

Títol: **Eines de suport per a la gestió
integrada de les RRII de la FIB**

Alumne: **Miquel Solé Vives**

Director/Ponent: **Núria Castell Ariño**

Departament: **LSI**

Data: **3 de Juliol de 2009**

DADES DEL PROJECTE

Títol del Projecte: Eines de suport per a la gestió integrada de les RRII de la FIB

Nom de l'estudiant: Miquel Solé Vives

Titulació: Enginyeria en Informàtica

Crèdits: 37'5

Director/Ponent: Núria Castell Ariño

Departament: Llenguatges i Sistemes Informàtics

MEMBRES DEL TRIBUNAL

President: Carme Martín Escofet

Vocal: Àngel Olivé Duran

Secretari: Núria Castell Ariño

QUALIFICACIÓ

Qualificació numèrica:

Qualificació descriptiva:

Data:

AGRAÏMENTS

Als pares, que m'han seguit mantenint, permetent-me assolir l'objectiu d'acabar la carrera tot i els molts dubtes sorgits durant aquesta.

Al germà, per fer-me empènyer, amb el seu exemple d'estudiant impecable, a no ser menys del que puc ser.

Als amics i amigues, que durant aquests últims anys, m'han empès a treure-m'ho de sobre de una vegada.

A la Núria Castell, que sense ella no m'hagués plantejat la possibilitat de fer el PFC a l'àrea de internacionals, i per la seva disposició a treure solucions d'última hora per a poder complir amb l'objectiu de presentar el projecte aquest quadrimestre.

A la Laia Solà, per la seva estreta col·laboració en aquest any i mig a l'àrea de RRII, per la seva paciència a tractar amb mi en el dia a dia, per la seva voluntat a explicar-me qualsevol dubte que tingués de l'àrea de internacionals, i per la seva disposició als canvis, millores i rectificacions de processos establerts.

Al Jaume Moral, per la seva inestimable ajuda dia sí i dia també en qualsevol aspecte tècnic del projecte.

Índex

1	INTRODUCCIÓ.....	9
1.1	L'ENTORN DEL PROJECTE.	9
1.1.1	L'ÀREA DE RRII.....	9
1.1.2	PROCÉS DE SOL·LICITUD I ADMISSIÓ D'UN ESTUDIANT D'INTERCANVI A LA FIB.	9
1.2	OBJECTIU I MOTIVACIÓ.....	11
2	ANÀLISI PRÈVIA.	12
2.1	PUNT DE PARTIDA.	12
2.2	PROPÒSIT. OBJECTIUS PER ETAPES.	12
2.2.1	PRIMERA ETAPA (VERSIÓ 1.0).....	12
2.2.2	SEGONA ETAPA.....	13
2.2.3	TERCERA I ÚLTIMA ETAPA D'AQUEST PROJECTE.	14
2.3	REQUISITS.....	17
2.3.1	REQUISITS FUNCIONALS.....	17
2.3.2	REQUISITS NO FUNCIONALS.....	21
2.4	DEFINICIÓ DE USUARIS.....	23
2.5	RESTRICCIONS TECNOLÒGIQUES.	24
3	ESPECIFICACIÓ.....	25
3.1	Model conceptual.....	25
3.1.1	Restriccions textuais:.....	26
3.2	Model de comportament.....	27
3.2.1	Diagrama de casos d'ús.....	27
3.2.2	Especificació de casos d'ús.....	29
3.2.3	Especificació d'esdeveniments.....	44
	Diagrama d'estats.....	53
4	Disseny.....	54
4.1	Model d'interacció.....	55
4.1.1	Pantalles del sistema.....	55
4.1.2	Transició entre pantalles del sistema.....	57
4.2	Arquitectura del sistema.....	58
4.2.1	Patró controlador transacció.....	58

4.3	Disseny de casos d'ús	59
4.3.1	Exemple d'Omplir Application Form	59
4.4	Application Form generat en format PDF	60
4.5	Persistència de dades. Model relacional de BBDD.....	63
4.5.1	Punt de partida.....	63
4.5.2	Normalització del model conceptual.	64
4.5.3	Model lògic relacional	66
4.5.4	Implementació de la inicialització de dades	68
5	Tecnologies aplicades.....	83
5.1	Autentificació i control de sessió	83
5.2	JSP i JSTL	84
5.3	Llibreria PD4ML	84
6	Planificació temporal i implantació per etapes.....	85
6.1	Versió 1.0.....	86
6.2	Versió 2.0.....	86
6.3	Versió 3.0.....	87
7	Anàlisi econòmic	88
8	Conclusions i possibles ampliacions.....	91
	<i>Bibliografia</i>	92
	Annex. Manual d'usuari	93

1 INTRODUCCIÓ

1.1 L'ENTORN DEL PROJECTE.

Per entendre la realització d'aquest projecte hem de parlar primer de l'entorn per al qual s'ha desenvolupat aquest, l'Àrea de Relacions Internacionals (RRII), i en especial del procés d'acceptació d'un estudiant d'intercanvi a la Facultat d'Informàtica de Barcelona (FIB).

1.1.1 L'ÀREA DE RRII.

L'àrea de RRII engloba a dia d'avui dues figures principalment: la d'el/la vicedegà/na de Relacions Internacionals de la FIB, màxim responsable de l'àrea, i la de l'administratiu/va, que anomenarem PAS. A més hi ha la figura d'un/a becari/a que ajuda en les diferents tasques i que en el decurs dels darrers dos anys ha estat l'encarregat de desenvolupar les diferents fases d'aquest projecte.

L'àrea de RRII disposa d'una aplicació interna per a la gestió dels estudiants d'intercanvi. Tan per als de sortida, els de la FIB que marxen fora, com per als d'entrada, els que venen a estudiar a la FIB. Per a aquests darrers la seva gestió comença quan, un cop acceptats, s'introdueixen les dades provinents del seu Application Form.

1.1.2 PROCÉS DE SOL·LICITUD I ADMISSIÓ D'UN ESTUDIANT D'INTERCANVI A LA FIB.

En aquest apartat explicarem els requisits i subprocessos necessaris per a que es dugui a terme l'admissió d'un estudiant d'intercanvi.

1.1.2.1 L'ACORD ACADÈMIC.

El primer requisit imprescindible és que hi hagi un acord acadèmic entre la FIB i la institució de la qual prové l'estudiant. Aquest acord queda reflectit en un contracte bilateral, degudament signat pels màxims responsables de les institucions, on s'especifica el número d'estudiants que cada centre pot enviar i el número de quadrimestres que entre tots ells poden cursar. La FIB, a dia d'avui, oferta als estudiants de intercanvi, la possibilitat de cursar tan el PFC com assignatures de qualsevol de les titulacions. Els contractes tenen vigència fins a un cert curs acadèmic i per tant s'han d'anar renovant per a mantenir la validesa de l'acord acadèmic.

1.1.2.2 LA NOMINACIÓ.

El primer pas de l'estudiant és aconseguir la nominació per a una d'aquestes places que el seu centre oferta per a venir a estudiar a la FIB. Aquesta nominació dels candidats s'acostuma a notificar via correu electrònic al responsable o al PAS de l'Àrea de Internacionals de la FIB per part del responsable de la institució d'origen. Però no és estrictament necessària. La validesa amb caràcter oficial la hi dona l'Application Form que l'estudiant ha de fer arribar físicament a l'Àrea d'Internacionals degudament signat per al responsable de la institució d'origen.

1.1.2.3 L'APPLICATION FORM.

L'Application Form es el document oficial de sol·licitud d'una plaça de intercanvi. Aquest l'ha de facilitar el centre de destinació. S'hi inclouen primer de tot les dades personals de l'estudiant i del centre d'origen. En el cas del de la FIB, a més, s'hi inclou també la proposta de Learning Agreement. Com és obvi, ha d'estar degudament signat per l'estudiant i pel responsable de la institució d'origen.

1.1.2.4 EL LEARNING AGREEMENT I L'ADMISSIÓ DE L'ESTUDIANT.

El Learning Agreement (LA a partir d'ara) és el document que ha de reflectir l'acord acadèmic per a l'estada que realitzarà l'estudiant a la facultat de destinació. És a dir, en el nostre cas, s'especificaran les assignatures que es cursaran i/o el PFC, la titulació a la qual pertanyen i el període de l'estada.

L'acceptació d'aquest document per part del màxim responsable de RRII de la FIB és el que determina l'admissió de l'estudiant. Però tan abans com després d'aquesta admissió oficial, el LA pot ser modificat respecte a l'enviat per l'estudiant per diversos factors.

La proposta de l'estudiant pot tenir una sèrie d'incongruències acadèmiques que cal filtrar. Si aquestes es produeixen, s'ha d'establir una comunicació entre l'estudiant i el PAS, habitualment via correu electrònic, per a establir de mutu acord un nou LA. A més el/la vicedegà/na ha de supervisar l'expedient de notes oficial de l'estudiant, i en cas de ser necessari el llistat d'assignatures en curs, per a revisar que l'alumne compleix tots els requisits de

les assignatures escollides i poder donar el vist-i-plau al LA. Un cop definit aquest, es retorna l'Application Form amb el Learning Agreement corresponent i degudament firmat al responsable del centre d'origen oficialitzant l'admissió de l'estudiant. A l'estudiant se li envia una notificació oficiosa per correu electrònic.

Però aquest encara pot no ser el LA definitiu. Fins que no s'estableixen els grups i horaris de les assignatures dels nous quadrimestres el LA es susceptible de ser modificat. Hi pot haver tan solapament de les assignatures com cancel·lació d'obertura d'alguna assignatura per falta de suficients alumnes o alguna altra raó. Per tant, fins i tot un cop iniciat el quadrimestre, el LA pot arribar a ser modificat.

1.2 OBJECTIU I MOTIVACIÓ.

L'objectiu d'aquest projecte és proporcionar una eina de suport per a l'àrea de RRII que ajudi als estudiants d'intercanvi a l'elaboració dels Application Form i que ajudi als responsables de l'àrea de RRII a una gestió de les sol·licituds, automatitzant el major nombre de subprocessos possible dins el procés general explicat a l'apartat anterior.

La meva situació dins aquest entorn és la de la figura del becari de l'àrea de RRII des de Març del 2008. En el moment de la meva entrada, el projecte havia estat iniciat en una primera fase. Durant els primers mesos vaig adaptar-me a l'aplicació en construcció iniciada i vaig anar experimentant els processos necessaris per al intercanvi d'estudiants. Així vaig anar coneixent les necessitats reals de l'àrea de RRII i forjant les idees per a l'ampliació del projecte que presentem en aquest document.

L'estreta col·laboració en el dia a dia amb la persona responsable de l'administració dels estudiants (PAS) ha motivat en gran part la cerca dels màxims beneficis possibles que l'aplicació pogués aportar a la seva tasca, tan a nivell de facilitats com sobretot d'estalvi de temps.

2 ANÀLISI PRÈVIA.

2.1 PUNT DE PARTIDA.

Com ja hem comentat a la introducció al parlar de l'àrea de RRII, aquesta disposa d'una aplicació que gestiona els estudiants d'intercanvi acceptats, però no disposa de cap aplicació per a tractar el procés de sol·licitud dels estudiants fins a aquest moment.

Aquest procés de sol·licitud començava, abans de la gestació d'aquest projecte, amb la descàrrega des del lloc web de la FIB de l'Application Form consistent en un document *word* base per a omplir amb les dades corresponents. Un cop omplert i enviat, es seguia amb el procés descrit.

2.2 PROPÒSIT. OBJECTIUS PER ETAPES.

El projecte va començar amb una proposta inicial que més tard l'hem catalogat com la versió 1.0. Un cop implantada aquesta, es va decidir ampliar el projecte a una segona versió (2.0). Finalment es va decidir fer una ampliació a una tercera versió (3.0) que dóna forma definitiva a aquest PFC.

2.2.1 PRIMERA ETAPA (VERSIÓ 1.0).

El projecte inicial consistia en substituir l'Application Form en format *word* que l'estudiant es podia baixar del lloc web de la FIB per un formulari *on-line* que, un cop omplert correctament, et generés un document PDF resultant. Els objectius eren:

- En primer lloc aconseguir un document molt més seriós, evitant la possibilitat d'omplir-lo a mà, per exemple, i poder forçar a que l'estudiant no tingués la temptació d'enviar-nos l'Application Form amb molts camps necessaris buits, controlant que no es pugui generar el document PDF fins que siguin omplerts tots els camps obligatoris.
- Mitjançant l'elecció del seu centre en un menú de selecció on es troben totes les institucions que tenen un acord acadèmic vigent amb la FIB, filtrar tots aquells estudiants de centres amb qui no hi té conveni. Sovint l'àrea de RRII es trobava amb que estudiants, que per iniciativa pròpia volen venir a estudiar a la FIB, enviaven els seus Application Form, sense haver llegit el primer requisit imprescindible i provenint d'institucions sense acord acadèmic amb la FIB.
- Evitar programàticament en la selecció de les dades, i en la mesura del possible, les incongruències acadèmiques que sovint es trobava en els Learning Agreement rebuts:

- Demanar cursar assignatures de diferents titulacions. O millor dit, deixar escollir només d'entre les assignatures matriculables en la titulació que escullin prèviament.
- Demanar cursar assignatures en oferta només en el quadrimestre alternatiu al que venen. Aquest cas només s'ha de controlar a dia d'avui per als estudiants de màster (titulació MTI) ja que és l'única titulació amb pla d'estudis fixat. Les assignatures de les demés titulacions acostumen a ser impartides a ambdós quadrimestres, i, en cas contrari, només afecta al quadrimestre puntual i no es pot saber fins un període proper a la matrícula de manera que no pot ser tingut en compte.
- Superar el límit de crèdits establert de 30 ECTS per quadrimestre. Així doncs els LA rebuts per a realitzar el intercanvi tot l'any podran escollir fins a 60 crèdits, mentre que els demés, tan si venen al quadrimestre de primavera com en el de tardor, en podran escollir només 30.
- Demanar cursar assignatures amb dependències directes entre elles (una és prerequisit de l'altra) quan l'estudiant només ve per un quadrimestre. Si un estudiant demana fer una assignatura A, és que no n'ha cursat el temari equivalent a la seva institució d'origen, i per tant no té els requisits per fer cap assignatura que tingui per requisit l'assignatura A. Aquesta incongruència va estrictament relacionada amb el vist-i-plau que el/la vicedegà/na ha de donar dels LA en funció de l'expedient de notes oficial rebut i la llista d'assignatures en curs de l'estudiant. Poder filtrar aquest cas particular és una primera ajuda per a evitar, en la mesura del possible, els casos de demanar assignatures sense complir el requisit de tenir els coneixements previs necessaris.

En aquesta primera versió del projecte no es va considerar la possibilitat, que per altra banda podria semblar lògica, de fer la sol·licitud online a través del formulari. Les raons eren que no tindria validesa oficial, ja que la sol·licitud, el que nosaltres anomenem Application Form, ha d'anar degudament signada pel responsable de la institució d'origen de l'estudiant. Mentre no estigui establert de manera general algun mecanisme alternatiu com la signatura digital, el procés de sol·licitud no es pot escurçar amb la sol·licitud *on-line*.

Així doncs tampoc hi havia cap raó de pes, a priori, per implementar una aplicació amb persistència de dades a partir del formulari online.

2.2.2 SEGONA ETAPA.

Un cop implantada la versió 1.0 del projecte van sorgir els primers indicis per a construir un programari més complert amb persistència de les dades dels Application Form.

La primera raó és la necessitat d'una quantitat de temps notable per omplir correcta i degudament l'Application Form. Les limitacions que,

principalment en el cas del Learning Agreement, estableix l'aplicació conduïen a una alta possibilitat de rectificació i replantejament d'aquest i per tant d'haver de necessitar de diferents moments per a omplir-lo correctament. La impossibilitat de guardar les dades obligava a omplir-lo sencer cada cop que es volia generar l'Application.

En segon lloc es va plantejar la possibilitat, en cas de realitzar la persistència de les dades, d'aprofitar aquestes per a l'aplicació existent de l'àrea de RRII. És a dir, integrar-les per a estalviar el procés de introducció de dades dels estudiants acceptats a la primera aplicació.

Un cop justificada l'ampliació del projecte es va definir l'abast per a aquesta segona versió:

- La implementació d'un sistema de identificació i seguiment ('login') dels estudiants que vulguin fer la sol·licitud, juntament amb la implementació de la persistència de les dades que aquests vagin introduint. Així l'estudiant ha de poder recuperar les dades introduïdes i guardades en un accés previ al sistema.
- La implementació, com a conseqüència de l'anterior objectiu, d'una part administrativa per a controlar la nova persistència al sistema. En aquesta, l'usuari administrador, que serà qualsevol dels responsables de l'àrea de RRII, ha de poder consultar, modificar i eliminar els diferents Application Form en curs al sistema. A més ha de permetre afegir nous estudiants amb els seus usuaris i AF.
- La integració de les dades dels alumnes amb l'aplicació de l'àrea de RRII.

2.2.3 TERCERA I ÚLTIMA ETAPA D'AQUEST PROJECTE.

La decisió de la segona ampliació del projecte es pren per a donar un sentit global al procés de sol·licitud automatitzant els processos de comunicació i facilitant l'organització de l'estat de les sol·licituds als responsables de l'Àrea de RRII.

Aquesta última fase del projecte es basa en implementar l'estat de l'estudiant usuari del sistema, o de la seva sol·licitud si es vol, i determinar a partir d'aquest els processos funcionals a seguir.

Els objectius a assolir són els següents:

- Permetre generar l'Application Form a l'estudiant només un cop donada per tancada la seva sol·licitud, és a dir, un cop no es puguin modificar les dades del formulari, i per tant evitar la generació d'AF diferents. A més impedir també a l'usuari la generació del document un cop rebut l'AF físicament, posant l'estat d'aquest com a rebut.
- Excepte en el cas de tancar l'AF, tots els demés canvis d'estat associats a un estudiant només es faran des de la part administrativa. Així l'administrador ha de poder:
 - Tancar també l'AF d'un estudiant.
 - Tornar-lo a obrir per a que l'estudiant en pugui rectificar la seva proposta d'AF.
 - Posar-lo com a rebut quan es rebi físicament a l'àrea de RRII.
 - Acceptar-lo o denegar-lo, un cop rebut, en funció del resultat de la deliberació de l'admissió.
 - L'estudiant rebrà un mail generat automàticament, quan l'administrador canviï els estats corresponents, per a notificar-li:
 - La rebuda de l'Application Form a la FIB.
 - L'acceptació oficiosa com a estudiant de intercanvi a la FIB.
 - La reobertura de l'AF per a que el pugui modificar novament.
- L'administrador ha de poder bolcar les dades de l'AF a l'aplicació de RRII un cop estigui l'estudiant acceptat. Així l'objectiu de integració de dades de l'anterior versió, queda substituït per el bolcament d'aquestes de manera individual un cop acceptats els estudiants.
- L'administrador només podrà modificar les dades de l'AF en el seu conjunt quan aquest estigui obert. Així un cop tancat ningú no podrà ja editar el conjunt de dades si no es torna a obrir.
- El Learning Agreement sí ha de poder ser modificat per l'administrador un cop posat com a rebut.
- L'administrador ha de poder generar un últim full per a l'AF que reflecteixi el Learning Agreement acordat definitivament amb l'estudiant, per a retornar a la institució d'origen, juntament amb l'AF rebut. Aquests han d'estar degudament signats per el/la vicedegà/na de la FIB i han d'oficialitzar l'acceptació de l'estudiant.
- L'estudiant ha de poder visualitzar en qualsevol estat del procés, les dades vinculades al seu Application Form.

2.3 REQUISITS

2.3.1 REQUISITS FUNCIONALS

- Identificador: R1

Nom: Guardar els Application Form dels estudiants

Descripció:

Recollir les dades dels estudiants que volen demanar l'admissió com a estudiants d'intercanvi en un formulari on-line. Els estudiants s'han de registrar prèviament al sistema i posteriorment hi poden accedir identificant-se cada cop. Un cop dins, poden guardar les dades que vagin entrant a l'Application Form fins al moment que decideixin donar-lo per acabat i confirmar-lo. A partir d'aquest moment quedarà tancat i només l'administrador podrà tornar-lo a obrir per a que l'estudiant pugui modificar-lo novament.

- Identificador: R2

Nom: Facilitar l'elaboració del Learning Agreement

Descripció:

Evitar en la mesura del possible la elaboració incorrecte de l'acord acadèmic amb les següents restriccions:

- Filtratge per titulació i quadrimestre de les assignatures a escollir.
- Filtratge per requisits entre les mateixes assignatures a escollir.
- Limitació de crèdits per quadrimestre.

- Identificador: R3

Nom: Limitar la selecció del centre d'origen

Descripció:

Proporcionar un menú de selecció on es troben totes les institucions que tenen un acord acadèmic vigent amb la FIB. L'alumne només ha de poder definir el seu centre escollint-ne un de entre els llistats.

