



GESTIÓ DE L'APLICATIU PFC

Memòria del projecte de final de carrera corresponent als estudis d'Enginyeria Superior en Informàtica presentat per Jordi Vila Vera i dirigit per Cristina Fernández Córdoba.

Bellaterra, Setembre de 2008

La firmant, Cristina Fernández Córdoba, professor del Departament d'Enginyeria de la Informació i de les Comunicacions de la Universitat Autònoma de Barcelona

CERTIFICA:

Que la present memòria ha sigut realitzada sota la seva direcció per Jordi Vila Vera

Bellaterra, Setembre de 2008

Firmat: Cristina Fernández Córdoba

*Als meus pares i germana per apojar-me i donar-me
forces*

A mi peke per creure en mi

Per tu Otger, que en pau descansi

Agraïments

En primer lloc, donar les gràcies a l'ineestimable ajuda de la meva directora de projecte, Cristina Fernández Córdoba, que tot i la distància m'ha ajudat en tot allò que he necessitat, i sense ella aquest projecte no s'hagués portat endavant.

A part, a tota la gent que ha estat allà Víctor, Nelia, Javi, Xavi, Peña, Bernat... a tothom moltes gràcies per aquest camí que hem fet junts i que al final hem aconseguit

Per últim, aquesta carrera es part teva Otger, que tot i que no hi siguis aquí, tu també te la mereixes.

A tothom, el meu sincer agraïment.

Índex

1	Introducció	1
1.1	Estat de l'art	2
1.2	Objectius	11
2	Estudi de viabilitat	13
2.1	Estudi de viabilitat	13
3	Planificació del projecte	15
4	Aplicatiu i Base de dades	17
4.1	Característiques de la gestió de PFC relacionades amb la co- ordinació	17
4.1.1	Opcions de matricula	18
4.1.2	Matriculacions	18
4.1.3	Informe previ	18
4.1.4	Lectura	19
4.1.5	Assignacions	19
4.2	Aplicatiu web	20
4.3	Base de dades	21
4.4	Descripció aplicatiu	22
5	Conclusions	31
5.1	Resultats obtinguts	31
5.2	Planificació final del projecte	32

5.3	Possibles millores	33
6	Annex A	35
6.1	Diagrama de flux professors i alumnes	35
6.2	Diagrama de flux coordinadors	35
7	Annex B	39
7.1	Base de dades anterior	39
7.2	Nova base de dades	39
	Bibliografia	43

Índex de figures

3.1	Planificació inicial del projecte	16
4.1	Pantalla principal de cerca	23
4.2	Búsqueda sense dades	24
4.3	Búsqueda amb dades	24
4.4	Búsqueda per paraula clau	24
4.5	Pantalla principal de gestió de dades acadèmiques	25
4.6	Arxiu necessari per carregar les dades	26
4.7	Pantalla Acceptar o Cancel·lar assignació, Informe previ o lectura	28
5.1	Diagrama de Gantt amb la planificació final	32
6.1	Diagrama de flux professors i alumnes	36
6.2	Diagrama de flux coordinadors	37
6.3	Diagrama de flux coordinadors	38
7.1	Base de dades actual	40
7.2	Nova base de dades	41

Capítol 1

Introducció

L'aplicatiu actual de la gestió de projectes final de carrera està compost d'una aplicació web i una base de dades.

En aquesta aplicació web tenim:

- Creació d'un nou projecte final de carrera per la seva consulta i gestió posterior.
- Consulta de la llista de projectes final de carrera existents en el sistema i visualització de les seves característiques.
- Inscripció d'un alumne a un projecte.
- Assignació de projectes a alumnes.
- Generació dels tribunals que avaluaran els projectes.
- Consulta de la llista de tribunals existents i visualització de les seves característiques.
- Implementació d'un sistema d'autenticació (LDAP) que ens permeti classificar tots els usuaris del web en diferents perfils.

A l'annex A podem veure el diagrama de flux de l'aplicació. Pel que fa a la base de dades, el gestor de base de dades utilitzat és PostgreSQL, i a l'annex B podem veure el diagrama Entitat - Relació de la base de dades .

1.1 Estat de l'art

A continuació veurem una descripció de l'estat de l'art, tant de l'aplicatiu web com de la base de dades, per acabar amb els objectius del projecte.

La base de dades està composta per diferents taules:

- Taula alumne: recull informació essencial d'un alumne com el dni, nom, cognoms, telefons, email... La clau primària és dni amb la qual es treballa per fer totes les consultes amb les altres taules.
- Taula professor: té informació dels professors com el dni, departament, nom, cognoms, telefon, despatx... La clau primària és dni, i igual que amb la taula alumne s'utilitza aquest camp per fer les consultes amb les altres taules.
- Taula select_departament: taula sense cap relació on es mostra els departaments existents a l'escola. Té un únic camp (fa de clau primària), i és departament.
- Taula sistema: taula independent, sense cap relació on està tota l'informació de ldap. Els camps són: clau_admin, ldapsrv, ldapetx, ldapprt, ldapprotocol.
- Taula usuari_aplicacio: taula on es recull les dades dels tipus d'usuari que es poden tenir a l'aplicació. Els camps són ident, tipusident, ldapsrv, ldapprt i ldapetx. La clau primària és ident.
- Taula inscripcio: consta de dos camps projecte i alumne. Serveix per saber quin projecte té assignat cada alumne.
- Taula tribunal_projecte: conté informació sobre els tribunals dels diferents projectes. Els camps són: tribunal, projecte_num, projecte_titol, alumne_nom i director_nom. Aquesta taula serveix per saber quin tribunal té un cert alumne en el seu projecte.

- Taula tribunal: té tota l'informació necessària d'un tribunal. Els camps són: id (clau primària), professor1, professor2, professor3, convocatòria, lectura_realitzada, maxprojectes, hora, data, lloc, titulació i provisional.
- Taula tipus_identificació: té dos camps tipus_ident (clau primària) i descripció. Recull informació sobre el tipus d'identificació que té cada usuari i una petita descripció de cada tipus d'identificació.
- Taula tipus_usuari_aplicació: té dos camps id (clau primària) i descripció. Ens diu els tipus d'usuari que hi ha a l'aplicació, és a dir, si és alumne, professor, administrador, coordinador o GASL.
- Taula projecte: taula on es recull tota l'informació relacionada amb el projecte. Els camps que hi han són: num (clau primària), tipus, títol, descripció, currículum, contacte_despatx, contacte_telf, contacte_email, alumne, director, durada, tribunal, inscripcions, inici, empresa, ofertant, memòria_presentada, lectura_realitzada, importació_id.
- Taula convocatòria: es recull l'informació necessària de les 4 possibles convocatòries per presentar un projecte. Els camps són: curs, id (clau primària), nom i publicat.
- Taula projecte_titulació: existeixen dos camps id i codi. És una taula intermitja entre projecte i titulació.
- Taula titulació: hi han tres camps: codi (clau primària), nom i codisamas. És una taula on tenim totes les titulacions que es poden tenir a l'escola amb el seu codi i el codi samas de cada titulació.
- Taula curs: té dos camps id (clau primària) i nom, per tal de saber l'any al que correspon cada projecte.
- Taula usuari_titulació: conté 3 camps id, tipus i codi.

Aquesta Base de dades, no té cap foreign key, s'utilitza l'aplicatiu web per definir les restriccions entre les taules i fer totes les insercions a les corresponents taules. Per treballar és poc eficient, ja que no s'aprofita tota la potència que té el gestor de base de dades i aquesta gestió es basa en l'aplicatiu web.

Per altra banda, està la documentació donada per part del SIEE per poder treballar amb aquesta base de dades que va ser única i exclusivament un diagrama entitat-relació de la base de dades (amb les relacions fetes a mà), i la referència de l'anterior memòria de projecte [6] (gairebé 3 mesos després d'haver començat el projecte)

Pel que fa a l'aplicatiu, està estructurat de la següent forma:

- Al directori principal tenim totes les pàgines php de l'aplicatiu.
- Al directori INC, tenim diferents arxius amb funcions per facilitar el fet de la connexió a base de dades, funcions de conversió, etc.
- Al directori DOCS, tenim els documents referents als projectes, com poden ser la normativa de projectes, la portada dels projectes, etc.
- Al directori FILES, diferents fulles d'estil per l'aplicatiu, juntament amb imatges que es mostren en diferents pàgines.

