

TFC:Memòria

Gestió Acadèmica d'un
centre de formació

Antonio Villa Riballo

Consultor : David Gañán

TFC.NET Enginyeria Tècnica Informàtica de Gestió

07/01/07

Agraïments

Vull mostrar els meus agraïments als fòrums de la web www.elguille.net i als grups de discussió d'ASP.NET del MSDN de Microsoft que han estat una gran font de resolució de dubtes. També he de mostrar la meva admiració per a la multitud d'articles que he trobat a aquestes dues webs.

També tinc agraïments per l'Ana per la seva paciència i ànims, sense ella no hauria aconseguit arribar fins aquí.

Resum

El projecte **gestió d'un centre acadèmic** té com a finalitat informatitzar tot el procés d'administració de l'alumnat i els cursos a un centre acadèmic. Per això es volia realitzar una aplicació d'entorn Windows i una altra aplicació web. El principal repte que m'havia posat al matricular-me en aquesta àrea era el realitzar tot el projecte basat en una arquitectura de 3 capes, ja que era un concepte que tenia molt clar en la teoria però que no era capaç de realitzar-ho a la pràctica.

L'aplicació constaria de 3 usuaris: els administratius, els professors i els alumnes. Els primers són els encarregats de l'administració de les dades del centre (tot el personal, alumnes, matrícules, cursos, etc.); els professors s'encarreguen d'una gestió des d'un punt de vista docent; i els alumnes només poden accedir via aplicació web per a consultar dades.

En termes generals a l'aplicació d'entorn Windows es podria realitzar gestió de cursos, alumnes, professors, administratius, matrícules, grups (grups d'alumnes que assignats a un professor i a un curs), tauler de grup i events de grup (notes, observacions i/o altres). A l'aplicació web un internauta podria veure l'oferta actual de cursos i un usuari podria consultar les seves dades o els cursos que realitza.

Finalment dir que s'ha programat fent servir C# en VS.NET 2003 per la part d'escriptori i ASP.NET per a l'aplicació web, i com a BD Microsoft SQL Server 2000.

Índex de continguts

1	Introducció	5
1.1	Justificació del TFC i context en el qual es desenvolupa: punt de partida i aportació del TFC.	5
1.2	Objectius del TFC.....	5
1.3	Enfocament i mètode seguit.....	5
1.4	Planificació del projecte.....	6
1.5	Productes obtinguts.....	8
1.6	Altres capítols de la memòria.....	9
2	Anàlisi	10
2.1	Mòdul administratiu.....	10
2.2	Mòdul web acadèmic.....	22
2.3	Mòdul docent.....	25
3	Disseny	27
3.1	Diagrama de l'arquitectura del software.....	28
3.2	Diagrama de l'arquitectura del hardware.....	29
3.3	Diagrama de classes.....	29
3.3.1	Diagrama de Classes de la capa de Dades.....	29
3.3.2	Diagrama de Classes de la capa de Negoci.....	30
3.3.3	Diagrama de Classes de la capa d'usuari.....	39
3.3.4	Diagrama de Classes del Projecte Comun.....	39
3.4	Disseny de la interfície d'usuari.....	40
3.4.1	Aplicació Windows.....	40
3.4.2	Aplicació Web.....	47
3.5	Pantalles de l'interfície gràfica.....	48
3.5.1	Aplicació d'escriptori.....	48
3.5.2	Aplicació Web.....	49
3.6	Disseny de la base de dades.....	50
3.6.1	Entitats.....	51
3.6.2	Interrelacions.....	51
3.6.3	Aclariments.....	52
3.6.4	Taules.....	52
4	Captures de pantalla	56
4.1	Pantalla d'identificació de l'aplicació windows.....	56
4.2	Pantalla principal de l'aplicació Windows.....	56
4.3	Pantalla llista d'elements.....	56

4.4	Pantalla detall del element.....	57
4.5	Impressió d'informes.	58
4.6	Pàgina inicial aplicació Web	58
4.7	Pàgina de Cursos disponibles al centre	59
4.8	Pàgina de dades personals de l'alumne.....	59
4.9	Pàgina dels cursos assignats a l'alumne.....	59
5	Conclusions	60
6	Línies de desenvolupament futur.	60
7	Bibliografia	60

1 Introducció

1.1 Justificació del TFC i context en el qual es desenvolupa: punt de partida i aportació del TFC.

El punt de partida del TFC.NET és la realització d'una aplicació per a la gestió d'un centre acadèmic, enfocant sobretot les parts administratives i docents, tenint total llibertat per realitzar l'arquitectura i tecnologia per realitzar l'aplicació. Al final em decanto per realitzar una part de l'aplicació en entorn Windows i una altra part com a aplicació web fent servir C# i ASP.Net respectivament.

1.2 Objectius del TFC

Es pot considerar com l'objectiu principal d'aquest TFC el desenvolupament d'una aplicació completa i funcional amb un caire professional fent servir la plataforma .NET i emprant la major part de les seves tecnologies més importants (ASP.NET, ADO.NET, formularis Web i Windows). Dintre d'aquest objectiu principal podríem trobar altres objectius mes específics:

- Desenvolupament d'una aplicació basada en una arquitectura de 3 capes clarament diferenciades.
- Aprendre a programar amb el llenguatge C# i amb ASP.NET.
- Fer servir la connexió de BD que podem trobar a .NET, ADO.Net.
- Aprendre a utilitzar l'entorn de treball Visual Studio 2003.
- Realitzar un projecte des de zero amb totes les seves fases, planificació, anàlisi, disseny, implementació i prova.
- Adaptar-me, a l'hora d'implementar, amb lo dissenyat anteriorment i fer els canvis oportuns.
- Aprofundir coneixements en la realització de diagrames UML.
- Realitzar una aplicació totalment orientada a objectes.
- Aprofundir coneixements en el funcionament del IIS.

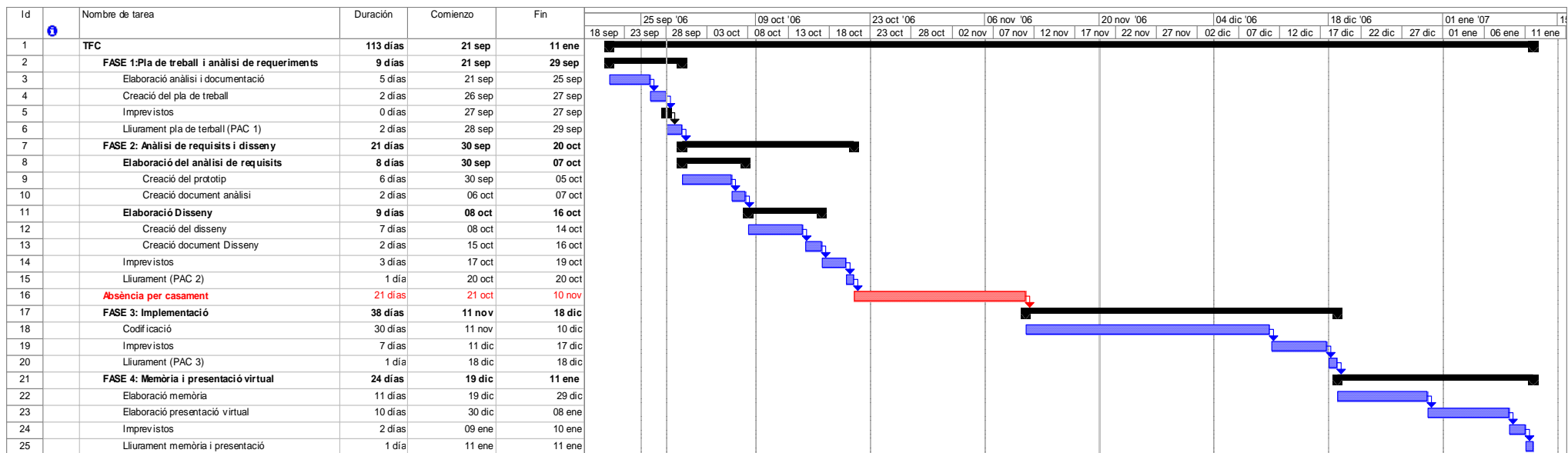
1.3 Enfocament i mètode seguit

L'enfocament i el mètode seguit per a la realització d'aquest projecte es correspon amb el cicle de vida clàssic d'un projecte (també anomenat en cascada) i amb prototip. Si bé, donat a que l'aplicació és un TFC, hi haurà etapes com per exemple el manteniment que no es portaran a terme.

Així, les fases en què es dividirà el projecte són anàlisi prèvia i planificació, anàlisi de requisits, disseny, implementació i prova. Realment no aplicarem un cicle de vida estrictament en cascada doncs aquesta filosofia de treball no permet tornar una fase enrere un cop s'ha completat mentre que aquest projecte ha estat obert a rectificacions, complements, ampliacions i canvis durant tota la seva realització.

1.4 Planificació del projecte.

A la Imatge 1 es pot veure el diagrama de Gantt corresponent a la planificació del projecte. Es mostren les fases del projecte amb el desglossament en les seves respectives subtasques. Per cada tasca i subtasca s'especifica la data d'inici i finalització així com la seva duració estimada en dies. Es pot observar al diagrama de Gantt com les fases del projecte s'han planificat de manera que no es solapin seguint el model en cascada.



Imatge 1. Diagrama de Gantt, planificació TFC.

La planificació seguida al projecte ve marcada per les dates de lliurament definides al calendari de l'assignatura. A la següent taula es mostren les dates clau així com els documents que es lliuraran en cadascuna d'aquestes dates.

Tasca	Dies previstos	Data Inici	Data Fi
TFC	113	21 sep	11 ene
FASE 1: Pla de treball i anàlisi de requeriments	9	21 sep	29 sep
Elaboració anàlisi i documentació	5	21 sep	25 sep
Creació del pla de treball	2	26 sep	27 sep
Imprevistos	0	27 sep	27 sep
Lliurament pla de treball (PAC 1)	2	28 sep	29 sep
FASE 2: Anàlisi de requisits i disseny	21	30 sep	20 oct
Elaboració del anàlisi de requisits	8	30 sep	07 oct
Elaboració Disseny	9	08 oct	16 oct
Imprevistos	3	17 oct	19 oct
Lliurament (PAC 2)	1	20 oct	20 oct
Absència per casament	21	21 oct	10 nov
FASE 3: Implementació	38d	11 nov	18 dic
Codificació	30	11 nov	10 dic
Imprevistos	7	11 dic	17 dic
Lliurament (PAC 3)	1	18 dic	18 dic
FASE 4: Memòria i presentació virtual	24	19 dic	11 ene
Elaboració memòria	11	19 dic	29 dic
Elaboració presentació virtual	10	30 dic	08 ene
Imprevistos	2	09 ene	10 ene

Lliurament memòria i presentació	1	11 ene	11 ene
Debat Virtual	5	22 ene	26 ene

1.5 Productes obtinguts

Els productes obtinguts són els típics que s'obtenen si es segueix el model clàssic d'elaboració d'un projecte amb l'afegit d'un prototip i del manual corresponents d'usuari de les aplicacions que componen el projecte. La següent taula mostra una relació de tots aquests productes obtinguts en el desenvolupament del projecte.

Producte	Descripció
Pla de treball	<p>Descripció inicial del projecte on s'indiquen els objectius i es presenten els requeriments funcionals i tècnics necessaris.</p> <p>Inclou la planificació temporal del projecte amb les dates de lliurament, la distribució del temps i un diagrama de Gantt del projecte.</p>
Anàlisi	<p>El document d'anàlisi inclou una descripció detallada dels components del projecte i del seu funcionament.</p> <p>Es mostren els requeriments funcionals de cadascuna de les aplicacions que componen el projecte mitjançant la descripció dels casos d'ús existents.</p> <p>També es detalla la interfície d'usuari presentant els diagrames de flux entre les pantalles corresponents per a cada mòdul.</p>
Disseny	<p>El document de disseny inclou una descripció del projecte que apunta als components del projecte i a l'escenari on s'utilitzarà cadascuna de les aplicacions.</p> <p>També conté una visió general de l'arquitectura de l'aplicació, el disseny de les classes principals del projecte i el disseny de la base de dades que s'utilitza.</p>
Implementació	<p>La implementació conté els executables corresponents als 5 mòduls del projecte. En aquest lliurament s'inclou el codi font de les aplicacions, els scripts de la base de dades, així com una còpia. Inclou un script SQL que genera la base de dades que utilitza l'aplicació.</p>
Memòria	És aquest document.
Presentació virtual del projecte	Presentació complementària a la memòria del projecte que repasa els punts més destacats del projecte.
Manual d'usuari	Manual detallat amb captures de pantalla on s'explica l'aplicació des d'un punt de vista d'usabilitat.

1.6 Altres capítols de la memòria

- **Anàlisi:** Aquest és un capítol on s'analitza funcionalment l'aplicació, i es detallen les diferents parts que pot tenir. Conté els diagrames de Casos d'ús.
- **Disseny:** tracta de l'arquitectura de l'aplicació. Conté els dissenys de la BD i del codi font.
- **Captures de Pantalla:** Mostra una relació de les pantalles que componen l'aplicació.