- Identificador: R4

Nom: Generació de l'AF en PDF

Descripció:

Un cop confirmat l'Application Form (i tancat), l'estudiant en podrà generar el document resultant en format PDF que recollirà totes les dades introduïdes i necessàries per ser el document oficial per establir l'acord d'intercanvi entre les dues institucions. És a dir, ha de constar de les següents parts, una en cada full:

- Les dades personals de l'estudiant i les del centre d'origen que siguin necessàries.
- L'acord acadèmic (Learning Agreement) escollit per l'estudiant.
- Una pàgina final que ha d'incloure les necessitats legals del contracte entre facultats, com les firmes dels responsables i dels estudiants.

La generació de l'AF però només ha de poder ser possible mentre l'estat sigui el de tancat al sistema. Un cop rebut no ha de poder-se generar més.

- Identificador: R5

Nom: BackOffice

Descripció:

encarregada de gestionar els estudiants d'intercanvi.

- Modificació del Learning Agreement d'un Application Form un cop tancat. Ha de quedar constància tant del proposat per l'estudiant com de l'aprobat finalment per l'administrador.

- Identificador: R6

Nom: Integració de dades

Descripció:

Integració de les dades dels Application Forms a l'aplicació de RRII encarregada de gestionar els estudiants d'intercanvi. Aquesta s'ha de realitzar de manera individual per a cada estudiant amb el bolcatge de les dades d'aquest un cop estigui acceptat al sistema.

- Identificador: R7

Nom: Notificació automàtica per correu electrònic

Descripció:

Notificació per correu electrònic a l'estudiant, quan l'administrador canviï el seu estat al corresponent, de:

- La rebuda de l'Application Form a la FIB.
- L'acceptació oficiosa com a estudiant de intercanvi a la FIB.
- La reobertura de l'AF per a que el pugui modificar novament.
- De l'esborrat de un usuari.

- Identificador: R8

Nom: Generació del Learning Agreement modificat

Descripció:

Un cop s'ha acceptat l'estudiant, s'ha de poder generar un document en format PDF amb el Learning Agreement acordat per ambdues parts.

- Identificador: R9

Nom: Visualització de l'Application Form

Descripció:

L'estudiant ha de poder visualitzar en qualsevol estat del procés, les dades vinculades al seu Application Form

- Identificador: R10

Nom: Gestió de les dades del personal de RRII

Descripció:

L'administrador ha de poder modificar les dades dels diferents figures de l'àrea de RRII que es necessiten a l'Aplicació.

- Identificador: R11

Nom: Modificació Password

Descripció:

L'estudiant ha de poder canviar el password personal un cop s'hagi autenticat. L'administrador ha de poder fer-ho per a tot estudiant registrat.

- Identificador: R12

Nom: Generació Learning Agreement PDF

Descripció:

L'Aplicació ha de poder generar un últim document en format PDF per deixar constància dels canvis acordats al Learning Agreement per a l'acceptació de l'Application Form.

2.3.2 REQUISITS NO FUNCIONALS

- Identificador: R13

Nom: Protecció de dades

Descripció:

L'aplicació ha de tenir un tractament confidencial de dades i satisfer la llei orgànica de protecció de dades (LOPD).

- Identificador: R14

Nom: Aplicació usable

Descripció:

L'aplicació ha de ser fàcilment utilitzable per l'usuari resultant. En aquest cas l'estudiant de intercanvi i els responsables de l'àrea de RRII. Ha de ser clara en la informació de tots els passos a seguir.

- Identificador: R15

Nom: Look & feel

Descripció:

L'aplicació ha de tenir la imatge corporativa del lloc web de la FIB on és integrada. És a dir ha de tenir l'aparença visual d'aquesta.

- Identificador: R16

Nom: Robustesa i fiabilitat

Descripció:

L'aplicació ha de garantir la seva integritat controlant tota possible entrada de dades que ho impedis.

- Identificador: R17

Nom: Tolerància a errors

Descripció:

L'aplicació ha de saber identificar i donar resposta a la introducció de dades incorrectes.

- Identificador: R18

Nom: Multi-plataforma

Descripció:

L'aplicació ha de funcionar en qualsevol plataforma i entorn gratuït.

- Identificador: R19

Nom: Seguretat

Descripció:

L'aplicació ha de impedir l'accés a les dades dels usuaris així com a totes les dades restringides.

- Identificador: R20

Nom: Compatibilitat amb navegadors

Descripció:

L'aplicació ha de poder funcionar correctament en els següents navegadors: Internet Explorer, Google Chrome i Mozilla Firefox.

- Identificador: R21

Nom: Manteniment

Descripció:

L'aplicació ha de poder ser fàcilment actualitzable als canvis d'aquelles entitats susceptibles de ser canviabls amb el temps.

2.4 DEFINICIÓ DE USUARIS

L'aplicació esta pensada per a la utilització de dos únics tipus de usuaris que seran els dos principals actors del sistema:

- L'estudiant, que és aquell estudiant de intercanvi que es registre al sistema per a la elaboració de l'Application Form.
- L'administrador, que és qualsevol figura de l'àrea de RRII de la FIB, i que pot tenir un usuari propi o utilitzar el genèric d'administrador.

A nivell d'actors hem de definir un actor genèric com a 'usuari' que serà tot aquell usuari no autenticat que accedeixi a les pantalles de lliure accés i pugui ser usuari de les funcionalitats de 'login' i 'registre'.

2.5 *RESTRICCIONS TECNOLÒGIQUES.*

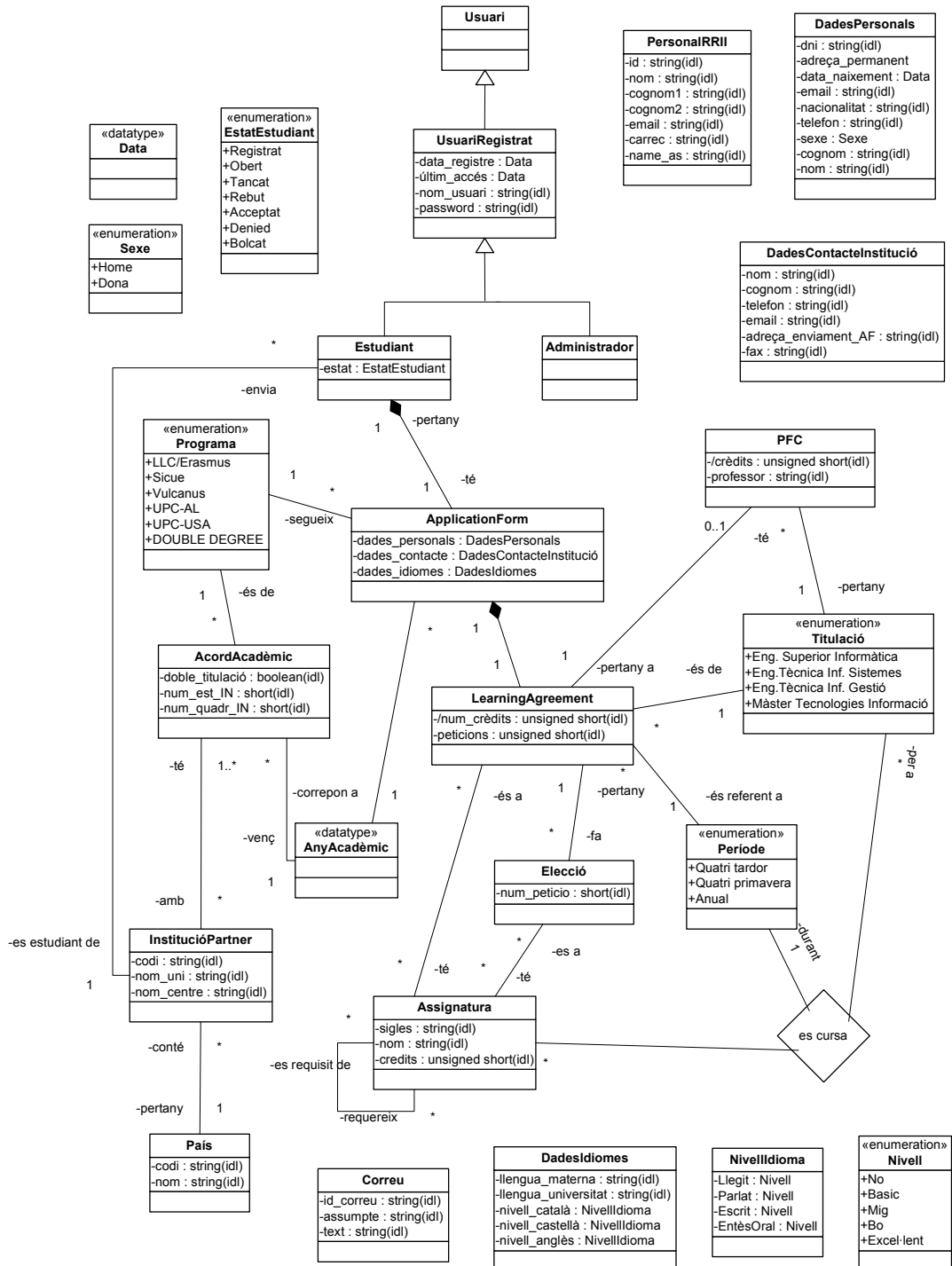
El desenvolupament del projecte sota el marc tecnològic del LCFIB, i la utilització de les dades d'un altre sistema, limita el projecte des d'un punt de vista tecnològic.

Aquest ha de utilitzar la BBDD existent (Oracle) i una plataforma per aplicacions web suportable per al LCFIB. En aquest aspecte el projecte també ha estat condicionat per l'elecció del llenguatge de programació Java (JSP) per part de l'anterior becari que va començar la primera versió del projecte.

3 ESPECIFICACIÓ

3.1 Model conceptual

El model conceptual pretén reflectir l'univers dels elements del nostre projecte.

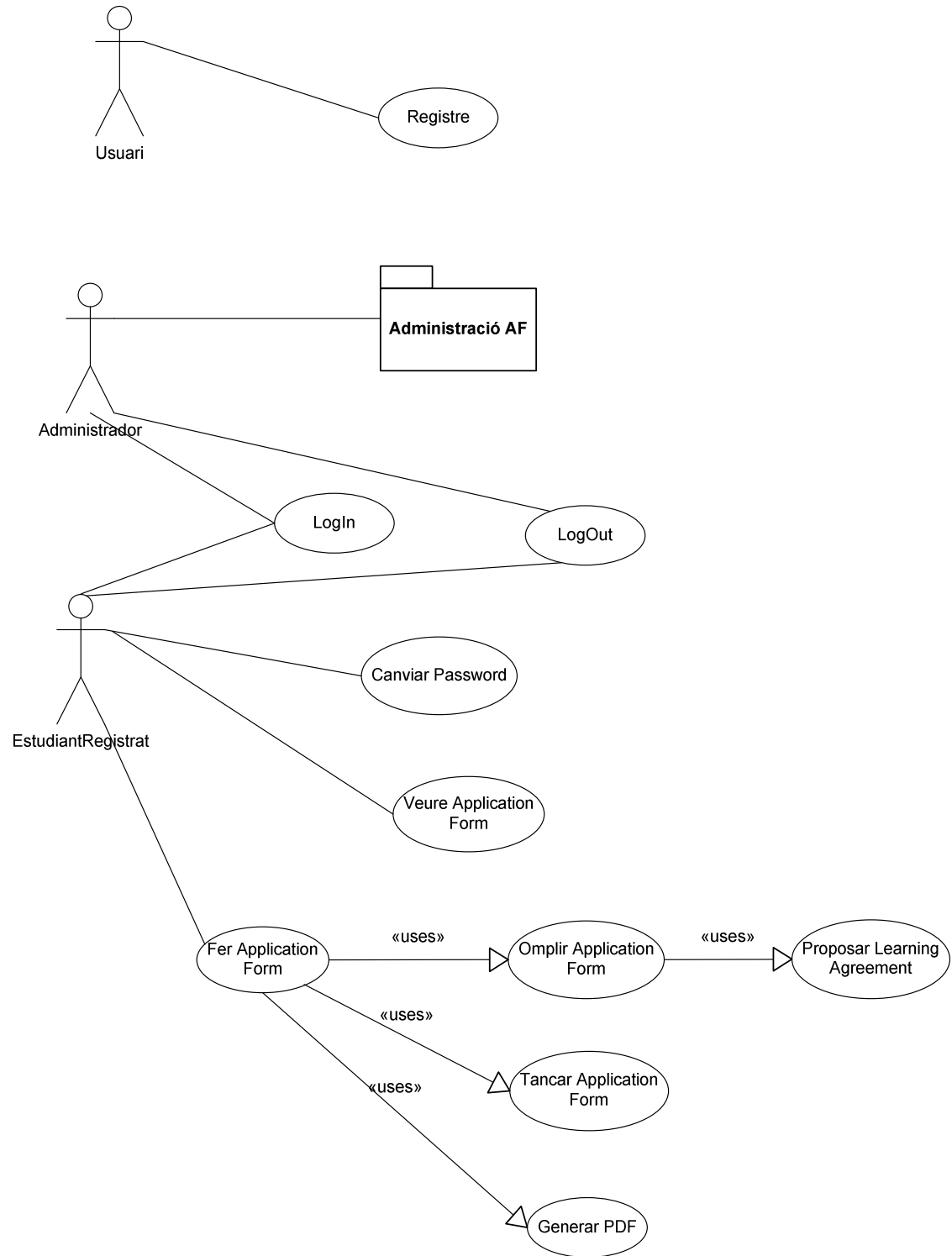


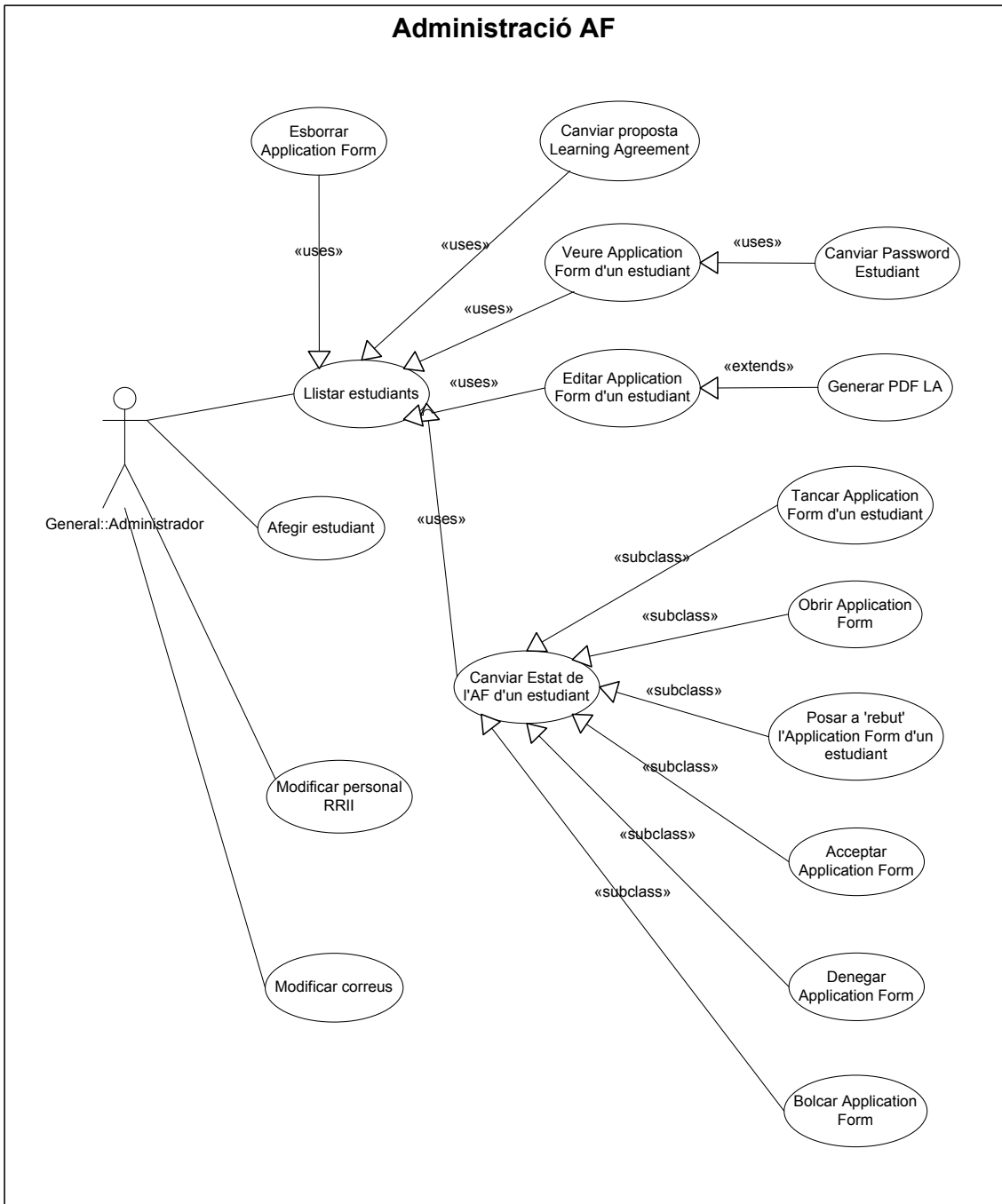
3.1.1 Restriccions textuais:

1. La *InstitucioPartner* de on és estudiant un *Estudiant* té un *AcordAcadèmic* que venç en un *AnyAcadèmic* posterior a l'*AnyAcadèmic* de l'*ApplicationForm* de l'estudiant.
2. El numero de crèdits (*num_crèdits*) d'un *LearningAgreement* referent a un *Període* 'Anual' no pot superar els 60 crèdits, mentre que si es referent a un *Període* 'Quatri tardor' o 'Quatri primavera' no pot superar els 30.
3. Un *LearningAgreement* referent a un *Període* 'Quatri tardor' o 'Quatri primavera' no pot tenir una *Assignatura* requisit de una altra *Assignatura* que tingui el propi *LearningAgreement*.
4. Tota *Assignatura* d'un *LearningAgreement* es cursa per a la *Titulació* de on és el *LearningAgreement* durant el *Període* al que es refereix el *LearningAgreement*.
5. Tot *UsuariRegistrat* ha de tenir un *nom_usuari* únic.
6. Totes les *DadesPersonals* han de tenir un *dni_passaport* i un *email* únics.
7. Tota *Assignatura* ha de tenir unes *sigles* úniques.
8. Tota *InstitucióPartner* ha de tenir un *codi* únic.
9. Tot *País* ha de tenir un *codi* únic.
10. No hi pot haver més d'un *AcordAcadèmic* amb una mateixa *InstitucióPartner* que venci en un mateix *AnyAcadèmic*.
11. Tota *Assignatura* que es a un *LearningAgreement*, ha de ser a l'*Elecció* que pertanyi al mateix *LearningAgreement* amb el número de petició (*num_peticio*) més alt.

3.2 Model de comportament

3.2.1 Diagrama de casos d'ús





3.2.2 Especificació de casos d'ús

01 Registre	
Actors	Estudiant
Propòsit	Fer el registre a l'aplicació
Disparador	L'estudiant vol iniciar els tràmits per a fer la sol·licitud com a estudiant de intercanvi a la FIB
Pre-condicions	
Curs típic d'esdeveniments	
Actor	Sistema
1. Accedeix a l'aplicació web a la URL: http://www.fib.upc.edu/form/ accessible seguint les instruccions de mobilitat des del lloc web de la FIB.	
	2. Mostra la pàgina inicial on s'ofereix la possibilitat d'autenticar-se (LogIn) i hi ha l'enllaç per fer el registre.
3. Escull l'opció de fer el registre.	
	4. Li mostra el formulari de registre.
5. Introdueix nom i cognoms, l'e-mail dues vegades, el dni o passaport, i l'usuari que vol utilitzar per a identificar-se al sistema.	
	6. Comprova q no existeixi ja el nom d'usuari, el dni, o l'e-mail i fa el registre al sistema de l'estudiant i les primeres dades del seu Application Form.
	7. Genera un password aleatori que assigna a l'usuari de l'estudiant i l'envia per e-mail a l'estudiant. -> veure esdeveniment <i>EnviarMail</i>
	8. Notifica a l'estudiant del correcte registre al sistema i de l'enviament del password al seu compte de e-mail. -> veure esdeveniment <i>Registre</i>
Curs alternatiu A: Usuari ja existent	
Actor	Sistema
	4A1. Informa de que el nom d'usuari escollit ja existeix al sistema.
4A2. Torna al pas 3.	
Curs alternatiu B: dni ja existent	
	4B1. Informa de que el dni ja existeix al sistema i que probablement l'estudiant ja

	estigui registrat. Proposa posar-se en contacte amb l'administrador de l'aplicació per canviar el password.
4B2. Torna al pas 3.	
Curs alternatiu C: e-mail ja existent	
	4C1. Informa de que l'e-mail ja existeix al sistema i que probablement l'estudiant ja estigui registrat. Proposa posar-se en contacte amb l'administrador de l'aplicació per canviar el password.
4C2. Torna al pas 3.	

