtenim la suma d'hores treballades en un mes.		
Paper	Principal		
Actor	Treballador, encarregat, administrador.		
Casos d'ús relacionats	<u>Consulta jornades, Consulta fitxatges, cons. Incidències.</u>		
Precondició	Usuari autenticat al sistema.		
Postcondició	Relació de suma d'hores treballades, previstes i incidències en un any especificat, detallades mes a mes.		
Descripció	<ul style="list-style-type: none"> • Obtenim totes les jornades corresponents a l'any en qüestió. • Per cada mes fem el sumatori de les hores treballades i les teòriques cada dia, així com acumulem totes les incidències. • Mostrem un resum mensual i finalment un de anual. 		
Alternatives			

Cas d'ús n. 8		Modificar fitxatges	
Resum de la funcionalitat	Obtenim la suma d'hores treballades en un mes.		
Paper	Principal		
Actor	Encarregat, administrador.		
Casos d'ús relacionats	<u>Consulta jornades, Consulta fitxatges, cons. Incidències.</u>		
Precondició	Usuari autenticat al sistema.		
Postcondició	Fitxatge modificat a la base de dades.		
Descripció	<ul style="list-style-type: none"> • Obtenim totes la jornada corresponents al dia a modificar el fitxatge. • Obtenim els fitxatges d'aquella jornada. • Seleccionem el fitxatge a modificar. • Modifiquem el fitxatge • Recalculem les hores treballades. • Modifiquem el fitxatge i la jornada a la BBDD 		
Alternatives			

Cas d'ús n. 9		Seleccionar treballador	
Resum de la funcionalitat	Seleccionem un treballador per poder operar amb ell.		
Paper	Principal		
Actor	Encarregat, administrador.		
Casos d'ús relacionats			
Precondició	Encarregat / administrador autenticat al sistema i treballador a seleccionar donat d'alta a la base de dades		
Postcondició	Treballador seleccionat per a consultar/modificar les seves dades.		
Descripció	Un Encarregat / administrador pot treballar (consultar /modificar) dades sobre un altre treballador. Cada sessió de treball, a més d'estar identificada amb un usuari (a partir del log in), pot contenir un numero d'usuari a consultar/modificar.		
Alternatives	Missatge explicatiu que el treballador en qüestió no existeix.		

Cas d'us n. 10		Consultar incidències jornada	
Resum de la funcionalitat	Obtenim les dades d'un treballador referents a les incidències: vacances, baixes...		
Paper	Principal		
Actor	Encarregat, administrador.		
Casos d'us relacionats	<u>Consulta jornades.</u>		
Precondició	Encarregat / administrador autenticat al sistema i un treballador seleccionat		
Postcondició	Obtenim les dades de les incidències d'un treballador seleccionat		
Descripció	<ul style="list-style-type: none"> • Obtenim la jornada a consultar. • Obtenim la incidència. 		
Alternatives	Si no hi ha incidències mostrem un error.		

Cas d'us n. 11		Afegir incidències jornada	
Resum de la funcionalitat	Afegim una incidència en una jornada d'un treballador.		
Paper	Secundari		
Actor	Encarregat, administrador.		
Casos d'us relacionats	<u>Cons. Incidències jornada, consulta Jornades.</u>		
Precondició	Encarregat / administrador autenticat al sistema i treballador a seleccionar donat d'alta a la base de dades		
Postcondició	Obtenim a la base de dades una nova incidència entrada pel treballador .		
Descripció	<ul style="list-style-type: none"> • Obtenim la jornada corresponent al dia en qüestió. • Mirem si hi ha incidències aquella jornada • Si no n'hi ha li afegim la actual. • Si la incidència no compta hores modifiquem la jornada i li assignem les hores treballades=hores previstes. 		
Alternatives	Si la jornada ja te una incidència mostra un error, ja que no hi poden haver jornades amb diverses incidències.		

Cas d'ús n. 12	Consulta dades personals
Resum de la funcionalitat	Obtenim les dades personals d'un treballador
Paper	Principal
Actor	Treballador, encarregat, administrador.
Casos d'ús relacionats	
Precondició	Treballador donat d'alta al sistema
Postcondició	Obtenim les dades buscades
Descripció	<ul style="list-style-type: none"> • A partir de l'ID d'un treballador obtenim totes les seves dades. • Les mostrem.
Alternatives	

Cas d'ús n. 13	Consulta festius
Resum de la funcionalitat	Obtenim les dades referents als dies festius que te un any en concret.
Paper	Secundari
Actor	Encarregat, administrador.
Casos d'ús relacionats	<u>Afegeix festius.</u>
Precondició	Encarregat / administrador autenticat al sistema i any en concret donat d'alta al sistema.
Postcondició	Obtenim llistat dels dies festius.
Descripció	Obtenim un llistat dels dies que són festius un any en concret en la població en la que està situada l'empresa. P.e. Nadal, St.Joan, Setmana santa...
Alternatives	

Cas d'ús n. 14	Afegeix festius
Resum de la funcionalitat	Afegim un dia festiu a la base de dades.
Paper	Secundari
Actor	Administrador.
Casos d'ús relacionats	<u>Consulta festius.</u>
Precondició	Administrador autenticat al sistema i any en concret donat d'alta al sistema.
Postcondició	Afegim un dia festiu.
Descripció	Comprovem que el dia en qüestió no estigui ja donat d'alta i li afegim.
Alternatives	Si el dia ja està donat d'alta ho avisem.