Directori principal

- ACTA_TRIB_IMP.PHP: mostra els projectes que té assignats un tribunal específic.
- ADMIN_ALTRES_INDEX.PHP: la funció principal és la regeneració completa de la base de dades pel que fa a projectes, alumnes i inscripcions.
- ADM_INDEX.PHP: index principal de l'usuari administrador.
- ADM_MEM.PHP: administració de les memòries dels projectes, per saber si estan llegides, avaluades, etc.

- ADM_PROJ.PHP: administració dels projectes, on es pot actualitzar el director, projectista, i es mostra, un cop fet els canvis, les dades actualitzades.
- ADM_PROJ_INDEX.PHP: mostra les dades dels projectes segons els filtres que s'hagin posat.
- ADM_TRIB_ACT.PHP: actualització dels projectes amb els seus tribunals.
- ADM_TRIB_ADD.PHP: inserció del nom i la convocatòria a les taules convocatòries i curs.
- ADM_TRIB_CREATE.PHP: creació dels tribunals i inserció als projectes corresponents.
- ADM_TRIB_DEL.PHP: eliminació del curs, la convocatòria i el tribunal (sempre que es pugui).
- ADM_TRIB_EDIT.PHP: administració dels tribunals per tal d'assignar-los als projectes que encara no estiguin assignats.
- ADM_TRIB_INDEX.PHP: afegir cursos i convocatòries de cara als tribunals dels projectes.
- ADM_TRIB_LLEGIR.PHP: canvia l'estat de lectura d'un projecte a "realitzat".
- ADM_TRIB_PUB.PHP: canvia l'estat de la convocatòria d'un projecte ha "publicat".
- ADM_USU.PHP: administració dels usuaris, es poden donar d'alta, modificar les dades, eliminar.
- ADM_USU_INDEX.PHP: es demana el NIU d'un usuari per després passar-li a la pàgina adm_usu.php perquè allà es faci l'opció que calgui.

- ALTAALUMNE.PHP: dona d'alta un alumne a la base de dades.
- ALTAPROFESSOR.PHP: dona d'alta un professor a la base de dades
- ALTAPROJ.PHP: dona d'alta un projecte.
- ASSIGPROJ.PHP: assigna un projecte.
- AVALUACIO.PHP: per conèixer quins projectes es presenten o s'han presentat a cada convocatòria, així com les dades referents a les presentacions.
- CENTRES.PHP: ids del centres que hi han.
- CERCA_PROJ.PHP: cerca de projectes.
- CONVOCATORIA.PHP: preparació de la pàgina per imprimir els projectes dins d'una convocatòria.
- COORDINADOR_INDEX.PHP: index dels coordinadors.
- DELPROJ.PHP: eliminació de projectes.
- DIRPROJ.PHP: assignació d'un director a un projecte.
- DOCUMENTS.PHP: documents d'informació per descarregar-se de la web.
- EDITPROJ.PHP: edició de les dades d'un projecte.
- EDITUSUARI.PHP: edició de les dades d'un usuari.
- FORM_CERCA.PHP: formulari per la cerca de projectes.
- GASL_INDEX.PHP: índex per l'usuari autenticat com GASL.
- INDEX.PHP: índex general de l'aplicatiu.
- LLISTA_PROJ.PHP: llista dels projectes.

- LOGIN.PHP: logar-se com a usuari.
- LOGIN2.PHP: logar-se com a usuari (mirar-se les diferències entre login i login2).
- LOGOUT.PHP: sortir de la sessió.
- MANUAL.PHP: llegir els manuals de professor i alumne.
- MANUAL_ALUMNE, MANUAL_COORDINADOR, MANUAL_PROFESSOR.PHP: manuals d'ajuda per a poder utilitzar l'aplicatiu segons el tipus d'usuari.
- PROJECTE.PHP: mostra totes les dades relacionades amb un projecte.
- PROJ_IMP.PHP: full d'impressió dels projectes, on tenim les dades de l'alumne assignat, el director, la titulació, etc.
- PROJ_IMPSOL.PHP: molt semblant a la pàgina anterior però es mostra com quedarà l'impressió del document.
- SELPERFIL.PHP: selecciona el perfil corresponent, ja sigui administrador, coordinador, alumne, professor.
- SOLPROJ.PHP: inscripció o eliminació d'un projecte per part d'un alumne.

Directori INC

- APIDB.PHP: api per a la base de dades Postgres. Conté les següents funcions:

Declaració dels paràmetres per fer la connexió amb la base de dades, com el host, port, el nom de la base de dades, el user i el password.

Function `db_connect($args=string)`: funció encarregada de fer la connexió de dos maneres diferents, persistent o no persistent.

Function `db_close($conn)`: tancar la connexió amb la base de dades.

Function `db_query($conn, $stmt)`: fa la petició pertinent a la base de dades.

Function `db_fetchrow($qu)`: fa una `pg_fetch_array($qu)` corresponent.

Function `existeix_alumne_NO_LDAP($dni, $clau)`: fa una consulta d'alumnes per LDAP.

- `APILDAP.PHP`: api per a la connexió amb LDAP. Conté diferents funcions, obté les dades del LDAP del sistema, els tipus d'usuari i inicialitza dos arrays un amb les dades de l'usuari i l'altre amb els perfils d'usuari. Les funcions d'aquesta api són:

function `analitza_info($userinfo, $Nom_Atribut_Usuari)`: funció cridada per `valida_ldap`, la qual li passa una estructura amb la informació que ha tret de l'LDAP. `Analitza_info` busca el valor d'un atribut d'usuari en aquesta estructura i el torna, si no el troba, retorna NOT FOUND.

Function `valida_ldap($niu, $contrassenya, $srv, $prt, $context)`: valida l'usuari contra LDAP especificat. L'LDAP ha de tenir un atribut `cp` (centre pdi). Si no el té, no hi haurà validació correcta. També ha de tenir els atributs `cn` (nom), `sn` (cognoms), i `mail` (correu electrònic). Si hi ha validació correcta, s'omplirà l'array `Dades_Usuari` amb aquests atributs. Si no hi ha validació, retornarà fals.

Function `validacio_proves($ident, $clau, $clauguardada)`: funció exclusiva per usuaris de prova. Comprova la contrasenya que ens dona l'usuari amb la que es té guardada a la base de dades. Si coincideixen retorna true i omple l'array `Dades_Usuari`. En cas contrari retorna fals.

Function `validacio_niu($ident, $clau, $ldapsrv, $ldapprt, $ldapctx)`:

funció pels usuaris que estan registrats amb NIU. Valida l'usuari contra l'LDAP especificat amb el NIU i la contrasenya que dona l'usuari. Si la validació és correcta, retorna true i l'array Dades_Usuari contindrà el nom, els cognoms i l'email. En cas contrari retorna false.

Function `busca_ldap($que, $buscacomusr, $buscacomopwd, $server, $contextbusqueda, $contextbuscador)`: cerca a l'LDAP institucional.

Function `niuperdni($dni)`: funció que donat un DNI, el busca a l'LDAP institucional i retorna el seu NIU. Si no el troba retorna una cadena buida.

Function `validacio_dni($ident, $clau, $ldapsrv, $ldapprt, $ldapctx)`: funció pels usuaris que estan registrats amb el DNI. Busca l'usuari per DNI a l'LDAP institucional i n'obté el NIU. Aleshores, el valida contra l'LDAP especificat amb el NIU i la contrasenya que ens dona l'usuari. Si la validació és correcta, retorna true i l'array Dades_Usuari contindrà les seves dades. En cas contrari retorna false.

Function `validacio($ident, $clau, $tipusident, $ldapsrv, $ldapprt, $ldapctx)`: funció de validació. Intenta validar l'usuari utilitzant el mètode corresponent. Si la validació és correcta, retorna true i l'array Dades_Usuari contindrà les seves dades. En cas contrari retorna false.