02. LogIn

Actors	Estudiant, Administrador
Propòsit	Autenticar-se dins el sistema
Disparador	L'usuari vol accedir a l'aplicació
Pre-condicions	
Curs típic d'esdeveniments	
Actor	Sistema
1. Introdueix, a la pantalla principal de identificació, el seu nom d'usuari i el seu password.	
	2. Valida les dades i obre una sessió personal a l'usuari. -> veure esdeveniment <i>LogIn</i>
	3. Donarà accés a: 3a. L'AF si es usuari. 3b. La part de gestió administrativa si és administrador.
Curs alternatiu A: Dades incorrectes	
Actor	
	3A1. Informa de que les dades introduïdes no son vàlides.
3A2. Torna al pas 1.	

03. LogOut

Actors	Estudiant, Administrador
Propòsit	Tancar la sessió autenticada
Disparador	L'usuari vol sortir de l'aplicació
Pre-condicions	L'usuari té una sessió oberta
Curs típic d'esdeveniments	
Actor	Sistema
1. Escull la opció (clica el botó) de <i>LogOut</i> a l'aplicació.	
	2. Tanca la sessió i torna a la pantalla principal de identificació.

04. Canviar Password

Actors	Estudiant
Propòsit	Canviar el seu password actual per un de nou
Disparador	L'estudiant vol canviar el password perquè ho creu convenient
Pre-condicions	L'estudiant té una sessió oberta
Curs típic d'esdeveniments	
Actor	Sistema
1. Escull la opció (clica el botó) de canviar el <i>Password</i> .	
	2. Mostra la pantalla de canviar la contrasenya.
3. Introdueix dues vegades la contrasenya.	
	4. Comprova que les dues son iguals i que té el mínim de caràcters necessaris i estableix el nou password per a l'usuari corresponent. -> veure esdeveniment <i>CanviarPassword</i>
Curs alternatiu A: Dades incorrectes	
Actor	Sistema
	3A1. Informa de que la contrasenya introduïda no és vàlida.
3A2. Torna al pas 3.	

05. Canviar Password Estudiant

Actors	Administrador
Propòsit	Canviar el seu password d'un estudiant per un de nou
Disparador	Un estudiant ha oblidat l'usuari i/o contrasenya i s'ha posat en contacte amb l'administrador per demanar que li canviï.
Pre-condicions	L'usuari té una sessió oberta com a administrador
Curs típic d'esdeveniments	
1. S'executa el cas d'ús número 12: <i>Veure Application Form estudiant</i>	
Actor	Sistema
2. Clica el botó de canviar contrasenya.	
	3. Mostra la pantalla de canviar contrasenya.
4. Introdueix el nou <i>username</i> i el nou <i>password</i> per dues vegades.	
	5. Comprova que les dades introduïdes siguin correctes i que el nom d'usuari no existeixi, i estableix els canvis.

	-> veure esdeveniment <i>CanviarPassword</i>
Curs alternatiu A: Contrasenya incorrecta	
Actor	Sistema
	8A1. Informa de que la contrasenya introduïda no és vàlida.
8A2. Torna al pas 7.	
Curs alternatiu B: Usuari incorrecte	
Actor	Sistema
	8B1. Informa de que l'usuari introduït ja existeix per a un altre estudiant.
8B2. Torna al pas 7.	

06. Fer Application Form

Actors	Estudiant
Propòsit	Obtenir l'Application Form.
Disparador	L'estudiant vol fer la sol·licitud per a estudiar a la FIB com a estudiant de intercanvi
Pre-condicions	L'estudiant té una sessió oberta
Curs típic d'esdeveniments	
Actor	Sistema
1. Omple l'Application Form. <i>Veure cas d'ús 'Omplir Application Form'.</i>	
2. Tanca l'Application Form. <i>Veure cas d'ús 'Tancar Application Form'.</i>	
3. Genera l'AF. <i>Veure cas d'ús 'Generar Application Form'.</i>	

07. Omplir Application Form

Actors	Estudiant
Propòsit	Omplir les dades de l'Application Form
Disparador	L'estudiant vol fer la sol·licitud per a estudiar a la FIB com a estudiant de intercanvi
Pre-condicions	L'estudiant té una sessió oberta
Curs típic d'esdeveniments	
Actor	Sistema
1. Clica el botó de editar l'AF.	
	2. Mostra la pantalla d'edició de l'AF amb tots els camps omplerts per les dades corresponents guardades

	prèviament per l'estudiant. Mostra un menú de selecció de països on hi ha els que tenen universitats amb qui la FIB té acords.
3. Escull el país de la universitat d'origen.	
	4. Mostra un altre menú amb les universitats del país escollit. -> veure esdeveniment <i>ObtenirUniversitats</i>
5. Escull la universitat.	
	6. Mostra, si existeix en el sistema, el nom del centre, amb qui la FIB té el conveni, de la universitat. -> veure esdeveniment <i>ObtenirCentres</i>
7. Introdueix les dades del contacte de la institució d'origen.	
8. Introdueix les seves dades personals.	
	9. Mostra una taula on per cadascun dels idiomes (català, castellà i anglès), s'hi ha de seleccionar el nivell escrit, el parlat, la comprensió oral, i la lectora.
10. Introdueix les dades de idiomes.	
11. Introdueix les dades acadèmiques amb la proposta de Learning Agreement. <i>Veure cas d'ús 'Proposar Learning Agreement'.</i>	
12. Clica al botó de guardar les dades.	
	13. Comprova que el número de crèdits total no sigui superior al que marca el període escollit i que d'haver estat seleccionat el PFC sigui el correcte segons la titulació escollida, i guarda les dades. -> veure esdeveniment <i>GuardarAF</i>
Curs alternatiu A: Ordre alternatiu	
Actor	Sistema
3A. L'estudiant pot introduir les diferents dades de l'AF en un ordre diferent.	
Curs alternatiu B: Més d'un acord per universitat	
Actor	Sistema
	6A1. Mostra un menú amb els diferents centres o diferents acords acadèmics de la universitat escollida. -> veure esdeveniment <i>ObtenirCentres</i>
6A2. Escull el centre o l'acord corresponent i torna al pas 7 del curs principal.	

08. Tancar Application Form

Actors	Estudiant
Propòsit	Tancar l'AF. Un cop tancat no s'hi podran modificar les dades .
Disparador	L'estudiant ja ha acabat de introduir les dades i vol generar el document PDF que recull l'AF i que ha d'enviar per fer la sol·licitud.
Pre-condicions	L'estudiant té una sessió oberta
Curs típic d'esdeveniments	
Actor	Sistema
1. Clica el botó de Tancar l'AF.	
	2. Comprova que hi son totes les dades obligatòries i tanca l'AF. -> <i>veure esdeveniment CanviarEstat</i>
	3. Passa a mostrar les dades amb la opció de generar el document PDF enlloc de l'opció de tancar.
Curs alternatiu A: AF incomplet	
Actor	
	2A1. Alerta que falta un camp concret.
2A2. Torna a la part d'editar per omplir el camp o camps restants. <i>Veure cas d'ús 'Omplir Application Form'.</i>	

09. Generar PDF

Actors	Estudiant
Propòsit	Obtenir l'Application Form en un document PDF
Disparador	L'estudiant ja ha acabat d'omplir i ha tancat l'AF i vol obtenir el document resultant que ha d'enviar per fer la sol·licitud.
Pre-condicions	L'estudiant té una sessió oberta i el seu AF està tancat.
Curs típic d'esdeveniments	
Actor	Sistema
1. Clica el botó de generar el PDF.	
	2. Genera el document oficial PDF.
3. Imprimeix i/o guarda el document.	

10. Proposar Learning Agreement

Actors	Estudiant, Administrador.
Propòsit	Elaborar o modificar la proposta de Learning Agreement
Disparador	L'estudiant o l'administrador (per a l'estudiant) vol fer la proposta d'acord acadèmic.
Pre-condicions	L'usuari té la sessió oberta. Si és l'estudiant, el seu AF té l'estat a 'obert'. Si és l'Administrador, l'AF de l'estudiant no té l'estat a 'tancat'.

Curs típic d'esdeveniments

Actor	Sistema
1. A la pantalla d'edició de l'AF, selecciona el període que vol venir (un dels dos quadrimestres o el curs anual).	
	2. Si hi ha alguna assignatura escollida les borra.
3. Selecciona en un menú, una de les titulacions (EL, MTI, ETS, ETG).	
	4. Si hi ha alguna assignatura escollida les borra.
	5. Mostra un menú amb les assignatures a escollir corresponents per la titulació i el període escollits. <i>veure ObtenirAssignatures</i>
6. Selecciona una assignatura.	
	7. La guarda en una taula visible per a l'estudiant i filtra les assignatures restants per incompatibilitat de requisits amb la assignatura escollida.
8. Després de produir-se els passos 6 i 7 tants cops com assignatures esculli l'estudiant, si vol selecciona el PFC triant entre el de 18 i el de 30 crèdits.	

Curs alternatiu A: Esborrar assignatura

Actor	Sistema
8A1. Selecciona esborrar una de les assignatures escollides.	
	8A2. L'esborra de entre les assignatures escollides i tornem a qualsevol dels punts del curs típic.

Curs alternatiu B: Canvia el període

Actor	Sistema
8B1. Selecciona un període diferent a l' <u>escollit</u> .	
	8B2. Esborra totes les assignatures escollides i tornem a qualsevol dels punts del curs típic.

Curs alternatiu C: Canvia la titulació

Actor	Sistema
-------	---------

8C1. Selecciona una titulació diferent a l'escollida.	
	8C2. Esborra totes les assignatures escollides i tornem a qualsevol dels punts del curs típic.

11. Llistar estudiants

Actors	Administrador
Propòsit	Obtenir el llistat d'estudiants amb les dades bàsiques identificatives
Disparador	L'administrador necessita veure el global d'estudiants registrats o busca un estudiant en concret.
Pre-condicions	L'usuari té sessió oberta com a administrador.

Curs típic d'esdeveniments

Actor	Sistema
1. Estant a la pantalla principal de gestió administrativa de l'aplicació, selecciona el curs acadèmic de entre un menú que proporciona l'aplicació, el criteri per al qual vol ordenar els estudiants en un altre menú, i demana llistar.	
	<p>2. Genera el llistat dels estudiants segons els paràmetres escollits amb les següents dades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nom • Cognom • Institució d'origen • Període lectiu de l'AF • Programa de mobilitat • Estat de la sol·licitud • Data i hora de l'últim accés <p>juntament amb les opcions administratives per a cada estudiant en funció de l'estat de la seva sol·licitud.</p> <p>-> veure esdeveniment <i>LlistarEstudiants</i></p>

12. Veure Application Form estudiant

Actors	Administrador
Propòsit	Veure les dades de l'AF d'un estudiant
Disparador	L'administrador vol veure les dades de l'AF d'un estudiant
Pre-condicions	L'usuari té sessió oberta com a administrador.

Curs típic d'esdeveniments

1. S'executa el cas d'ús número 11: *Llistar estudiants*

Actor	Sistema
2. Selecciona veure l'AF de un dels estudiants llistats.	
	3. Mostra la pantalla de visualització de l'AF de l'estudiant amb la opció canviar el nom d'usuari i contrasenya.

13. Canviar proposta Learning Agreement

Actors	Administrador
Propòsit	Modificar el LA d'un estudiant
Disparador	La proposta de l'estudiant no es pot dur a terme.
Pre-condicions	L'usuari té sessió oberta com a administrador. La sol·licitud de l'estudiant és en un estat més 'alt' que el de tancat (com a mínim és a 'rebut').

Curs típic d'esdeveniments

1. S'executa el cas d'ús número 11: *Llistar estudiants*

Actor	Sistema
2. Selecciona la opció de canviar el LA d'un dels estudiants llistats.	
	3. Mostra la pantalla d'edició del LA per a l'estudiant llistat.
4. S'executa el cas d'ús número 10: <i>Proposar Learning Agreement</i>	

14. Editar Application Form d'un estudiant

Actors	Administrador
Propòsit	Modificar l'AF d'un estudiant
Disparador	L'estudiant no pot accedir a l'aplicació per algun motiu.
Pre-condicions	L'usuari té sessió oberta com a administrador. L'AF de l'estudiant té l'estat de 'obert'.

Curs típic d'esdeveniments

1. S'executa el cas d'ús número 10: *Llistar estudiants*

Actor	Sistema
2. Selecciona la opció d'editar l'AF de l'estudiant buscat.	
3. S'executa el cas d'ús número 7: <i>Proposar Learning Agreement</i> a partir del segon punt.	

15. Tancar Application Form d'un estudiant

Actors	Administrador
Propòsit	Tancar l'AF d'un estudiant
Disparador	L'usuari no pot accedir al sistema per algun motiu o l'administrador vol impedir temporalment la generació de l'AF de l'estudiant.
Pre-condicions	L'usuari té sessió oberta com a administrador. L'AF de l'estudiant té l'estat a obert.

Curs típic d'esdeveniments

1. S'executa el cas d'ús número 11: *Llistar estudiants*

Actor	Sistema
2. Selecciona tancar l'AF de l'estudiant buscat.	
	3. Canvia l'estat de l'estudiant a tancat i ofereix les opcions de gestió següents: <ul style="list-style-type: none"> • Obrir de nou • Passar a rebut • Esborrar -> veure esdeveniment <i>CanviarEstat</i>

16. Obrir Application Form

Actors	Administrador
Propòsit	Obrir novament l'AF d'un estudiant
Disparador	Hi ha alguna dada incorrecta i l'estudiant demana als responsables de RRII de la FIB que li obrin de nou, o un cop rebut l'AF a la FIB, els responsables de l'admissió decideixen que el torni a fer de nou.
Pre-condicions	L'usuari té sessió oberta com a administrador. L'AF de l'estudiant té l'estat de 'tancat' o de 'rebut'

Curs típic d'esdeveniments

1. S'executa el cas d'ús número 11: *Llistar estudiants*

Actor	Sistema
2. Selecciona obrir l'AF de l'estudiant buscat.	
	3. Canvia l'estat de l'AF a obert i ofereix les opcions de gestió següents: <ul style="list-style-type: none"> • Tancar • Editar • Esborrar -> veure esdeveniment <i>CanviarEstat</i>
	4. Envia un e-mail informatiu al compte de l'estudiant informant de la obertura del seu AF i de que ja pot modificar-lo novament. -> veure esdeveniment <i>EnviarMail</i>

17. Posar a 'rebut' l'Application Form d'un estudiant

Actors	Administrador
Propòsit	Posar estat de 'rebut' l'AF d'un estudiant.
Disparador	Els responsables de l'àrea de RRII de la FIB reben l'AF de l'estudiant.
Pre-condicions	L'usuari té sessió oberta com a administrador. L'AF de l'estudiant té l'estat de 'tancat'.

Curs típic d'esdeveniments

1. S'executa el cas d'ús número 11: *Llistar estudiants*

Actor	Sistema
2. Selecciona posar com a rebut l'AF de l'estudiant buscat.	
	3. Canvia l'estat de l'AF a rebut i ofereix les opcions de gestió següents: <ul style="list-style-type: none"> • Acceptar • Denegar • Obrir • Editar LA -> veure esdeveniment <i>CanviarEstat</i>
	4. Envia un e-mail informatiu al compte de l'estudiant informant de la rebuda del seu AF i de que ja rebrà notificacions quan passi a ser estudiat per a la seva acceptació. -> veure esdeveniment <i>EnviarMail</i>

18. Acceptar Application Form

Actors	Administrador
Propòsit	Acceptar l'AF d'un estudiant.
Disparador	Els responsable de l'àrea de RRII de la FIB accepta l'estudiant per realitzar el període d'intercanvi estimat a l'AF.
Pre-condicions	L'usuari té sessió oberta com a administrador. L'AF de l'estudiant té l'estat de 'rebut'.

Curs típic d'esdeveniments

1. S'executa el cas d'ús número 11: *Llistar estudiants*

Actor	Sistema
2. Selecciona 'acceptar' l'AF de l'estudiant buscat.	
	3. Canvia l'estat de l'AF a acceptat i ofereix les opcions de gestió següents: <ul style="list-style-type: none"> • Bolcar • Rectificar tornant a un estat anterior. • Editar LA -> veure esdeveniment <i>CanviarEstat</i>
	4. Envia un e-mail oficiós al compte de

	<p>l'estudiant notificant la seva acceptació per al curs acadèmic corresponent amb el Learning Agreement acordat i que figura a l'aplicació.</p> <p>-> veure esdeveniment <i>EnviarMail</i></p>
--	--

19. Denegar Application Form

Actors	Administrador
Propòsit	Denegar l'AF d'un estudiant
Disparador	El responsable de l'àrea de RRII no dóna el vist-i-plau a l'estudiant.
Pre-condicions	L'usuari té sessió oberta com a administrador. L'AF de l'estudiant té l'estat a 'rebut'
Curs típic d'esdeveniments	
1. S'executa el cas d'ús número 11: <i>Llistar estudiants</i>	
Actor	Sistema
2. Selecciona 'denegar' l'AF de l'estudiant buscat.	
	<p>3. Canvia l'estat de l'estudiant a denegat deixant només la opció a corregir-ne l'estat.</p> <p>-> veure esdeveniment <i>CanviarEstat</i></p>

20. Bolcar Application Form

Actors	Administrador
Propòsit	Integrar les dades de l'AF d'un estudiant a l'aplicació de RRII
Disparador	L'estudiant ha estat acceptat i el seu AF és correcte.
Pre-condicions	L'usuari té sessió oberta com a administrador. L'AF de l'estudiant té l'estat a 'acceptat'
Curs típic d'esdeveniments	
1. S'executa el cas d'ús número 11: <i>Llistar estudiants</i>	
Actor	Sistema
2. Selecciona 'bolcar' l'AF de l'estudiant buscat.	
	<p>3. Bolca les dades a l'aplicació de RRII i canvia l'estat de l'estudiant a bolcat deixant la opció a modificar el LA apart de la opció a corregir-ne l'estat.</p> <p>-> veure esdeveniment <i>CanviarEstat</i></p>

21. Veure Application Form

Actors	Estudiant
Propòsit	Visualitzar les dades entrades
Disparador	L'usuari vol controlar les dades entrades
Pre-condicions	L'usuari té una sessió oberta
Esveniment	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema mostra per defecte les dades de l'Application Form quan l'estudiant s'autentifica al sistema. En cas que l'estudiant es trobi a la pantalla d'editar l'AF, pot tornar a la pantalla de visualització per veure les dades guardades sense establir canvis. 	

22. Esborrar Estudiant

Actors	Administrador
Propòsit	Esborrar l'usuari d'un estudiant i el seu AF de l'aplicació de RRII
Disparador	L'estudiant no ha completat la sol·licitud i les seves dades al sistema no serveixen per a res.
Pre-condicions	L'usuari té sessió oberta com a administrador. L'AF de l'estudiant té un estat inferior a 'rebut'.
Curs típic d'esdeveniments	
1. S'executa el cas d'ús número 11: <i>Llistar estudiants</i>	
Actor	Sistema
2. Selecciona esborrar l'AF de l'estudiant buscat.	
	3. Després de la confirmació de seguretat esborra totes les dades de l'estudiant del sistema.
	4. Envia un e-mail informatiu al compte de l'estudiant informant de l'eliminació del sistema del seu usuari i l'AF. -> veure esdeveniment <i>EnviarMail</i>

23. Modificar personal RRII

Actors	Administrador
Propòsit	Modificar les dades del personal de l'àrea de RRII
Disparador	Un canvi en el personal en alguna de les places
Pre-condicions	L'usuari té sessió oberta com a administrador.
Curs típic d'esdeveniments	
Actor	Sistema
1. Estant a la pantalla principal de gestió administrativa de l'aplicació, selecciona gestionar els recursos interns.	
	2. Retorna un menú on es pot escollir

	entre les diferents figures de l'àrea de RRII: vicedegà, PAS i becari.
3. N'escull una.	
	4. Retorna les dades de la figura escollida.
5. Les modifica convenientment i clica guardar.	
	6. Guarda les dades a BBDD i torna un missatge notificant que s'han guardat correctament.

24. Modificar correus

Actors	Administrador
Propòsit	Modificar les dades del personal de l'àrea de RRII
Disparador	Un canvi en el personal en alguna de les places
Pre-condicions	L'usuari té sessió oberta com a administrador.
Curs típic d'esdeveniments	
Actor	Sistema
1. Estant a la pantalla principal de gestió administrativa de l'aplicació, selecciona gestionar els recursos interns.	
	2. Retorna un menú on es pot escollir entre els diferents correus electrònics que el sistema envia automàticament segons la funcionalitat.
3. N'escull un.	
	4. Retorna les dades del correu seleccionat.
5. Les modifica convenientment i clica guardar.	
	6. Guarda les dades a BBDD i torna un missatge notificant que s'han guardat correctament.