Cas d'ús n. 15		Genera calendari laboral treballador	
Resum de la funcionalitat	Calculem els dies que ha de treballar un treballador en funció del seu patró horari i dels dies festius de la localitat en concret.		
Paper	Secundari		
Actor	Administrador.		
Casos d'ús relacionats	<u>Cons. Festius, cons patró horari</u>		
Precondició	Administrador autenticat al sistema, donat un any ,treballador en concret donat d'alta al sistema.		
Postcondició	Obtenim llistat dels dies que ha de treballar.		
Descripció	<p>Obtenim un llistat dels 365 dies de l'any. Els dies que ha de treballar un usuari un any en concret en la població en la que està situada l'empresa. Calculat en funció de l'horari que te establert cada treballador.</p> <p>Per generar-lo utilitzarem el patró horari que anirem repetint-lo a partir de la jornada d'inici fins a final d'any. Si la jornada correspon amb un festiu també ho contemplem.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mirem que el calendari laboral en qüestió no estigui creat. • Obtenim els patrons de les jornades amb el seu interval horari corresponent. • Obtenim un llistat dels festius per aquell any. • Creem un calendari laboral, i per a cada dia d'aquest li assignem una jornada laboral. • Per cada jornada assignem si: <ul style="list-style-type: none"> ○ Descansa. ○ Nº hores teòriques (diferència dels intervals horaris) ○ Si és un festiu de la llista, les hores teòriques seran zero. 		
Alternatives	Error si el calendari laboral per aquell empleat i any ja està creat		

Cas d'ús n. 16		Introduir patró horari	
Resum de la funcionalitat	Afegim un patró horari al sistema.		
Paper	Secundari		
Actor	Administrador.		
Casos d'ús relacionats	<u>cons patró horari, consulta patró jornada, consulta intervals Horaris</u>		
Precondició	Administrador autenticat al sistema		
Postcondició	Obtenim una entrada més al llistat de dies diferents que ha de treballar.		
Descripció	Creem un patró de dies a treballar. Els assignem un tipus de jornada i un tipus de interval horari		
Alternatives			

Cas d'ús n. 17		Baixa treballador	
Resum de la funcionalitat	Donem de baixa a un treballador de l'empresa		
Paper	Secundari		
Actor	Administrador.		
Casos d'ús relacionats			
Precondició	Administrador autenticat al sistema, i treballador en concret donat d'alta al sistema.		
Postcondició	Afegim al sistema la informació que el treballador en qüestió és donat de baixa.		
Descripció	Consultem que el treballador formi part de l'empresa, i per a no esborrar totes les seves dades el que fem és donar valor a l'atribut baixa on hi constarà la data en que es donat de baixa.		
Alternatives	S'informa que el treballador o be no existeix o que ja està donat de baixa.		

Cas d'us n. 18		Alta treballador	
Resum de la funcionalitat	Introduïm un treballador al sistema		
Paper	Secundari		
Actor	Administrador.		
Casos d'us relacionats			
Precondició	Administrador autenticat al sistema, any i treballador en concret NO donat d'alta al sistema.		
Postcondició	El treballador forma part de l'empresa		
Descripció	Mirem si el treballador ja està donat d'alta a l'empresa. Si no és així, introduïm totes les seves dades personals, li assignem un patró horari, li generem el calendari laboral i li assignem un número de treballador.		
Alternatives	Error si el treballador ja existeix. Si falta alguna dada o no està ben introduïda tornem al mateix cas d'us.		

Cas d'us n. 19		Modificació dades personals	
Resum de la funcionalitat	Modifiquem les dades personals d'un treballador		
Paper	Secundari		
Actor	Administrador.		
Casos d'us relacionats	<u>Cons. Dades personals</u>		
Precondició	Administrador autenticat al sistema, any i treballador en concret donat d'alta al sistema.		
Postcondició	Dades del treballador modificades.		
Descripció	Una vegada mirat si el treballador està en actiu a l'empresa, llistem totes les seves dades personals i donem la possibilitat de canviar-les.		
Alternatives	Informem que o bé no existeix el treballador, o que està donat de baixa.		

5.4. Disseny de l'aplicació.

5.4.1. Disseny arquitectònic.

Alhora d'escollir l'arquitectura a seguir hem de triar els patrons arquitectònics que més s'adapten al nostre projecte.

Un patró és un esquema d'organització estructural pels sistemes de software, proporcionant un conjunt de subsistemes tot especificant-ne les seves responsabilitats, incloent-hi normes i guies per assegurar les relacions entre ells. Els patrons ens donen l'esquema general del sistema, després s'ha de adaptar aquest patró al sistema a desenvolupar.

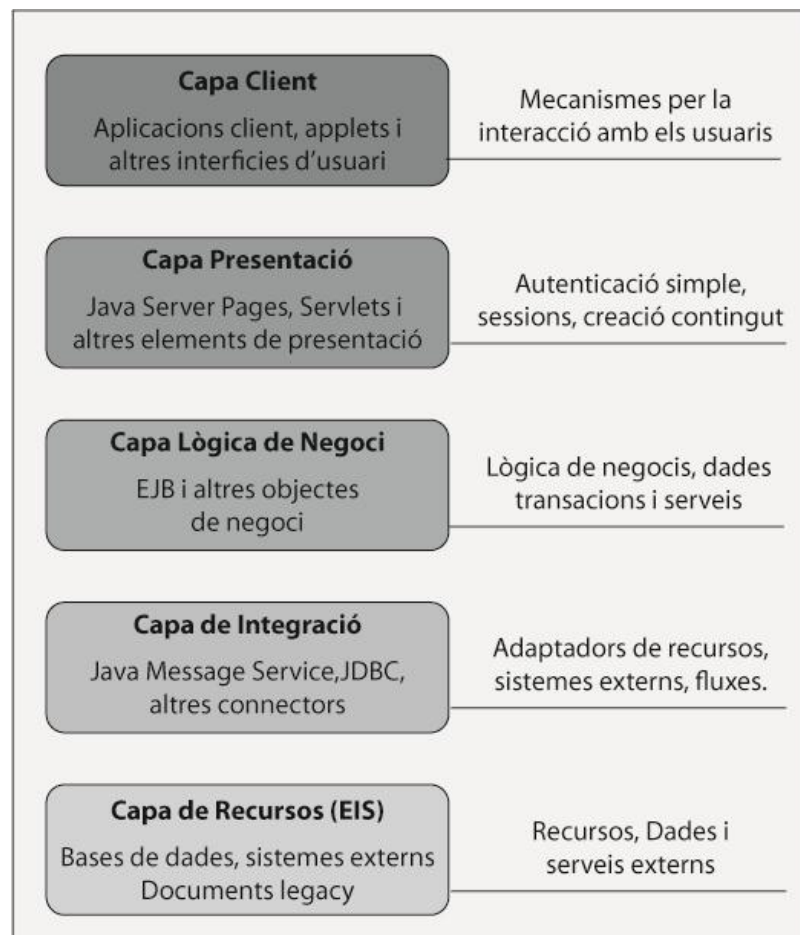


Figura 3: Arquitectura en tres capes

L'estàndard J2EE ens proposa una arquitectura en 3 capes:

- **Capa Client**, que conté tots els clients o components que s'executen a la màquina client i realitzen totes les peticions. En podem trobar de diferents tipus: Thin client, mòbils, pda...)
- **Capa intermèdia** (middle layer) que conté la lògica de negoci tot separant la capa client de la capa de dades. Aquesta capa la podem dividir en les tres subcapes diferents:
 - ✓ **Capa de presentació**, que conté la lògica entre l'usuari i l'aplicació, executant-se em un contenidor web.
 - ✓ **Capa de negoci**, que conté les normes o regles de negoci de l'aplicació alhora que els components de negoci utilitzats.
 - ✓ **Capa d'integració**, contenint la integració de l'aplicació amb els sistemes gestors de la informació.
- **Capa EIS** (enterprise information system) que integra l'aplicació J2EE amb altres sistemes d'informació. Conté els components de la capa de dades que enregistren de manera persistent en el SGBD (sistema de gestió de bases de dades).

Aquesta arquitectura té la avantatge de la reusabilitat, portabilitat, canviabilitat (facilitat de realitzar modificacions) i el fet que les dependències siguin locals (els canvis en una capa només afecten a aquesta).

La capa de presentació és l'encarregada del tractament de pàgines, formularis, menús, diàlegs... tots els elements que interactuen amb l'usuari. Realitzant funcions d'obtenir peticions d'usuaris, ordenat l'execució de les accions i comunicar el resultat d'aquestes accions.

Per tal de poder dissenyar aquesta comunicació utilitzarem el patró arquitectònic **MVC** (model-vista-controlador), on :

- **Model:** Són les dades de l'aplicació i conté la lògica per accedir-hi i manipular-les.
- **Vista:** Mostra parts del model a l'usuari final, recollint-ne peticions i enviant-les al controlador.
- **Controlador:** Interpreta events de l'usuari i actua com a mediador entre el model i la vista.

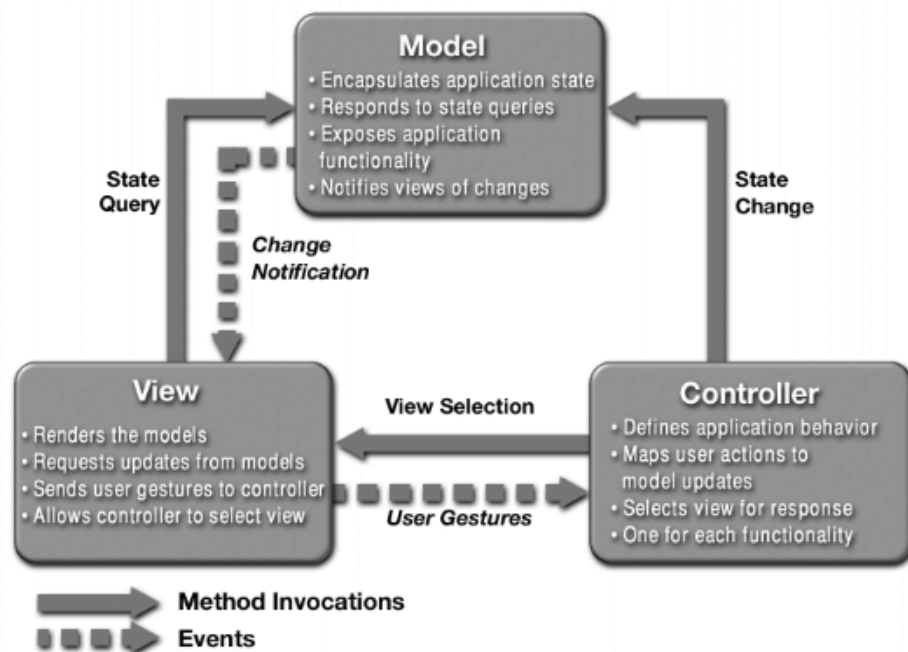


Figura 4: Model MVC

Aquest model que ens aporta baixa dependència entre la capa de presentació i la de negoci, alta portabilitat, fàcil reutilització i la facilitat de poder tenir diferents vistes associades al mateix model.

Struts és un dels framework que implementa el patró MVC, i serà el que utilitzarem.

Per la capa d'integració utilitzarem el patró **DAO** (objecte d'accés a dades), aconseguint facilitar mètodes d'abstracció i encapsulament

d'accés a les dades, fent-los més independents dels SGBD que s'utilitzi.

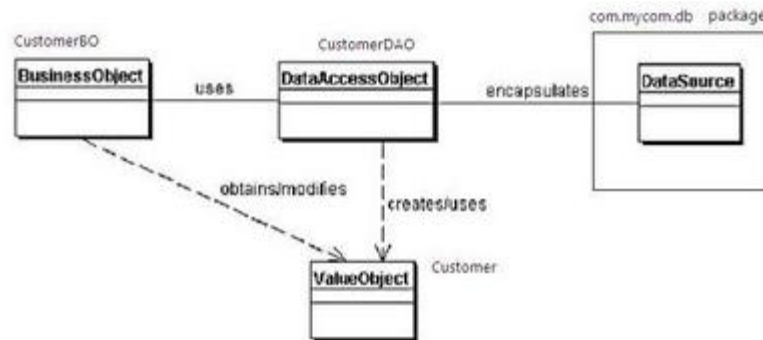


Figura 5: Model DAO

Utilitzarem el framework **Hibernate3** que implementarà el patró DAO, facilitant el mapatge entre atributs del model de dades i els objectes de l'aplicació ja que és una eina ORM (mapeig objecte-relacional), així com permetent treballar amb diferents SGBD.