- **AUXFUN.PHP**: funcions auxiliars de l'aplicatiu:

Function `tradueix_nivell($niv)`: converteix el valor numèric (1,2,4,8) a paraula (alumne, professor, administrador i coordinador)

Function `tradueix_titulacio($tit)`: converteix el valor numèric en la corresponent titulació, és a dir, converteix 1,2,3,4,5,6,7,8 a les diferents titulacions que té l'escola.

Function `tipustr($id)`: converteix un enter, a un string amb el nom del tipus corresponent.

Function `formstr2bd($str, $maxCharacters=0, $afegeixCometes=true)`:

converteix un text entrat en un formulari per un usuari en un text que es pugui inserir directament a la base de dades de forma segura. Els paràmetres són:

`str`: string a convertir.

`afegeixCometes` = booleà que controla si cal o no encerclar el string amb dobles cometes (CERT per defecte)

`maxCaracters` = Tots els caràcters en excés seran truncats (0 = infinit).

Function `bd2formstr($str=string)`: Converteix un text de la base de dades a un text que es pot inserir en un camp d'un formulari.

Function `mostra_missatge($strmsg, $referer=)`: Aquesta funció mostra una pàgina amb el missatge especificat juntament amb un botó, que per defecte ens envia a la pàgina anterior, però que permet especificar el seu destí amb el segon paràmetre (és opcional). Funció utilitzada per mostrar missatges, missatges de confirmació, etc.

Function `mostra_quadre_error($strerror, $strcap = 'No es pot realitzar l'operació.
Corregeixi els següents errors i torni a provar-ho:
')`: Aquesta funció mostra una taula amb el missatge d'error especificat, precedit per una capçalera amb un missatge per defecte que es pot alterar amb el segon paràmetre opcional. Aquesta funció es fa servir per mostrar els errors que sorgeixin al processar formularis (logins incorrectes, dades no vàlides, etc).

- `BARRAPROJECTES.PHP`: segons la sessió (administrador, coordinador o GASL), es mostra a la barra un títol de secció i una barra de navegació diferents, a la barra de projectes.
- `BARRATRIBUNALS.PHP`: exactament igual a l'anterior però en aquest cas quan estiguem als tribunals.
- `BOTTOM.PHP`: mostra els links on podem trobar tota l'ajuda de l'aplicatiu.

- FORMPROJECTE.PHP: formulari per eliminar projectes.
- HEADER.PHP: capçalera de l'aplicatiu.
- HEADIMP.PHP: capçalera del full d'impressió.
- SESSION.PHP: conté les següents propietats:

En algunes pàgines es requereix autenticació (`autenticacio_requerida == true`), es comprova si l'usuari s'ha autenticat al sistema i si no ho ha fet i es requereix, es re-envia a la pàgina de login. Pel que fa a l'usuari administrador, aquest és especial i no pot veure pàgines amb "autenticacio requerida").

En algunes pàgines es requereix que l'usuari sigui l'administrador. Es comprova si l'administrador s'ha autenticat al sistema i si no ho ha fet i es requereix, el re-entrem a la pàgina índex.

Directori DOCS

En aquesta carpeta tenim tots els documents referents als projectes. Els documents que tenim són: `CertDireccio.doc`, `InformDir.doc`, `NormativaPFC.pdf`, `Portadaproj.doc` i `sol_lectura_pfc1.doc`. A part estan dos `.docs` més que són l'explicació de la base de dades i l'explicació de tot l'aplicatiu (`descripcio db.doc` i `descripcio pagines aplicatiu.doc`)

Directori FILES

En aquesta carpeta tenim diferents `.jpg` i `.gif` que s'utilitzen a l'aplicatiu, amb dos fulles d'estil i 4 `.pdf` que són: `canvi_lliurament.pdf`, `dates_matri.pdf`, `DatesPresPFC.pdf` i `InformacioPFC.pdf`

1.2 Objectius

Partint d'aquesta base els objectius a resoldre són:

- Integrar l'aplicatiu amb la web actual del SIEE (Servei d'Informàtica Escoles d'Enginyeria) de forma transparent: fer totes les modificacions

que calguin, però a l'hora de fer la versió definitiva, tenir en compte que l'aplicatiu no tindrà cap problema per integrar-se amb la web actual del SIEE per tal de posar en marxa totes i cada una de les modificacions fetes.

- Gestió integral del procés d'assignació de projectes finals de carrera per web: gestió automàtica de tot el procés necessari per l'assignació de projectes finals de carrera.
- Automatitzar funcions puntuals als coordinadors de projectes: realitzar utilitats a la web per fer la feina del coordinador més ràpida i eficient, com és la cerca de projectes per diferents atributs (detallat en el capítol 4, secció aplicatiu web), i assignació dels diferents estats en que es troba un projecte fins la seva defensa (capítol 4, secció aplicatiu web).
- Actualitzar la base de dades: realitzar una actualització de la base de dades periòdicament per portar al dia tots els canvis que puguin haver-hi, per tal de tenir una base de dades el més actualitzada i potent possible (capítol 4, secció base de dades)
- Facilitar el control dels alumnes que s'han matriculat, lliurat l'informe previ,...

Capítol 2

Estudi de viabilitat

2.1 Estudi de viabilitat

L'aplicatiu web per la gestió de projectes de final de carrera de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria utilitza:

- Sistema operatiu: Linux.
- Servidor web: Apache.
- Llenguatge SSL: PHP.
- Gestor base de dades: PostgreSQL.

Com veiem aquest aplicatiu utilitza programari lliure, el que ens dóna plena llibertat a l'hora d'implementar-ho tant a nivell tècnic com econòmic, ja que a l'Escola tenim tot el necessari per a treballar. Aquest aplicatiu ja està en funcionament i en marxa, el que fa que no tinguem cap problema per fer-ho operatiu.

Haurem d'anar amb molt de compte amb la llei de protecció de dades, ja que a la base de dades tractem amb totes les dades sensibles dels alumnes de l'Escola, tot i això, al estar en funcionament i en marxa per part del SIEE, això no serà cap inconvenient.

Per altra banda, tenim el problema de la documentació, la qual és força escassa, tot i que al final es va poder aconseguir la memòria del projecte, i va ser d'on es va agafar una petita idea de tot l'aplicatiu (base de dades, diagrama de flux i aplicació).

Aquestes mancances de documentació al principi feien casi impossible la comprensió de tot l'aplicatiu i resultava molt més senzill fer les coses de zero. Després de trobar aquesta informació i fer una exploració de tot l'aplicatiu els riscos que existeixen ara mateix tenen solució (ja siguin problemes de base de dades ó aplicació), sempre i quan totes les modificacions que es facin estiguin ben documentades.

Capítol 3

Planificació del projecte

Aquesta va ser la planificació que es va decidir en un principi, com veurem a les conclusions aquesta planificació ha sofert canvis respecte a la final

- 0.- Estudi de l'estat de l'art.
- 1.- Anàlisi de requeriments principals/Disseny preliminar: Reunir tots els requeriments del projecte, valorar la seva plausibilitat i elaborar un esbòs preliminar de l'aspecte, funcionalitat i eines a emprar en el desenvolupament.
- 2.- Cicle d'implementació:
 - Disseny: es fa un anàlisi detallat de la programació a realitzar per implementar un subconjunt de requeriments.
 - Implementació: codificació del subconjunt de requeriments.
 - Validació: testejar els requeriments implementats.
- 3.- Instal·lació: fer tests d'integració en els servidors finals, solucionant qualsevol incompatibilitat i fer un control global de l'aplicació.
- 4.- Realització de la memòria. Com es pot veure a la figura 3.1, el diagrama de Gantt corresponent a la planificació abans descrita:

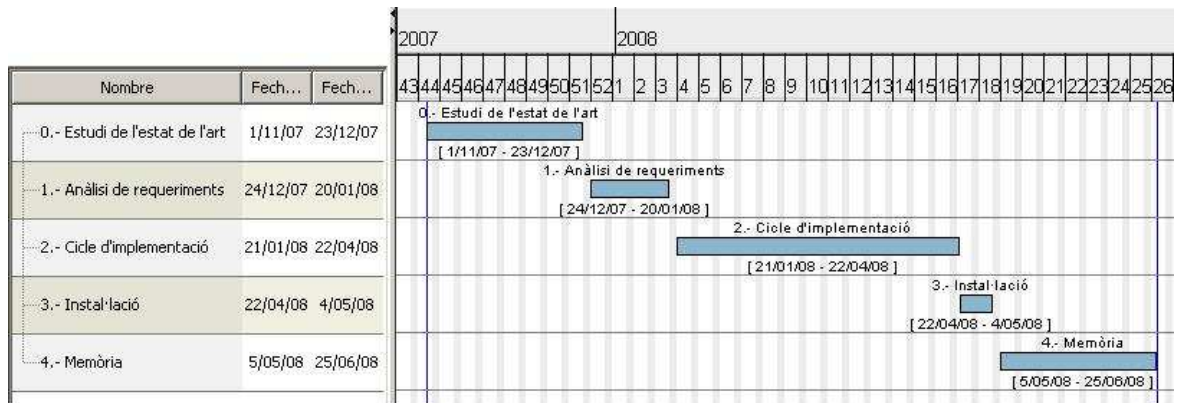


Figura 3.1: Planificació inicial del projecte

Capítol 4

Aplicatiu i Base de dades

Els diferents objectius que es van proposar en un principi han fet que tant l'aplicatiu com la base de dades hagin sofert canvis. Els canvis solament involucren a l'usuari coordinador, en els demés usuaris de l'aplicatiu (professors, alumnes i administradors), no hi han canvis després d'aquestes modificacions, ja que, l'aplicatiu té les funcions necessàries pel seu funcionament.

4.1 Característiques de la gestió de PFC relacionades amb la coordinació

A continuació definirem alguns termes relacionats amb la coordinació de PFC. Quan un alumne es matricula del PFC té dues opcions:

- Convocatòria febrer-juny (opció 1)
- Convocatòria juny-setembre (opció 2)

Aquestes opcions fan referència a quan l'alumne fa la defensa del projecte.

Independentment de l'opció escollida, des del curs 2007/08, existeixen dos torns de matriculació (novembre, febrer). Cada alumne es pot matricular en qualsevol torn de matriculació. D'acord amb aquest torn, l'alumne ha de presentar l'informe previ al gener o al maig, és a dir, si un alumne es matricula

en el primer torn, l'informe previ s'haurà de lliurar al gener, mentre que si ho fa al segon torn ho haurà de que fer al maig.

4.1.1 Opcions de matricula

Tenim dos opcions:

- Primera opció
- Segona opció

A l'hora de matricular-se podem escollir una opció o un altre. La primera opció es refereix als alumnes que es matriculan a les convocatòries de febrer-juny i la matricula la tindran que fer al novembre, i l'informe previ l'hauran de lliurar al gener. La segona opció son els alumnes que es matriculen a les convocatòries de juny-setembre. Aquests alumnes poden matricular-se tan al novembre com al febrer, i l'informe previ l'han de lliurar al gener si s'han matriculat al novembre o bé al maig si s'han matriculat al febrer.

4.1.2 Matriculacions

Tenim dos torns de matriculació:

- Matriculació Novembre: l'alumne es matricula al projecte al mes de novembre el que fa que hagin de presentar l'informe previ al gener.
- Matriculació Febrer: l'alumne es matricula al projecte al mes de febrer el que fa que hagin de presentar l'informe previ al maig i només poden escollir com opció de matricula la segona opció ja que estan obligats a presentar el projecte a les convocatòries de juny o setembre.

4.1.3 Informe previ

Tenim dos opcions:

- Gener.

4.1. CARACTERÍSTIQUES DE LA GESTIÓ DE PFC RELACIONADES AMB LA COORDINACIÓ

- Maig.

Aquestes opcions, depenen de quan l'alumne s'hagi matriculat (novembre o febrer), l'informe previ s'ha de lliurar al gener o al maig.

4.1.4 Lectura

Tenim tres opcions per fer la lectura:

- Febrer.
- Juny
- Setembre

Cada alumne pot presentar el projecte en aquestes tres convocatòries. Segons elegeixi una o un altra, haurà de lliurar la sol·licitud de lectura, memòria i exposició oral segons les dates preestablertes, és a dir, si l'opció de matrícula que ha escollit l'alumne és febrer-juny (Primera opció), la lectura del projecte ha de ser en aquestes dues convocatòries mai es podrà fer la lectura al setembre, ja que només es tenen dos convocatòries per any.

4.1.5 Assignacions

Tenim dos tipus assignacions:

- Primer torn
- Segon torn

El camp assignació conté informació sobre si el projecte s'ha assignat al primer o al segon torn. Quan ha finalitzat el primer termini de sol·licituds i assignació de projectes al primer torn, tots els projectes que tenen director i alumne (és a dir, els projectes assignats) passen a tenir al camp "assignacio" el valor 1, que vol dir assignat al primer torn. Quan ha finalitzat el segon termini de sol·licitud i assignacio, tots els PFC que estan assignats i en el camp assignació no tenen el valor '1' passen a tenir valor '2'.

4.2 Aplicatiu web

Pel que fa a les pàgines de l'aplicatiu, les creades o modificades són:

Carpeta PFC:

- `cerca_proj.php`: pàgina que fa la cerca dels projectes per diferents camps, com pot ser número de projecte, tipus, alumne...
- `upload.php`: pàgina on estan totes les possibilitats referents a les opcions de matricula, matriculacions, assignacions, lectura i informe previ
- `opcio_proj.php`, `matri_proj.php`, `assig_proj.php`, `lectura.php`, `inf_previ.php`: pàgines on estan les diferents opcions de `upload.php`
- `pclau_proj.php`: pàgina on fem una cerca per paraula clau i mostrem els resultats en una taula `coordinador_index.php`: pàgina del menú del coordinador

Carpeta inc:

- `estil.css`: canvis a l'estil de les taules (de moment no utilitzats)

Carpeta files:

- `auxfun.php`: funcions de cara a la traducció de diferents opcions com són:

```
function tradueix_dept($id): tradueix un enter (0,1,...,9), en el
departament corresponent (DACSO; DEIC, ..., TES)
```

```
function tradueix_informe($id): tradueix un enter (0,1,2), en el
mes que s'hagi presentat l'informe (No presentat, gener, maig).
```

```
function tradueix_matriculacio($id): tradueixi un enter (0,1,2), en
el mes que s'hagi fet la matriculació (No matriculat, novembre, febrer)
```

```
function tradueix_conv($id): tradueix un enter (0,1,2,3) en la con-
vocatòria corresponent (No presentat, febrer, juliol, setembre)
```

function tradueix_assignacio(\$id): tradueix un enter (0,1,2) en l'assignació corresponent (Sense assignar, Primer torn, Segon torn).

function tradueix_lectura(\$id): tradueix un enter (0,1,2,3) en el mes de lectura del projecte corresponent (No llegit, Febrer, Juny, Setembre).

function tradueix_opcio(\$id): tradueix un enter (0,1,2) en l'assignació del projecte corresponent (Sense assignar, Primera opció, Segona opció).

function ordenacio(\$ordre): tradueix un enter (0,1, ... ,12) pel camp d'ordenació que es vol ordenar la cerca de projectes

4.3 Base de dades

Pel que fa a la base de dades:

Creada una nova taula anomenada `dades_academiques` on tenim els següents camps:

- `num_proj`: amb el número del projecte.
- `lectura`: enter (0,1,2,3) per saber quan es farà la lectura del projecte (no llegit, febrer, juny, setembre)
- `lectura_realitzada`: booleà per saber si la lectura s'ha fet o no.
- `assignacio`: enter (0,1,2) per saber si s'ha assignat el projecte al primer o segon torn.
- `inf_previ`: enter (0,1,2) per saber si s'ha d'entregar el informe previ al gener o al maig.
- `matriculacio`: enter (0,1,2) per saber si s'ha matriculat al novembre o al febrer.
- `DNI`: niu de l'alumne assignat al projecte.