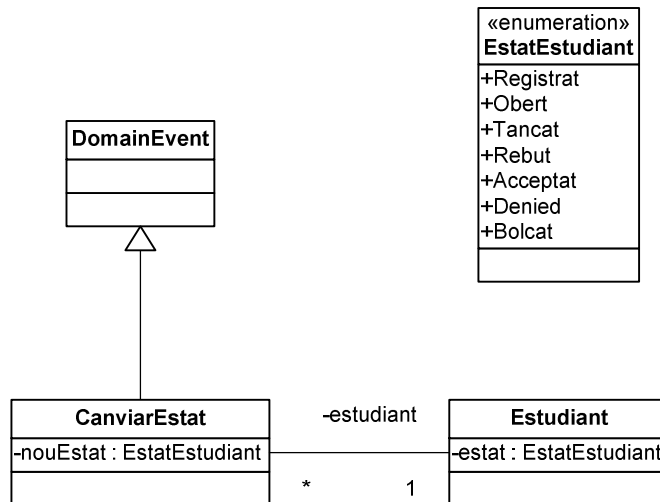
25. Afegir estudiant

Actors	Administrador
Propòsit	Donar d'alta al sistema un estudiant i el seu AF associat
Disparador	Un estudiant no pot accedir a internet i demana a l'àrea de RRII que se li faci la sol·licitud segons unes condicions pactades
Pre-condicions	L'usuari té sessió oberta com a administrador.
Curs típic d'esdeveniments	
Actor	Sistema
1. Estant a la pantalla principal de gestió administrativa de l'aplicació, selecciona afegir un nou estudiant.	
	2. Retorna la pantalla de registre del punt 4 del cas d'ús número 1 (<i>Registre</i>) i en segueix el curs.

3.2.3 Especificació d'esdeveniments

CanviarEstat

Diagrama:



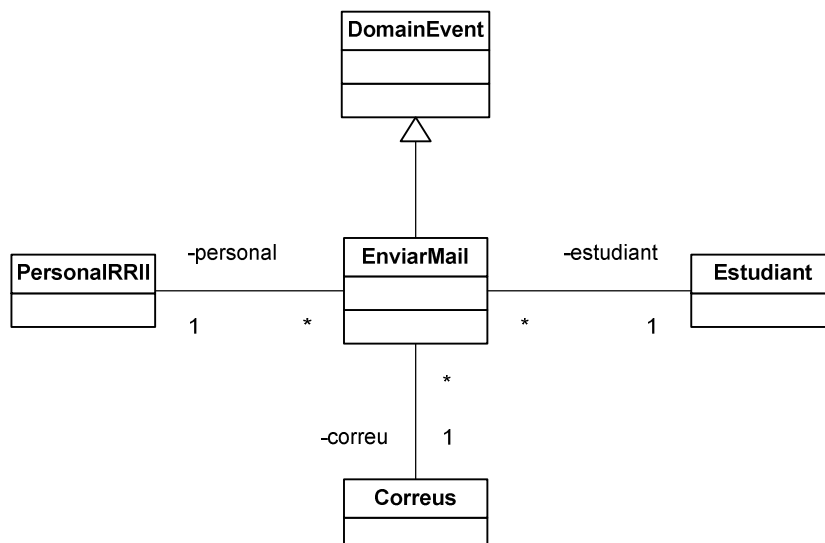
Efecte:

Post-condició:

L'Estudiant estudiant de CanviarEstat té d'estat el nouestat de CanviEstat.

EnviarMail

Diagrama:



Efecte:

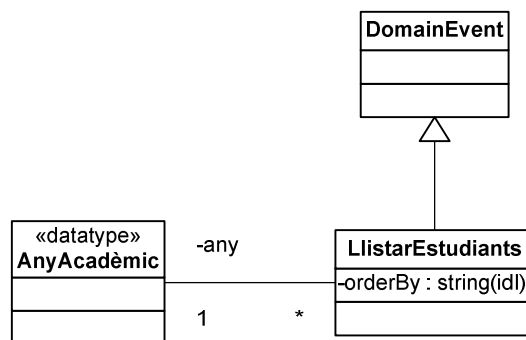
Post-condició:

Envia a l'@ de correu electrònic *email* de les *DadesPersonals* de l'*ApplicationForm* de l'*Estudiant estudiant* un e-mail amb les següents dades:

- L'*assumpte* del *Correu correu* com a títol.
- L'*email* del *PersonalRRII personal* com a enviant.
- El *text* del *Correu correu* com a plantilla del cos on substitueix per als camps corresponents les paraules clau que identifiquen:
 - El *nom*, *cognom* i *dni* de les *DadesPersonals* de l'*ApplicationForm* de l'*Estudiant estudiant*.
 - El *nom_usuari* de l'*Estudiant estudiant*.
 - L'*AnyAcadèmic* i el *Periode* de l'*ApplicationForm* de l'*Estudiant estudiant*.

LlistarEstudiants:

Diagrama:



Efecte:

Post-condició:

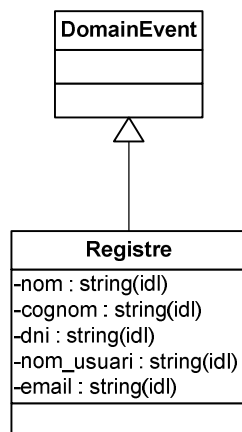
Llista per pantalla tot *Estudiant* del curs *AnyAcadèmic* amb ordenació per *orderBy* que identifica un dels camps llistats:

- *Nom* i *Cognom* de les *DadesPersonals* de l'*ApplicationForm* de l'*Estudiant*.

- *Codi de la InstitucióPartner de l'Estudiant.*
- *El Programa de l'ApplicationForm de l'Estudiant.*
- *El Període del LearningAgreement de l'ApplicationForm de l'Estudiant.*
- *L'últim_accés de l'Estudiant.*
- *L'estat de l'Estudiant.*

Registre

Diagrama:



Efecte:

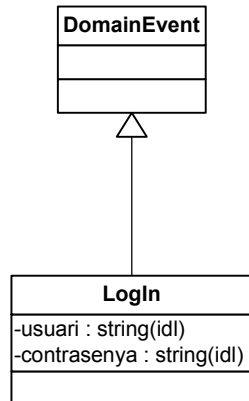
Post-condició:

Crea un nou *Estudiant* amb el *nom_usuari* i la data del sistema com a *data_registre*, i un *ApplicationForm* amb unes *DadesPersonals* creades amb els camps *nom*, *cognom*, *dni* i *email*, amb unes *DadesContacteInstitucio* creades buides, unes *DadesIdiomes* creades buides, associat a un *LearningAgreement* creat buit, i associat a l'*AnyAcadèmic* que comença a l'any actual.

Genera una contrasenya aleatòria que guarda codificada com a *password* de l'*Estudiant* creat, i l'envia per correu electrònic a l'*@ email* i amb l'*@* d'enviant l'*email* del *PersonalRRII* amb l'*id* del responsable administratiu de RRII.

LogIn

Diagrama:



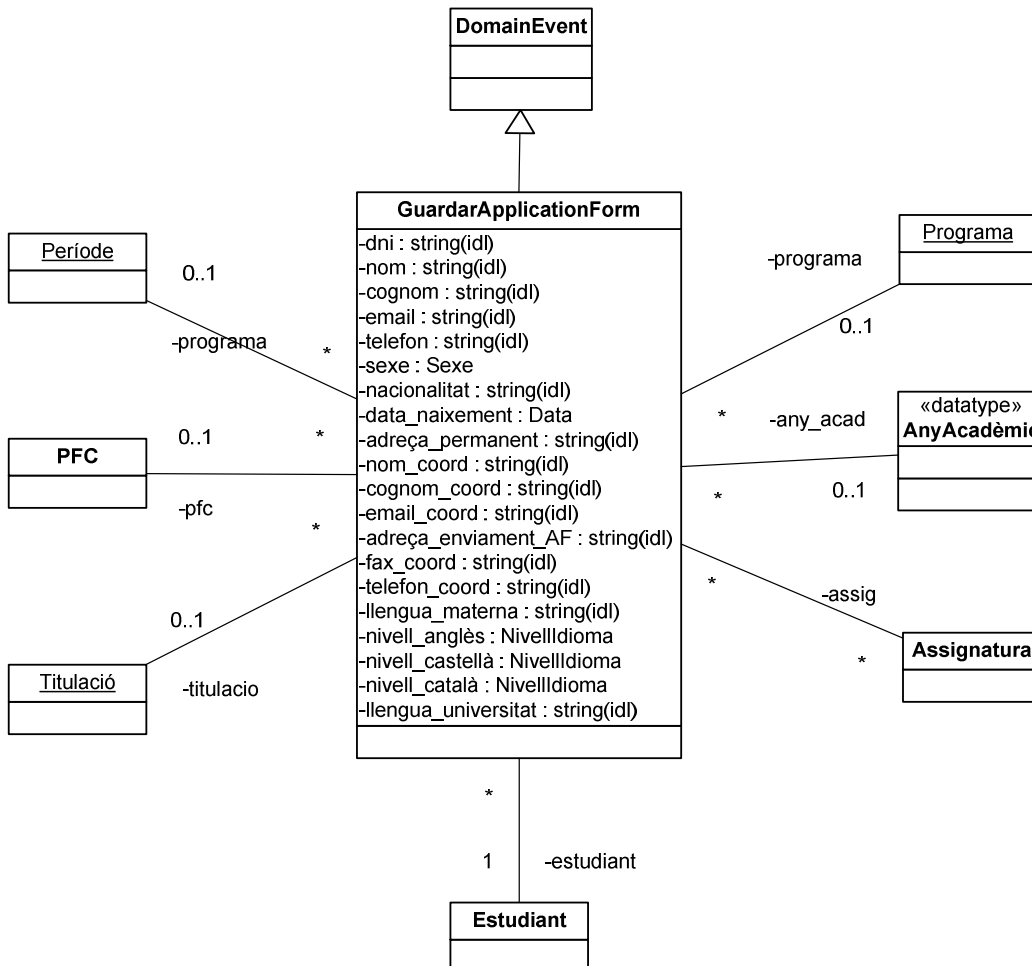
Efecte:

Post-condició:

Si existeix un *UsuariRegistrat* amb *nom_usuari* i *password* iguals a l'*usuari* i *contrassenya* de *LogIn* obre una sessió al sistema amb el rol de la subclasse a la qual pertany l'*UsuariRegistrat* i el seu *ultim_acces* passa a ser la data actual del sistema.

GuardarApplicationForm

Diagrama:



Efecte:

Post-condició:

Tots els atributs de les *DadesPersonals*, *DadesContacte* i *DadesIdiomes* de l'*ApplicationForm* de l'*estudiant* passen a tenir els valors dels atributs corresponents de *GuardarApplicationForm*.

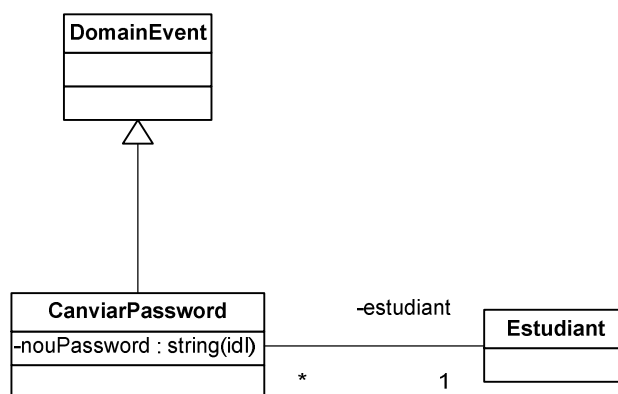
programa i *any_acad* passen a ser el *Programa* i l'*AnyAcademic* de l'*estudiant*. Si *pfc* és cert, es crea un nou *PFC* amb el *professor professor_pfc*, sinó s'esborra l'associat si n'hi havia.

Tota *Assignatura* de *assig* passa a ser al *LearningAgreement* de l'*estudiant* substituint a les anteriors *Assignatura* associades. Tota *assig*

també passa a ser *Elecció* que pertany al *LearningAgreement* de l'*estudiant* amb *num_peticio* igual a 1, si l'estat de l'*estudiant* és inferior a *Rebut*, i *num_peticio* igual a *peticions* del *LearningAgreement* de l'*estudiant* més 1, altrament.

CanviarPassword

Diagrama:



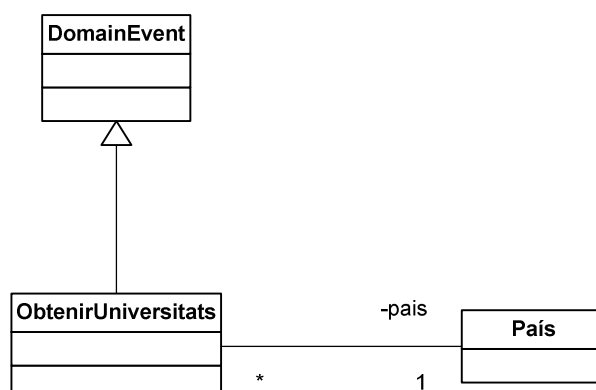
Efecte:

Post-condició:

L'*Estudiant* *estudiant* passa a tenir *nouPassword* com a *password*.

ObtenirUniversitats

Diagrama:



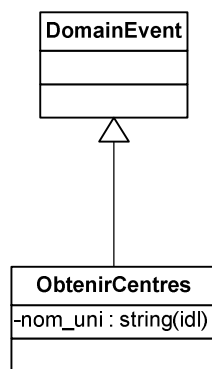
Efecte:

Post-condició:

Retorna la llista de noms *nom_uni* diferents de *InstitucioPartner* que pertanyen al *País pais*.

ObtenirCentres

Diagrama:



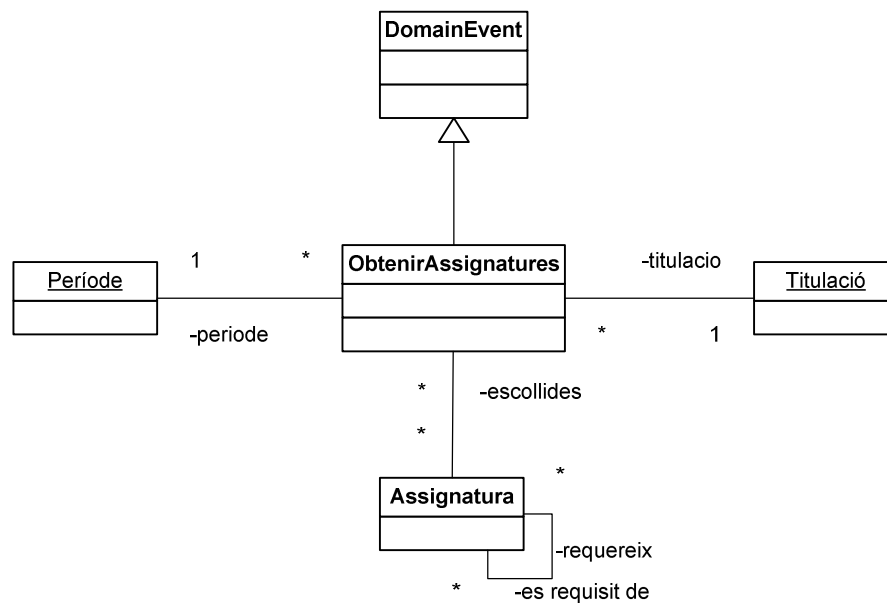
Efecte:

Post-condició:

Retorna la llista de *InstitucióPartner* que tinguin el *nom_uni* igual a *nom_uni* d'*ObtenirCentres*.

ObtenirAssignatures

Diagrama:



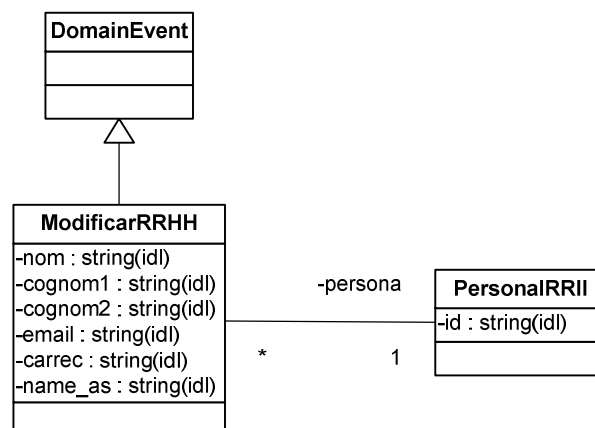
Efecte:

Post-condició:

Retorna tota *Assignatura* que es cursi per a la *Titulació* *titulacio* durant el *Període* *període* i a més, si el *Període* no és 'Anual', que no sigui *requerit* d'alguna *Assignatura* de *escollides* ni *requereixi* alguna *Assignatura* de *escollides*.

ModificarRRHH

Diagrama:



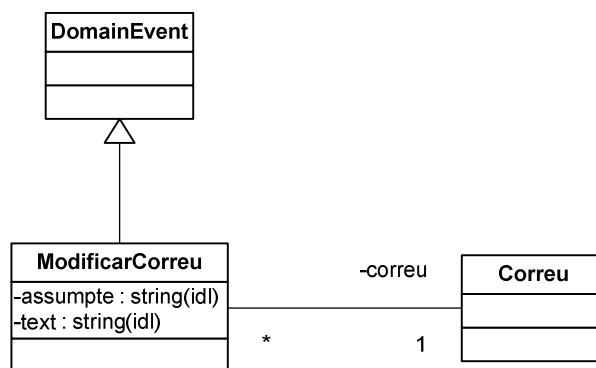
Efecte:

Post-condició:

El *PersonalRRII* persona de *ModificarRRHH* té de *nom*, *cognom1*, *cognom2*, *email*, *carrec*, *name_as*, els atributs els de *ModificarRRHH*.

ModificarCorreus

Diagrama:



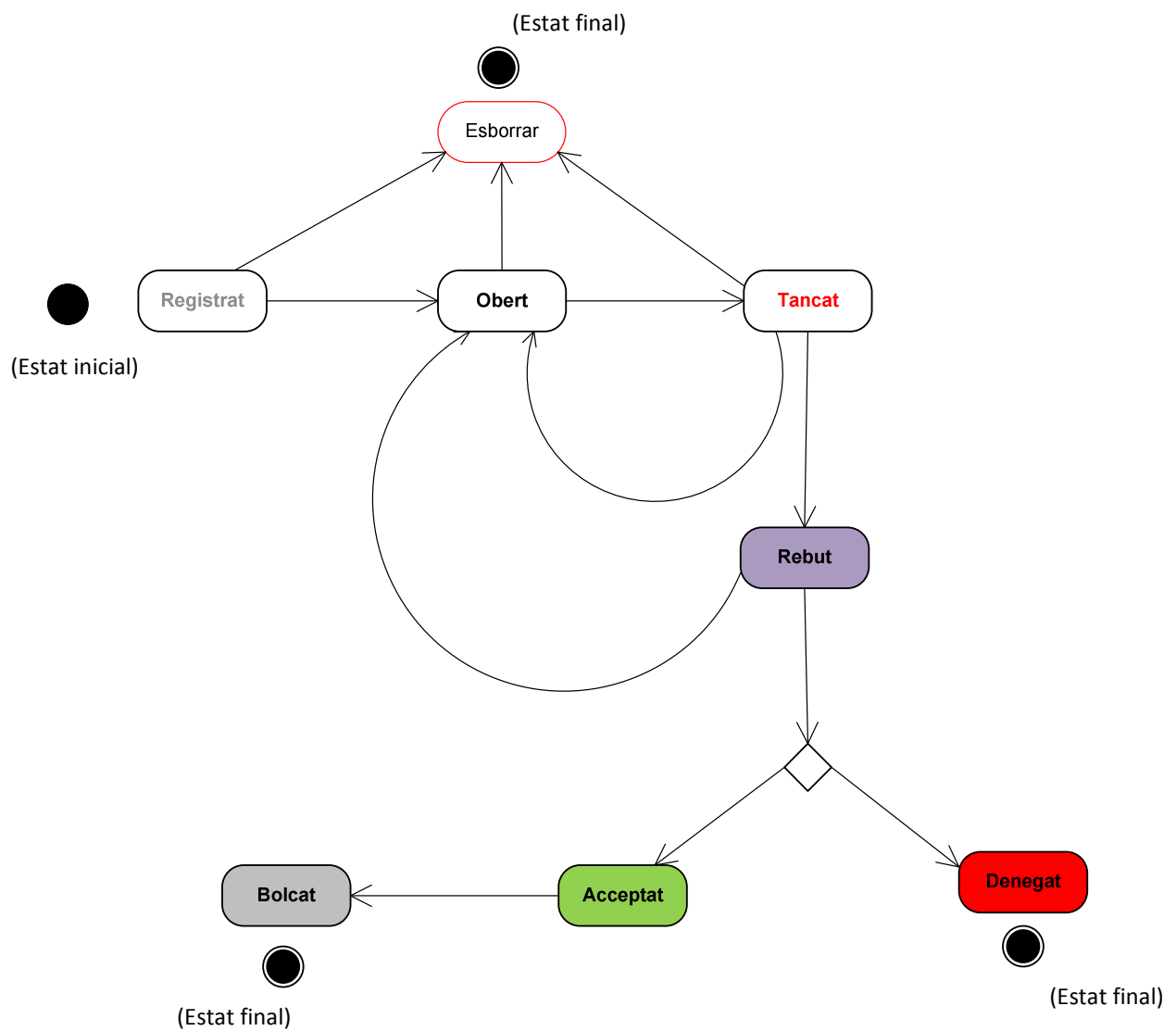
Efecte:

Post-condició:

El *Correu correu* de *ModificarCorreu* té d'*assumpte* i *text*, els atributs els de *ModificarCorreu*.