5.4.2. Diagrama de classes estàtic.

En aquest diagrama podem observar les classes que representen el model dins del patró MVC. Després de diversos canvis des de l'inici del projecte fins a l'actualitat, el diagrama resulta:

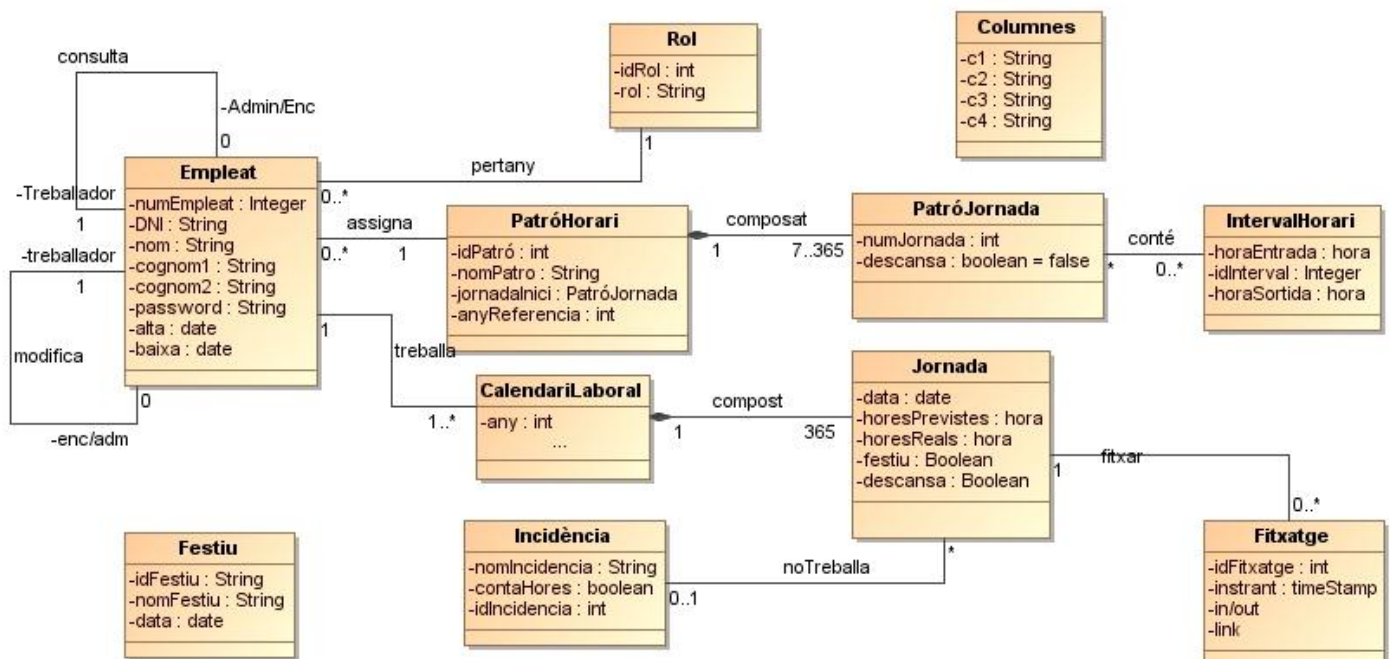


Figura 6: Diagrama estàtic

5.4.3. Breu explicació de cada classe.

- Empleat, que contindrà les dades personals referents a cada empleat.
- Rol, mostrant-nos si un empleat és un treballador, administrador o encarregat.
- PatrónHorari. L'empresa tindrà diferents tipus d'horaris laborals definits en:
 - ✓ PatronsJornades, que representa cada tipus de jornada diferent que hi pot haver.
 - ✓ IntervalHorari franja horària a treballar.
- CalendarisLaborals, Descripció per a cada treballador i per a cada dia de l'any quin tipus de jornada ha de realitzar i si és festiu o no. Definit en:
 - ✓ Jornades, descripció de l'horari de treball o descans d'un dia.
 - ✓ Festius: Relació de dies en que no es treballa en una població.
- Fitxatge, dia i hora en que un empleat ha entrat o sortit de treballar.
- Incidència, tipus de dia especial en que es pot trobar un treballador. P.E. pot estar de vacances, o de baixa, o gaudint d'assumptes propis...

5.4.4. Diagrama d'Entitat-Relació.

En aquest diagrama podem ara veure les entitats representades a la BBDD, la seva relació i cardinalitat.