- `opcio_matricula`: enter (0,1,2) per saber si s'ha matriculat a la primera o segona opció.

Pel que fa a les demás taules no hi han canvis excepte a la taula projecte que s'ha eliminat el camp `lectura_realitzada` i s'han afegit els camps: `departament`, `any` i `convocatòria`

4.4 Descripció aplicatiu

A la pantalla de cerca els camps per fer la cerca són:

- Numero de projecte.
- Tipus de projecte.
- Alumne.
- Director.
- Departament.
- Director empresa.
- Empresa
- Any.
- Periode matriculació.
- Informe previ.
- Convocatòria.
- Assignació.

Com es pot veure a la figura 4.1, aquesta pantalla és molt útil pel coordinador per fer búsquedes de projectes per portar un control de cara a tota la coordinació dels projectes, ja que ara mateix l'aplicatiu no té cap eina per fer una cerca tan exhaustiva com aquesta.

Hi ha tres opcions per fer la cerca:

PFC Coordinació » Cerca de projectes

Menú de Coordinador

COORDINACIÓ DEL WEB DE PROJECTES

Cerca per paraula clau: Cerca 

Escull una de les opcions següents:

Projecte:	<input type="text"/>
Alumne:	<input type="text"/>
Tipus:	<input type="text"/>
Director UAB:	<input type="text"/>
Departament:	<input type="text"/>
Director empresa:	<input type="text"/>
Empresa:	<input type="text"/>
Any:	<input type="text"/>
Període matriculació:	<input type="text"/>
Informe previ:	<input type="text"/>
Convocatòria:	<input type="text"/>
Assignació:	<input type="text"/>
Lectura:	<input type="text"/>

Figura 4.1: Pantalla principal de cerca

- Primera opció: no inserir cap tipus de dades a la cerca i clicar el botó *Enviar Dades*, el resultat obtingut són totes els projectes que existeixin amb les dades corresponents, tal i com mostra la figura 4.2:
- Segona opció: inserir les dades per les quals es vol fer la cerca i clicar el botó *Enviar Dades*, el resultat obtingut són els projectes que compleixin els requisits de la cerca, tal i com mostra la figura 4.3, en aquest cas s'ha fet la cerca pel camp director UAB amb el director Esteban Expósito Mora, el camp Informe previ amb el valor No presentat, el camp convocatòria amb el valor No presentat i la lectura amb el valor No llegit:
- Tercera opció: inserir una paraula o frase al textbox de paraula clau, i clicar al botó *Cerca* es mostraran els projectes que continguin en el títol o a la descripció o a currículum les paraules que s'hagin entrat, aquesta cerca està limita a aquests tres camps per mantenir concor-

Núm.	Títol	Director	Tipus	Empresa	Alumne	Departament	Assignació	Matriculació	Convocatoria	Informe Previ	Lectura
2	Prova	Cristina Fernández Córdoba	Professor		Jordi Vila Vera	DEIC	Primer torn	Novembre	Setembre	Gener	Juny
3	Seguretat	Sergi Anton Ribas	Professor		Esther Piquer Frontons	TES	Primer torn	No matriculat	Setembre	No presentat	Febrer
4	Empresa empresari	Alfonso Decimo Perez	Empresa	T-systems			Primer torn	No matriculat	No presentat	No presentat	No llegit
5	ECDL	Dunia Segura Vera	Professor			EE	Sense assignar	No matriculat	No presentat	No presentat	No llegit
6	Criptografia	Esteban Expósito Mora	Professor			EIC	Sense assignar	No matriculat	No presentat	No presentat	No llegit
7	Web 2.0	Alberto Salazar Rodriguez	Professor			SIEE	Sense assignar	No matriculat	No presentat	No presentat	No llegit
8	WPF	Carlos Perez Santiago	Professor			DEIC	Sense assignar	No matriculat	No presentat	No presentat	No llegit
9	Monopoly	Esteban Expósito Mora	Professor			EIC	Sense assignar	No matriculat	No presentat	No presentat	No llegit
10	Ajedrez	Esteban Expósito Mora	Professor			EIC	Sense assignar	No matriculat	No presentat	No presentat	No llegit

Figura 4.2: Búsqueda sense dades

Núm.	Títol	Director	Tipus	Empresa	Alumne	Departament	Assignació	Matriculació	Convocatoria	Informe Previ	Lectura
6	Criptografia	Esteban Expósito Mora	Professor			EIC	Sense assignar	No matriculat	No presentat	No presentat	No llegit
9	Monopoly	Esteban Expósito Mora	Professor			EIC	Sense assignar	No matriculat	No presentat	No presentat	No llegit
10	Ajedrez	Esteban Expósito Mora	Professor			EIC	Sense assignar	No matriculat	No presentat	No presentat	No llegit

Figura 4.3: Búsqueda amb dades

dança amb la cerca per paraula clau que ja existia a l'aplicatiu. En aquesta cerca s'ha utilitzat per buscar tots els projectes que continguin la paraula "web" en alguns dels camps. El resultat és el que es mostra a la figura 4.4:

Núm.	Títol	Director	Tipus	Empresa	Alumne	Departament	Assignació	Matriculació	Convocatoria	Informe Previ	Lectura
5	ECDL	Dunia Segura Vera	Professor			EE	Sense assignar	No matriculat	No presentat	No presentat	No llegit
7	Web 2.0	Alberto Salazar Rodriguez	Professor			SIEE	Sense assignar	No matriculat	No presentat	No presentat	No llegit

Figura 4.4: Búsqueda per paraula clau

Per altra banda tenim la gestió de dades acadèmiques. Aquesta part involucra a les opcions de matricula, lectura, informe previ i assignacions, tal i com mostra la figura 4.5

PFC Coordinació > Gestió dades acadèmiques

Menú de Coordinador

COORDINACIÓ DEL WEB DE PROJECTES

OPCIONES DE MATRICULA

OPCIONES DE MATRICULA	Primera opció:	<input type="text" value="Examinar..."/>	<input type="button" value="Pujar"/>
	Segona opció:	<input type="text" value="Examinar..."/>	<input type="button" value="Pujar"/>

MATRICULACIONES

MATRICULACIONES	Matriculacio novembre:	<input type="text" value="Examinar..."/>	<input type="button" value="Pujar"/>
	Matriculacio febrer:	<input type="text" value="Examinar..."/>	<input type="button" value="Pujar"/>

ASSIGNACIONES

ASSIGNACIONES	<input type="button" value="Assignacio primer torn"/>
	<input type="button" value="Assignacio Segon torn"/>

LECTURA

LECTURA	<input type="button" value="Lectura Febrer"/>
	<input type="button" value="Lectura Juny"/>
	<input type="button" value="Lectura Setembre"/>

INFORME PREVI

ENTREGA INFORME PREVI	<input type="button" value="Informe previ Gener"/>
	<input type="button" value="Informe previ Maig"/>

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria, Universitat Autònoma de Barcelona.
 Edifici Q, 08193 Bellaterra (Barcelona), Edifici Q, Tel. 581 13 01, Fax 581 34 43.
 E-mail: e.ingenyeria@uab.es

Figura 4.5: Pantalla principal de gestió de dades acadèmiques

A les opcions de matricula, per part de la gestió acadèmica s'haurà de facilitar una arxiu .txt amb els nius corresponents als alumnes que s'hagin matriculat a la primera opció i un altre amb els alumnes que s'hagin matriculat als alumnes del segona opció. Aquest arxiu un cop facilitat, els coordinadors tenen l'opció de pujar-ho via web per tal de fer les assignacions dels alumnes automàticament, ja siguin a la primera o la segona opció, segons

correspongui. Aquestes opcions són importants, ja que d'elles depenen les demés entregues ja sigui d'informe previ, lectures, assignacions... El format d'aquest arxiu ha de ser tal i com es mostra a la figura 4.6.