Diagrama d'estats

Les principals funcionalitats del sistema, tan les que corresponen a l'usuari com a les de l'administrador, depenen del l'estat de l'AF dels estudiants. Aquest diagrama pretén facilitar la comprensió dels diferents estats i les seves transicions.



4 Disseny

El disseny de software és l'activitat d'aplicar diferents tècniques i principis amb el propòsit de definir un sistema amb el suficient detall per permetre la seva construcció física (implementació).

Punt de partida:

- Especificació
- Tecnologia (recursos i requisits funcionals).

L'arquitectura del software és una descripció dels subsistemes i components d'un sistema software, i les relacions entre ells. S'ha utilitzat una arquitectura basada en dos subsistemes d'arxius jsp. Els que representen les diverses pantalles i controlen la interacció amb l'usuari, i els que realitzen els esdeveniments del sistema.

Resultat del disseny:

- Estructura interna del sistema software (Arquitectura).
- Disseny de les dades.
- Disseny de la interfície.
- Disseny dels programes.

4.1 Model d'interacció

4.1.1 Pantalles del sistema

L'aplicació ha de tenir les següents pantalles per tot usuari:

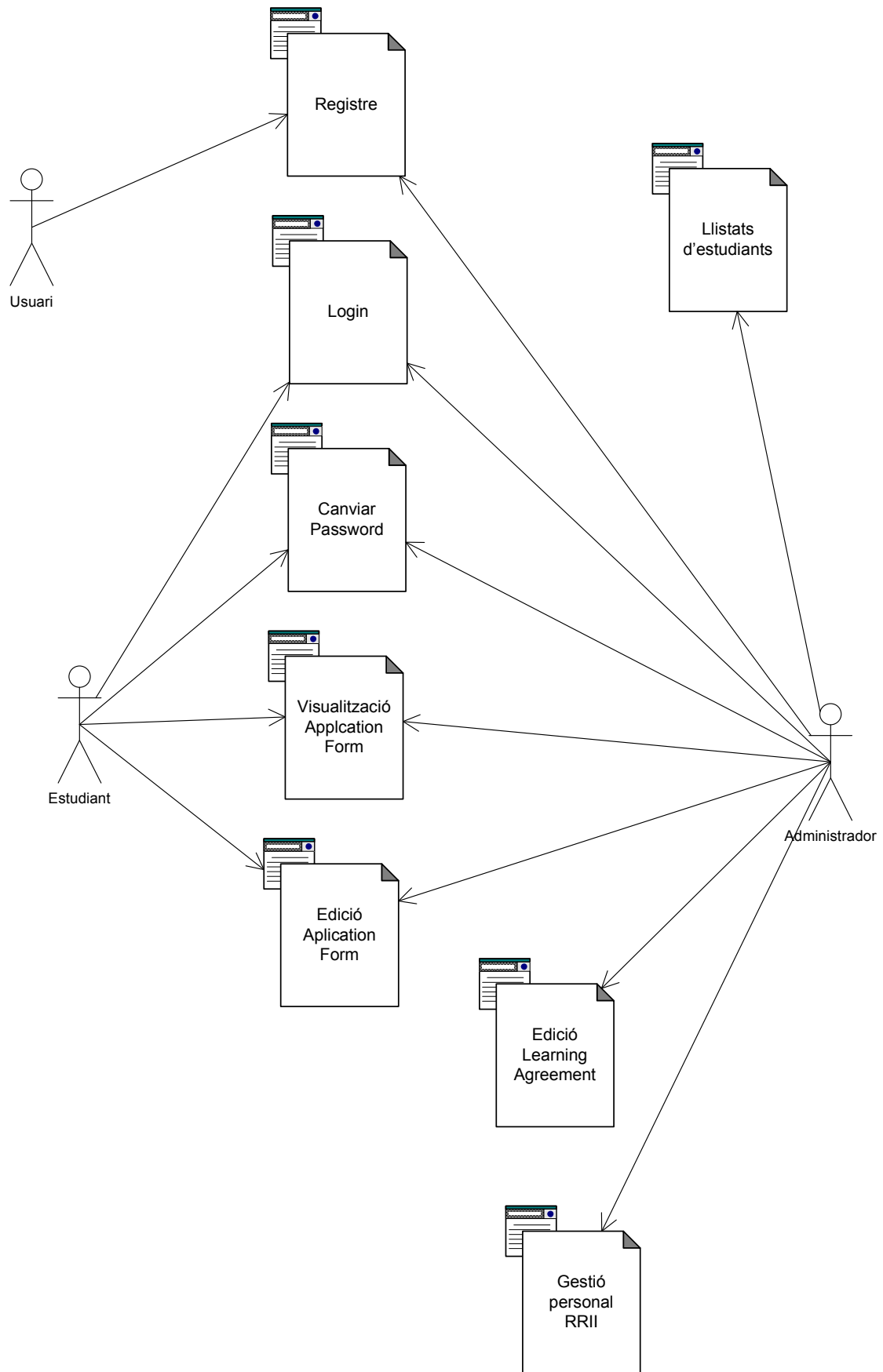
- Pantalla d'autenticació del sistema.
- Pantalla de registre al sistema.

Les pantalles per al rol de l'usuari registrat estudiant han de ser les següents:

- Edició de l'Application Form.
- Visualització de l'Application Form personal guardat.
- Canvi de contrasenya.

Les pantalles per al rol de l'Administrador han de ser:

- Principal de llistat dels estudiants.
- Edició de l'Application Form d'un estudiant.
- Visualització de l'Application Form d'un estudiant.
- Canvi de contrasenya d'un estudiant.
- Edició del Learning Agreement d'un estudiant.
- Registre d'un estudiant.



4.2 Arquitectura del sistema

L'arquitectura del software és una descripció dels subsistemes i components d'un sistema software, i les relacions entre ells.

El nostre sistema té una arquitectura molt condicionada a les diverses ampliacions del projecte inicial. L'elecció inicial per a JSP ens ha portat a una arquitectura basada en dos subsistemes d'arxius jsp. Els que representen les diverses pantalles i controlen la interacció amb l'usuari, i els que realitzen els canvis al sistema generats per esdeveniments dels actors.

4.2.1 Patró controlador transacció

Un patró de disseny és una solució general a un problema comú i recurrent en el disseny de programari. És una descripció o plantilla per resoldre un problema que es pot utilitzar en moltes situacions diferents.

El patró controlador és aquell que assigna la responsabilitat de un esdeveniment extern a un element. En el nostre cas un arxiu jsp. Aquests jsp's son els que formen el nostre subsistema de resposta als esdeveniments. En concret es fa a nivell de transaccions. Aquest model de controlador divideix més les responsabilitats que del controlador per casos d'ús. El benefici que obtenim és el de l'aprofitament de tasques (jsp's) ja que tenim casos semblants però provinents d'actors diferents que poden utilitzar els mateixos elements jsp.

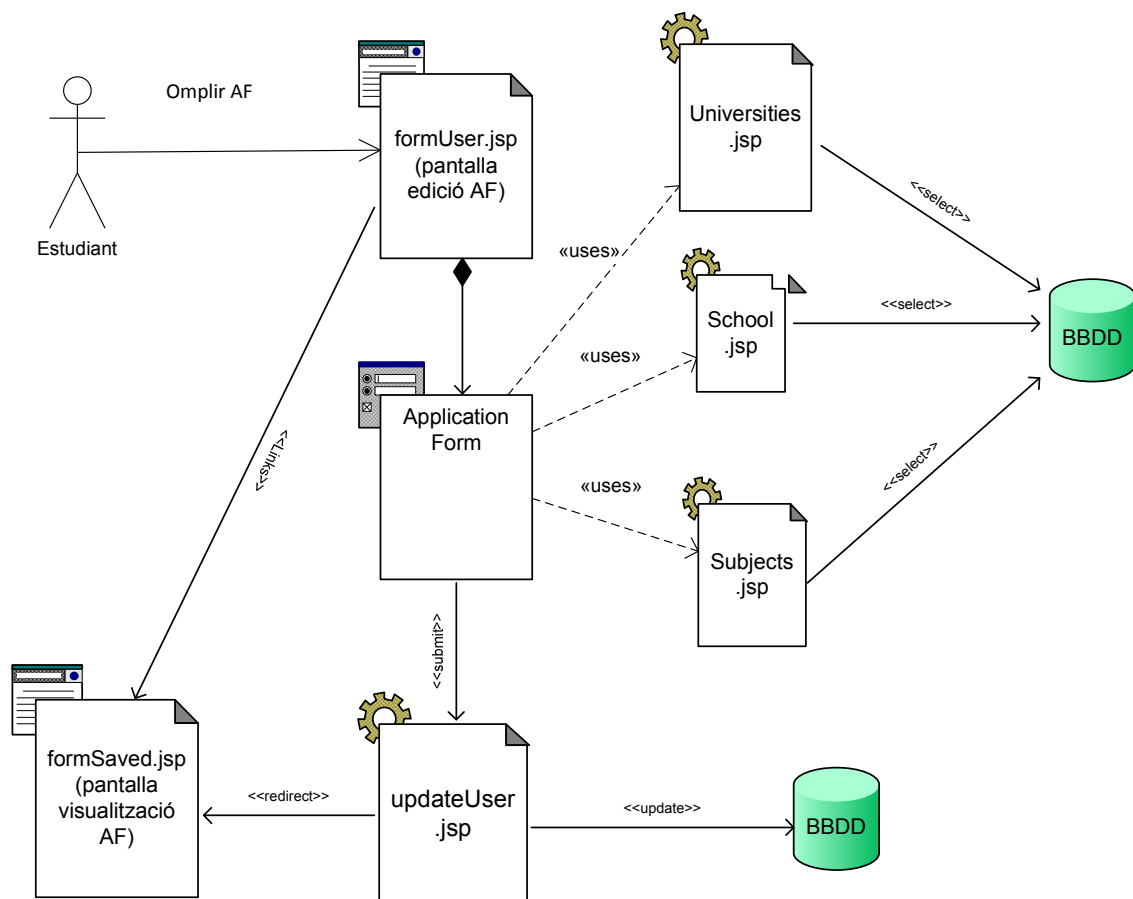
Per exemple en el cas del canvi de password d'un estudiant s'utilitza el mateix element de transacció (*setPassword*) tan si prové d'un esdeveniment creat per l'estudiant o d'un creat per l'administrador. El mateix arxiu aprofitant la sessió fa un procés condicional segons el rol de l'usuari registrat.

4.3 Disseny de casos d'ús

4.3.1 Exemple d'Omplir Application Form

En el gràfic podem visualitzar com des de *formUser.jsp*, la pantalla d'edició de l'AF, es fan les crides als jsp's (controladors transaccionals) que ens retornaran la resposta. Aquestes crides es fan gràcies a la tecnologia AJAX, que ens permet fer una crida i obtenir una resposta a la pàgina existent sense tornar a carregar tota la pàgina, i per tant sense perdre cap dada. S'utilitza primer en el menú de selecció del centre 'partner' d'origen a través del país primer, i de la universitat després. I després l'utilitzem per a obtenir les assignatures a escollir en funció dels paràmetres que les filtren.

La transacció final de guardar les dades la fa *updateUser.jsp* abans de redirigir a la pantalla de visualització.



4.4 Application Form generat en format PDF

El document final de 3 pàgines que ha de generar l'aplicació quedarà com el següent exemple:

Una primera pàgina per a les dades personals i de la institució d'origen:



APPLICATION FORM FOR FOREIGN STUDENTS Academic Year 2010/2011

SENDING INSTITUTION

Country: France
 Name: École de Management de Normandie
 School: Business School -- Double Degree Program
 Internal International Code: F LEHAVR04-DT

Exchange coordinator:

Name: Nurieau
 Surname: Castelleau
 Phone: +42 495690346
 E-mail: castelleau@uni.edu
 Fax: +42 3049703947
Contact Address:

Revolliers 39
 04304 Paris,
 France

STUDENT'S PERSONAL INFORMATION

Name: Michelle
 Surname: Soleau
 Sex: Female
 Date of Birth: 03/04/1981
 Nationality: French and Canadian
 ID Card/Passport number: 46406129-H
 E-mail: michelle_sv@gmail.com
 Contact Phone: +54 547547365
Permanent address:

rue du Barcelone
 034435 Marseille,
 France

Telephone: +42 54634685

Una segona per a les dades lingüístiques i les acadèmiques, amb el Learning Agreement proposat:

LANGUAGE COMPETENCE				
Mother tongue: catalan				
Language of instruction at home institution: french				
	SPEAKING	READING	WRITING	LISTENING
SPANISH	Good	Good	Good	Good
ENGLISH	Medium	Good	Medium	Medium
CATALAN	Excellent	Excellent	Excellent	Excellent

ACADEMIC INFORMATION															
<ul style="list-style-type: none"> • URL for syllabus: <ul style="list-style-type: none"> ◦ http://www.normandieuniversite.fr/temes • Exchange Program: DOUBLE DEGREE • Academic Year: 2010/2011 • Semester: A 															
<p><u>Proposed Learning Agreement</u></p> <p>Degree: EI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Subjects: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Code</th> <th>Name</th> <th>ECTS credits</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ADA</td> <td>Analysis and Design of Algorithms</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>DM</td> <td>Microprocessor Design</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>E3</td> <td>Business and Economic Environment</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>ES2</td> <td>Software Engineering II</td> <td>7.2</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Final Project: 30 ECTS <p style="padding-left: 40px;">Professor still for determining</p>	Code	Name	ECTS credits	ADA	Analysis and Design of Algorithms	6	DM	Microprocessor Design	6	E3	Business and Economic Environment	6	ES2	Software Engineering II	7.2
Code	Name	ECTS credits													
ADA	Analysis and Design of Algorithms	6													
DM	Microprocessor Design	6													
E3	Business and Economic Environment	6													
ES2	Software Engineering II	7.2													

I finalment una darrera destinada a les signatures i requisits necessaris per a la seva oficialitat:

MANDATORY DOCUMENTS TO BE ENCLOSED	
<input checked="" type="checkbox"/>	Curriculum Vitae with photo
<input checked="" type="checkbox"/>	Official Transcript of Records (courses passed until present)
<input checked="" type="checkbox"/>	List of courses enrolled at present
<input type="checkbox"/>	Optional Documents:

STUDENT	
Signature:	Date:

SENDING INSTITUTION REPRESENTATIVE		
I hereby certify that the whole application form including the proposal learning agreement is approved.		
Full name:		
Status:		
Signature:	Date:	Stamp:

HOST INSTITUTION	
We hereby acknowledge receipt of the application and the required documents.	
The above-mentioned student is:	
<input type="checkbox"/>	Provisionally accepted at our institution
<input type="checkbox"/>	Not accepted at our institution
Institutional coordinator's signature:	Date:
Ms. Dr. Núria Castell Vice-Dean for International Affairs	

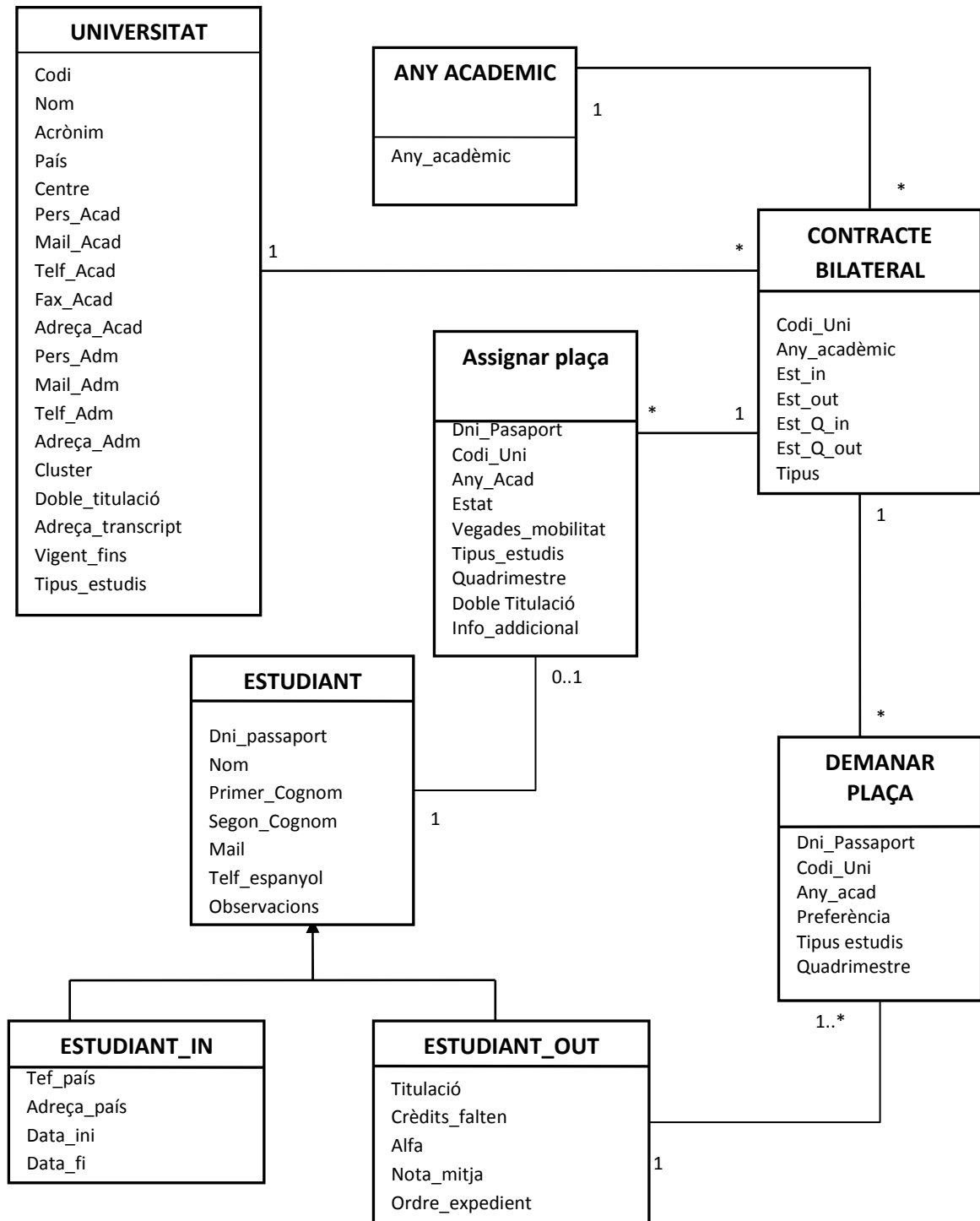
SEND THIS FORM & DOCUMENTS TO (HOST INSTITUTION):

Ms. Dr. Núria Castell
Vice-Dean for International Affairs
FACULTAT D'INFORMATICA DE BARCELONA
UPC - Campus Nord - Edifici B6
C/ Jordi Girona, 1-3
08034 Barcelona, SPAIN

4.5 Persistència de dades. Model relacional de BBDD.

4.5.1 Punt de partida

Aquest es el model conceptual normalitzat de l'entorn de RRII que disposàvem per al nostre projecte provinent de l'aplicació existent de l'àrea de RRII. De les taules resultants obtenim les universitats o els països per exemple.



En elles s'hi bolquen també les dades dels estudiants un cop acceptats (estudiant_in).

4.5.2 Normalització del model conceptual.

Un cop definit el model conceptual, aquest s'ha d'adaptar al tipus de persistència que vulguem utilitzar. Al implementar aquesta en un model relacional de BBDD, hem de normalitzar el model conceptual.

La normalització és un procés per eliminar els conceptes del model conceptual que no podem controlar amb la implementació triada. Aquesta afecta tan al diagrama de classes com als contractes de les operacions del sistema (en el nostre projecte anomenats esdeveniments). Per a normalitzar el model estructural de l'especificació hem de d'eliminar les associacions n-àries, la informació derivada, i controlar als esdeveniments les restriccions d'integritat del model.

En el nostre model conceptual només hem hagut de transformar una de les associacions (es cursa) creant una nova classe grup, que representa una assignatura cursada per una titulació concreta. Aquesta però ens converteix una restricció en 3 de més unitàries. Haurem de substituir la restricció textual número 4 per les següents:

- Tot *Grup* que té la *Titulació* de on és un *LearningAgreement* és cursat durant el *Període* al que es refereix el *LearningAgreement*.
- Tot *Grup* que pertany a una *Assignatura* que és a un *LearningAgreement* és cursat durant el *Període* al que es refereix el *LearningAgreement*.
- Tot *Grup* que pertany a una *Assignatura* que és a un *LearningAgreement* és cursat per a la *Titulació* de on és el *LearningAgreement*.