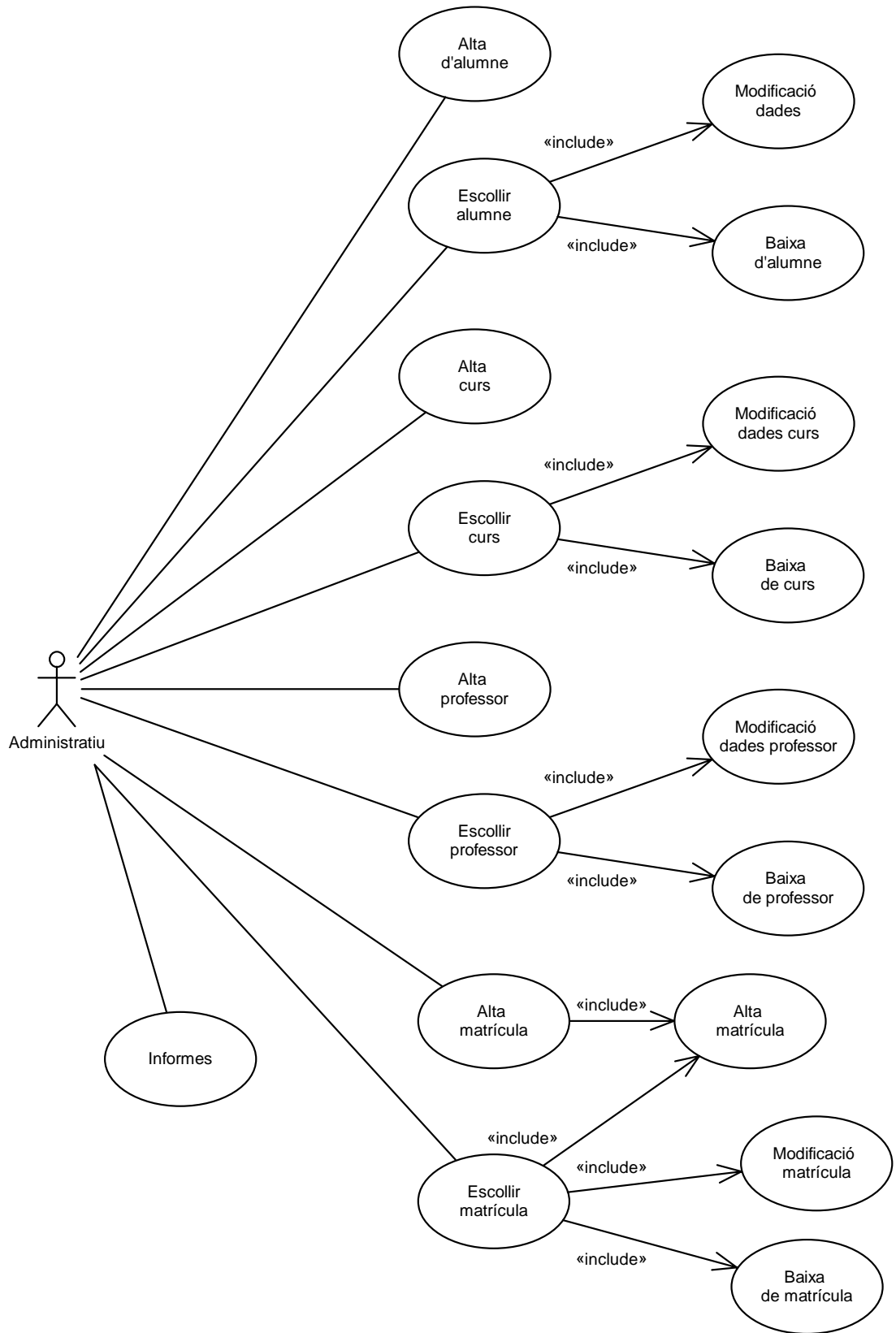
2 Anàlisi

Es pot dividir l'aplicació en diversos mòduls sobretot en quant a funcionalitat, són els mòdul administratiu, que faran ús d'ell els administratius; el mòdul docent, que faran ús d'ell els professors; i el mòdul web, que l'utilitzaran els alumnes

2.1 Mòdul administratiu

Aquest es potser el mòdul més extens de l'aplicació. L'administratiu es l'encarregat de gestionar quasi tota la base de dades. També pot generar informes. El podem descompondre en diverses parts: gestió d'alumnes, gestió de professors, gestió de cursos, gestions de matrícules i generació d'informes.

- A la **gestió d'alumnes**, pot donar d'alta a un nou alumne, donar-lo de baixa, modificar les seves dades. També se li pot assignar a un grup determinat.
- A la **gestió de professors**, pot donar d'alta, modificar o donar de baixa a professors. També se li pot assignar a un grup determinat.
- A la **gestió de cursos**, pot donar d'alta, modificar o donar de baixa a nous cursos, crear nous grups d'aquest cursos.
- A la **gestió de matrícules**, poden donar d'alta, modificar o donar de baixa a noves matrícules.
- A la **gestió d'administratius**, pot donar d'alta nous administratius, donar-lo de baixa, modificar les seves dades. També se li pot assignar a un grup determinat.
- A la **generació d'informes**, es poden treure informes dels alumnes, els professors i els cursos.



Cas d'ús número 1: "Alta d'alumne"	
Resum de la funcionalitat	Crea nous alumnes al sistema.
Paper dins el treball de l'usuari	Cas d'ús utilitzat freqüentment.
Actors	Administratius.
Casos d'ús relacionats	Cap
Precondició	Que l'alumne no existeixi.
Postcondició	Es crea un nou alumne amb les seves dades a la base de dades del sistema. No es pot guardar un alumne sense haver introduït les seves dades obligatòries.
Descripció	L'administratiu accedeix a aquesta opció des de gestió d'alumnes i omple la informació corresponent de l'alumne. Un cop introduïda polsa en acceptar per guardar-ho a la base de dades, si tot es correcte es guarda i si no indica quin camp està malament. També pot polsar en cancel·lar si finalment no es vol guardar les dades.
Alternatives de procés	Cap.
Qüestions que cal aclarir	Cap.
Comentaris	El nom i cognoms, el DNI, la direcció son obligatoris.

Cas d'ús número 2: "Elecció d'alumne"	
Resum de la funcionalitat	Elecció d'un alumne per consultar-lo, modificar-lo o donar-lo de baixa.
Paper dins el treball de l'usuari	Cas d'ús utilitzat freqüentment.
Actors	Administratius.
Casos d'ús relacionats	Modificació d'alumne i Baixa alumne
Precondició	Es veu la llista d'alumnes
Postcondició	Es mostra l'alumne.
Descripció	L'administratiu introdueix algun criteri de cerca per trobar l'alumne o tria manualment un i es mostra a la pantalla.
Alternatives de procés	Cap.
Qüestions que cal aclarir	Es mostra algun alumne al inici? En principi es tindrà una llista de tots els alumnes i fent doble-click tindrem l'accés a aquest.
Comentaris	Cap

Cas d'ús número 3: "Modificació d'alumne"	
Resum de la funcionalitat	Modifica dades d'un alumne.
Paper dins el treball de l'usuari	Cas d'ús utilitzat freqüentment.
Actors	Administratius.
Casos d'ús relacionats	Elecció d'alumne i Baixa alumne
Precondició	S'ha triat un alumne.
Postcondició	Es guarden els canvis realitzats a l'alumne.
Descripció	L'administratiu accedeix a aquesta opció a la pantalla de l'alumne, modifica aquestes dades i polsa en acceptar per guardar-ho a la base de dades, si tot es correcte es guarda i si no indica quin camp està malament. També pot polsar en cancel·lar si finalment no es vol guardar les dades.
Alternatives de procés	Cap.
Qüestions que cal aclarir	Es poden modificar totes les dades de l'alumne? No, hi ha dades que no es poden modificar, com són el nom i cognoms i el DNI. Així com l'usuari web assignat.
Comentaris	Cap

Cas d'ús número 4: "Baixa d'alumne"	
Resum de la funcionalitat	Elimina un alumne de la base de dades.
Paper dins el treball de l'usuari	Cas d'ús utilitzat ocasionalment.
Actors	Administratius.
Casos d'ús relacionats	Elecció d'alumne i Baixa alumne
Precondició	S'ha triat un alumne
Postcondició	S'elimina l'alumne de la base de dades.
Descripció	L'administratiu després d'haver entrat en un alumne escull l'opció eliminar per donar-lo de baixa. L'administratiu ha de confirmar l'eliminació de l'alumne.
Alternatives de procés	Cap.
Qüestions que cal aclarir	Cap.
Comentaris	Cap.

Cas d'ús número 5: "Alta de curs"	
Resum de la funcionalitat	Crea nous cursos al sistema.

Paper dins el treball de l'usuari	Cas d'ús utilitzat freqüentment.
Actors	Administratius.
Casos d'ús relacionats	Cap
Precondició	Que el curs no existeixi.
Postcondició	Es crea un nou curs amb les seves dades a la base de dades del sistema. No es pot guardar un curs sense haver introduït les seves dades obligatòries.
Descripció	L'administratiu accedeix a aquesta opció i omple la informació corresponent del curs. Un cop introduïda polsa en acceptar per guardar-ho a la base de dades, si tot es correcte es guarda i si no indica quin camp és incorrecte. També pot polsar en cancel·lar si finalment no es volen guardar les dades.
Alternatives de procés	Cap.
Qüestions que cal aclarir	Cap.
Comentaris	El codi i la descripció son obligatoris per donar d'alta un curs.

Cas d'ús número 6: "Elecció d'un curs"	
Resum de la funcionalitat	Elecció d'un curs per consultar-lo, modificar-lo o donar-lo de baixa.
Paper dins el treball de l'usuari	Cas d'ús utilitzat freqüentment.
Actors	Administratius.
Casos d'ús relacionats	Modificació de curs i Baixa curs
Precondició	Es veu la llista de cursos
Postcondició	Es mostra el curs.
Descripció	L'administratiu introdueix algun criteri de cerca per trobar un curs o tria manualment un i es mostra a la pantalla.
Alternatives de procés	Cap.
Qüestions que cal aclarir	Es mostra algun curs a l'inici? En principi es tindrà una llista de tots els cursos i fent doble-click tindrem l'accés a aquest.
Comentaris	Cap

Cas d'ús número 7: "Modificació de curs"	
Resum de la funcionalitat	Modifica dades d'un curs.

Paper dins el treball de l'usuari	Cas d'ús utilitzat freqüentment.
Actors	Administratius.
Casos d'ús relacionats	Elecció de curs i Baixa curs
Precondició	S'ha triat un curs.
Postcondició	Es guarden els canvis realitzats l curs.
Descripció	L'administratiu accedeix a aquesta opció a la pantalla del curs, modifica dades i polsa en acceptar per guardar-ho a la base de dades, si tot es correcte es guarda i si no, indica quin camp està malament. També pot polsar en cancel·lar si finalment no es vol guardar les dades.
Alternatives de procés	Cap.
Qüestions que cal aclarir	Es poden modificar totes les dades del curs? No, el codi no es pot modificar.
Comentaris	Cap

Cas d'ús número 8: "Baixa de curs"	
Resum de la funcionalitat	Elimina un curs de la base de dades.
Paper dins el treball de l'usuari	Cas d'ús utilitzat ocasionalment.
Actors	Administratius.
Casos d'ús relacionats	Elecció de curs i Modificació curs
Precondició	S'ha triat un curs
Postcondició	S'elimina el curs de la base de dades.
Descripció	L'administratiu després d'haver entrat en un curs escull l'opció eliminar per donar-lo de baixa. L'administratiu ha de confirmar l'eliminació del curs.
Alternatives de procés	Cap.
Qüestions que cal aclarir	Cap.
Comentaris	Cap.

Cas d'ús número 9: "Alta de professor"	
Resum de la funcionalitat	Crea nous professors al sistema.
Paper dins el treball de l'usuari	Cas d'ús utilitzat freqüentment.
Actors	Administratius.
Casos d'ús relacionats	Cap

Precondició	Que el professor no existeixi.
Postcondició	Es crea un nou professor amb les seves dades a la base de dades del sistema. No es pot guardar un professor sense haver introduït les seves dades obligatòries.
Descripció	L'administratiu accedeix a aquesta opció i omple la informació corresponent del professor. Un cop introduïda polsa en acceptar per guardar-ho a la base de dades, si tot es correcte es guarda i si no indica quin camp és incorrecte. També pot polsar en cancel·lar si finalment no es volen guardar les dades.
Alternatives de procés	Cap.
Qüestions que cal aclarir	Cap.
Comentaris	El DNI i el nom i cognoms son obligatoris per donar d'alta un professor.

Cas d'ús número 10: "Elecció d'un professor"	
Resum de la funcionalitat	Elecció d'un professor per consultar-lo, modificar-lo o donar-lo de baixa.
Paper dins el treball de l'usuari	Cas d'ús utilitzat freqüentment.
Actors	Administratius.
Casos d'ús relacionats	Modificació de professors i Baixa professor
Precondició	Es veu la llista de professors
Postcondició	Es mostra el professor.
Descripció	L'administratiu introdueix algun criteri de cerca per trobar un professor o tria manualment un i es mostra a la pantalla.
Alternatives de procés	Cap.
Qüestions que cal aclarir	Es mostra algun professor a l'inici? En principi es tindrà una llista de tots els professors i fent doble-click tindrem l'accés a aquest.
Comentaris	Cap

Cas d'ús número 11: "Modificació de professor"	
Resum de la funcionalitat	Modifica dades d'un professor.
Paper dins el treball de l'usuari	Cas d'ús utilitzat freqüentment.
Actors	Administratius.
Casos d'ús relacionats	Elecció de professor i Baixa professor
Precondició	S'ha triat un professor.

Postcondició	Es guarden els canvis realitzats a l'alumne.
Descripció	L'administratiu accedeix a aquesta opció a la pantalla del professor, modifica dades i polsa en acceptar per guardar-ho a la base de dades, si tot es correcte es guarda i si no, indica quin camp està malament. També pot polsar en cancel·lar si finalment no es vol guardar les dades.
Alternatives de procés	Cap.
Qüestions que cal aclarir	Es poden modificar totes les dades del professor? No, el DNI i el nom i cognoms no es poden modificar. El codi d'usuari del programa tampoc es pot modificar.
Comentaris	Cap

Cas d'ús número 12: "Baixa de professor"	
Resum de la funcionalitat	Elimina un professor de la base de dades.
Paper dins el treball de l'usuari	Cas d'ús utilitzat ocasionalment.
Actors	Administratius.
Casos d'ús relacionats	Elecció de professor i modificació professor
Precondició	S'ha triat un professor
Postcondició	S'elimina el professor de la base de dades.
Descripció	L'administratiu després d'haver entrat en un professor escull l'opció eliminar per donar-lo de baixa. L'administratiu ha de confirmar l'eliminació del professor.
Alternatives de procés	Cap.
Qüestions que cal aclarir	Cap.
Comentaris	Cap.

Cas d'ús número 13: "Alta de matrícula"	
Resum de la funcionalitat	Crea noves matrícules al sistema.
Paper dins el treball de l'usuari	Cas d'ús utilitzat freqüentment.
Actors	Administratius.
Casos d'ús relacionats	Cap
Precondició	Que la matrícula no existeixi.
Postcondició	Es crea una nova matrícula amb les seves dades a la base de dades del sistema. No es pot guardar una matrícula sense haver introduït les seves dades obligatòries.