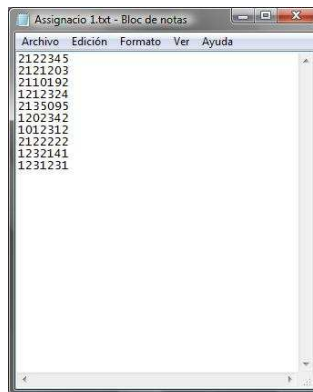


Figura 4.6: Arxiu necessari per carregar les dades

Aquest fitxer un cop pujat, es guardarà en l'arbre de directoris creat per l'ocasió. En aquest cas els fitxers si són correctes es guardaran a /dades acadèmiques/Primera opció (pels arxius corresponents a la primera opció) i /dades acadèmiques/Segona opció (pels arxius corresponents a la segona opció).

L'arbre de directoris creat és:

- Directori principal:

/dades acadèmiques

- Subdirectoris:

/Primera opció i /Segona opció (per les opcions de matrícula)

/matriculació febrer i /matriculació maig (per les matriculacions)

A la matriculació les dades es tractaran de la mateixa manera, i el fitxer ha de ser de la mateixa forma, amb la diferència que això servirà per saber els alumnes que s'han matriculat al novembre o bé al febrer.

A la lectura, informe previ i assignacions, la manera de realitzar-ho és diferent, en aquest cas no necessitem cap mena d'arxiu sinó que serà un simple botó d'acceptar el que farà que puguem assignar a un alumne l'entrega de l'informe previ al gener o al maig, la lectura al febrer, juliol o setembre i assignar-l'ho al primer o segon torn.

A la lectura, tal i com mostra la figura 4.5, tenim tres opcions, lectura febrer, lectura juny i lectura setembre. Aquestes opcions de lectura estan determinades per la matriculació i l'opció de matricula que hagi escollit l'alumne. Veiem les diferents combinacions:

- Combinació 1: Alumne matriculat al novembre amb opció de matricula 1. En aquest cas l'alumne només podrà fer la lectura del projecte en les convocatòries de febrer o juny, aleshores el coordinador haurà d'actualitzar, mitjançant el botó *lectura febrer* o *lectura juny* la base de dades.
- Combinació 2: Alumne matriculat al novembre amb opció de matricula 2, aquesta opció és igual a l'anterior, però en aquest cas l'alumne té les convocatòries de juny i setembre per presentar el projecte, per tant el coordinador haurà d'actualitzar la base de dades clickant el botó *lectura juny* o *lectura setembre*, quan l'alumne presenti el projecte
- Combinació 3: Alumne matriculat al febrer amb opció de matricula 2, aquesta opció és exactament igual que l'anterior ja que l'alumne té les mateixes convocatòries.

L'informe previ també bé determinat per la matriculació de l'alumne, és a dir, si es matricula al novembre i se li assigna un projecte durant el primer període d'assignacions de projectes, l'alumne estarà obligat a entregar l'informe previ al gener, el que fa que el coordinador un cop presenti, l'alumne l'informe previ, clicki el botó de *Informe previ Gener*, per tal d'actualitzar la base de dades i quedi constància de la presentació per part de l'alumne de l'informe previ. Igualment passa amb els alumnes que presenti o se'ls

s'hi assignin el projecte a la segona assignació, que hauran de fer entrega de l'informe previ al maig. El que fa que el coordinador hagi d'actualitzar clickant el botó *Informe previ Maig*, un cop els alumnes hagin presentat l'informe previ en la data preestablerta

Pel que fa a les assignacions, tenim dos opcions, les quals serveixen per saber en quin torn se li ha assignat a l'alumne un projecte. Aquestes opcions van de la següent manera: Els alumnes que s'hagin matriculat al novembre i tinguin projecte assignat, quan acabi el període del primer torn d'assignacions, el coordinador haurà de clicar en el botó *Assignacions primer torn*, per tal de que es tingui constància dels alumnes que ja tenen projecte per presentar o bé al febrer-juny o a la convocatòria de juny-setembre. Al segon període d'assignacions, correspon als alumnes que s'han matriculat al projecte al novembre i no se'ls hi ha assignat projecte a la primera assignació, o els alumnes que s'han matriculat al febrer i se'ls hi ha assignat un projecte durant el segon període d'assignacions de projecte. S'ha de clicar el botó *Assignacions segon torn*.

En aquestes tres opcions la forma d'actualitzar la base de dades des de l'aplicatiu és clickant sobre el botó corresponent i després clickant en el botó Acceptar per assegurar-se de no equivocar-se a l'hora de fer les assignacions, informe previ o lectures. També tenim un botó Cancel·lar per si l'opció que s'ha clickat no era la desitjada i tornar al menú general de dades acadèmiques. La figura 4.7, mostra la pantalla per acceptar o cancel·lar l'opció clickada:



Figura 4.7: Pantalla Acceptar o Cancel·lar assignació, Informe previ o lectura

Totes les dades que es modifiquen en aquesta pàgina estan relacionades amb la nova taula creada `dades_academiques`, es va optar per fer una taula nova ja que, el fet de incorporar nous elements que abans en els projectes no es tenien en compte, va fer que en comptes de modificar l'existent seria bo ajuntar-ho tot en un mateix lloc pensant en un futur per tal de facilitar la feina a les persones que tinguin que treballar amb aquesta eina.

Capítol 5

Conclusions

5.1 Resultats obtinguts

En aquest projecte el principal i més gran objectiu assolit és el de resoldre els diferents problemes que tenien els coordinadors a l'hora de tractar amb tant volum de dades, fent-ho més fàcil i aclaridor, obtenint els següents resultats:

- Millora en la gestió de dades: L'identificació dels problemes per part dels coordinadors a l'hora de tractar amb tan volum de dades s'ha millorat ja que s'ha automatitzat tota la gestió de entregues pel que fa a l'informe previ, assignacions, lectura, opcions de matricula i les matriculacions, canviant la forma d'actualitzar-ho fent un sol click o bé pujant un fitxer en plà que tindran amb els nius dels alumnes, respectivament.
- Millora en la búsqueda de projectes: Cercador per diferents camps, consensuats entre els coordinadors i jo, per obtenir les dades necessàries dels projectes oferts durant els anys acadèmics.
- Millora en la búsqueda per paraula clau: A part de la búsqueda abans comentada, també s'ha afegit una búsqueda per paraules clau, la qual ens dóna els resultats dels diferents projectes que continguin la paraula en algun dels seus atributs.

- Millora en la interacció amb la web: A partir d'un fitxer en plà, es poden fer les modificacions necessàries per part dels coordinadors en les entregues i així es suprimeix el fet d'anar canviant els valors un per un de tots els alumnes inscrits als projectes finals de carrera.
- Millora en la documentació: Al principi es van tenir molts problemes per poder començar a treballar, deguts a la gran manca de documentació que hi havia. El projecte es va començar a novembre però fins al febrer no es va aconseguir la memòria de l'anterior projectista que va fer la primera versió d'aquest aplicatiu. A part, després d'aquella primera versió s'han anat fent modificacions i millores per part del SIEE, però no hi ha documentació al respecte. Ara mateix tot l'aplicatiu i la base de dades, estan ben documentades, el que fa que partir d'ara qui tingui que treballar en aquest aplicatiu té una base d'informació per on començar a treballar

5.2 Planificació final del projecte

La primera planificació que es va fer no ha estat la que al final es va portar a terme i s'ha modificat una mica en quan al temps de realització del projecte i els seus passos. En el diagrama de Gantt de la figura 5.1 podem veure la panificació final del projecte:

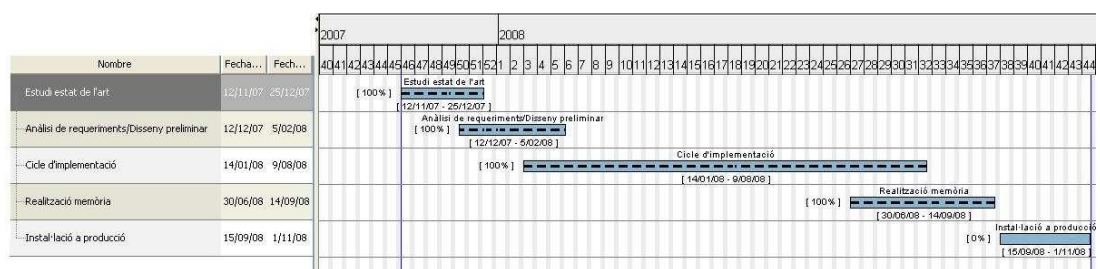


Figura 5.1: Diagrama de Gantt amb la planificació final

Com es pot veure la part d'instal·lació de les modificacions s'ha suprimit ja

que en l'última reunió amb el SIEE van comentar que aquestes modificacions s'havien d'introduir a l'aplicatiu gradualment, ja que, a l'estar l'aplicatiu en producció, ells serien els encarregats de fer aquesta instal·lació i fer el joc de proves necessari per tal de que tot funcioni correctament, per això s'ha posat després de l'entrega del projecte i amb una data aproximada (cap al novembre).