Apart hem fet desaparèixer els atributs *num_crèdits* de *LearningAgreement* i *crèdits* de *PFC* decidint calcular els seus valors enlloc de materialitzar-los. Per tant hi haurà dos nous esdeveniments al sistema encarregats d'aquestes d'aquest càlcul.

4.5.3 Model lògic relacional

A nivell de disseny de les taules necessàries a BBDD sempre és bo normalitzar el model com a mínim fins a la 3era Forma Normal (FN) perquè elimina redundàncies i anomalies i separa fets semànticament diferents. La definició de les tres Formes Normals esmentades és:

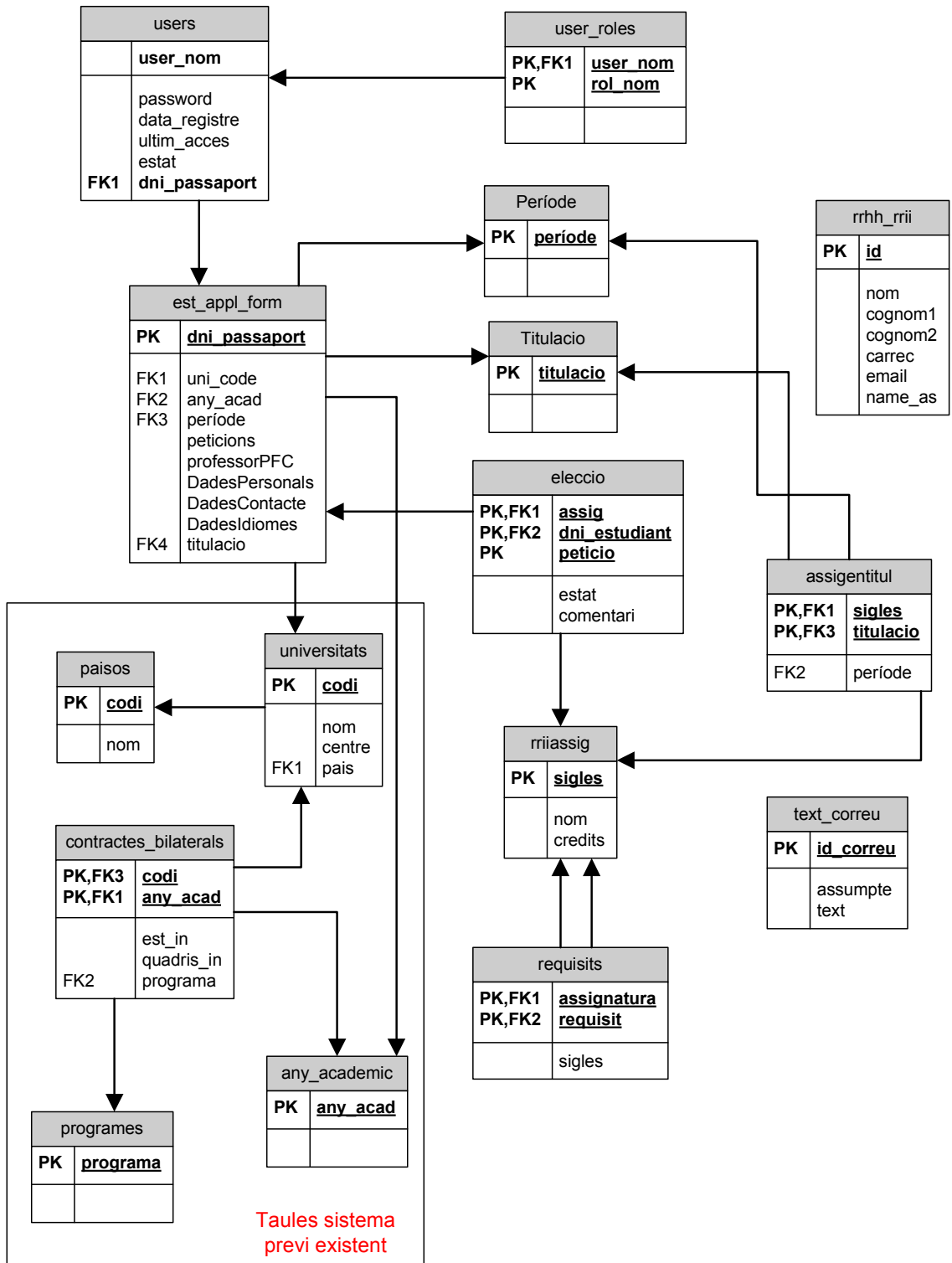
1era FN. Una taula és en 1FN si i només si qualsevol atribut és atòmic, no descompensable, no agregat o grup repetitiu.

2ona FN. Una taula és en 2FN si és en 1FN i tot atribut no clau depèn de tota la clau.

3era FN. Una taula és en 3FN si és en 2FN i tot atribut no clau no depèn d'un altre atribut no clau. És a dir, no hi ha transitivitat.

En el nostre cas, ens trobem que les taules ja estan normalitzades a 3a FN, amb l'excepció de les dades externes al sistema introduïdes per l'estudiant del contacte de la seva universitat, que degut al caràcter obligatori de que siguin introduïdes sempre per l'estudiant i en sigui la seva responsabilitat la correctesa de les mateixes, ens convé de que sigui així.

A continuació tenim el disseny resultant de la BBDD, combinant les taules de les entitats ja existents a l'aplicació de RRII, amb les noves necessàries creades per al projecte.



4-2 Diagrama disseny BBDD

4.5.4 Implementació de la inicialització de dades

Apart de crear les noves taules, aquestes s'han d'omplir inicialment amb les dades necessàries per al correcte funcionament del sistema:

El primer que necessitem es crear un usuari administrador que en principi farà les funcions de usuari genèric i no en necessitarem de cap més:

```
CREATE TABLE users (
nom VARCHAR2(12) NOT NULL UNIQUE,
password VARCHAR2(12) NOT NULL);
```

```
CREATE TABLE user_roles(
user_nom VARCHAR2(12) NOT NULL,
rol_nom VARCHAR2(12) NOT NULL,
PRIMARY KEY (user_nom, rol_nom));
```

```
INSERT INTO users
VALUES ('ADMIN','xxxxxxx');
```

```
INSERT INTO user_roles
VALUES ('ADMIN','admin');
```

Per als correus automàtics necessitem:

```
CREATE TABLE text_correu
(
id_correu VARCHAR2(10) NOT NULL UNIQUE,
assumpte VARCHAR2(50) NOT NULL,
text VARCHAR2(2000) NOT NULL
)
```

```
INSERT INTO text_correu
VALUES('tancat','Application closed','Dear #name# #surname#.
```

Your Application Form has been closed by the administrator. Please obtain the generated document and send it, duly signed, by ordinary mail along with the rest of mandatory documents. As soon as we receive it we will notify you by e-mail too.

Yours sincerely.

#nom#,
#carrec#.)

```
INSERT INTO text_correu
VALUES('obert','Application opened again','Dear #name# #surname#.
```

Your Application Form has been opened again in order to be able to modify it.
Please go now at: <http://www.fib.upc.edu/form/>

Yours sincerely.

#nom#,
#carrec#.)

```
INSERT INTO text_correu
VALUES('rebut','Application received','Dear #name# #surname#.
```

We have received your application form duly signed at FIB along with all the documents necessities.
We will start now the study of your proposal learning agreement. You will be notified about it.

Yours sincerely.

#nom#,
#carrec#.)

```
INSERT INTO text_correu
VALUES('acceptat','Application accepted', 'Dear #name# #surname#.
```

It is my pleasure to inform you that you have been officially accepted to Barcelona School of Informatics (FIB) for the #period# academic year #academicyear#.

Your university will receive by ordinary post your application form duly signed by our FIB's institutional representative.

You can check the learning agreement accorded online:

<http://www.fib.upc.edu/form/>

Yours sincerely.

#nom#,
#carrec#.)

```
INSERT INTO text_correu
VALUES('sendpass','Welcome to the application process at FIB','Dear #name# #surname#.
```

You have been registered at our system as "#username#" in order to apply as exchange student.
Your password for entering in is "#password#". You can change it once logged.

Yours sincerely.

#nom#,
#carrec#.)

```
INSERT INTO text_correu
VALUES('remember','User reminder','Dear #name#. This an automatic mail to remind you the user and
password at our system.
```

Please contact us in case you haven't requested it replying this mail.

Username: #username#

Password: #password#

#nom#,
#carrec#.)

```
INSERT INTO text_correu
```

VALUES('deleted','User deleted from Application Process at FIB','Dear #name# #surname#. This an automatic mail to notify you that your user "#username#" and the Application Form asociated with ID/Passport "#dni#" has been removed from our system.

Please contact us in case you don't understand it replying this mail.

Yours sincerely.

#nom#,
#carrec#.)

Per al personal de l'àrea de RRII farem:

```
CREATE TABLE rrhh_rrii
(
  id VARCHAR2(20) NOT NULL UNIQUE,
  nom VARCHAR2(20) NOT NULL,
  cognom1 VARCHAR2(20) NOT NULL,
  cognom2 VARCHAR2(20),
  carrec VARCHAR2(50),
  email VARCHAR2(50),
  name_as VARCHAR2(50)
)
```

```
INSERT INTO rrhh_rrii VALUES('vicedean','Núria','Castell','Ariño','Vice-Dean for International Affairs','vd.internacionals@fib.upc.edu','Ms. Dr. Núria Castell');
```

```
INSERT INTO rrhh_rrii VALUES('PAS','Laia','Solà','Martínez','Administrative of International Affairs','laia.sola@upc.edu','Ms. Laia Solà');
```

```
INSERT INTO rrhh_rrii VALUES('becari','Miquel','Solé','Vives','Becari de RRII','fib.becari.internacionals@upc.edu','Mr. Miquel Solé');
```

Necessitem tenir les titulacions:

```
INSERT INTO titulacions VALUES ('EI');
INSERT INTO titulacions VALUES ('ETG');
INSERT INTO titulacions VALUES ('ETS');
INSERT INTO titulacions VALUES ('MTI');
```

Les assignatures:

```
INSERT INTO assignatures VALUES ('A', 'Machine Learning', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('AC', 'Computer Architecture', '7,2');
INSERT INTO assignatures VALUES ('ACA', 'Cutting-Edge Computer Architectures', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('ADA', 'Analysis and Design of Algorithms', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('AIA', ' Artificial Intelligence Applications', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('ALCC', 'Algorithmics, Computability and Complexity', '7,2');
INSERT INTO assignatures VALUES ('ALG', 'Algorithmics', '6,0');
```

```
INSERT INTO assignatures VALUES ('ASAI', 'Social and Environmental Aspects of Information Technology', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('ASO', 'Operating Systems Administration', '4,8');
INSERT INTO assignatures VALUES ('BD', 'Databases', '7,2');
INSERT INTO assignatures VALUES ('C', 'Cryptography', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('CARS', 'System Performance Evaluation', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('CDI', 'Data and Image Compression', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('CL', 'Compilers', '7,2');
INSERT INTO assignatures VALUES ('CNU', 'Numerical Computation', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('COM', 'Complexity', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('DABD', 'Design and Administration of Databases', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('DSBW', 'Design of Web-based Systems', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('DM', 'Microprocessor Design', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('EC2', 'Computer Structure 2', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('EDSO', 'Structure and Design of Operating Systems', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('ER', 'Engineering of Requirements', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('EST', 'Statistics', '7,2');
INSERT INTO assignatures VALUES ('ES1', 'Software Engineering I', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('ES2', 'Software Engineering II', '7,2');
INSERT INTO assignatures VALUES ('E3', 'Business and Economic Environment', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('FFTI', 'Physical Fundamentals of Computer Technologies', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('FMAR', 'Physics of Realistic Modelling and Animation', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('GEOC', 'Computational Geometry', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('GSI', 'Management of Information Systems', '4,8');
INSERT INTO assignatures VALUES ('HDC', 'Management and Communication Skills', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('IA', 'Artificial Intelligence', '7,2');
INSERT INTO assignatures VALUES ('LI', 'Logic in Information Technology', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('LP', 'Programming Languages', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('MATD', 'Discrete Mathematics', '7,2');
INSERT INTO assignatures VALUES ('MD', 'Data Mining', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('MEIO', 'Stochastic Models for the Operative Investigation', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('MIOPD', 'Operations Research Models for Decision Making', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('MP', 'Multiprocessors', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('PCA', 'Awareness of Architecture in Programming', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('PCD', 'Concurrent and Distributed Programming', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('PDGPE', 'Decision Making and Project Management in Business', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('PEI', 'Information Exploitation Project', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('PESBD', 'Software Engineering and Databases Project', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('PGPSI', 'Planning and Management of Information Technology Projects and Systems', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('PI', 'Peripherals and Interfaces', '4,8');
INSERT INTO assignatures VALUES ('PIAM', 'Internet and Multimedia Application Protocols', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('PLN', 'Natural Language Processing', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('PRAP', 'Practicals in Programming', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('PRED', 'Programming and Data Structures', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('PROP', 'Programming Project', '4,8');
INSERT INTO assignatures VALUES ('PROSO', 'Operating Systems Project', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('PS', 'Systems Programming', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('PXC', 'Computer Networks Project', '4,8');
```

```

INSERT INTO assignatures VALUES ('PXCSO', 'Computer Networks and Operating Systems Project', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('RI', 'Information Retrieval', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('ROB', 'Robotics', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('SDMI', 'Digital Systems and Microcontrollers', '4,8');
INSERT INTO assignatures VALUES ('SGBDO', 'Database and Object Management Systems', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('SGI', 'Interactive Graphics Systems', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('SIA', 'Information Technology Systems for Automation', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('SIM', 'Simulation', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('SIO', 'Information Systems for Organizations', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('SO', 'Operating Systems', '7,2');
INSERT INTO assignatures VALUES ('SODX', 'Distributed and Networked Operating Systems', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('SPD', 'Public Data Services', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('SSI', 'Security in Information Technology Systems', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('TC', 'Theory of Computation', '7,2');
INSERT INTO assignatures VALUES ('TIC', 'Information and Coding Theory', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('TPGE', 'Business Management Techniques and Procedures', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('USO', 'Use of Operating Systems', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('VC', 'Computer Vision', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('VA', 'Advanced Visualisation', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('VIG', 'Visualisation and Graphic Interaction', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('XC', 'Computer Networks', '7,2');
INSERT INTO assignatures VALUES ('XCA', 'Computer Networks and Applications', '4,8');
INSERT INTO assignatures VALUES ('VPE', 'Viability of Business Projects', '6,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('PFC-30', 'Final Degree Project', '30,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('PFC-18', 'Final Degree Project', '18,0');
INSERT INTO assignatures VALUES ('HITI', 'Information Skills in Information Technologies', '1,2');

```

Els 'grups' del nostre diagrama normalitzat que es correspon amb la taula que relaciona les assignatures amb les titulacions:

```
INSERT INTO assignentitul VALUES ('EI', 'A');
```

```

INSERT INTO assignentitul VALUES ('EI', 'AC');
INSERT INTO assignentitul VALUES ('ETG', 'AC');
INSERT INTO assignentitul VALUES ('ETS', 'AC');

```

```
INSERT INTO assignentitul VALUES ('EI', 'ACA');
```

```

INSERT INTO assignentitul VALUES ('EI', 'ADA');
INSERT INTO assignentitul VALUES ('ETG', 'ADA');

```

```
INSERT INTO assignentitul VALUES ('EI', 'AIA');
```

```
INSERT INTO assignentitul VALUES ('ETS', 'ALCC');
```

```

INSERT INTO assignentitul VALUES ('EI', 'ALG');
INSERT INTO assignentitul VALUES ('ETS', 'ALG');
INSERT INTO assignentitul VALUES ('ETG', 'ALG');

```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'ASAI');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'ASAI');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'ASAI');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'ASO');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'ASO');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'BD');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'BD');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'BD');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'C');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'C');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'C');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'CARS');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'CDI');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'CDI');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'CDI');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'CL');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'CL');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'CL');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'CNU');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'CNU');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'CNU');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'COM');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'DABD');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'DABD');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'DABD');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'DSBW');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'DSBW');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'DM');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'EC2');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'EC2');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'EC2');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'EDSO');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'EDSO');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'ER');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'EST');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'EST');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'EST');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'ES1');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'ES1');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'ES1');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'ES2');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'ES2');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'ES2');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'E3');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'E3');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'E3');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'FFT1');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'FFT1');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'FMAR');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'FMAR');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'GEOC');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'GEOC');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'GSI');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'HDC');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'HDC');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'HDC');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'IA');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'IA');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'IA');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'LI');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'LI');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'LI');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'LP');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'MATD');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'MATD');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'MATD');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'MD');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'MEIO');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'MEIO');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'MIOPD');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'MIOPD');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'MP');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'MP');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'PCA');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'PCA');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'PCD');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'PCD');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'PCD');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'PDGPE');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'PDGPE');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'PDGPE');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'PEI');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'PESBD');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'PESBD');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'PGPSI');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'PI');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'PI');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'PI');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'PIAM');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'PLN');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'PRAP');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'PRAP');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'PRAP');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'PRED');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'PRED');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'PROP');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'PROP');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'PROP');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'PROSO');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'PROSO');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'PROSO');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'PS');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'PXC');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'PXC');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'PXC');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'PXCSO');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'PXCSO');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'RI');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'RI');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'RI');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'ROB');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'ROB');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'SDMI');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'SDMI');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'SGBDO');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'SGBDO');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'SGBDO');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'SGI');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'SGI');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'SGI');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'SIA');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'SIA');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'SIM');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'SIM');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'SIM');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'SIO');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'SIO');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'SO');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'SO');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'SODX');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'SODX');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'SODX');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'SPD');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'SPD');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'SSI');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'SSI');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'SSI');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'TC');  
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'TC');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'TIC');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'TIC');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'TIC');

INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'TPGE');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'TPGE');

INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'USO');

INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'VC');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'VC');

INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'VA');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'VA');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'VA');

INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'VIG');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'VIG');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'VIG');

INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'VPE');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'VPE');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'VPE');

INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'XC');

INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'XCA');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'XCA');

INSERT INTO assigentitul VALUES ('EI', 'PFC-30');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'PFC-30');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETS', 'PFC-18');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('ETG', 'PFC-18');

INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'AC');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'ES1');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'ES2');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'CL');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'XC');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'IA');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'PROP');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'PROSO');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'PESBD');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'HITI');

--optatives MTI
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'A');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'ACA');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'AIA');
```

```
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'ALG');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'ASAI');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'ASO');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'C');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'CARS');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'CDI');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'CNU');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'COM');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'DABD');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'DSBW');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'DM');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'EDSO');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'ER');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'FFT1');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'FMAR');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'GEOC');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'LI');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'LP');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'MD');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'MIOPD');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'MEIO');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'MP');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'PCA');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'PCD');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'PDGPE');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'PEI');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'PXCSO');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'PGPSI');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'PIAM');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'PLN');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'PRAP');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'RI');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'ROB');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'SDMI');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'SGBDO');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'SGI');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'SIA');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'SIM');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'SIO');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'SODX');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'SPD');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'SSI');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'TIC');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'TPGE');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'VC');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'VA');
INSERT INTO assigentitul VALUES ('MTI', 'VPE');
```

Els requisits d'entre les assignatures:

INSERT INTO requisits VALUES ('A', 'IA');

INSERT INTO requisits VALUES ('AC', 'EC2');

INSERT INTO requisits VALUES ('AC', 'EST');

INSERT INTO requisits VALUES ('AC', 'SO');

INSERT INTO requisits VALUES ('ACA', 'AC');

INSERT INTO requisits VALUES ('ADA', 'PRAP');

INSERT INTO requisits VALUES ('ADA', 'PRED');

INSERT INTO requisits VALUES ('ADA', 'PS');

INSERT INTO requisits VALUES ('AIA', 'IA');

INSERT INTO requisits VALUES ('ALCC', 'PS');

INSERT INTO requisits VALUES ('ALG', 'ADA');

INSERT INTO requisits VALUES ('ALG', 'EST');

INSERT INTO requisits VALUES ('ASAI', 'BD');

INSERT INTO requisits VALUES ('ASO', 'SO');

INSERT INTO requisits VALUES ('BD', 'PRED');

INSERT INTO requisits VALUES ('BD', 'PS');

INSERT INTO requisits VALUES ('C', 'PRAP');

INSERT INTO requisits VALUES ('CARS', 'PROSO');

INSERT INTO requisits VALUES ('CARS', 'XC');

INSERT INTO requisits VALUES ('CDI', 'PRAP');

INSERT INTO requisits VALUES ('CL', 'ALCC');

INSERT INTO requisits VALUES ('CL', 'PRED');

INSERT INTO requisits VALUES ('CL', 'PS');

INSERT INTO requisits VALUES ('CL', 'TC');

INSERT INTO requisits VALUES ('COM', 'ADA');

INSERT INTO requisits VALUES ('COM', 'TC');

INSERT INTO requisits VALUES ('DABD', 'BD');

INSERT INTO requisits VALUES ('DABD', 'ES1');

INSERT INTO requisits VALUES ('DSBW', 'ES2');

INSERT INTO requisits VALUES ('DSBW', 'ES1');