Descripció	L'administratiu accedeix a aquesta opció i omple la informació corresponent de la matrícula. Un cop introduïda polsa en acceptar per guardar-ho a la base de dades, si tot es correcte es guarda i si no indica quin camp és incorrecte. També pot polsar en cancel·lar si finalment no es volen guardar les dades.
Alternatives de procés	Cap.
Qüestions que cal aclarir	Cap.
Comentaris	El DNI de l'alumne, el codi d'almenys un curs a realitzar son obligatoris per donar d'alta una matrícula

Cas d'ús número 14: "Elecció d'una matrícula"	
Resum de la funcionalitat	Elecció d'una matrícula per consultar-la, modificar-la o donar-la de baixa.
Paper dins el treball de l'usuari	Cas d'ús utilitzat freqüentment.
Actors	Administratius.
Casos d'ús relacionats	Modificació de matrícula i Baixa matrícula
Precondició	Es veu la llista de matrícules
Postcondició	Es mostra la matrícula.
Descripció	L'administratiu introdueix algun criteri de cerca per trobar una matrícula o tria manualment un i es mostra a la pantalla.
Alternatives de procés	Cap.
Qüestions que cal aclarir	Es mostra alguna matrícula a l'inici? En principi es tindrà una llista de totes les matrícules i fent doble-click tindrem l'accés a aquesta.
Comentaris	Cap

Cas d'ús número 15: "Modificació de matrícula"	
Resum de la funcionalitat	Modifica dades d'una matrícula.
Paper dins el treball de l'usuari	Cas d'ús utilitzat freqüentment.
Actors	Administratius.
Casos d'ús relacionats	Elecció de matrícula i Baixa matrícula
Precondició	S'ha triat una matrícula.
Postcondició	Es guarden els canvis realitzats a la matrícula.

Descripció	L'administratiu accedeix a aquesta opció a la pantalla de la matrícula, modifica dades i polsa en acceptar per guardar-ho a la base de dades, si tot es correcte es guarda i si no, indica quin camp està malament. També pot polsar en cancel·lar si finalment no es vol guardar les dades.
Alternatives de procés	Cap.
Qüestions que cal aclarir	Es poden modificar totes les dades del matrícula? No, el DNI de l'alumne no es pot modificar. Ni tampoc el número de matrícula.
Comentaris	Una matrícula es única per a un alumne. No es pot canviar l'alumne de la matrícula, en tot cas s'hauria d'eliminar la matrícula y tornar-la a fer amb l'alumne correcte.

Cas d'ús número 16: "Baixa de matrícula"	
Resum de la funcionalitat	Elimina una matrícula de la base de dades.
Paper dins el treball de l'usuari	Cas d'ús utilitzat ocasionalment.
Actors	Administratius.
Casos d'ús relacionats	Elecció de matrícula i modificació matrícula
Precondició	S'ha triat una matrícula
Postcondició	S'elimina la matrícula de la base de dades.
Descripció	L'administratiu després d'haver entrat en una matrícula escull l'opció eliminar per donar-la de baixa. L'administratiu ha de confirmar l'eliminació de la matrícula.
Alternatives de procés	Cap.
Qüestions que cal aclarir	Cap.
Comentaris	Cap.

Cas d'ús número 17: "Alta d'administratiu"	
Resum de la funcionalitat	Crea nous administratius al sistema.
Paper dins el treball de l'usuari	Cas d'ús utilitzat freqüentment.
Actors	Administratius.
Casos d'ús relacionats	Cap
Precondició	Que la matrícula no existeixi.
Postcondició	Es crea un nou administratiu amb les seves dades a la base de dades del sistema. No es pot guardar un administratiu sense haver introduït les seves dades obligatòries.

Descripció	L'administratiu accedeix a aquesta opció i omple la informació corresponent de l'usuari administratiu. Un cop introduïda polsa en acceptar per guardar-ho a la base de dades, si tot es correcte es guarda i si no indica quin camp és incorrecte. També pot polsar en cancel·lar si finalment no es volen guardar les dades.
Alternatives de procés	Cap.
Qüestions que cal aclarir	Cap.
Comentaris	El DNI, el nom i cognoms de l'administratiu són obligatoris.

Cas d'ús número 18: "Elecció d'un administratiu"	
Resum de la funcionalitat	Elecció d'un administratiu per consultar-lo, modificar-lo o donar-lo de baixa.
Paper dins el treball de l'usuari	Cas d'ús utilitzat freqüentment.
Actors	Administratius.
Casos d'ús relacionats	Modificació de administratiu i Baixa administratiu
Precondició	Es veu la llista d'administratius
Postcondició	Es mostra l'administratiu.
Descripció	L'administratiu introdueix algun criteri de cerca per trobar un administratiu o tria manualment un i es mostra a la pantalla.
Alternatives de procés	Cap.
Qüestions que cal aclarir	Es mostra algun administratiu a l'inici? En principi es tindrà una llista de tots els administratius i fent doble-click tindrem l'accés a aquesta.
Comentaris	Cap

Cas d'ús número 19: "Modificació d'administratiu"	
Resum de la funcionalitat	Modifica dades d'un administratiu.
Paper dins el treball de l'usuari	Cas d'ús utilitzat freqüentment.
Actors	Administratius.
Casos d'ús relacionats	Elecció de administratiu i Baixa administratiu
Precondició	S'ha triat un administratiu.
Postcondició	Es guarden els canvis realitzats a l'administratiu.

Descripció	L'administratiu accedeix a aquesta opció a la pantalla de l'usuari administratiu, modifica dades i polsa en acceptar per guardar-ho a la base de dades, si tot es correcte es guarda i si no, indica quin camp està malament. També pot polsar en cancel·lar si finalment no es vol guardar les dades.
Alternatives de procés	Cap.
Qüestions que cal aclarir	Es poden modificar totes les dades de l'administratiu? No, el DNI, el nom i cognoms de l'administratiu no es poden modificar.
Comentaris	

Cas d'ús número 20: "Baixa d'administratiu"	
Resum de la funcionalitat	Elimina un administratiu de la base de dades.
Paper dins el treball de l'usuari	Cas d'ús utilitzat ocasionalment.
Actors	Administratius.
Casos d'ús relacionats	Elecció d'administratiu i Baixa administratiu
Precondició	S'ha triat un administratiu
Postcondició	S'elimina l'administratiu de la base de dades.
Descripció	L'administratiu després d'haver entrat en un administratiu escull l'opció eliminar per donar-lo de baixa. L'administratiu ha de confirmar l'eliminació.
Alternatives de procés	Cap.
Qüestions que cal aclarir	Cap.
Comentaris	Cap.

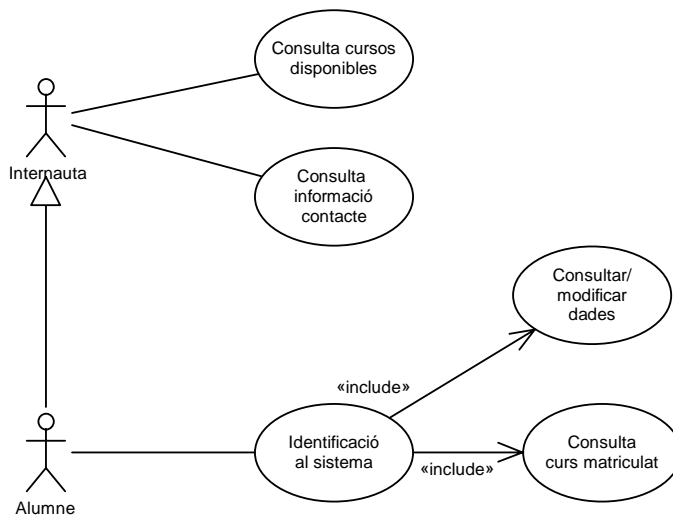
Cas d'ús número 21: "Informes"	
Resum de la funcionalitat	Permet escollir el tipus d'informe que volem veure.
Paper dins el treball de l'usuari	Cas d'ús utilitzat eventualment.
Actors	Administratius.
Casos d'ús relacionats	Impressió llistat i Impressió individual.
Precondició	Cap.
Postcondició	Cap.
Descripció	L'administratiu escull quin tipus d'informe vol visualitzar.
Alternatives de procés	Cap.

Qüestions que cal aclarir	Cap.
Comentaris	Cap.

2.2 Mòdul web acadèmic

Aquest mòdul consisteix en una aplicació Web que permet al qualsevol usuari d'Internet (els internautes) veure el lloc Web del centre. Des de la pàgina d'inici es pot accedir a la pàgina on apareixen els cursos disponibles.

Un internauta registrat i amb la sessió iniciada a l'aplicació Web es considerarà un alumne i com a tal, pot fer les mateixes accions que un internauta i, a més a més podrà consultar i actualitzar les seves dades acadèmiques i personals, consulta del curs al que estigui matriculat (taulell, notes, pràctiques...).



Cas d'ús número 1: "Consulta cursos disponibles"	
Resum de la funcionalitat	Permet visualitzar informació sobre els cursos que es realitzen al centre.
Paper dins el treball de l'usuari	Cas d'ús utilitzat ocasionalment.
Actors	Internautes, alumnes.
Casos d'ús relacionats	Cap
Precondició	Cap.
Postcondició	Cap.

Descripció	L'alumne o internauta visita la Web amb el seu navegador d'Internet i fa click a l'enllaç <i>Cursos Disponibles</i> . Mostrarà una pàgina que carregarà una llista dels cursos que imparteix el centre, dins de cada curs es trobarà tota la informació envers el curs que s'estigui consultant (preu, hores de formació...)
Alternatives de procés	Cap
Qüestions que cal aclarir	Cap
Comentaris	Cap

Cas d'ús número 2: "Consulta informació de contacte"	
Resum de la funcionalitat	Permet visualitzar informació general sobre el centre
Paper dins el treball de l'usuari	Cas d'ús utilitzat ocasionalment.
Actors	Internautes, alumnes.
Casos d'ús relacionats	Cap
Precondició	Cap.
Postcondició	Cap.
Descripció	L'alumne o internauta visita la Web amb el seu navegador d'Internet i fa click a l'enllaç <i>Contacte</i> . En aquesta part de contacte tindrem informació del centre (direcció, telèfon) i un petit formulari de consulta.
Alternatives de procés	Cap.
Qüestions que cal aclarir	Cap.
Comentaris	Cap.

Cas d'ús número 3: "Identificació al sistema"	
Resum de la funcionalitat	Permet a un usuari identificar-se al sistema per poder accedir a altres opcions restringides de la Web.
Paper dins el treball de l'usuari	Cas d'ús utilitzat ocasionalment.
Actor	Alumne
Casos d'ús relacionats	Registre al sistema.
Precondició	L'usuari està registrat al sistema i disposa d'un nom d'usuari i contrasenya.
Postcondició	L'usuari pot accedir a les opcions de la Web reservades als alumnes.
Descripció	L'alumne carrega al seu navegador d'Internet la Web del centre i introdueix el seu nom d'usuari i contrasenya que haurà aconseguit prèviament amb el procés de matriculació. El sistema valida les dades i carrega la pantalla principal amb les opcions corresponents.
Alternatives de procés	Cap.
Qüestions que cal aclarir	Cap.

Comentaris	Cap.
------------	------

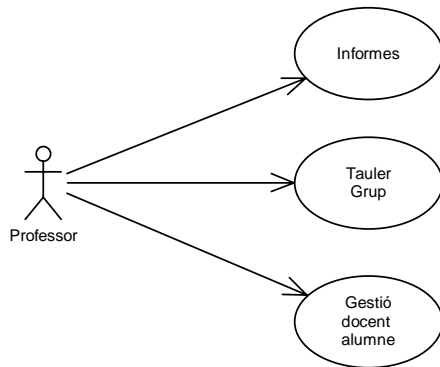
Cas d'ús número 5: "Consulta/Modificació dades"	
Resum de la funcionalitat	Permet a un usuari identificat al sistema consultar les seves dades i si correspon, modificar-les.
Paper dins el treball de l'usuari	Cas d'ús utilitzat ocasionalment.

Actor	Alumne
Casos d'ús relacionats	Identificació al sistema
Precondició	L'usuari s'ha identificat correctament al sistema.
Postcondició	L'usuari pot consultar i modificar les seves dades.
Descripció	L'alumne un cop dintre del sistema pot escollir l'opció consultar les seves dades, modificar les que cregui oportú i acceptar les seves modificacions. Un cop fet el procés es mostren les dades noves.
Alternatives de procés	Cap.
Qüestions que cal aclarir	Cap.
Comentaris	Cap.

Cas d'ús número 6: "Consulta del curs matriculat"	
Resum de la funcionalitat	Permet a un usuari consultar els cursos als que està apuntat. La consulta del curs engloba consultar el tauler del professor, els horaris, dates assenyalades (exàmens i pràctiques), depenent del grup que estigui assignat.
Paper dins el treball de l'usuari	Cas d'ús utilitzat freqüentment.
Actors	Alumnes.
Casos d'ús relacionats	Identificació al sistema.
Precondició	Cap.
Postcondició	Cap.
Descripció	L'alumne visita la Web amb el seu navegador d'Internet i fa click a l'enllaç <i>Els Meus Cursos</i> . Apareix una nova finestra amb els cursos als que s'està matriculat i d'aquests es pot consultar les dades o opcions que es cregui oportú. Aquestes opcions són : veure el tauler del professor, dates de exàmens i pràctiques, horaris, recursos, enviar consulta al professor.
Alternatives de procés	Cap
Qüestions que cal aclarir	Cap
Comentaris	Cap.

2.3 Mòdul docent

Aquest mòdul permet al professor, mitjançant l'aplicació d'escriptori, connectar-se a la base de dades. Per una banda pot entrar a l'apartat dels cursos que imparteix i veure la informació associada. Consultar els alumnes assignats a cada curs. Pot treure llistats dels cursos, consultar estadístiques del curs. Una segona part seria accedir a l'alumne en concret i realitzar les diferents operacions permeses per a aquest tipus d'usuaris, com serien modificar notes i avaluacions, anotacions o treure un llistat d'un alumne (dades, notes, matrícula).



Cas d'ús número 1: "Informes"	
Resum de la funcionalitat	Permet escollir el tipus d'informe que el professor pot veure.
Paper dins el treball de l'usuari	Cas d'ús utilitzat freqüentment.
Actors	Professors.
Casos d'ús relacionats	Cap
Precondició	Cap.
Postcondició	Cap.
Descripció	El professor escull quin tipus d'informe vol visualitzar.
Alternatives de procés	Cap.
Qüestions que cal aclarir	Cap.
Comentaris	Cap.

Cas d'ús número 2: "Tauler grup"	
Resum de la funcionalitat	Permet veure el tauler del curs seleccionat i poder fer noves entrades.
Paper dins el treball de l'usuari	Cas d'ús utilitzat freqüentment.
Actors	Professors.
Casos d'ús relacionats	Cap
Precondició	Cap.
Postcondició	Cap.
Descripció	Permet al professor posar nous missatges al tauler del grup corresponent. També permet modificar o eliminar el missatges ja existents.
Alternatives de procés	Cap.
Qüestions que cal aclarir	Cap
Comentaris	Cap.

Cas d'ús número 3: "Gestió docent d'alumne"

Resum de la funcionalitat	Permet administrar als alumnes des de un punt de vista docent.
Paper dins el treball de l'usuari	Cas d'ús utilitzat freqüentment.
Actors	Professors.
Casos d'ús relacionats	Cap
Precondició	Cap.
Postcondició	Cap.
Descripció	Permet al professor administrar les dades docents de l'alumne tal com notes, avaluacions, comentaris...
Alternatives de procés	Cap.
Qüestions que cal aclarir	<i>Cap</i>
Comentaris	Un professor NO pot donar d'alta un alumne.