5.3 Possibles millores

Per continuar amb aquest projecte, haurien de considerar-se diferents aspectes:

- Anar completant la documentació cada cop que es faci alguna millora tan a l'aplicatiu com a la base de dades
- Millorar la funcionalitat de la paraula clau, fent-la més amplia en els camps de búsqueda, per tal de poder englobar més informació a la búsqueda
- Intentar, en la mida que es pugui, canviar la base de dades actual per una que aprofiti tota la potència que pot tenir un gestor de base de dades.
- Anar ampliant les funcionalitats de la web a les demás titulacions de la Escola Tecnica Superior d'Enginyeria.

Per últim, donar les gràcies al SIEE, ja que sense el seu suport aquest projecte no s'hagués dut a terme.

Capítol 6

Annex A

En aquest annex es poden veure els diagrames de flux per part dels tres usuaris que tractan amb l'aplicatiu, és a dir, professors, alumnes i coordinadors

6.1 Diagrama de flux professors i alumnes

Aquest diagrama de flux, figura 6.1, mostra a grans trets el funcionament de l'aplicatiu per part dels professors i alumnes

6.2 Diagrama de flux coordinadors

El diagrama de flux, de la figura 6.2, mostra el funcionament de l'aplicatiu per part dels coordinadors i la figura 6.3, mostra el diagrama de flux de la gestió de dades acadèmiques.

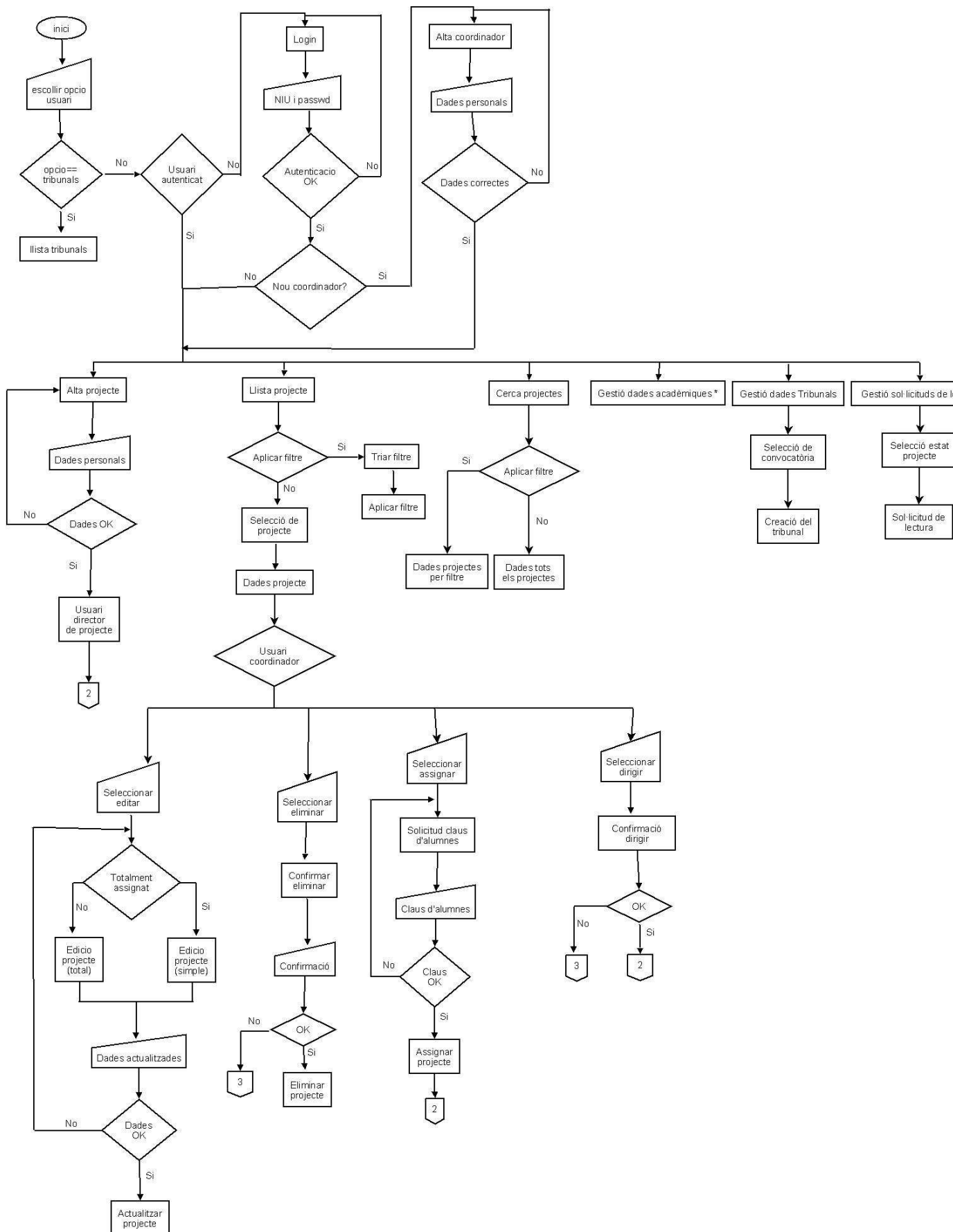


Figura 6.2: Diagrama de flux coordinadors

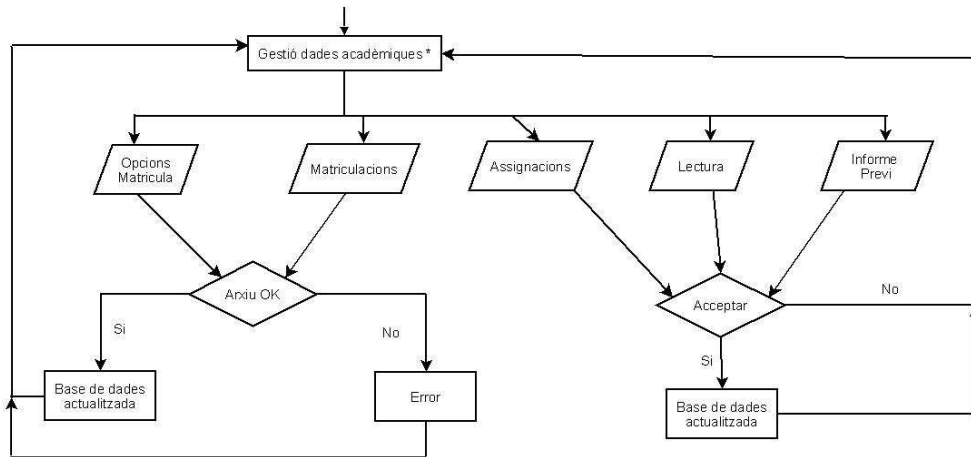


Figura 6.3: Diagrama de flux coordinadors

Capítol 7

Annex B

En aquest annex es poden veure les diferències entre la base de dades actual i la base de dades que necessitem per poder incorporar les diferents millores fetes

7.1 Base de dades anterior

La base de dades de la figura 7.1, és la que actualment està en funcionament

7.2 Nova base de dades

La nova base de dades, figura 7.2, serà la qual, a partir de passar en funcionament aquestes modificacions, s'haurà d'incorporar a producció