```
INSERT INTO requisits VALUES ('DM', 'AC');

INSERT INTO requisits VALUES ('EDSO', 'SO');

INSERT INTO requisits VALUES ('ER', 'ES1');

INSERT INTO requisits VALUES ('ES1', 'PRED');
INSERT INTO requisits VALUES ('ES1', 'PS');

INSERT INTO requisits VALUES ('ES2', 'BD');
INSERT INTO requisits VALUES ('ES2', 'ES1');

INSERT INTO requisits VALUES ('FFTI', 'PRAP');

INSERT INTO requisits VALUES ('GSI', 'BD');
INSERT INTO requisits VALUES ('GSI', 'ES1');

INSERT INTO requisits VALUES ('HDC', 'E3');

INSERT INTO requisits VALUES ('IA', 'ADA');

INSERT INTO requisits VALUES ('LP', 'PRED');

INSERT INTO requisits VALUES ('MD', 'EST');
INSERT INTO requisits VALUES ('MD', 'PRAP');

INSERT INTO requisits VALUES ('MEIO', 'EST');

INSERT INTO requisits VALUES ('MIOPD', 'PRED');

INSERT INTO requisits VALUES ('MP', 'AC');

INSERT INTO requisits VALUES ('PCA', 'SO');

INSERT INTO requisits VALUES ('PCD', 'PS');
INSERT INTO requisits VALUES ('PCD', 'PRED');

INSERT INTO requisits VALUES ('PDGPE', 'E3');

INSERT INTO requisits VALUES ('PEI', 'ES2');
INSERT INTO requisits VALUES ('PEI', 'ES1');
INSERT INTO requisits VALUES ('PEI', 'MD');
INSERT INTO requisits VALUES ('PEI', 'SIM');

INSERT INTO requisits VALUES ('PESBD', 'ES2');
INSERT INTO requisits VALUES ('PESBD', 'ES1');
INSERT INTO requisits VALUES ('PESBD', 'BD');

INSERT INTO requisits VALUES ('PGPSI', 'BD');
```

```
INSERT INTO requisits VALUES ('PGPSI', 'ES1');
INSERT INTO requisits VALUES ('PGPSI', 'ES2');

INSERT INTO requisits VALUES ('PIAM', 'XC');

INSERT INTO requisits VALUES ('PLN', 'IA');

INSERT INTO requisits VALUES ('PRED', 'PRAP');

INSERT INTO requisits VALUES ('PROP', 'PRED');
INSERT INTO requisits VALUES ('PROP', 'PS');

INSERT INTO requisits VALUES ('PROSO', 'SO');
INSERT INTO requisits VALUES ('PROSO', 'USO');

INSERT INTO requisits VALUES ('PS', 'PRAP');

INSERT INTO requisits VALUES ('PXC', 'XC');
INSERT INTO requisits VALUES ('PXC', 'XCA');

INSERT INTO requisits VALUES ('PXCSO', 'SO');
INSERT INTO requisits VALUES ('PXCSO', 'XC');
INSERT INTO requisits VALUES ('PXCSO', 'XCA');

INSERT INTO requisits VALUES ('RI', 'PRED');
INSERT INTO requisits VALUES ('RI', 'PS');

INSERT INTO requisits VALUES ('ROB', 'PRED');
INSERT INTO requisits VALUES ('ROB', 'PS');

INSERT INTO requisits VALUES ('SGBDO', 'BD');
INSERT INTO requisits VALUES ('SGBDO', 'DABD');

INSERT INTO requisits VALUES ('SGI', 'VIG');

INSERT INTO requisits VALUES ('SIA', 'BD');
INSERT INTO requisits VALUES ('SIA', 'PI');
INSERT INTO requisits VALUES ('SIA', 'SO');
INSERT INTO requisits VALUES ('SIA', 'XC');
INSERT INTO requisits VALUES ('SIA', 'XCA');

INSERT INTO requisits VALUES ('SIM', 'PRED');
INSERT INTO requisits VALUES ('SIM', 'PS');
INSERT INTO requisits VALUES ('SIM', 'EST');

INSERT INTO requisits VALUES ('SIO', 'BD');
INSERT INTO requisits VALUES ('SIO', 'E3');

INSERT INTO requisits VALUES ('SO', 'EC2');
```

```
INSERT INTO requisits VALUES ('SODX', 'SO');  
INSERT INTO requisits VALUES ('SODX', 'USO');  
INSERT INTO requisits VALUES ('SODX', 'XC');  
INSERT INTO requisits VALUES ('SODX', 'XCA');
```

```
INSERT INTO requisits VALUES ('SPD', 'XC');  
INSERT INTO requisits VALUES ('SPD', 'XCA');
```

```
INSERT INTO requisits VALUES ('SSI', 'XC');  
INSERT INTO requisits VALUES ('SSI', 'XCA');
```

```
INSERT INTO requisits VALUES ('TC', 'ADA');  
INSERT INTO requisits VALUES ('TC', 'MATD');
```

```
INSERT INTO requisits VALUES ('TIC', 'MATD');
```

```
INSERT INTO requisits VALUES ('TPGE', 'E3');
```

```
INSERT INTO requisits VALUES ('USO', 'PRAP');
```

```
INSERT INTO requisits VALUES ('VC', 'PRED');  
INSERT INTO requisits VALUES ('VC', 'PS');
```

```
INSERT INTO requisits VALUES ('VA', 'VIG');
```

```
INSERT INTO requisits VALUES ('VIG', 'ADA');  
INSERT INTO requisits VALUES ('VIG', 'PRED');  
INSERT INTO requisits VALUES ('VIG', 'PROP');  
INSERT INTO requisits VALUES ('VIG', 'PS');
```

```
INSERT INTO requisits VALUES ('XC', 'SO');
```

```
INSERT INTO requisits VALUES ('XCA', 'SO');  
INSERT INTO requisits VALUES ('XCA', 'USO');
```

```
INSERT INTO requisits VALUES ('VPE', 'E3');
```

I finalment les tres opcions del període:

```
INSERT INTO periode VALUES ('1');  
INSERT INTO periode VALUES ('2');  
INSERT INTO periode VALUES ('A');
```

5 Tecnologies aplicades

5.1 Autenticació i control de sessió

Per a fer aquesta funcionalitat hem utilitzat la eina de Tomcat Realm.

A l'arxiu context.xml del nostre projecte del servidor d'aplicacions li definim quines taules i quins camps d'aquestes son els noms d'usuaris, el password i el rol que ha de controlar per al permís de l'accés a les estructures de directoris de cadascú.

```
<Realm className="org.apache.catalina.realm.JDBCRealm"
  driverName="oracle.jdbc.driver.OracleDriver"
connectionURL="jdbc:oracle:thin:@raconet:1521:raconet"
  connectionName="inter" connectionPassword="erasmus" digest="md5"
userTable="users"
  userNameCol="user_nom" userCredCol="password"
userRoleTable="user_roles"
  roleNameCol="rol_nom" />
```

Al web.xml li diem quin és el l'arxiu que ha d'anar a buscar per l'autenticació al sistema i quin ha de ser el d'error.

```
<login-config>
  <auth-method>FORM</auth-method>
  <form-login-config>
    <form-login-page>/login.jsp</form-login-page>
    <form-error-page>/login.jsp?error=1</form-error-page>
  </form-login-config>
</login-config>
```

Finalment a l'arxiu que hem especificat hem de identificar el formulari que serà el responsable de passar-li el nom d'usuari i el password a Tomcat mitjançant l'acció j_security_check.