3 Disseny

3.1 Diagrama de l'arquitectura del software

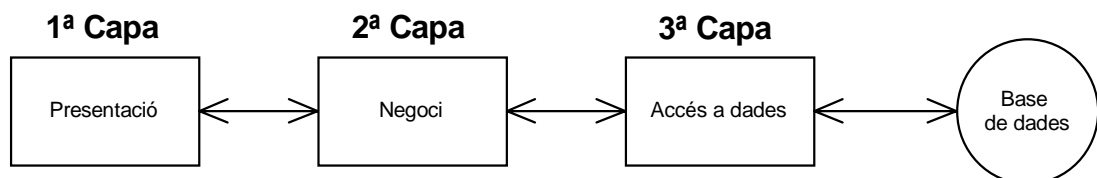
L'arquitectura que fa servir el projecte és del tipus client-servidor que consisteix en una o més aplicacions instal·lades als clients comunicant-se amb la base de dades instal·lada al servidor.

Amb aquest model, varis usuaris podrien intentar accedir a les mateixes dades simultàniament per modificar-les creant un problema de concurrència. Per a solucionar el problema de la concurrència em baso en la concurrència optimista, en aquesta quan s'intenta realitzar una actualització, es compara la versió original d'una fila modificada amb la fila existent en la base de dades. Sempre que s'actualitza el registre, s'actualitza la marca de temps, de manera que queden reflectides la data i la hora actuals. Al fer una prova per veure si hi ha infraccions de la concurrència optimista, la columna de marca de temps es retorna amb qualsevol consulta del contingut de la taula. Quan s'intenta realitzar una actualització, es compara el valor de la marca de temps de la base de dades amb el valor de la marca de temps original contingut a la fila modificada. Si coincideixen, es realitza l'actualització i s'actualitza la columna de la marca de temps amb la hora actual amb la finalitat de reflectir l'actualització. Si no coincideixen, s'ha produït una infracció de la concurrència optimista.

Al client, l'aplicació està desenvolupada utilitzant C# 2003. L'aplicació de client es connectarà al servidor SQL i retornarà les dades.

El servidor Web IIS (Internet Information Server) pot estar al mateix servidor de dades o a un servidor dedicat. IIS proporcionarà el protocol mitjançant el qual els usuaris d'Internet (internautes, alumnes i professors) es podran connectar al servidor. L'aplicació ASP.NET es comunica amb el servidor de base de dades SQL Server i genera les pàgines necessàries en resposta a les peticions que fan els clients Web.

Es pretén realitzar l'aplicació en una arquitectura de 3 capes.



1.- Capa de presentació: és la que veu l'usuari, presenta el sistema al usuari, li comunica la informació i captura la informació de l'usuari realitzant un mínim de procés (realitza un filtrat previ per comprovar que no hi ha errors de format). Aquesta capa es comunica únicament amb la capa de negoci. En aquesta s'inclou tant l'interfície web com la d'escriptori.

2.- Capa de negoci: és on resideixen els programes que s'executen, rebent les peticions de l'usuari i enviant les respostes després del procés. Es denomina capa de negoci ja que és aquí on s'estableixen totes les regles que s'ha de complir. Aquesta capa es comunica amb la capa de presentació, per rebre les sol·licituds y presentar els resultats, i amb la capa de dades, per sol·licitar al gestor de base de dades para emmagatzemar o recuperar dades d'ell.

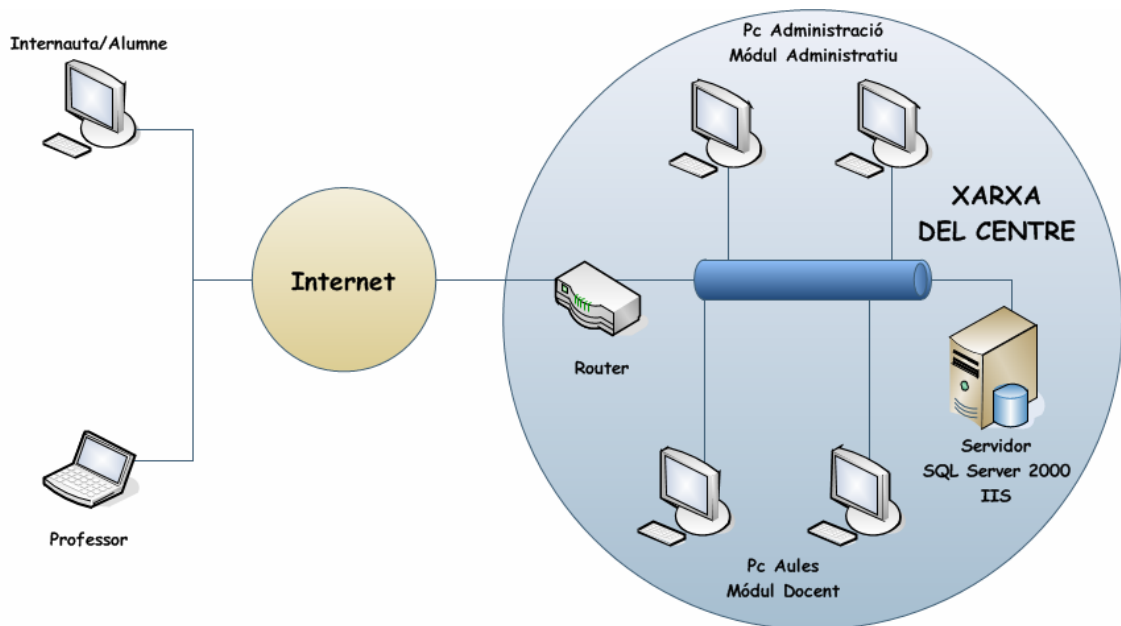
3.- Capa de dades: és on es guarden les dades. Estarà formada pel gestor de BD que fa tot l'emmagatzematge de dades. Rep les sol·licituds per guardar o recuperar informació des de la capa de negoci.

3.2 Diagrama de l'arquitectura del hardware

L'escenari on s'utilitzarà aquesta aplicació és un centre acadèmic on hi haurà un PC servidor amb SQL Server 2000 instal·lat i que contindrà la base de dades. També tindrà instal·lat un servidor Web com Internet Information Server (IIS) amb l'aplicació web (tant la part docent com l'acadèmica) que atacarà a la mateixa base de dades.

Aquest mateix servidor pot tenir instal·lat el mòdul administratiu si no es disposa d'un altre PC per fer-ho. Però per regla general l'esquema hauria de ser el següent:

- Un o varis PCs amb el mòdul administratiu instal·lat que es connectaran a la base de dades del servidor.
- Un o varis PCs amb el mòdul docent instal·lat que es connectaran amb la base de dades del servidor.
- Sortida a Internet per a que professors i alumnes es puguin connectar a la web del centre.



3.3 Diagrama de classes

L'aplicació està dividida en tres capes o projectes com s'ha indicat anteriorment. Aquestes són la capa de dades, la capa de negoci i la capa de presentació, per tant tindrem un diagrama de classes per a cada capa.

3.3.1 Diagrama de Classes de la capa de Dades

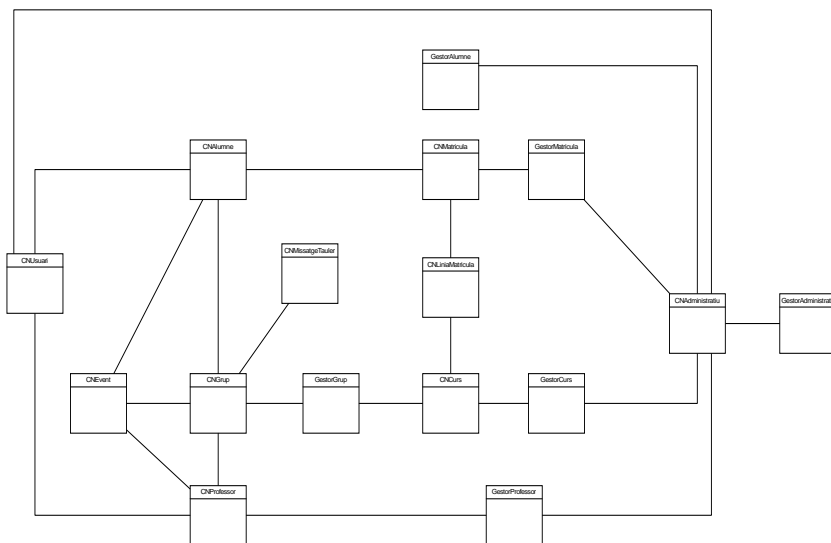
A la capa de dades només hi han dos classes. Una és una excepció. I l'altre es la classe encarregada de tota la funcionalitat d'aquesta capa.

3.3.1.1 Classe BaseDades

Mètode	Descripció
OpenConn()	Obre la connexió amb la base de dades.
CloseConn()	Tanca la connexió amb la base de dades.
ExecutaSQL(String sSQL):bool	Mètode que executa una sentència SQL que rep per paràmetre. Torna un truee o un fals depenent del resultat de l'operació.
Find(String sSQL):Dataset	Mètode que executa una sentència SQL que rep per paràmetre. Torna un Dataset amb el conjunt de dades que es buscava.

3.3.2 Diagrama de Classes de la capa de Negoci

A la capa de negoci hi ha diversos tipus de classes. Un tipus són aquelles que el nom comença per CN (Capa Negoci) i són “les matèries primes” de l'aplicació. Un altre tipus són les classes gestores, que s'encarreguen de gestionar les classes anteriors.



3.3.2.1 Classe GestorAlumne

GestorAlumne
+llistaAlumnes(): ArrayList +afegirAlumne(pAlumne: Alumne): boolean +esborrarAlumne(pAlumne: Alumne): boolean +modificarAlumne(pAlumne: Alumne): boolean

Descripció dels mètodes existents:

Mètode	Descripció
llistaAlumnes(): ArrayList	Torna una llista d'alumnes existents a la base de dades.
afegirAlumne(pAlumne: CNAalumne): boolean	Donat un objecte alumne, l'afegeix a la base de dades indicant amb un booleà el resultat de l'operació.
esborraAlumne(pAlumne: CNAalumne): boolean	Donat un objecte alumne, l'esborra de la base de dades indicant amb un booleà el resultat de l'operació.
modificaAlumne(pAlumne: CNAalumne): boolean	Donat un objecte alumne, el modifica a la base de dades indicant amb un booleà el resultat de l'operació.

3.3.2.2 Classe CNAalumne

CNAalumne
NIF: String nom: String cognom1: String cognom2: String adreça: String població: String CP: String provincia: String telefon1: String telefon2: String email: String dataNaixement: Date NumCompte: String titularCompte: String formaPagament: Integer

3.3.2.3 Classe GestorProfessor

GestorProfessor
+llistaProfessors(): ArrayList +afegirProfessor(pProfessor: Professor): boolean +esborrarProfessor(pProfessor: Professor): boolean +modificarProfessor(pProfessor: Professor): boolean

Mètode	Descripció
llistaProfessors(): ArrayList	Torna una llista de professors existents a la base de dades.
afegirProfessor(pProfessor: CNProfessor): boolean	Donat un objecte professor, l'afegeix a la base de dades indicant amb un booleà el resultat de l'operació.
esborraProfessor(pProfessor: CNProfessor): boolean	Donat un objecte professor, l'esborra de la base de dades indicant amb un booleà el resultat de l'operació.
modificaProfessor(pProfessor: CNProfessor): boolean	Donat un objecte professor, el modifica a la base de dades indicant amb un booleà el resultat de l'operació.

3.3.2.4 Classe CNProfessor

CNProfessor
codiProfessor: String NIF: String nom: String cognom1: String cognom2: String adreça: String població: String telefon1: String telefon2: String email: String

3.3.2.5 Classe GestorCursos

GestorCurs
+llistaCursos(): ArrayList +afegirCurs(pCurs: Curs): boolean +esborrarCurs(pCurs: Curs): boolean +modificarCurs(pCurs: Curs): boolean

Mètode	Descripció
llistaCursos(): ArrayList	Torna una llista de cursos existents a la base de dades.
afegirCurs(pCurs: CNCurs): boolean	Donat un objecte curs, l'afegeix a la base de dades indicant amb un booleà el resultat de l'operació.
esborraCurs(pCurs: CNCurs): boolean	Donat un objecte curs, l'esborra de la base de dades indicant amb un booleà el resultat de l'operació.
modificaCurs(pCurs: CNCurs): boolean	Donat un objecte curs, el modifica a la base de dades indicant amb un booleà el resultat de l'operació.

3.3.2.6 Classe CNCurs

Curs
idCurs: String descripcio: String preu: float moneda: String tipus: String hores: integer observacions: String

3.3.2.7 Classe GestorMatrícules

GestorMatrícules
+llistaMatrícules(): ArrayList +afegirMatrícula(pMatrícula: Matrícula): boolean +esborrarMatrícula(pMatrícula: Matrícula): boolean +modificarMatrícula(pMatrícula: Matrícula): boolean +imprimir(pPrintDocument: PrintDocument): void

Mètode	Descripció
--------	------------

afegirMatrícula(pMatrícula: CNMatrícula): boolean	Donat un objecte Matrícula, l'afegeix a la base de dades indicant amb un booleà el resultat de l'operació.
esborraMatrícula(pMatrícula: CNMatrícula): boolean	Donat un objecte Matrícula, l'esborra de la base de dades indicant amb un booleà el resultat de l'operació.
modificaMatrícula(pMatrícula: CNMatrícula): boolean	Donat un objecte Matrícula, el modifica a la base de dades indicant amb un booleà el resultat de l'operació.