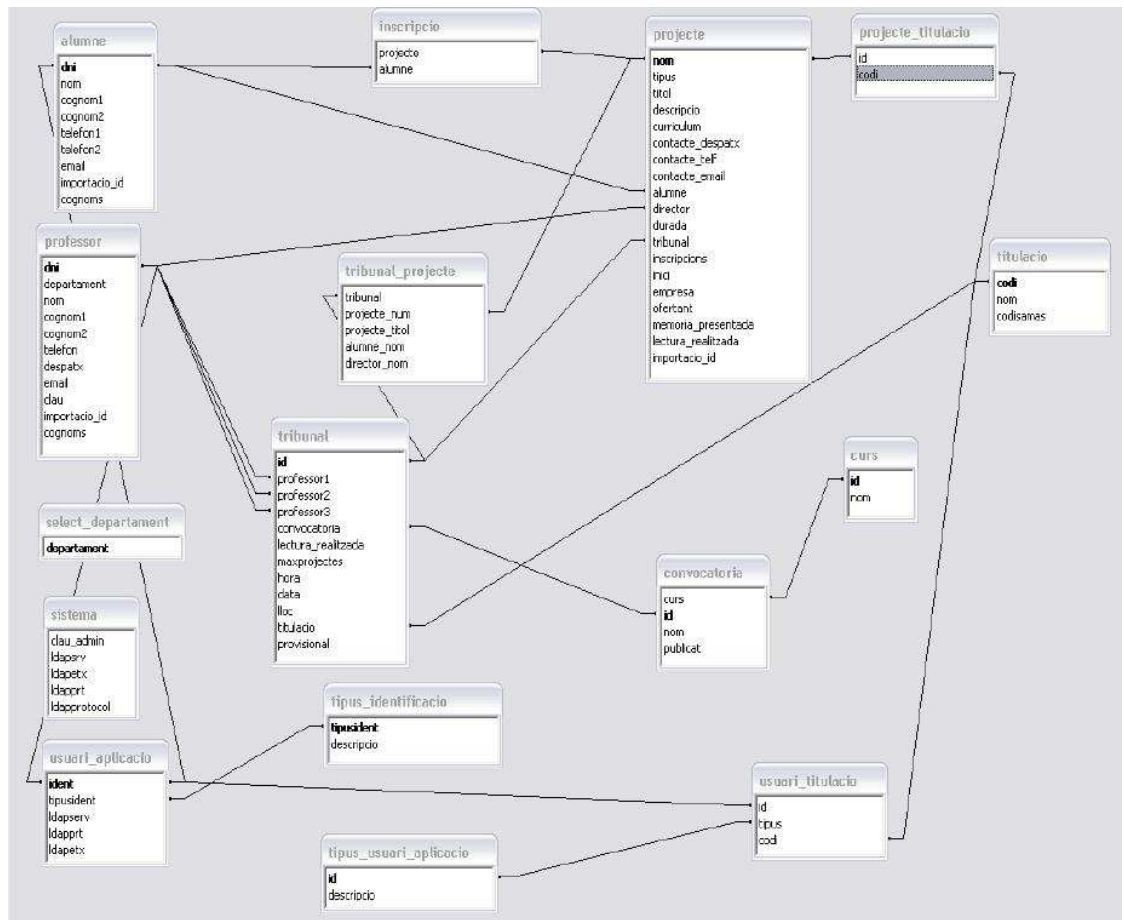


Figura 7.1: Base de dades actual

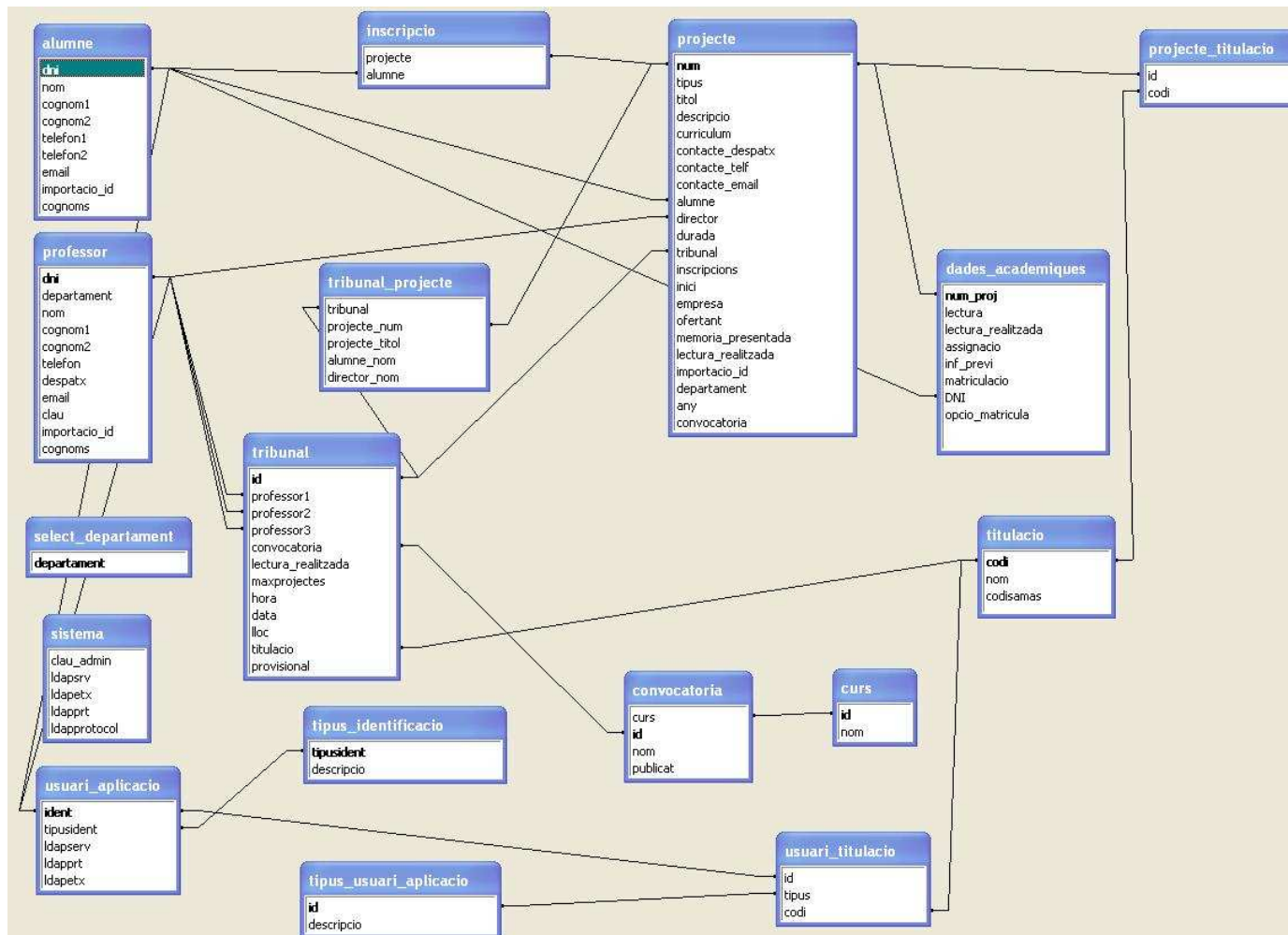


Figura 7.2: Nova base de dades

Bibliografia

- [1] UML Unified Modeling Language, juny 2005.
<<http://www.uml.org/>>
- [2] PHP: Hypertext Preprocessor.
<<http://www.php.net/>>
- [3] Wikipedia: La enciclopedia libre.
<<http://es.wikipedia.org/>>
- [4] Tutorial de SQL: Curso de SQL.
<<http://sql.1keydata.com/es/>>
- [5] PHP a fondo. Manuales gratis PHP.
<<http://www.desarrolloweb.com/php/>>
- [6] Eloi Crespillo Itchart, *Web de gestió de projectes de final de carrera*, memòria de projecte fi de carrera d'Enginyeria en Informàtica i dirigit per Joan Oliver Malagelada.

Firmat: Jordi Vila Vera
Bellaterra, Setembre de 2008