```
<div id="div_login" class="formulari">
  For administration or users already registered ...
  <br><br>
  <form id="login" method="post" onSubmit="return comprovaLogin()"
action="j_security_check">
    <label for="pais_origen">Username: </label>
      <input type="text" id="j_username" name="j_username"> <br><br>
    <label for="pais_origen">Password: </label>
      <input type="password" id="j_password" name="j_password"> <br>
    <div class="botons_form"> <br>
      <input type="submit" value="Login" /> </div>
  </form>
</div>
```

5.2 JSP i JSTL

Com ja hem comentat hem implementat el projecte amb el llenguatge de programació basat en JAVA JSP.

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

La sintaxi de JSP incorpora tags XML addicionals, anomenats accions de JSP, per ser usats per invocar altres funcions. Addicionalment, la tecnologia permet la creació de llibreries d'etiquetes que actuen com extensions de l'estàndard d'etiquetes HTML o XML. Les llibreries d'etiquetes aporten una forma multiplataforma d'ampliar les capacitats d'un servidor web.

5.3 Llibreria PD4ML

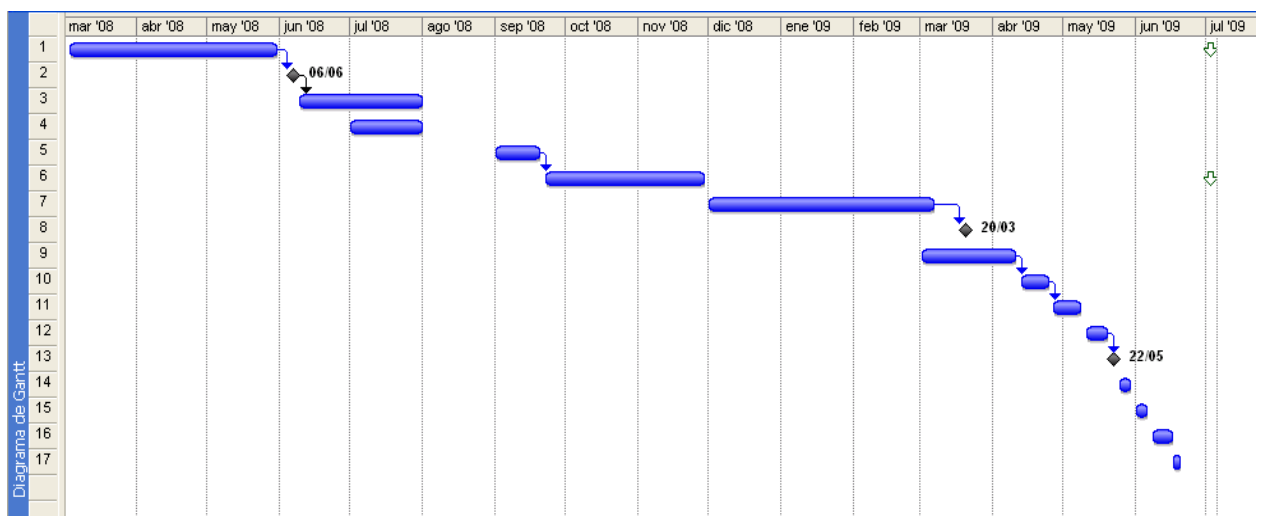
La implementació de la funcionalitat de crear el document PDF final de l'Application Form l'hem realitzat amb la llibreria de Java PD4ML.

Aquesta converteix un codi HTML amb els seus estils en CSS amb un arxiu PDF generat.

6 Planificació temporal i implantació per etapes

Com ja hem comentat aquest projecte es distingeix en tres etapes corresponents a un projecte inicial, i dues ampliacions. Hi ha hagut, per tant, 3 planificacions realitzades per a l'abast que ha volgut cobrir cadascuna d'elles: versions 1.0, 2.0 i 3.0. Comentarem doncs les tres planificacions, que mostrem al diagrama de Gantt següent, les desviacions d'aquestes en el flux real i la implantació de cadascuna d'elles.

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	Versió 1.0: Especificació/Disseny/Implementació	65 días	lun 03/03/08	vie 30/05/08
2	V1: Testeig i Implantació	5 días	lun 02/06/08	vie 06/06/08
3	V1: Correccions i millores	39 días	lun 09/06/08	jue 31/07/08
4	Versió 2.0: Especificació	23 días	mar 01/07/08	jue 31/07/08
5	V2: Disseny	15 días	lun 01/09/08	vie 19/09/08
6	V2: Implementació persistència i autenticació	50 días	lun 22/09/08	vie 28/11/08
7	V2: Implementació part administrativa	70 días	lun 01/12/08	vie 06/03/09
8	V2: Testeig i Implantació	10 días	lun 09/03/09	vie 20/03/09
9	Versió 3.0: Especificació	30 días	lun 02/03/09	vie 10/04/09
10	V3: Disseny	10 días	lun 13/04/09	vie 24/04/09
11	V3: Implementació d'estats i transicions de l'AF	10 días	lun 27/04/09	vie 08/05/09
12	V3: Implementació de la generació automàtica de mails de notificació	7 días	lun 11/05/09	mar 19/05/09
13	V3: Testeig i Implantació versió 3.0.1	3 días	mié 20/05/09	vie 22/05/09
14	V3: Implementació nou sistema de password	5 días	lun 25/05/09	vie 29/05/09
15	V3: Implementació modificació LA	5 días	lun 01/06/09	vie 05/06/09
16	V3: Implementació bolcat de dades	7 días	lun 08/06/09	mar 16/06/09
17	V3: Implementació generació PDF: Learning Agreement final	3 días	mié 17/06/09	vie 19/06/09



6.1 Versió 1.0

Amb la primera versió del projecte iniciada quan comença la nostre participació, ens trobem amb un projecte ja definit i a meitat d'implementació. Així doncs la nostre planificació té una única fase conjunta que es basa en la continuació de la implementació. Aquesta, això sí, necessita del període previ necessari per a la comprensió de l'abast exacte i el disseny d'aquest. En aquells moments es feia molt difícil planificar una data de finalització sense disposar d'una dedicació concreta al projecte en la jornada laboral com a becari. La dedicació l'hem estimat en la meitat d'aquesta jornada, és a dir unes dues hores. A més la dificultat d'adaptació a un projecte a mitja implementació va fer descartar la primera voluntat d'estar acabat a l'abril o al maig per a la utilització dels estudiants d'intercanvi del primer quadrimestre del curs 2008/2009.

La implantació d'aquesta primera versió va acabar produint-se prop d'un mes més tard, a primers de Juliol.

6.2 Versió 2.0

El interès d'una segona versió comença tan aviat és implementada la primera. En concret al confirmar la continuïtat com a becari durant el següent any, comencem a definir l'abast d'aquesta. La versió torna a presentar el problema de la falta d'una dedicació complerta en la jornada de becari que hem estimat aquest cop en unes 3 hores. Es planifica per tenir-la acabada abans de l'abril per a poder ser utilitzada per als estudiants d'intercanvi del curs 2009/2010.

Però aquesta segona versió es veu alterada quan al febrer es comença a perfilar la possibilitat de completar el projecte amb la versió 3.0. L'abast d'aquesta altera en primer lloc la implantació dels requisit funcionals de integració de dades amb l'aplicació existent de RRII. Aquesta passa a ser un requisit de la versió 3.0 de implementació en l'etapa final de la versió. L'especificació i definició definitiva del projecte comença al Març amb dedicació ja de jornada laboral complerta de 8 hores. Mentrestant s'adapta la implementació de la versió 2.0 a les necessitats d'aquesta versió final. El resultat acaba sent el retard en la implantació on-line fins a primers de maig. Això ha acabat produint la situació de que una tercera part, aproximadament, dels alumnes de intercanvi per al primer curs de l'any vinent hagin fet la seva sol·licitud sense haver fet el registre en el procés d'aplicació, és a dir, utilitzant la versió 1.0. Cal advertir, això sí q les necessitats dels requisits de la versió 2.0 eren inferiors a les de la versió 3.0 ja que no afectaven en gran manera al procés de construcció de l'Application Form, primer pas en el procés de sol·licitud, i sí en la gestió d'aquests per part de l'administració de l'Àrea de RRII. Així la

convergència dels requisits d'ambdues versions ve determinada per a les necessitats de l'àrea administrativa.

6.3 Versió 3.0

Un cop implantada la primera versió amb registre, persistència i part administrativa (la base de la versió 2.0) es planifica una implantació a mitja versió de la 3.0 (3.0.1) per a finals de maig pensada per a que la figura del PAS tingui una eina suficient per establir els diferents estats i les notificacions automàtiques per correu electrònic. Aquesta implantació no arriba finalment fins a primers de juny i ajuda en el procés de notificació de l'acceptació dels estudiants. La resta de funcionalitats han estat implementades durant el període del més de Juny.

Cal deixar constància de que les millores i correccions de les diferents versions implantades ha estat constant des de la primera versió online, especialment per a modificacions en l'estil de la presentació dels diferents camps i pantalles, donada per la dificultat de treballar amb llenguatge HTML i arxius CSS sense experiència prèvia.

Aquesta dificultat afegida en la programació web és la principal causa de la extensa durada de les fases d'implementació, i una de les causes principals dels desviaments en la planificació i el retard de les implantacions.

7 Anàlisi econòmic

En aquest projecte la planificació de costos ve determinada en la pràctica totalitat per el cost del personal degut a l'aplicació de tecnologies gratuïtes en la part de software, i la escassa necessitat de la part hardware.

Tot i la determinació absoluta del paper de becari en el global del desenvolupant del projecte, i l'absoluta dedicació d'aquest utilitzant els recursos de la facultat com a institució d'ensenyança pública, s'ha fet una estimació econòmica suposant el cas de la realització d'aquest en un entorn professional.

Considerarem la figura de l'analista per a les tasques d'especificació (on hi suposem l'anàlisi de l'abast previ) i de disseny, i la del programador per a la implementació, probes i la fase post-implantació.

Perfil	Sou brut anual	Cost SS (30%)	Cost Empleat	Hores anuals	Cost/hora
Programador	22.000	6.600	28.600	1800	15
Analista	30.000	9.000	39.000	1800	21

Definit aquests només cal calcular el cost de les hores segons la planificació feta. Cal comentar que la planificació d'hores estimades diàries s'ha fet a posteriori, degut a la dificultat de fer una previsió real, i compensa en bona part la desviació d'hores programades per al projecte. La estimació resultant és la següent:

Tasca	Dies	Hores /dia	Hores	Preu/hora	Preu
Versió 1.0: Especificació/Disseny/Implementació	65	2	130	15	1950
V1: Probes i Implantació	5	2	10	15	150
V1: Correccions i millores	39	2	78	15	1170
Versió 2.0: Especificació	23	1	23	21	483
V2: Disseny	15	3	45	21	945
V2: Implementació persistència i autenticació	50	3	150	15	2250
V2: Implementació part gestió administrativa	70	3	210	15	3150
V2: Probes i Implantació	10	4	40	15	600
Versió 3.0: Especificació	30	4	120	21	2520
V3: Disseny	10	8	80	21	1680
V3: Implementació d'estats i transicions de l'AF	10	8	80	15	1200
V3: Implementació de la generació automàtica de e-mails de notificació	7	8	56	15	840
V3: Probes i Implantació versió 3.0.1	3	8	24	15	360
V3: Implementació nou sistema de password	5	8	40	15	600
V3: Implementació modificació LA	5	8	40	15	600
V3: Implementació bolcat de dades	7	8	56	15	840
V3: Implementació generació PDF: Learning Agreement final	3	8	24	15	360
			1206		19698 €

Els recursos tecnològics necessaris són els d'un PC de desenvolupament estàndard i el d'un servidor físic q pugui ubicar un servidor d'aplicacions Tomcat. Ambdós podrien ser les d'un PC amb una CPU de 2,79 GHz amb 1 Gb de RAM, i un disc dur de 100 Gb estimats en uns 600 euros cadascun. La dedicació del PC servidor podria ser substituïda per la contractació d'un servei de 'hosting' especialment si l'empresa client no disposés de propis. En qualsevol també se suposa l'existència d'un domini en el qual ubicar l'aplicació.

Producte	Preu	Període d'amortització	Duració Projecte	% imputable	Cost Imputable
PC desenvolupament	600	7200 hores lab. (4 anys)	1206 hores (150 dies)	16'75 %	100 €
PC servidor dedicat	600				600 €

Hem desestimat el cost del software ja que s'ha utilitzat programari de lliure distribució. La única excepció és la de la base de dades Oracle que la FIB disposa per conveni UPC. Però el model relacional de persistència a BBDD desenvolupat és aplicable a qualsevol SGBD de lliure distribució com podria ser MySQL.

Així doncs l'estimació del cost total del projecte ens dóna el següent resultat:

Tipus de cost	Cost imputable en euros
Cost de personal	19698
Cost de recursos	700
Cost total	20398

Per últim podríem comentar l'estimació del cost real per a qui s'ha desenvolupat l'aplicació a mida, l'àrea de RRII:

El sou del becari a mitja jornada (20 hores setmanals) és de 450 euros mensuals sense cost de SS per a la universitat ni vacances remunerades. Per tant a 22 dies laborables per més son 20'45 euros diaris i 5'11 euros l'hora.

Així doncs estem parlant de 1206 hores per 5'11 €/hora. El cost de personal en la figura del becari és de 6167 €.

A nivell de costos tecnològics podríem descomptar el del cost del servidor ja que en aquest cas no és dedicat. El cost per tant es limitaria al de l'ordinador de sobretaula de desenvolupament. Aquest seria el de any i mig de desenvolupament. Aplicaríem un percentatge imputable de $1'5/4 * 100 = 37'5\%$. Per tant el cost imputable dels 600 euros seria de 225 euros.

El cost estimat per a l'àrea de RRII de la FIB ha estat doncs de, 6167 més 225, 6392 euros.

8 Conclusions i possibles ampliacions

Quan ara farà un any i mig vam entrar en el desenvolupament del projecte, la motivació no era pas la més alta. L'alt grau de desconeixement dels llenguatges i tècniques de programació web i el fet de continuar una implementació d'una altra persona n'eren les causes. Amb el pas del temps però, la familiarització amb l'entorn web i sobretot la implicació en les tasques de l'àrea de RRII i el lligam directe d'aquestes amb el projecte van anar incrementant el compromís en l'èxit de la seva implantació. Aquesta tendència segur que va ser la que va motivar-me a desenvolupar una versió que, en primer lloc justificava plenament un projecte final de carrera de la titulació de enginyeria superior en informàtica, però que a més podia aportar uns beneficis molt grans per l'àrea de RRII, especialment en la millora de les tasques administratives que la figura del PAS ha de realitzar. I és aquesta motivació d'ajudar al col·lega de l'àrea, millorant la gestió d'uns processos que he viscut en primera persona, la que m'han portat finalment a dur a bon port el projecte.

Tot i el retard en les implantacions planificades, puc estar satisfet del seu aprofitament en les primeres acceptacions i notificacions automàtiques, així com del control general d'aquests. L'aprofitament però no ha pogut ser ple aquest quadrimestre a causa de la rebuda d'una tercera part dels Application Forms sense previ registre. Tampoc s'ha pogut utilitzar la generació en PDF del Learning Agreement acceptat prèvia modificació un cop rebut. Aquests avantatges que queden per ser confirmats poden no ser els únics. El projecte ens deixa idees per a una immediata ampliació:

- La implementació d'una eina de diàleg i negociació entre estudiant i administrador per a l'establiment del Learning Agreement un cop l'Application Form ha estat rebut. Aquesta podria proporcionar l'acceptació o denegació de les signatures de manera individual en una interfície accessible tan per l'estudiant com per l'administrador. Aquest podria triar de nou des de la seva sessió un nou Learning Agreement i s'agilitzaria molt un diàleg que ara es fa via correu electrònic.
- L'establiment d'una aplicació multidioma. L'aplicació només és en anglès de cara als usuaris i seria interessant poder disposar d'una versió en català o sobretot en castellà ja que una part dels estudiants de intercanvi provenen de la resta d'Espanya o de l'Amèrica llatina.

En qualsevol cas, l'aplicació la podeu trobar al lloc web de la FIB:

<http://www.fib.upc.edu/form/>

Bibliografia

Llibres:

- Disseny de sistemes software en UML, edicions UPC. Cristina Gómez, Enric Mayol, Antoni Olivé, Ernest Teniente.
- Conceptual Modelling of Information Systems, Springer. Antoni Olivé
- Building Web Applications with UML, Jim Conallen.

Internet:

- <http://ca.wikipedia.org/wiki>
- www.w3schools.com
- <http://pd4ml.com>
- <http://java.sun.com>
- <https://developer.mozilla.org>
- <http://java.sun.com/products/jsp/jstl/1.1/docs/tlddocs/index.html>

Annex. Manual d'usuari.

Un estudiant en primer lloc ha de registrar-se:

FIB Application Process - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

http://www.fib.upc.edu/form/registre.jsp

FIB Application Process for Exchange Students

Registration

Please choose a nickname, 8 characters minimum, and fill your personal information: Your password will be sent to your e-mail account.

Username:

E-mail:

First name:

Family name:

Please repeat your e-mail:

ID Card/Passport Number:

[Back to Login](#)

Registered

e-mail sent correctly

[Go Login](#)

Un cop fet, si no hi ha hagut cap problema, el password se li envia al seu correu.

Windows Live Hotmail - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

http://mail.live.com/default.aspx?wa=wsignin1.0

Windows Live™ Principal Perfil Gente Correo Fotos Más • MSN • Buscar en el Web bing

Hotmail Nuevo | Eliminar | Correo no deseado | Marcar como | Mover a | Mensaje

diguemmiquel@hotmail.com

Band. entrada (12)

Correo no deseado

Borradores

Enviados

Eliminados

Celtic People

Lydia Sudamerica magatzem

[Administrar carpetas](#)

[Agregar una cuenta de correo electrónico](#)

Lugares relacionados

Hoy

Lista de contactos

Responder | Responder a todos | Reenviar

Welcome to the application process at FIB

De: **laia.sola@upc.edu**

Enviado: viernes, 03 de julio de 2009 17:09:56

Para: diguemmiquel@hotmail.com

Dear Miquel Solé.

You have been registered at our system as 'arreplegat' in order to apply as exchange student. Your password for entering in is 'Rw04ozXLzY'. You can change it once logged.

Yours sincerely.

Ms. Laia Solé,
Administrative of International Affairs.

A partir d'aquí, un cop autenticat, ja pot començar a omplir el seu Application Form.

FIB Application Process - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

http://www.fib.upc.edu/form/

Return to Saved Data LogOut

arreplegat, now you can start to fill the fields of your application.

Application Form

All the fields with asterisk are mandatory

Home Institution

Here below you can find the list of the institutions which we have an exchange agreement with. Selecting the country of origin, the universities list will be automatically filled. If your university doesn't appear it means that, probably, the FIB doesn't have an agreement with it. However if you think the agreement exists and your university or school doesn't appear, please send a mail to vd.internacionals@fib.upc.edu.

Home country: France

Home institution: École de Management de Normandie *

Home school/department: Choose your school ... *

Student exchange coordinator

Please fill the form below with all the personal data of your exchange coordinator.

First name: *

FIB Application Process - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

http://www.fib.upc.edu/form/

Please find below a table to be filled with your language proficiency.

	Speaking	Reading	Writing	Listening
SPANISH	Medium	Medium	Medium	Good
ENGLISH	Good	Excellent	Good	Good
CATALAN	No	Basics	No	Basics

Academic Information & Proposed Learning Agreement

Please first of all introduce the URL where we can find the syllabus of every one of the subjects you have already coursed at your home institution and which must be in your transcript of records attached. The information found should be in english (or spanish is possible of course). You can add different URLs in case your subjects syllabus are listed in different locations.

URL: http:// *

Academic Year: 2009/2010 *

Period: Choose a semester or the whole academic year ... *

Comments: Autumn, Spring, Annual

Degree

Degree in Informatics Engineering
 Master's Degree in Information Technology (MTI)
 Diploma in Computer Software
 Diploma in Computer Systems

Remember the learning agreement has to be a maximum of 30 ECTS credits per semester.

Subjects

The list of subjects available is filtered by the degree or diploma selected and, in case you come just for one semester, it is also filtered by the requirements between the subjects every time you add one to the table of chosen.

Code	Name	ECTS credits	
ES2	Software Engineering II	7.2	delete
HITI	Information Skills in Information Technologies	1.2	delete

Choose a subject...

Final Project

If you want to do your final project to the FIB, you will have to choose between two types. The 18 credits project belongs to diploma studies, and the 30 credits project to degree studies.

18 ECTS project
 30 ECTS project

In case already contacted:

Un cop guardat pot ser consultat a la pantalla de visualització, on pot ser confirmat:

Exchange Program: **LLP/ERASMUS**

Academic Year: **2009/2010**

Semester: **2**

Comments:

Degree

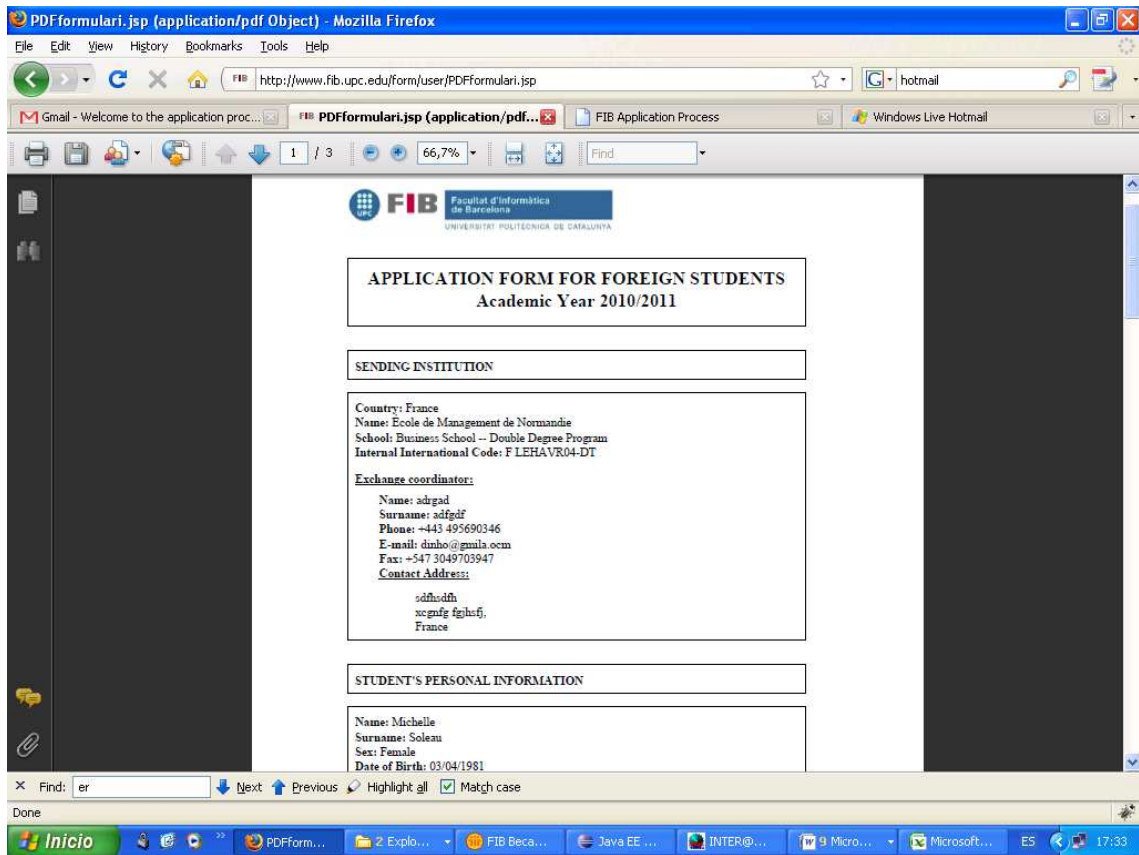
Master's Degree in Information Technology (MTI)

Subjects

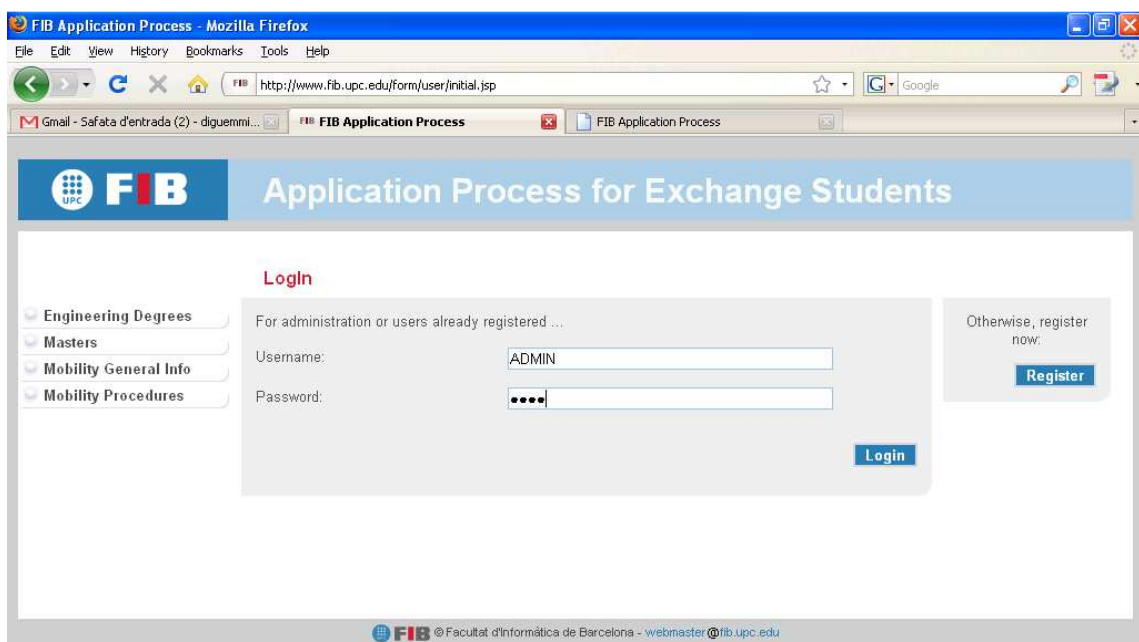
Code	Name	ECTS credits
ES2	Software Engineering II	7.2
HITI	Information Skills in Information Technologies	1.2
PESBD	Software Engineering and Databases Project	6
XC	Computer Networks	7.2

The final project has not been selected

I un cop confirmat, queda tancat i ja s'en pot generar el document PDF:



De cara a l'administrador,



Un cop autenticat accedirà a la pàgina de gestió del estudiants:

Administration of Incoming Students

Internal resources

Add a new student

List the students 2009/2010

Academic Year 2009/2010: **4 students**

Name	Surname	Institution	Period&Program	State	Last access	
Miquel	Bartoli			Closed	16:31, 03-07	<input type="button" value="at FIB"/> <input type="button" value="Open"/> <input type="button" value="View"/> <input type="button" value="Delete"/>
Nuria	Castell	D KARLSRU01-INF	2 - LLP/Erasmus	Received		<input type="button" value="Set to:"/> <input type="button" value="Open"/> <input type="button" value="View"/> <input type="button" value="EditLA"/>
Miquel	Solé	F TOULOUS28	1 - LLP	Open		<input type="button" value="Set to:"/> <input type="button" value="Accepted"/> <input type="button" value="Closed"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="View"/> <input type="button" value="Delete"/>
Michelle	Soleau	F PARIS066	A - LLP/ERASMUS	Accepted	17:14, 29-06	<input type="button" value="Dump"/> <input type="button" value="Return"/> <input type="button" value="View"/> <input type="button" value="EditLA"/>

FIB @ Facultat d'informàtica de Barcelona - webmaster@fib.upc.edu

En executar el canvi d'estat en qualsevol d'aquests estudiants un mail de notificació serà enviat al seu compte de correu. Aquests e-mails, de la mateixa manera que les dades de les persones de l'àrea de RRII, poden ser modificats clicant a 'Internal resources' al menú esquerra:

Administration of Incoming Students

Internal resources

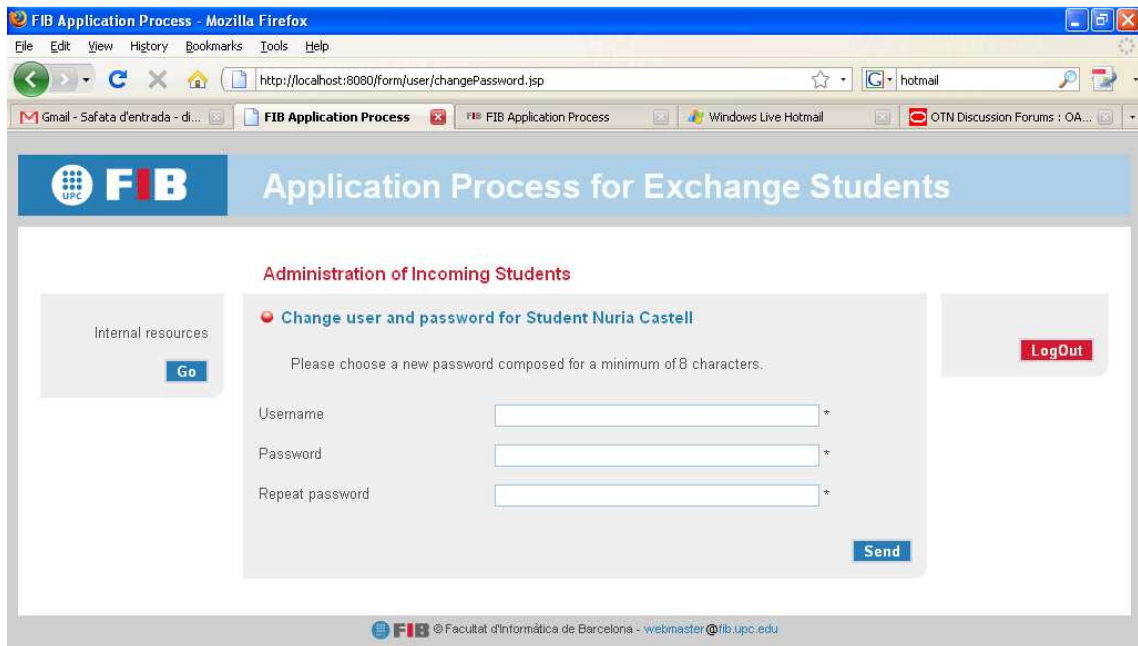
Select the person: PAS

Select the mail: acceptat

Subject:

Content:

Una altra funcionalitat de l'administrador és la de canviar el user i/o password de qualsevol estudiant. Hi accedirà mitjançant la pantalla de visualització de cada estudiant:



Els estats de l'usuari amb la determinació a les funcionalitats del sistema son els següents:

- **Registered.** És l'usuari, o més ben dit l'estudiant que s'ha registrat al sistema però encara no hi ha entrat com a tal cap vegada. És a dir, usuari registrat sense haver fet 'login'.
- **Open.** L'usuari que està en procés d'omplir l'Application Form. Ha entrat al sistema fent 'login' però encara no ha donat per tancat el seu Application Form. En qualsevol moment ha de poder fer-ho

Per als dos primers estats l'administrador pot:

- Editar-lo (**Edit**). És a dir modificar les dades de l'Application Form de la mateixa manera que l'estudiant.
- Esborrar-lo (**Delete**). Eliminar del sistema tan l'usuari com l'AF associat.
- Tancar-lo (**Close**). Posar l'estat de l'usuari a tancat.
- **Closed.** L'usuari ha donat per acabada la introducció de les dades, és a dir, ha omplert completament l'Application Form. No és fins a aquest moment que l'usuari pot generar el document PDF amb l'AF resultant.
L'administrador en aquest punt pot:
 - Esborrar-lo (**Edit**).

- Tornar-lo a obrir (**Open**). Ja sigui per petició de l'estudiant o per iniciativa pròpia de l'administrador, s'obre de nou per l'usuari la possibilitat de modificar l'AF. L'estudiant és notificat mitjançant un correu electrònic generat automàticament.
 - Marcar-lo com a rebut (**at FIB**). Un cop l'àrea de RRII rep l'Application Form físicament, els responsables poden posar l'estat de l'usuari a rebut. L'estudiant és notificat mitjançant un correu electrònic generat automàticament que l'informa de que ja s'ha rebut el seu AF i que ha d'esperar notícies sobre la seva acceptació.
- **Received**. L'usuari ja ha estat notificat de la rebuda del seu AF i a partir d'aquest moment l'usuari no pot generar l'AF en document. L'administrador pot:
 - Determinar el veredict de la seva admissió. És a dir, marcar-lo com a acceptat (**Accepted**) o com a denegat (**Denied**). En el primer cas, que és el majoritari, l'estudiant rebrà automàticament la comunicació oficiosa de la seva acceptació via correu electrònic.
 - Tornar-lo a obrir (**Open**). La incorrecció de qualsevol de les dades en l'AF rebut, inclòs un Learning Agreement amb masses coses a rectificar, pot fer susceptible de invalidar-lo i tornar a començar el procés. L'estudiant serà notificat automàticament de la possibilitat de tornar a modificar-lo
 - Editar el LA (**EditLA**). L'administrador podrà modificar el LA quedant constància al sistema d'aquesta modificació. L'estudiant rebrà la notificació automàtica via correu electrònic de que s'han realitzat canvis al seu LA i els podrà consultar en qualsevol moment a l'AF entrant al sistema.
- **Accepted**. L'usuari ha estat acceptat i degudament notificat. L'administrador pot:
 - Bolcar (**Dump**) les dades a l'aplicació de RRII.
 - Tornar l'usuari a estats anteriors (**Return to**). Pensat per a rectificar errades. Podrà escollir entre rebut i tancat sense ésser notificat d'això l'usuari corresponent de manera automàtica.
 - Editar el LA (**EditLA**).
- **Denied**. L'usuari ha estat denegat. No se l'hi envia cap notificació automàtica. L'administrador pot:
 - Tornar l'usuari a estats anteriors de la mateixa manera que a l'estat acceptat (**Return to**).
- **Dump**. Les dades de l'AF ja han estat bolcades a l'Aplicació de RRII. L'administrador pot:
 - Tornar l'usuari a l'estat acceptat sense cap notificació (**Return to**). Pensat per a que els canvis al LA es puguin tornar a bolcar.

En qualsevol dels estats tan l'administrador com l'usuari poden visualitzar les dades de l'Application Form (**View**).