3.3.2.8 Classe CNMatricula

Matrícula
idMatrícula: String nifAlumno: String observacions: String preu: float dataInici: Date dataMatricula: Date llistaCursos: ArrayList

3.3.2.9 Classe GestorAdminstratiu

GestorAdminstratiu
llistaAdministratiu(): ArrayList afegir Administratiu (pAdministratiu: CNAministratiu): boolean esborraAdministratiu (pAdministratiu: CNAministratiu): boolean modificaAdministratiu (pAdministratiu: CNAministratiu): boolean

Mètode	Descripció
llistaAdministratiu(): ArrayList	Torna una llista d'administratius existents a la base de dades.
afegirAdministratiu (pAdministratiu: CNAministratiu): boolean	Donat un objecte administratiu, l'afegeix a la base de dades indicant amb un booleà el resultat de l'operació.
esborraAdministratiu (pAdministratiu: CNAministratiu): boolean	Donat un objecte administratiu, l'esborra de la base de dades indicant amb un booleà el resultat de l'operació.

modificaAdministratiu (pCNAdministratiu: Administratiu): boolean	Donat un objecte administratiu, el modifica a la base de dades indicant amb un booleà el resultat de l'operació.
--	--

3.3.2.10 Classe CNAdministratiu

CNAdministratiu
String NIFAdministratiu String nom String cognom1 String cognom2 String direccio String poblacio String CP String telefon1 String telefon2 String email String numCompte

3.3.2.11 Classe GestorLiniaMatricula

GestorLiniaMatricula
llistaLiniaMatricula(): ArrayList afegir LiniaMatricula (pLiniaMatricula: LiniaMatricula): boolean esborra LiniaMatricula (pLiniaMatricula: LiniaMatricula): boolean modifica LiniaMatricula (pLiniaMatricula: LiniaMatricula): boolean donaNuma(string idMatricula):int

Mètode	Descripció
llistaLiniaMatricula(): ArrayList	Torna una llista de CNLiniaMatriculas existents a la base de dades.
afegirLiniaMatricula (pLiniaMatricula: CNLiniaMatricula): boolean	Donat un objecte CNLiniaMatricula, l'afegeix a la base de dades indicant amb un booleà el resultat de l'operació.
esborraLiniaMatricula (pLiniaMatricula: CNLiniaMatricula): boolean	Donat un objecte CNLiniaMatricula, l'esborra de la base de dades indicant amb un booleà el resultat de l'operació.
modificaLiniaMatricula (p LiniaMatricula: CNLiniaMatricula): boolean	Donat un objecte CNLiniaMatricula, el modifica a la base de dades indicant amb un booleà el resultat de l'operació.
donaNum(string idMatricula):int	Donat una matrícula torna el següent número per a una línia de matrícula.

3.3.2.12 Classe CNLiniaMatricula

CNLiniaMatricula
string idMatricula string idCurs int ordreCurs string observacions float descompte

3.3.2.13 Classe GestorGrups

GestorGrup
llistaGrups(): ArrayList afegirGrup(pGrup: CNGrup): boolean esborraGrup(pGrup: CNGrup): boolean modificaGrup(pGrup: CNGrup): boolean buscarGrup(string idGrup): CNGrup

Mètode	Descripció
llistaGrups(): ArrayList	Retorna una llista amb tots els grups existents a la base de dades
afegirGrup(pGrup: CNGrup): Boolean	Afegeix un grup a la base de dades i retorna un booleà amb el resultat de l'operació.
esborraGrup(pGrup: CNGrup): Boolean	Elimina un grup a la base de dades i retorna un booleà amb el resultat de l'operació.
modificaGrup(pGrup: CNGrup): Boolean	Modifica un grup a la base de dades i retorna un booleà amb el resultat de l'operació.
buscarGrup(string idGrup): CNGrup	Donat un idCurs torna un objecte CNGrup si existeix.

3.3.2.14 Classe CNGrup

Grup
+idGrup: String +Descripcio: String +idCurs:String +idProfessor: String +llistaAlumnes: ArrayList +tauler: ArrayList

3.3.2.15 Classe GestorUsuaris

GestorUsuaris
llistaUsuaris(): Dataset buscarUsuari(string NIFUsuari): CNUsuari eliminarusuari(CNUsuari miUsuari): boolean modificarUsuari(CNUsuari miUsuari): boolean afegirUsuari(CNUsuari miUsuari): boolean

Mètode	Descripció
llistaUsuaris(): ArrayList	Retorna una llista amb tots els Usuaris existents a la base de dades
afegirUsuari (pUsuari: CNUsuari): Boolean	Afegeix un Usuari a la base de dades i retorna un booleà amb el resultat de l'operació.
esborraUsuari (pUsuari: CNUsuari): Boolean	Elimina un Usuaris a la base de dades i retorna un booleà amb el resultat de l'operació.
modificaUsuari (pUsuari: CNUsuari): Boolean	Modifica un Usuaris a la base de dades i retorna un booleà amb el resultat de l'operació.
buscarUsuari (string nifUsuari): CNUsuari	Donat un nif d'usuari torna un objecte CNUsuari si existeix.

3.3.2.16 Classe CNUsuari

CNUsuari
string NIFUsuari string clau int rol

3.3.2.17 Classe GestorMissatge

GestorMissatge
llistaMissatges(): ArrayList afegirMissatge(pMissatge: CNMissatge): boolean esborraMissatge(pMissatge: CNMissatge): boolean modificaMissatge(pMissatge: CNMissatge): boolean buscarMissatge(string idMissatge): CNMissatge

Mètode	Descripció
llistaMissatges(): ArrayList	Retorna una llista amb tots els Missatge existents a la base de dades
afegirMissatge (pMissatge: CNMissatge): Boolean	Afegeix un Missatge a la base de dades i retorna un booleà amb el resultat de l'operació.

esborraMissatge (pMissatge: CNMissatge): Boolean	Elimina un Missatge ala base de dades i retorna un booleà amb el resultat de l'operació.
modificaMissatge (pMissatge: CNMissatge): Boolean	Modifica un Missatge a la base de dades i retorna un booleà amb el resultat de l'operació.
buscarMissatge (string idMissatge): CNMissatge	Donat un id de missatge torna un objecte CNMissatge si existeix.

3.3.2.18 Classe CNProfessor

CNMissatgeTauler
String idTauler int numMissatge String titol String idGrup String cosMissatge

3.3.2.19 Classe GestorEvent

GestorEvent
llistaEvent(string pNifAlumne): ArrayList eliminarEvent(CNEvent miEvent): bool buscarEvent(string idMatricula, int ordreCurs, string idCurs): CNEvent ModificarEvent(CNEvent miEvent): bool afegirEvent(CNEvent miEvent): bool

Mètode	Descripció
llistaEvent(string NifAlumne): ArrayList	Retorna una llista amb tots els events existents a la base de dades per a un alumne determinat.
eliminarEvent(miEvent: CNEvent): Boolean	Afegeix un Event a la base de dades i retorna un booleà amb el resultat de l'operació.
esborraEvent(miEvent: CNEvent): Boolean	Elimina un Event a la base de dades i retorna un booleà amb el resultat de l'operació.
modificaEvent(miEvent: CNEvent): Boolean	Modifica un Event a la base de dades i retorna un booleà amb el resultat de l'operació.
buscarEvent(string idMatricula, int ordreCurs, string idCurs): CNMissatge	Donat un idMatricula, l'ordre del curs i un idCurs torna un objecte CNEvent si existeix.

3.3.2.20 Classe CNEvent

CNEvent
string idGrup string NIFAlumne string NIFProfessor string miEvent string descripcio float nota DateTime dataEvent string observacions

3.3.3 Diagrama de Classes de la capa d'usuari

La capa d'usuari es compon de dos projectes, un són els formularis web i l'altre són els formularis Windows. Al primer hi ha 4 formularis Web i al segon 25 formularis Windows i informes de Crystal Reports.

3.3.4 Diagrama de Classes del Projecte Comun

Conté dos classes que tindran coses comuns per a tota l'aplicació, per a les 3 capes.

3.3.4.1 Classe Configuracion

Mètode	Descripció
ObtenirCadenaConexion():String	Retorna una string amb la cadena de connexió per a la base de dades.
GuardarCadenaConexion(string cadConexion, string rutaConfig): Boolean	Retorna un booleà si ha guardat correctament la cadena de connexió. Aquesta funcionalitat està incompleta.
CifrarCadenaConexion(string cadConexion): Boolean	Xifra la cadena de connexió. Aquesta funcionalitat està incompleta.

3.3.4.2 Classe Funcions

Aquesta es una classe que conté funcions genèriques que es poden utilitzar a qualsevol capa de l'aplicació.

Mètode	Descripció
IsNumeric(string s): Boolean	Retorna un booleà indicant si l'argument rebut es un número.
IsDate(string s): Boolean	Retorna un booleà indicant si l'argument rebut es una data.

3.4 Disseny de la interfície d'usuari

La interfície gràfica de l'aplicació està clarament diferenciada: per un costat, la part administrativa i docent que funciona sobre entorn Windows.

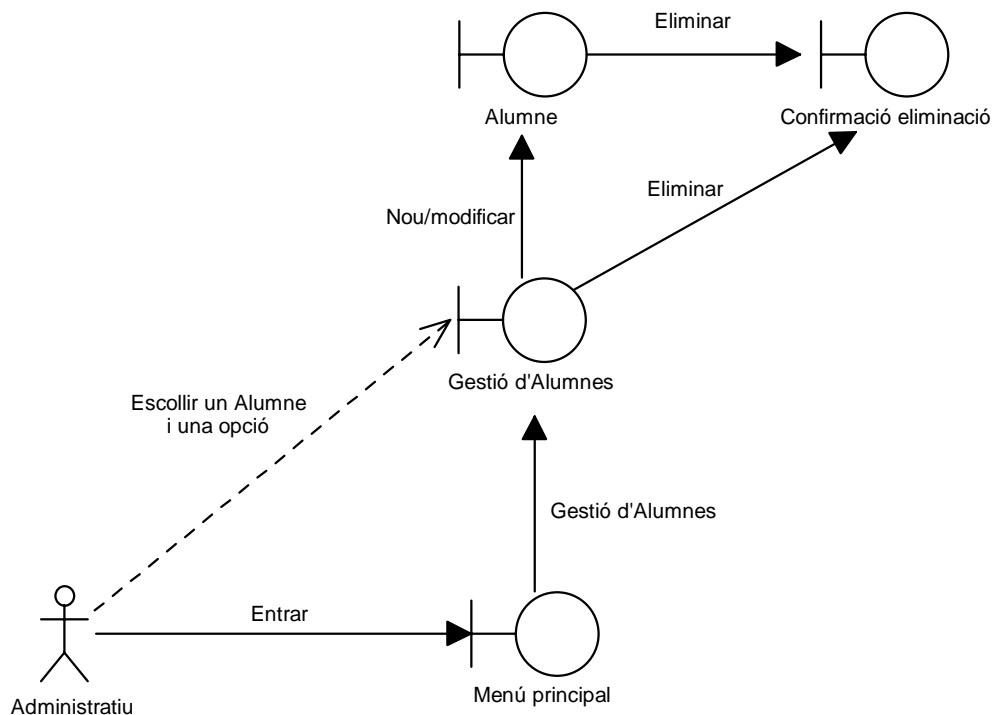
El mòdul Web és una aplicació Web desenvolupada per poder accedir des de qualsevol ordinador amb una connexió a Internet i un navegador. El seu funcionament serà semblant al que es pot trobar en qualsevol lloc web.

A continuació es veuen els diagrames de flux entre les diferents pantalles.

3.4.1 Aplicació Windows

3.4.1.1 Gestió d'alumnes

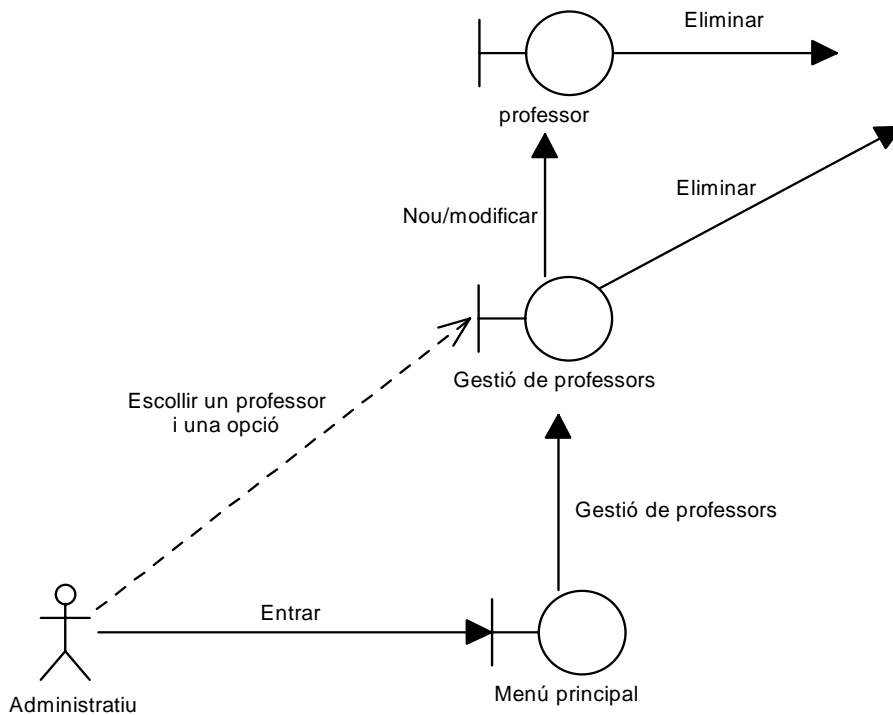
La gestió d'alumnes la pot fer tant l'usuari administratiu com l'usuari professor.



Des de la pantalla del menú principal l'administratiu/professor escull l'opció gestió d'alumnes i llavors pot:

- Escollir l'opció nou per introduir un nou alumne a la base de dades des de la pantalla alumne.
- Escollir un alumne de la llista que apareix a gestió d'alumnes i clicar sobre
 - Modificar alumne, per anar a la pantalla alumne i modificar-lo.
 - Elimina, i ens sortirà una pantalleta per confirmar-la.
- Eliminar l'alumne actual des de la pantalla alumne confirmant l'eliminació.

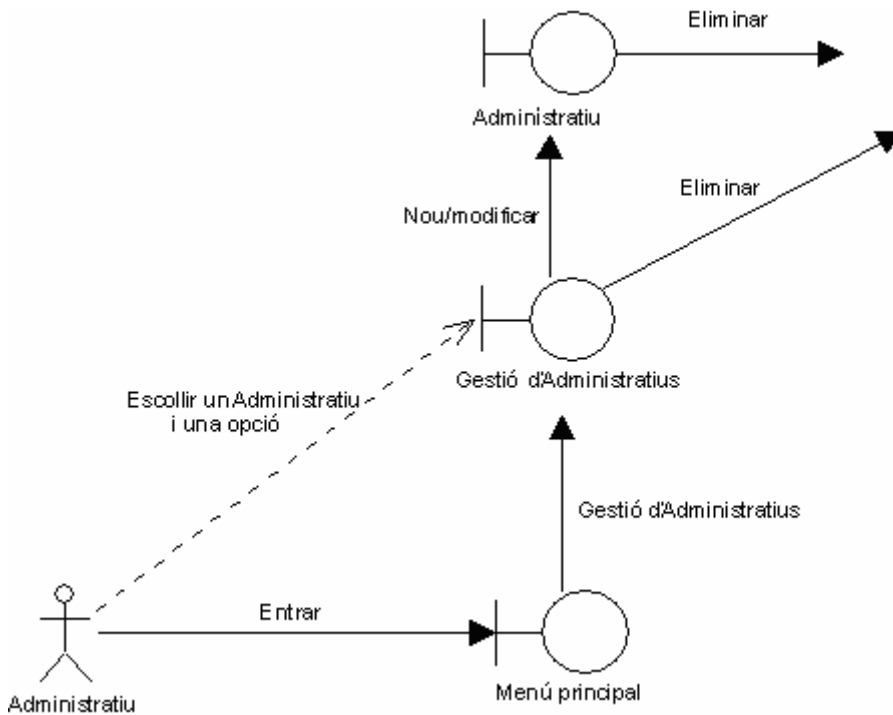
3.4.1.2 Gestió de professors



Des de la pantalla del menú principal l'administratiu escull l'opció gestió de professors i llavors pot:

- Escollir l'opció nou per introduir un nou professor a la base de dades des de la pantalla professor.
- Escollir un professor de la llista que apareix a gestió de professors i clicar sobre
 - Modificar professor, per anar a la pantalla professor i modificar-lo.
 - Elimina, i ens sortirà una pantalleta per confirmar-la.
- Eliminar el professor actual des de la pantalla professor confirmant l'eliminació.