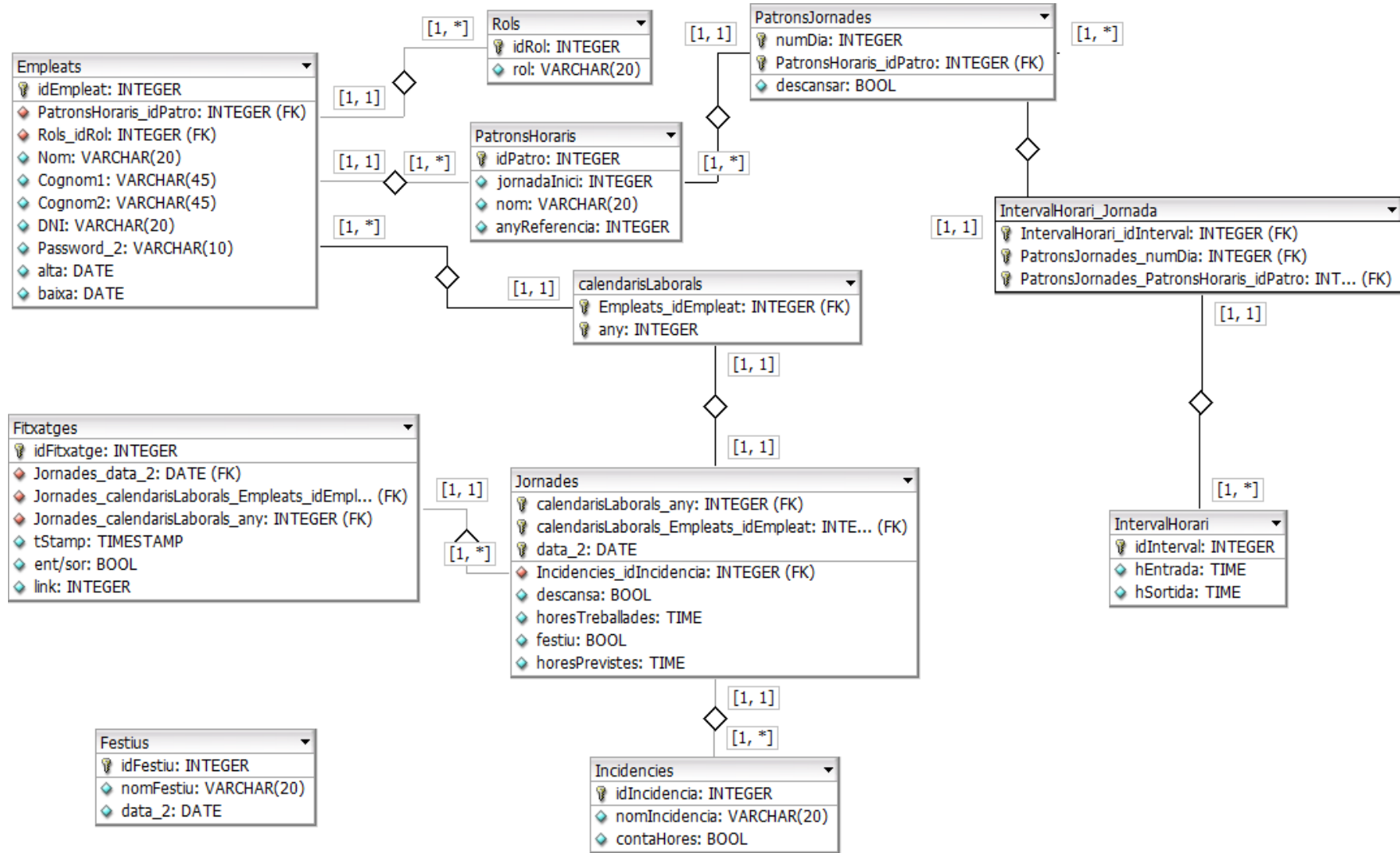


Figura 7: Diagrama E-R

En l'annex podem trobar els fitxers en Structured Query Language (SQL) de definició i creació d'aquestes taules, així com una altre fitxer per donar-les-hi contingut.

5.4.5. Disseny de la capa Vista.

Segons el model MVC i el patró Struts2 aconseguim amb les pàgines JSP mostrar les peticions que rebem del client en funció del resultat obtingut de les classes Java del model. Les pàgines JSP generen les pàgines HTML que serà el que rebrà el client en el seu navegador.

La presentació de les pàgines HTML és força senzill ja que, per una banda el meu desconeixement tant del llenguatge com del CSS era total, i per altra, al ser una web de gestió interna d'una empresa no li és estrictament necessari una presentació amb moltes floritures.

Una vegada dins el sistema la primera opció que ens trobem és la de fitxar, ja que tots els usuaris és la que més utilitzaran al llarg del dia.



Figura 8: HTML Fitxar

Tota l'aplicació gira al voltant de la pàgina principal o MAIN que en funció del rol de l'empleat tindrà unes opcions o unes altres.

http://localhost:8080/TFC6.0/main

Main

Usuari:
1. Admin Administrador

Administrador:
[Gestio \(altes/baixes/modificacions\)](#)

Encarregat:
[Selecciona empleat](#)
[Empleats](#)
[Assignar Incidencies](#)

Treballador:
[Llistat Fitxatges](#)
[Mostra dades personals](#)
[Canvi Password](#)

[Logout](#)

Empleat seleccionat:

1. Admin Administrador
[Canvi empleat](#)

Figura 9: HTML Main Administrador

http://localhost:8080/TFC6.0/main

Main

Usuari:
2. Enc Encarregat

Encarregat:
[Selecciona empleat](#)
[Empleats](#)
[Assignar Incidencies](#)

Treballador:
[Llistat Fitxatges](#)
[Mostra dades personals](#)
[Canvi Password](#)

[Logout](#)

Empleat seleccionat:

2. Enc Encarregat
[Canvi empleat](#)

Figura 10: HTML Main Encarregat



Figura 11: HTML Main Treballador

Els administradors tenen l'opció d'accedir a la pàgina Gestió des d'on es podrà gestionar tot el back office.



Figura 12: HTML Gestió

Veiem ara una selecció de pàgines diverses de l'aplicació.

http://localhost:8080/TFC6.0/empleats

Gestionar Empleats

Empleats actuals

id.	Nom	
1	Administrador , Admin	Mostra Modifica Esborra
3	amb Botes, Gat	Mostra Modifica Esborra
5	Cistellera , Marieta	Mostra Modifica Esborra
6	del Pi, Gegant	Mostra Modifica Esborra
2	Encarregat , Enc	Mostra Modifica Esborra
9	On ets?, Patufet	Mostra Modifica Esborra
4	Petit Quan_Balla, Joan	Mostra Modifica Esborra
7	Sant Jordi, Cavaller	Mostra Modifica Esborra
8	Venta Focs, Princesa	Mostra Modifica Esborra

[Afegeix empleat](#)
[Enrere](#)
[Main](#)

Figura 13: HTML Gestió d'empleats

http://localhost:8080/TFC6.0/l/llistatMes.action

Llistat fitxatges (12 / 2011)