3.4.1.3 Gestió d'administratius

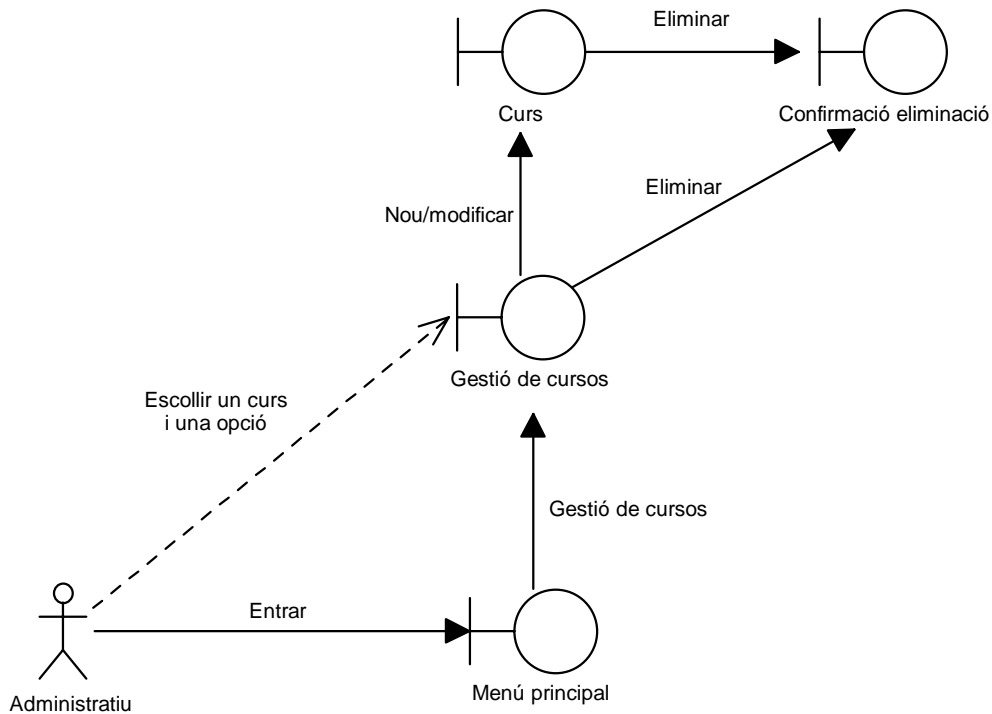


Des de la pantalla del menú principal l'administratiu escull l'opció gestió d'administratius i llavors pot:

- Escollir l'opció nou per introduir un nou administratiu a la base de dades des de la pantalla administratiu.
- Escollir un administratiu de la llista que apareix a gestió d'administratius i clicar sobre
 - Modificar administratiu, per anar a la pantalla administratiu i modificar-lo.
 - Elimina, i ens sortirà una pantalleta per confirmar-la.
- Eliminar l' administratiu actual des de la pantalla administratiu confirmant l'eliminació.

3.4.1.4 Gestió de cursos

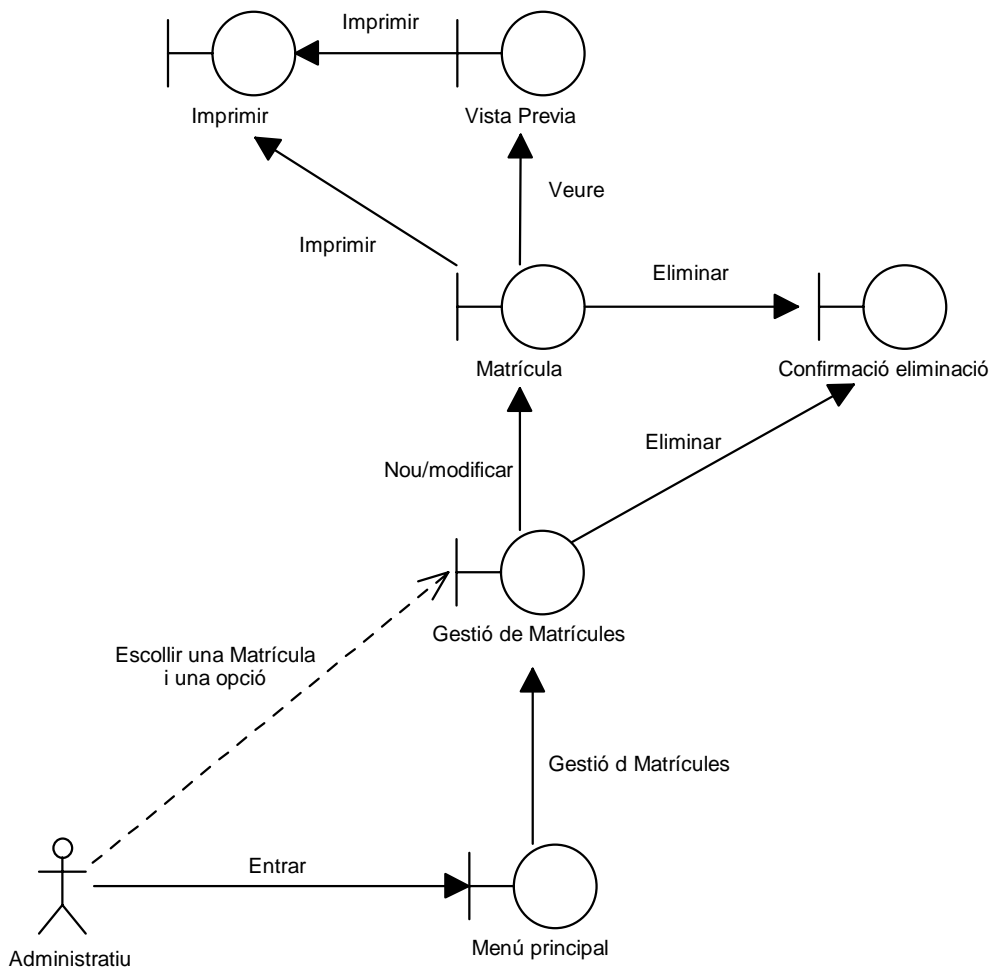
La gestió de cursos la pot fer tant l'usuari administratiu com l'usuari professor.



Des de la pantalla del menú principal l'administratiu escull l'opció gestió de cursos i llavors pot:

- Escollir l'opció nou per introduir un nou curs a la base de dades des de la pantalla curs.
- Escollir un curs de la llista que apareix a gestió de cursos i clicar sobre
 - Modificar curs, per anar a la pantalla curs i modificar-lo.
 - Elimina, i ens sortirà una pantalleta per confirmar-la.
- Eliminar el curs actual des de la pantalla professor confirmant l'eliminació.

3.4.1.5 Gestió de matrícules

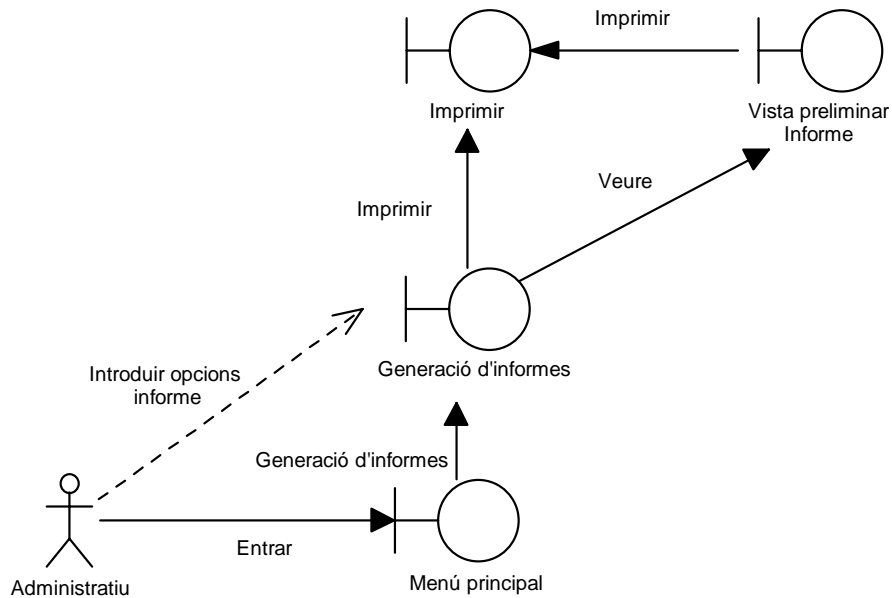


Des de la pantalla del menú principal l'administratiu escull l'opció gestió de matrícules i llavors pot:

- Escollir l'opció nova matrícula per introduir una nova matrícula a la base de dades des de la pantalla matrícula.
- Escollir una matrícula de la llista que apareix a gestió de matrícules i clicar sobre
 - Modificar matrícula, per anar a la pantalla matrícula i modificar-la.
 - Imprimir matrícula, ens sortirà una còpia en el format que s'enviarà a la impressora.
 - Elimina, i ens sortirà una pantalleta per confirmar-la.
- Eliminar el curs actual des de la pantalla professor confirmant l'eliminació.

3.4.1.6 Generació d'informes

La generació d'informes la pot fer tant l'usuari administratiu com l'usuari professor.

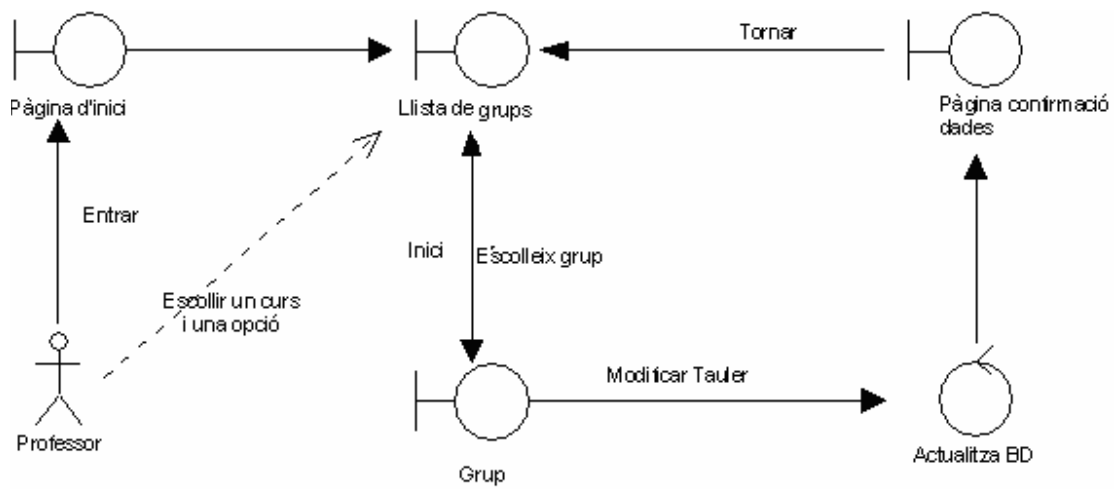


L'administratiu des de la pantalla del menú principal escull l'opció Generació d'informes. Apareix una pantalla on introduir les opcions desitjades per la generació de l'informe i 2 possibilitats:

- Vista preliminar informe per veure a una pantalla l'informe
- Imprimir per enviar l'informe al dispositiu de sortida.

També es pot imprimir l'informe després de veure la vista preliminar.

3.4.1.7 Gestió Grups



En aquest apartat el professor accedeix al llistat de grups que te assignat. I d'aquí pot entrar al grup que desitgi per fer noves entrades al tauler o per consulta les dades del grup.

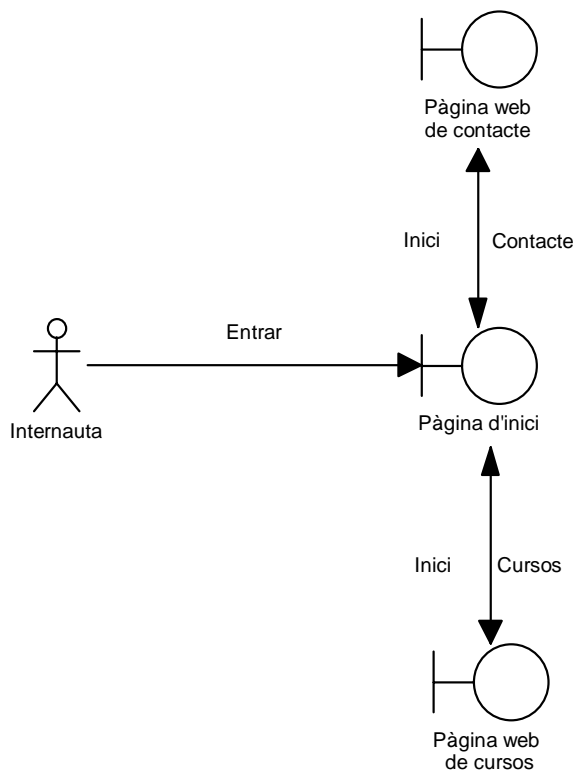
3.4.2 Aplicació Web

El mòdul Web pot ser utilitzat per un usuari d'Internet qualsevol que tindrà accés a tota l'aplicació web excepte a l'apartat destinat als alumnes. L'apartat web acadèmic (alumnes) només serà accessible als internautes que prèviament s'hagin registrat i tinguin un compte d'usuari a la base de dades. Un cop iniciat la sessió com usuaris registrats ja poden accedir a l'apartat que permet fer consultes sobre els cursos matriculats o modificar les seves dades.

Per tant tindrem 3 pantalles diferenciades:

3.4.2.1 Navegació web

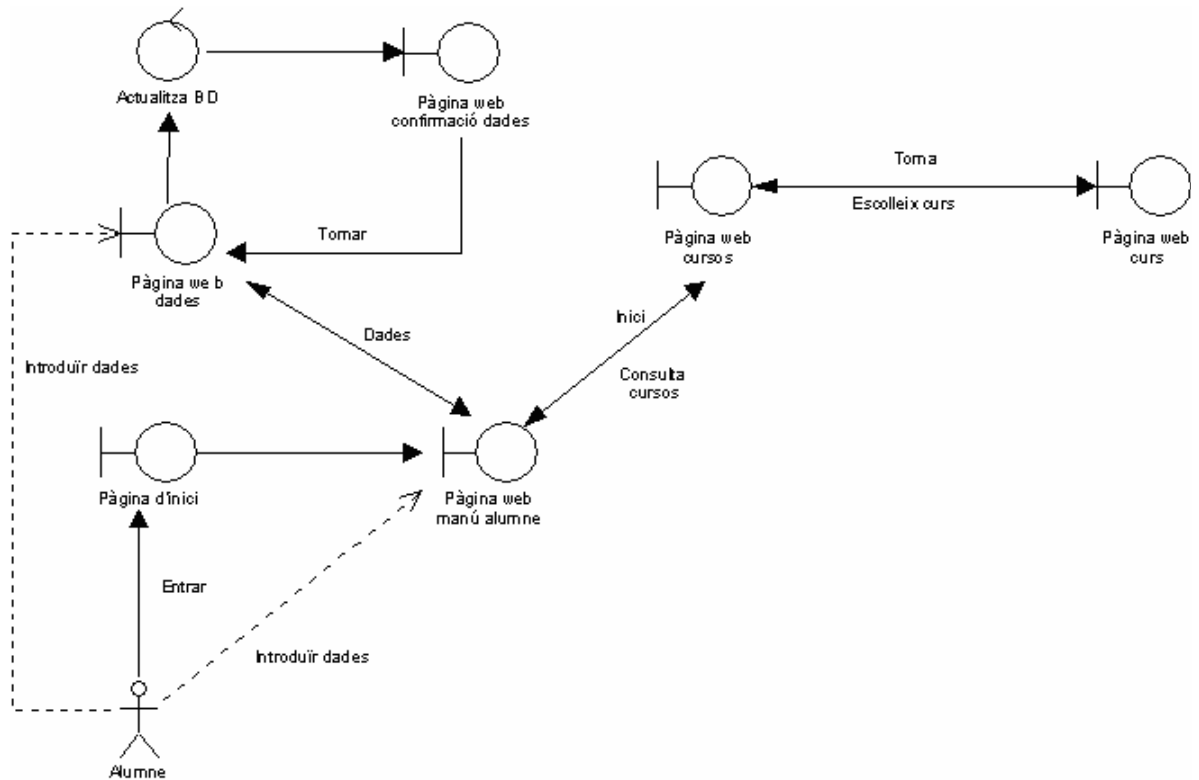
L'usuari internauta pot navegar per les pàgines on apareix la informació de contacte del centre i la llista de cursos disponibles:



3.4.2.2 Alumne web

Els alumnes poden iniciar sessió introduint el seu nom d'usuari i contrasenya. Un cop les dades han estat validades, poden anar a la pàgina per a consultar els cursos

a que estan matriculats o a la pàgina de modificació de dades. Les dades s'envien al servidor i es retorna al client una pàgina amb el resultat de la acció.



3.5 Pantalles de l'interfície gràfica

A continuació es mostren les diferents pantalles que formen l'aplicació.

3.5.1 Aplicació d'escriptori

3.5.1.1 Menú d'inici

Permet a l'usuari escollir entre les diferents funcionalitats que pot realitzar. Tenim diversos menús: *Administració*, *Professorat*, *finestra*, *Impressió* i *Ajuda*. Dintre del menú *Administració* tenim les opcions *Administratius*, *Professors* i *Matrícules*. Dintre del menú *Professorat* tenim les opcions *Alumne*, *Cursos* i *Grups*. El menú finestra serveix per canviar entre les finestres obertes a l'aplicació. El menú *Impressió* es per accedir a la pantalla dels reports. I el menú *Ajuda* mostren les opcions *Ajuda* i *About*.

Un usuari administratiu pot accedir a tots el menús, per` un usuari professor no te accés al menú administració.

3.5.1.2 Alumnes

Permet accedir al llistat d'alumnes i des de aquí poder fer les operacions que es desitgi amb aquests. Un cop seleccionat un alumne existent o fent click al botó nou tindrem accés a la seva fitxa amb totes les seves dades per consultar o omplir. Tindrem diferents pestanyes per als diferents apartats de l'alumne. Aquests apartats són Dades personals, Grups(assignació de grups).

3.5.1.3 Professors

Permet accedir al llistat de professors i des de aquí poder fer les operacions que es desitgi amb aquests. Un cop seleccionat un professor existent o fent click al botó nou tindrem accés a la seva fitxa amb totes les seves dades per consultar o omplir. Tindrem diferents pestanyes per als diferents apartats del professor. Aquests apartats són Dades personals, Grups(assignació de grups).

3.5.1.4 Administratius

Permet accedir al llistat d'administratius i des de aquí poder fer les operacions que es desitgi amb aquests. Un cop seleccionat un administratiu existent o fent click al botó nou tindrem accés a la seva fitxa amb totes les seves dades per consultar o omplir.

3.5.1.5 Cursos

Permet accedir al llistat de cursos disponibles i des de aquí poder fer les operacions que es desitgi amb aquests. Un cop seleccionat un curs existent o fent click al botó nou tindrem accés a la seva fitxa amb totes les seves dades per consultar o omplir.

3.5.1.6 Grups

Permet accedir al llistat de grups disponibles i des de aquí poder fer les operacions que es desitgi amb aquests. Un cop seleccionat un grup existent o fent click al botó nou tindrem accés a la seva fitxa amb totes les seves dades per consultar o omplir. Tindrem varies pestanyes, una serà la de les dades, la segona serà el tauler y una tercera que indicarà els alumnes assignats al grup.

3.5.1.7 Matrícules

Permet accedir al llistat de matrícules i des de aquí poder fer les operacions que es desitgi amb aquestes. Un cop seleccionat una matrícula existent o fent click al botó nova, tindrem accés a la seva fitxa amb totes les seves dades. Al realitzar una nova matrícula i confirmar-la en sortirà la vista prèvia d'aquesta i d'aquí podem imprimir-la.

3.5.1.8 Generació d'informes

Permet accedir a la pantalla per a seleccionar el tipus d'informe. Hi ha diferents opcions a escollir.

3.5.2 Aplicació Web

3.5.2.1 Pantalla principal

Aquesta pantalla es la pàgina web principal del centre. Ha d'haver 3 opcions, que són cursos disponibles, contacte, i identificació.

3.5.2.2 Pàgina web de contacte

Pàgina on sortiran les dades de contacte del centre. Un petit formulari que enviarà un correu a una bústia determinada i l'adreça amb una imatge per posar un mapa.

3.5.2.3 Pàgina web de cursos

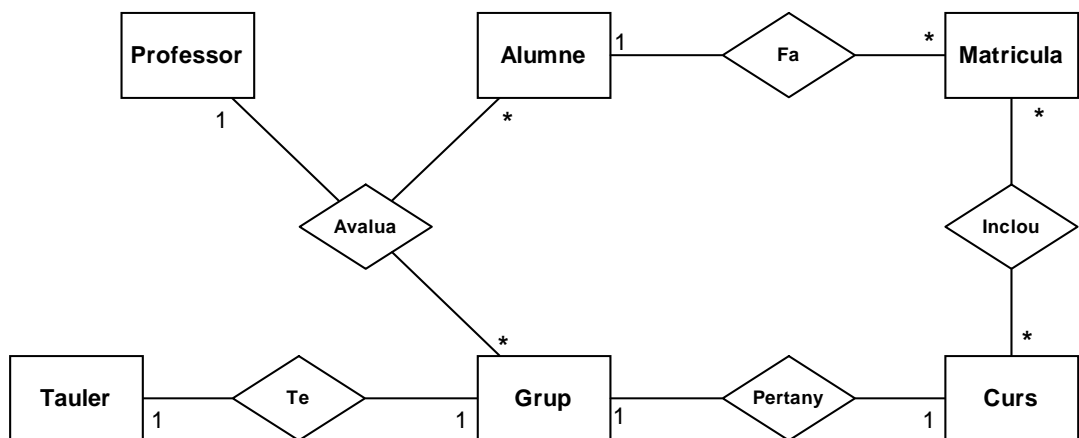
Pàgina on surt una llista de tots els cursos que realitza el centre.

3.5.2.4 Pàgina web d'alumne

Un cop identificat l'alumne pot escollir entre veure les seves dades i/o modificar-les, ja siguin personals o acadèmiques (cursos, notes...).

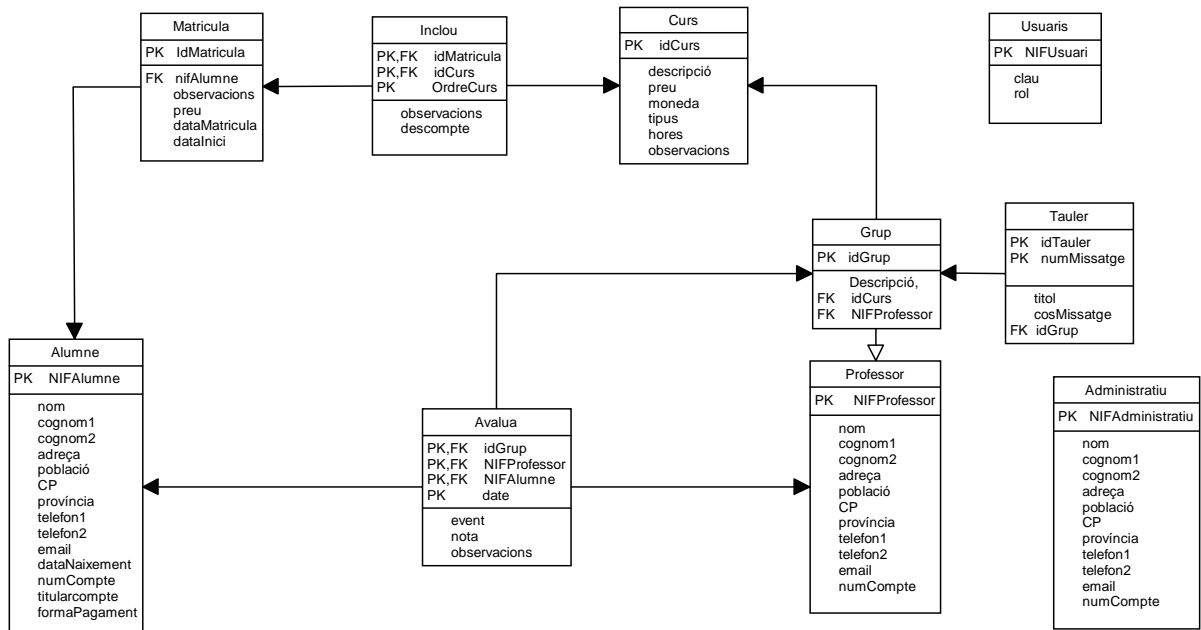
3.6 Disseny de la base de dades

Aquí tenim el Diagrama ER de la base de dades:



I aquí el diagrama físic de la BD:

Tenint com a base el diagrama ER de anterior obtenim les següents relacions:



3.6.1 Entitats

Alumne(NIFAlumne, nom, cognom1, cognom2, adreça, població, CP, província, telefon1, telefon2, email, dataNaixement, numCompte, titularcompte, formaPagament)

Professor(NIFProfessor, nom, cognom1, cognom2, adreça, població, CP, província, telefon1, telefon2, email, numCompte)

Administratiu(NIFUsuari, clau, rol)

Usuaris(NIFUsuari, clau, rol)

Matrícula(idMatrícula, nifAlumne, observacions, preu, dataMatricula, dataInici)
on { nifAlumne } referència Alumne

Curs(idCurs, descripció, preu, moneda, tipus, hores, observacions)

Grup(idGrup, Descripció, idCurs, NIFProfessor)
on { idCurs } referència Curs
i { NIFProfessor } referència Professor

Tauler(idTauler, numMissatge, idGrup, títol, cosMissatge)
on { idGrup } referència Grup

3.6.2 Interrelacions

Avalua(idAlumne,idGrup,idProfessor, Event, nota, data, observacions)

on { idGrup } referència Grup
 i { NIFProfessor } referència Professor
 I { nifAlumne } referència Alumne

Inclou(idMatricula, idCurs, ordreCurs)

on { idCurs } referència Curs
 i { idMatricula } referència Matricula

3.6.3 Aclariments

- A la interrelació *Avalua* s'ha afegit un camp anomenat event, que consisteix en el tipus de prova feta per l'alumne, un examen, una pràctica, exercicis...
- No s'ha introduït una interrelació o entitat classe perquè considero que aquesta informació està inclosa a l'entitat Grup.
- A la interrelació Inclou s'ha afegit un nou camp ordreCurs com a camp clau. Aquest camp diferencia els diferents cursos d'una matrícula i els ordena com si fos una línia d'una fulla de comanda.

3.6.4 Taules

Nomenclatura:

- PK indica que és una clau primària de la relació (Primary Key).
- FKn indica que és una clau forània de la relació (Foreign Key).

3.6.4.1 Taula Alumne

Taula: Alumne				
Nom columna	Tipus dada	Clau	Permet nuls	Descripció
NIFAlumne	varchar(9)	PK	No	Identificador únic de l'alumne. És la clau primària.
nom	varchar(20)		No	El nom de l'alumne. Permet emmagatzemar noms de fins a 20 caràcters.
cognom1	varchar(20)		No	El primer cognom de l'alumne. Permet emmagatzemar cognoms de fins a 20 caràcters.
cognom2	varchar(20)		No	El segon cognom de l'alumne. Permet emmagatzemar cognoms de fins a 20 caràcters.
adreça	varchar(50)		no	L'adreça completa de l'alumne. Permet emmagatzemar adreces de 50 caràcters.
població	varchar(20)		no	La població de l'alumne. Permet emmagatzemar poblacions de 20 caràcters.
CP	Varchar(5)		no	La CP de l'alumne. Permet emmagatzemar poblacions de 5

				caràcters.
telefon1	Varchar(9)		Si	El telèfon 1 de l'alumne.
telefon2	Varchar(9)		Si	El telèfon 2 de l'alumne.
email	Varchar(50)		si	El email de l'alumne. Permet emmagatzemar noms de fins a 50 caràcters.
dataNaixement	Date		Si	La data de naixement del alumne.
numCompte	Varchar(20)		si	El número de compte de l'alumne. Son els 20 díigits sense guions.
titularcompte	Varchar(50)		si	El nom complet del titular del compte. Si és el mateix alumne es pot deixar en blanc. 50 caràcters.
formaPagament	Integer		si	La forma de pagament està codificada mitjançant números enters.
User	Varchar(8)		Si	L'usuari per a identificar-se a la web està codificat en 8 caràcters.
password	Varchar(8)		Si	El password per a identificar-se a la web està codificat en 8 caràcters.