Empleat seleccionat:

1. Admin Administrador
[Canvi empleat](#)

Data	Entrada	Sortida	Treballat	Previstes	Diferència
1/12/2011	10:00:00	16:00:00	6:00:00		
			6:00:00	7:00:00	0:00:00
2/12/2011	10:00:00	16:10:00	6:10:00		
	18:00:00	23:00:00	5:00:00		
			11:10:00	7:00:00	4:10:00
31/12/2011	10:03:34	10:03:52	0:00:18		
	10:05:37	10:12:24	0:06:47		
	17:29:09	17:29:16	0:00:07		
			0:07:12	0:00:00	0:07:12

Total Treballat: 17:17:12
 Total Previstes: 133:00:00
 Diferència: -115:42:48

[Enrere](#)

Figura 14: HTML Llistat Fitxatges



Figura 15: HTML Detall empleat

Veiem doncs que ens trobem davant d'un disseny senzill però efectiu i intuïtiu, dissenyat per a que qualsevol treballador d'una empresa pugui utilitzar-lo. També podem comprovar que gràcies al CSS tenim totes les pàgines amb el mateix estil.

5.5. Implementació.

5.5.1. Requeriments de programari.

- En el **client** únicament necessitarem un navegador web.
- En el **servidor** necessitarem:
 - ✓ La instal·lació de la plataforma Java EE SDK ja que tot el projecte utilitza aquest llenguatge.
 - ✓ Com a servidor utilitzarem TOMCAT 6.0 essent un servidor web i de JSP però no d'aplicacions. Té molt bon rendiment, és

gratuït i open-source. Està programat en Java i funciona en qualsevol SO amb màquina virtual de Java.

- ✓ Com a Sistema de Gestió de Bases de Dades utilitzaré MySQL ja que és un sistema senzill, amb bon rendiment, de programari lliure i pot funcionar tant per a Windows com per a Linux.

- A nivell de desenvolupament he utilitzat a més del programari ja descrit tant pel Client com pel Servidor:
 - ✓ L'Eclipse Helios com a interfície de desenvolupament.
 - ✓ Les biblioteques de Struts2, Hibernate3,
 - ✓ La interfície PhpMyAdmin per a gestionar la BBDD.
 - ✓ OpenProject per a la realització de cronogrames.
 - ✓ MagicDraw UML per a la realització dels diagrames de casos d'ús i UML
 - ✓ DBDesigner 4 per a la realització dels diagrames E-R

5.6. Conclusions.

En la presentació del TFC ens van explicar que la idea principal d'aquest treball era la de, tal i com ens podria passar a la nostra futura vida laboral, haver de fer un projecte en un llenguatge i amb una tecnologia completament desconeguda. I realment ha estat així, ja que partia amb informació de base nul·la en tecnologia J2EE , patrons de disseny, frameworks i de disseny WEB.

He aplicat un seguit de coneixements adquirits durant tota la carrera tot havent d'investigar molt sobre les noves tecnologies desconegudes fins al moment. S'ha de confirmar la duresa de la corba d'aprenentatge inicial ja que són molts coneixements a adquirir mentre per altra banda has de començar a treballar amb el projecte.

Per primera vegada en tota la carrera estàs sol davant del perill, sense mòduls de teoria, bibliografia ni quasi consultoria. Has de fer el projecte tot sol.

He descobert un món apassionant, tot i que només he pogut veure la punta de l'iceberg. Com més coneixements anaves adquirint més ganes tenia de refer el que ja havies fet i donaves per bo. Jo mateix penso ara que hi ha maneres més senzilles o més correctes d'implementar el projecte, però amb el temps disposat n'estic més que content amb el treball realitzat.

Tal com fa referència en el pla docent, *"L'objectiu principal de l'àrea és doncs aprofundir en l'ús de la tecnologia Java, i introduir a l'estudiant en l'arquitectura J2EE mitjançant l'anàlisi, disseny i implementació d'una aplicació basada en aquesta arquitectura."*, crec que aquest objectiu ha estat acomplert.

Una part de les especificacions, però, no la he pogut acomplir. Es tracta al requeriment de seguretat on especificava que *"A més, i per evitar que cap empleat pugui fitxar des de fora de l'empresa, haurem de controlar que la operació de fitxar només es pugui dur a terme des dels terminals de la xarxa local, mentre que les altres operacions, consulta, modificacions i gestió de dades s'han de poder realitzar des de Internet."* Aquets apartat, degut a diferents motius entre ells els de treballar amb un servidor local no he pogut fer les suficients proves com per arribar a la solució buscada.

Un cop acabat aquest projecte toca anar estirant l'iceberg cap amunt per deixar al descobert tota la part que te amagada i així descobrir tot el que em falta aprendre de l'apassionant món del J2EE.

6. Glossari

Patró horari: El podem definir com a horari marc, o sigui, el patró que ha de seguir una persona per a obtenir el seu horari.

Un patró horari podria ser per exemple: (1) Treballar de dilluns a divendres de 8.00h a 15.00h. Essent aquest un patró molt senzill, el podríem complicar una mica més, per exemple: (2) Treballar de dimarts a divendres de 10.00h a 13.00h i de 16.00h a 19.00h i els caps de setmana alterns, de 9.00h a 15.00h dissabte i de 10.00h a 16.00h diumenge, començant l'any amb el cap de setmana de treball.

Com que el patró horari és un terme una mica especial, aprofito el moment per a descriure tal com tinc la intenció de representar-lo:

Serà una llista de tots els dies amb horaris diferents, amb una variable que desi si es treballa o toca descans, tant llarga com sigui necessari. A més tindrem una variable JornadaInici on especificarem el numero de dia del patró que es correspon amb el dia 1/1 de l'any en qüestió.

Per representar l'horari (1) abans exposat necessitarem una llista de 7 dies:

Dia 1. Treb. 8.00h-15.00h
Dia 2. Treb. 8.00h-15.00h
Dia 3. Treb. 8.00h-15.00h
Dia 4. Treb. 8.00h-15.00h
Dia 5. Treb. 8.00h-15.00h
Dia 6. Desc.
Dia 7. Desc.