3.6.4.2 Taula Professor

Taula: Professor				
Nom columna	Tipus dada	Clau	Permet nuls	Descripció
NIFProfessor	varchar(9)	PK	No	NIF del professor. Permet 9 caràcters.
nom	varchar(20)		No	El nom del professor. Permet emmagatzemar noms de fins a 20 caràcters.
cognom1	varchar(20)		No	El primer cognom del professor. Permet emmagatzemar cognoms de fins a 20 caràcters.
cognom2	varchar(20)		No	El segon cognom del professor. Permet emmagatzemar cognoms de fins a 20 caràcters.
adreça	varchar(50)		no	L'adreça completa del professor. Permet emmagatzemar adreces de 50 caràcters.
població	varchar(20)		no	La població del professor. Permet emmagatzemar poblacions de 20 caràcters.
CP	Varchar(5)		no	La CP del professor. Permet emmagatzemar poblacions de 5 caràcters.
telefon1	Varchar(9)		Si	El telèfon 1 del professor.
telefon2	Varchar(9)		Si	El telèfon 2 del professor.
email	Varchar(50)		No	El email del professor. Permet emmagatzemar noms de fins a 50 caràcters.
numCompte	Varchar(20)		No	El número de compte del professor. Son els 20 díigits sense guions.

3.6.4.3 Taula Matrícula

Taula: Matrícula				
Nom columna	Tipus dada	Clau	Permet nuls	Descripció
idMatrícula	varchar(9)	PK	NO	El codi de la matrícula, és el codi intern en 9 caràcters.
nifAlumne	varchar(9)	FK	No	NIF de l'alumne que ha fet la matrícula. Permet 9 caràcters.
observacions	varchar(200)		si	Camp per a introduir observacions. Permet 200 caràcters
preu	money		No	Preu total de la matrícula. No inclou IVA
dataMatrícula	Date		No	La data de realització de la matrícula.
dataNici	Date		si	Data prevista d'aplicació al centre.

3.6.4.4 Taula Curs

Taula: Curs				
Nom columna	Tipus dada	Clau	Permet nuls	Descripció
idCurs	varchar(9)	PK	NO	El codi del curs, és el codi intern en 9 caràcters.
Descripció	varchar(200)		no	Camp descriptiu del curs. Permet 200 caràcters
tipus	Varchar(20)		No	Indica el tipus del curs.
Hores	Integer		No	La duració total del curs.
observacions	varchar(200)		si	Camp per a introduir observacions. Permet 200 caràcters
Preu	Money		No	Camp que guarda el preu.

3.6.4.5 Taula Grup

Taula: Grup				
Nom columna	Tipus dada	Clau	Permet nuls	Descripció
idGrup	varchar(9)	PK	NO	El codi del grup, és el codi intern en 9 caràcters.
Descripció	varchar(200)		no	Camp descriptiu del curs. Permet 200 caràcters
idCurs	varchar(9)	FK	NO	El codi del curs, és el codi intern en 9 caràcters.
codiProfessor	varchar(9)	FK	NO	El codi del professor, és el codi intern en 9 caràcters.

3.6.4.6 Taula Usuaris

Taula: Usuaris				
Nom columna	Tipus dada	Clau	Permet nuls	Descripció

NIFUsuari	varchar(9)	PK	NO	El Nif de l'usuari.
clau	varchar(8)		no	Clau d'accés.
rol	int		NO	Rol que te l'usuari a dins de l'aplicació. 0->Administratiu, 1->Professor, 2-Alumne

3.6.4.7 Taula Tauler

Taula: Tauler				
Nom columna	Tipus dada	Clau	Permet nuls	Descripció
idTauler	varchar(9)	PK	NO	El codi del tauler, és el codi intern en 9 caràcters.
numMissatge	integer	PK	NO	Indica el número del missatge, una mena de codificació.
idGrup	varchar(9)	FK	NO	El codi del grup, és el codi intern en 9 caràcters.
títol	varchar(40)		NO	El títol del missatge.
cosMissatge	varchar(400)		NO	El cos del missatge. En total 400 caràcters.

3.6.4.8 Taula Avalua

Taula: Avalua				
Nom columna	Tipus dada	Clau	Permet nuls	Descripció
idGrup	varchar(9)	PK	NO	El codi del grup, és el codi intern en 9 caràcters.
codiProfessor	varchar(9)	PK	NO	El codi del professor, és el codi intern en 9 caràcters.
nifAlumne	varchar(9)	PK	No	Identificador únic de l'alumne. És la clau primària.
event	varchar(20)		NO	El l'element que ha generat l'avaluació, un examen o pràctica. Si a l'event posa una XXX es que es una assignació de l'alumne al grup.
nota	Double		NO	Nota de l'event.
data	Date	PK	NO	Data de l'event.
observacions	Varchar(200)		SI	Observacions a realitzar.

3.6.4.9 Taula Inclou

Taula: Inclou				
Nom columna	Tipus dada	Clau	Permet nuls	Descripció
idMatrícula	varchar(9)	PK	NO	El codi de la matrícula, és el codi intern en 9 caràcters.
idCurs	varchar(9)	PK	NO	El codi del curs, és el codi intern en 9 caràcters.
ordreCurs	Integer	PK	No	L'ordre que ocupa el curs a la matrícula.
observacions	Varchar(255)		Si	Un camp per indicar qualsevol observació.

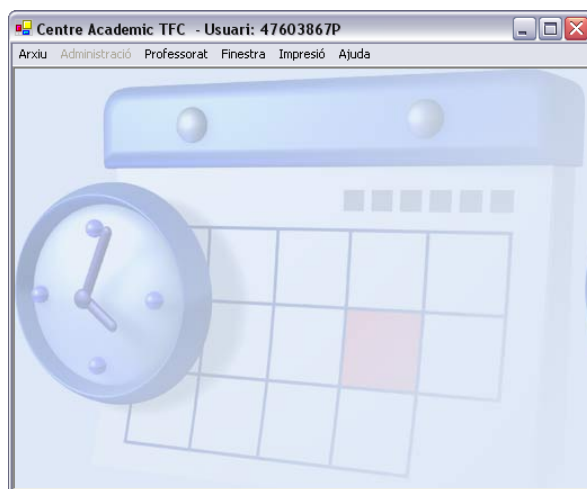
Descompte	Float		Si	Indica el % de descompte que s'aplica al curs.
-----------	-------	--	----	--

4 Captures de pantalla

4.1 Pantalla d'identificació de l'aplicació windows



4.2 Pantalla principal de l'aplicació Windows



4.3 Pantalla llista d'elements.

En aquest cas els elements són cursos, però per a qualsevol cosa (alumnes, professors, matrícules...) és la mateixa pantalla.

Id. Curs	Descripció	Hores	Preu	Tipus	Observacions
CC#	C#	150	1500,5	0	Curs específic de c#
CVB6	Visual Basic 6	150	1500	0	
CVBNET	Visual Basic NET	150	1500	0	

4.4 Pantalla detall del element.

Dades personals | Grups

NIF: 47563937Y

Nom: Eduardo | Data de Naixement: 12/02/1970

Primer cognom: Manos | Segon cognom: Tijeras

Adreça: c/ Buenaventura nº 333

Població: Cornellà de Llobrega | Codi postal: 08940

Dades Bancàries

Titular del compte: El mateix

Forma de pagament: 1 | Número de compte: 222222222222452222

Dades de contacte

Telèfon 1: 933789808

Telèfon 2: 676675655

E-mail: asdavid@hotmail.com

Dades d'usuari

Usuari: 47563937Y

Password: tm

Guardar | Sortir

4.5 Impressió d'informes.

Centre Acadèmic TFC - Usuari: 47603867P - [Impressió]

Arxius Administració Professorat Finestra Impressió Ajuda

Informe principal

Llistat de cursos

11/01/2007

Id.Curs	Descripció	Tipus	Hores	Preu
CC#	C#	0	150	.500,50
observacions Curs específic de c#				
CVB6	Visual Basic 6	0	150	.500,00
observacions				
CVBNET	Visual Basic NET	0	150	.500,00
observacions				

Número actual de pàgina: 1 Número total de pàgines: 1 Factor de zoom: 100%

Alumnes Professors Cursos

4.6 Pàgina inicial aplicació Web

CenAc Web - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos

Dirección: http://localhost/CenAcWeb/default.aspx

CenAc Web Pàgina principal

Si ets usuari pots identificar-te

Usuari:

Clau:

Acceptar

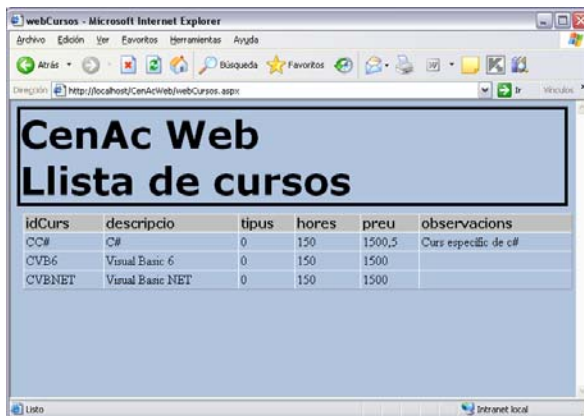
També pots veure els cursos disponibles a CenAc

[Veure la llista de cursos disponibles](#)

[Pàgina de contacte](#)

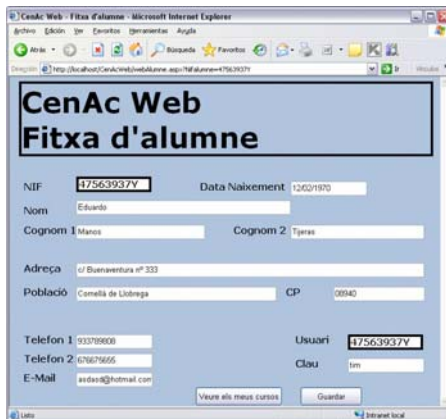
Intranet local

4.7 Pàgina de Cursos disponibles al centre



idCurs	descripció	tipus	hores	preu	observacions
CC#	C#	0	150	1500,5	Curs específic de c#
CVB6	Visual Basic 6	0	150	1500	
CVBNET	Visual Basic .NET	0	150	1500	

4.8 Pàgina de dades personals de l'alumne



NIF: 47563937Y Data Naixement: 12/02/1970

Nom: Eduardo

Cognom 1: Marcos Cognom 2: Tjeres

Adreça: cf Buenaventura nº 333

Població: Cornellà de Llobregat CP: 08940

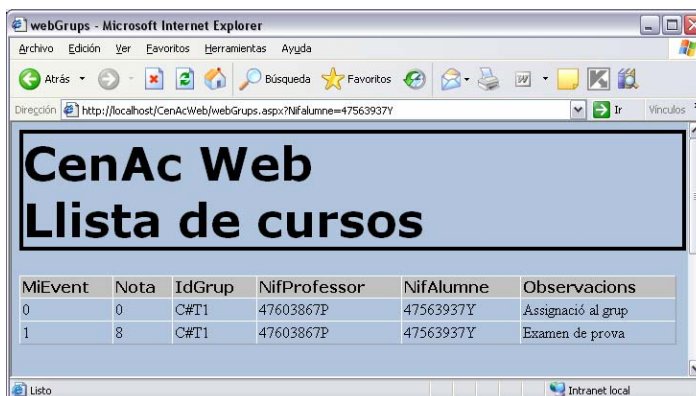
Telefon 1: 933709008 Usuari: 47563937Y

Telefon 2: 676076655 Clau: tm

E-Mail: edesa@hotmail.com

Buttons: Veure els meus cursos, Guardar

4.9 Pàgina dels cursos assignats a l'alumne.



MiEvent	Nota	IdGrup	NifProfessor	NifAlumne	Observacions
0	0	C#T1	47603867P	47563937Y	Assignació al grup
1	8	C#T1	47603867P	47563937Y	Examen de prova

5 Conclusions

Des de fa molt de temps tenia clar que el projecte de TFC el volia fer en la tecnologia .NET, i ara que estem acabant estic segur que ha estat una bona elecció. La dificultat i l'amplada del treball ha vingut determinada fins a un mateix volia arribar, a més crec que es repassen aspectes que s'han tractat al llarg de tota la carrera y que finalment apliquem en una sola pràctica.

El projecte realitzat està realitzat en arquitectura de 3 capes, que era un dels objectius més importants que m'havia marcat al començar el semestre. Recalcar que encara que l'aplicació funciona correctament, hi ha aspectes que no s'han acabat o que es van treure de la planificació inicial. També crec que amb més temps per a la implementació hauria obtingut un producte més compacte i amb més funcionalitats.

6 Línies de desenvolupament futur.

Hi ha diversos punts que m'agradaria desenvolupar, encara que no entri ja a l'avaluació del TFC.

- Desenvolupar l'aplicació fent servir VS.NET 2005 i SQL Server 2005.
- Depurar errors de l'aplicació o incoherències.
- Aplicar herència per a determinats formularis amb un mateix aspecte o tipus.
- Ampliar l'aplicació Windows de forma que es pugui fer servir més informació, o accedir a informació des de més llocs.
- Ampliar l'aplicació web per a que també puguin treballar professors des de ella.
- Ampliar l'aplicació web per a que un internauta pugui matricular-se a un curs.

7 Bibliografía

- Desarrollo de una Aplicación en tres Capas con VS .NET
<http://www.microsoft.com/spanish/msdn/comunidad/mtj.net/voices/art140.asp>
Pàgina de Microsoft on expliquen un exemple de programació en 3 capes.
- MSDN Library
<http://msdn.microsoft.com/library/default.asp>
Pàgina de Microsoft de documentació i ajuda per a .NET.
- www.elguille.net
Pàgina web dedicada a la programació en .NET
- MSDN Video
<http://www.desarrollaconmsdn.com/msdn/MSDNVideo.aspx>

Pàgina on fan un producte per capes per a una tenda de lloguer i venda de pel·lícules. Molt interessant.

- La biblia de C#
Anaya - Jeff Ferguson
- Proyectos Profesionales
Anaya - Geentanjali Arora
- Visual C# .NET
Anaya – Francisco Charde Ojeda