I per aquest any 2011 la variable JornadaInici valdria 6, ja que el dia 1/1/2011 cau en dissabte.

Per representar el patró horari (2) necessitaríem:

Dia 1.	Desc.		
Dia 2.	Treb.	10.00h-13.00h	16.00-19.00
Dia 3.	Treb.	10.00h-13.00h	16.00-19.00
Dia 4.	Treb.	10.00h-13.00h	16.00-19.00
Dia 5.	Treb.	10.00h-13.00h	16.00-19.00
Dia 6.	Desc.		
Dia 7.	Desc.		
Dia 8.	Desc.		
Dia 9.	Treb.	10.00h-13.00h	16.00-19.00
Dia 10.	Treb.	10.00h-13.00h	16.00-19.00
Dia 11.	Treb.	10.00h-13.00h	16.00-19.00
Dia 12.	Treb.	10.00h-13.00h	16.00-19.00
Dia 13.	Treb.	9.00h-15.00h	
Dia 14.	Treb.	10.00h-16.00h	

I la JornadaInici valdria 13.

Dies festius: En tota localitat hi ha establerts una sèrie de dies festius oficials a l'any (penso que son 14). Entre aquests hi trobarem dies festius nacionals (dia de la hispanitat 12/10) festius autonòmics (11 setembre) o locals (festa major de la ciutat).

Incidències: Considero incidències com a dies en que a un treballador li toca anar a treballar segons el seu calendari i per un motiu o altre no hi va. Podem trobar diversos casos: Dies en que s'està de baixa, dies en que una persona agafa vacances, dies en que es realitzen assumptes propis, permís per casament, naixement d'un fill. Amb aquestes incidències també hem de comptar si són dies en que no hem de comptar les hores (baixes, aapp, vacances...) o bé si ho hem de fer (indisposició...)

Calendari laboral: És una mescla entre el patró horari i els dies festius. És una llista dels 365/366 dies de l'any en que en funció del patró horari, de la jornada d'inici i dels dies festius, podem saber si el treballador haurà

d'assistir al seu lloc de treball i quina quantitat d'hores te previstes a treballar.

7. Bibliografia.

Per a la realització d'aquest projecte s'han consultat diverses fonts d'informació que podem separar tant en llibres, recursos electrònics com pàgines web.

En els següents apartats es mostra la bibliografia utilitzada.

7.1. Llibres.

- **Sruts2, El framework de desarrollo de aplicaciones Java EE.** Jérôme Lafosse. Ediciones Eni.
- **Mastering enterprise JavaBeans(tm).** Ed Roman, Rima Sriganesh, Gerald Brose. Hoboken
- **J2EE : desarrollo de aplicaciones web.** Benjamin Aumaille

7.2. Recursos electrònics.

- **Enginyeria del programari de components i de sistemes distribuïts ,Laboratori.** Enginyeria en Informàtica Segon Cicle, Professorat d'Informàtica i Multimèdia
- **J2EE, Una plataforma de components distribuïda.** Josep Maria Camps i Riba. © FUOC • P06/11059/01150
- **Enginyeria del programari de components i sistemes distribuïts.** Jordi Cabot Sagrera (coordinador) © FUOC • XP06/11059/00788
- **INTRODUCCIÓ A HIBERNATE.** Francesc Rosés Albiol.
- **HIBERNATE – Persistencia relacional para Java idiomático.** Gavin King, Christian Bauer, Max Rydahl Andersen.
- **The Java Series - Core J2EE Patterns,** 2ed. Prentice Hall - 2003

- **(x)HTML y CSS.** Carlos Casado Martínez. ©FUOC·
P06/50008/02078
- **CSS.** ©FUOC

7.3. Recursos Web.

- Api Java. <http://docs.oracle.com/javase/1.5.0/docs/api/>
<http://docs.oracle.com/javaee/6/api/>
- Struts2. <http://struts.apache.org/2.x/>
- Hibernate <http://www.hibernate.org/>
- Tutorial + exemples Java. <http://www.roseindia.net/>
- Tutorial diversos. <http://www.vaannila.com/>
- Fòrums programació. <http://www.coderanch.com/forums>
- Tutorial JSP. <http://www.jsptut.com/>
- Fòrum programació. <http://stackoverflow.com/>
- Wikipèdia. <http://es.wikipedia.org>
- Eclipse. <http://www.eclipse.org/>

8. Annexos

8.1. Guia d'instal·lació

Partint de la base que en el servidor ja hi hagi instal·lat el JRE i el TOMCAT i el MySQL corresponent, la instal·lació d'aquest aplicatiu es basa en dos punts fonamentals:

- Instal·lació al TOMCAT, essent la senzilla operació de col·locar el fitxer .WAR en el directori corresponent del TOMCAT (en el meu cas: Tomcat-6.0.33/webapps) i al arrencar el servidor (startup.bat) farà el desplegament del fitxar .WAR i ens quedarà correctament instal·lat.

- Creació de la base de dades tot important al SGBD el fitxer .SQL on es crea l'usuari amb el password necessari (TFC) per a que l'aplicatiu s'hi connecti, la base de dades (TFC_demo) , les taules necessàries per al bon funcionament i el registre d'un treballador (id. 1 password 111) essent l'administrador del sistema.

8.2. Llibreries estàndard utilitzades:

Per a la implementació del projecte s'han utilitzat les següents llibreries estàndard no incloses en el lliurament.

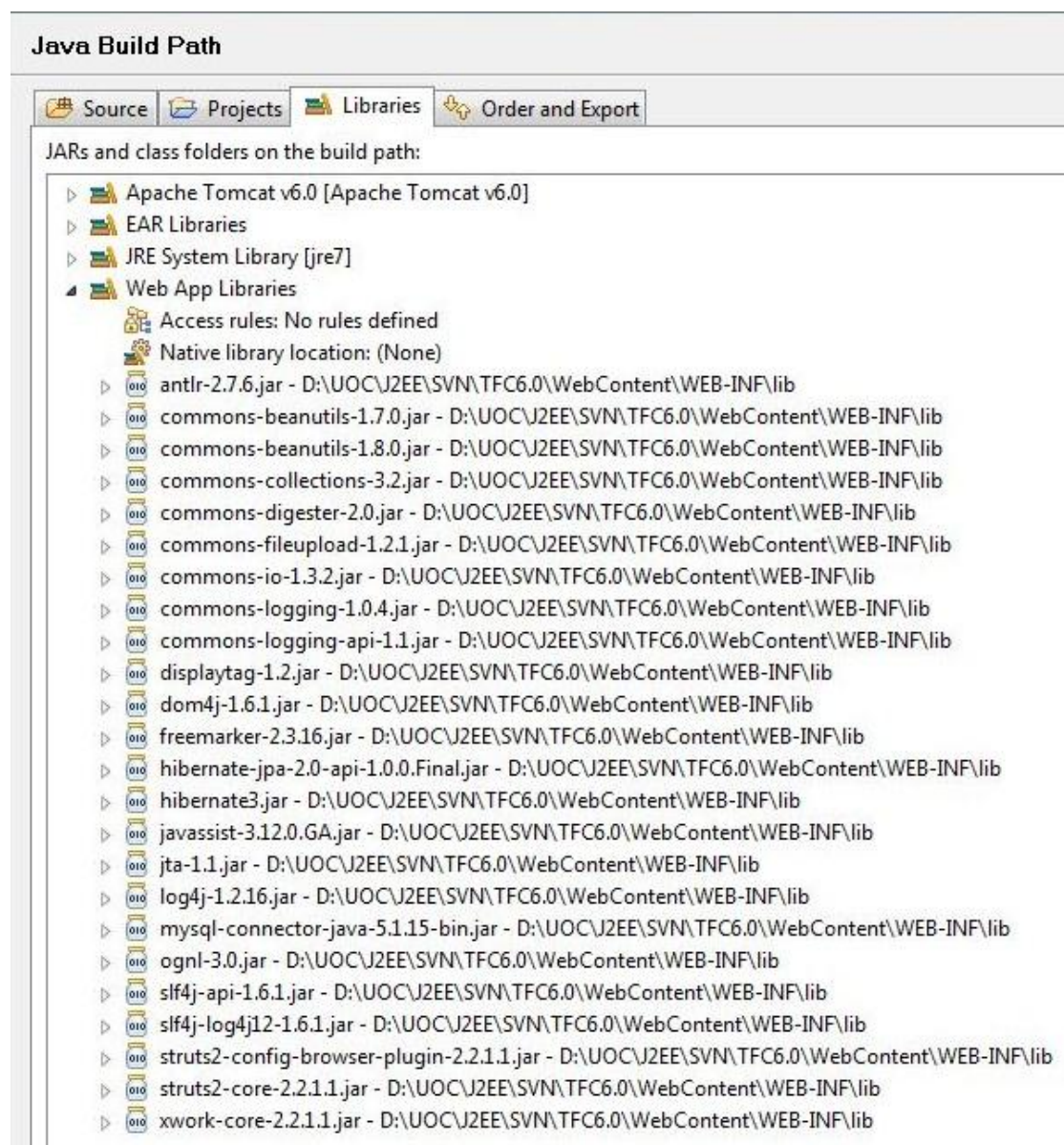


Figura 16: Llistat llibreries

8.3. Breu manual d'instruccions:

L'aplicació és molt intuïtiva, però hi ha uns punts que crec que s'han de comentar per tal de realitzar-se correctament. Es tracta de operacions realitzades per un encarregat o administrador on:

- Per a que un administrador / encarregat pugui treballar amb les dades d'un altre empleat (realitzar consultes, modificacions...) ha de seleccionar-lo, des de la pantalla principal (Seleccionar Empleat). A partir d'aquell moment totes les operacions que faci s'atribuiran a aquell l'empleat.
- Per a que un treballador pugui fitxar ha de tenir assignat un patró horari (amb el consegüent patrons de jornades / intervals horaris) i alhora tingui creat un calendari laboral per a l'any actual. Si no te un calendari Laboral creat, al intentar fitxar ens donarà error.

Per tal de crear-lo l'administrador haurà d'anar a:

- ✓ Gestió (altes / baixes / modificacions)
- ✓ Crear calendari Laboral
- ✓ Seleccionar els empleats a crear el calendari laboral i especificar l'any.

A partir d'aquest moment els treballadors seleccionats ja podran fitxar en l'any corrent.

- Un Encarregat / Administrador pot modificar fitxatges existents o crear-ne de nous (per exemple quan un treballador se n'ha oblidat, hi ha hagut una fallada informàtica...)

Per aconseguir-ho haurà d'anar al llistat de fitxatges del més que correspongui el dia a modificar / afegir el fitxatge, clicar sobre el dia en qüestió i anirà a la pàgina de modificacions de fitxatges.

Si volem afegir un fitxatge hem de tenir en compte que la casella link serveix per especificar amb quin altre fitxatge forma parella, és a dir, si un treballador fitxa al entrar i se li assigna un idFitxatge=127 , si a la sortida no fitxa i li hem d'afegir el fitxatge manualment haurem d'especificar 127 a la casella link.

En canvi si volem afegir un fitxatge d'entrada sense que hi hagi cap fitxatge de sortida, per exemple si a primera hora el servidor de l'empresa ha caigut i abans de plegar l'encarregat entra tots els fitxatges manuals dels treballadors, la casella link haurà de quedar buida.

En el fitxer .SQL de dades per a poder provar l'aplicatiu hi ha donats d'alta diversos treballadors amb diferents rols. Per a connectar-s'hi ho podem fer amb els numero de treballador (1,2,3,4...) i el password (111,222,333,444,...) corresponent.