

TREBALL FINAL DE CARRERA

Desenvolupament d'una aplicació en
Microsoft .NET

Memòria



Cèsar Primo Hernando
Consultor
Jairo Sarrias Guzman

Índex de continguts

| | |
|---|-----------|
| 1 JUSTIFICACIÓ I OBJECTIUS DEL PROJECTE..... | 4 |
| 2 PLANIFICACIÓ DEL PROJECTE | 5 |
| 2.1 FASE 1: PLA DE TREBALL I REQUISITS GENERALS | 5 |
| 2.2 FASE 2: ANÀLISI I DISSENY..... | 5 |
| 2.3 FASE 3: IMPLEMENTACIÓ I TESTING | 5 |
| 2.4 FASE 4: MEMÒRIA I PRESENTACIÓ VIRTUAL | 6 |
| 2.5 CALENDARI | 6 |
| 2.6 DIAGRAMA DE GANTT..... | 7 |
| 2.7 EINES I TECNOLOGIES EMPRADES | 8 |
| 3 PRODUCTES OBTINGUTS..... | 8 |
| 4 ANÀLISI DE PROJECTE | 9 |
| 4.1 ANÀLISI DE REQUERIMENTS | 9 |
| 4.2 CASOS D'ÚS | 10 |
| 4.2.1 Paquet d'Actors..... | 11 |
| 4.2.1.1. Administrador | 11 |
| 4.2.1.2. Professor..... | 12 |
| 4.2.1.3. Alumne..... | 12 |
| 4.2.1.4. Visitant..... | 12 |
| 4.2.2 Paquet de Gestió d'accés | 12 |
| 4.2.2.1. Registrar-se | 14 |
| 4.2.2.2. Identificar-se | 14 |
| 4.2.2.3. Modificar Contrasenya..... | 15 |
| 4.2.3 Paquet de Gestió del Campus Formatiu | 16 |
| 4.2.3.1. Gestió Usuaris | 17 |
| 4.2.3.2. Gestió Cursos | 17 |
| 4.2.3.3. Gestió Recursos / Continguts..... | 18 |
| 4.2.3.4. Gestió Test Avaluació..... | 19 |
| 4.2.3.5. Publicar en Fòrum | 20 |
| 4.2.3.6. Inscriure's al Curs..... | 20 |
| 4.2.3.7. Accedir al Curs..... | 21 |
| 4.2.3.8. Consultar Notes | 21 |
| 4.2.3.9. Consultar Cursos | 22 |
| 5 DISSENY TÈCNIC..... | 22 |
| 5.1 ARQUITECTURA DEL SISTEMA..... | 22 |
| 5.1.1 Arquitectura Lògica | 22 |
| 5.1.2 Arquitectura Física | 24 |
| 5.2 DIAGRAMA DE CLASSES DEL MODEL CONCEPTUAL | 24 |
| 5.2.1 Justificació del Model Conceptual | 25 |
| 5.3 MODEL DE BASE DE DADES (ENTITAT – RELACIÓ) | 25 |
| 5.3.1 Justificació del Model Entitat-Relació. | 28 |
| 5.4 INTERFÍCIE D'USUARI..... | 28 |
| 5.4.1 Pantalla Principal | 29 |
| 5.4.2 Gestió d'usuaris..... | 30 |
| 5.4.3 Registrar-se | 31 |
| 5.4.4 Validar-se | 32 |
| 5.4.5 Modificar Contrasenya..... | 32 |
| 5.4.6 Gestió de Cursos | 33 |
| 5.4.7 Detalls del Curs..... | 35 |
| 5.4.8 Test d'Avaluació | 36 |

| | |
|--|-----------|
| 5.4.9 <i>Publicar en el Fòrum</i> | 38 |
| 5.4.9.1. <i>Consulta dels Cursos de l'Alumne a través de mòbil</i> | 39 |
| 5.4.10 <i>Accedir a un Curs</i> | 41 |
| 5.4.11 <i>Detalls Curs Alumne</i> | 42 |
| 5.4.12 <i>Consultar Notes</i> | 42 |
| 6 IMPLEMENTACIÓ | 43 |
| 6.1 <i>CAPA DE DADES</i> | 43 |
| 6.2 <i>CAPA DE LòGICA DE NEGOCI</i> | 44 |
| 6.3 <i>CAPA DE PRESENTACIÓ (PROJECTE WEB – ASP.NET)</i> | 46 |
| 6.3.1 <i>Gestió d'Usuaris</i> | 48 |
| 6.3.2 <i>Gestió de Cursos</i> | 49 |
| 6.3.3 <i>Control GridView</i> | 52 |
| 7 AVALUACIÓ | 54 |
| 7.1 <i>OBJECTIUS ACONSEGUITS</i> | 54 |
| 7.2 <i>AVALUACIÓ DE COSTOS</i> | 54 |
| 7.3 <i>TREBALL FUTUR</i> | 55 |
| 7.4 <i>CONCLUSIONS</i> | 55 |
| 8 BIBLIOGRAFIA | 55 |

1 Justificació i objectius del projecte

Es necessita disposar d'una aplicació Web per gestionar un Campus formatiu. Per tal de dur a terme aquesta gestió serà necessari quatre perfils: Administrador, Professor, Alumne i Visitant.

Els Administradors són els encarregats de gestionar els usuaris de tipus Professor i Alumne (alta, modificació...). Els professors poden afegir cursos, podent publicar continguts, recursos, així com test d'avaluació. Els alumnes poden apuntar-se als cursos disponibles, descarregar els continguts, recursos i realitzar els tests d'auto-avaluació. Afegir també que a través del Campus l'alumne es podrà comunicar amb el professor fent servir un fòrum virtual.

L'aplicació s'ha desenvolupat en Microsoft .NET en entorn Web. Podrà ser accessible des de Internet, podent consultar els cursos com a Visitant abans de decidir inscriure's al Campus formatiu com alumne.

L'objectiu del projecte és aconseguir dur a terme les següents funcionalitats:

- Disposar d'una plataforma web per a dur a terme accions formatives online.
- Els professors han de poder crear els cursos, assignar recursos, publicar documentació, comunicar-se amb els alumnes a través del fòrum, i generar test d'avaluació.
- Per tal de donar a conèixer els cursos, aquests seran visibles des de Internet per la totalitat de visitants potencials.
- El visitant, en cas d'estar interessat en algun dels cursos, es podrà donar d'alta com Alumne.
- L'Alumne es pot inscriure en els cursos que autoritzi el professor responsable i pot:
 - Descarregar els continguts i recursos.
 - Realitzar els tests d'avaluació. S'ha de tenir en compte que el resultat dels test es corregeix al moment, i l'alumne pot conèixer la seva nota de manera instantània.
 - Comunicar-se amb el professor a través del fòrum de l'aula.
 - Consultar l'Expedient per obtenir les qualificacions de tots els Tests realitzats.
- La gestió d'usuaris del Campus formatiu: Professors i Alumnes la realitza l'Administrador.
- Addicionalment, els alumnes poden consultar, a través del seu telèfon mòbil, el llistat dels cursos als quals està inscrit.

2 Planificació del projecte

He realitzat el projecte del Campus Formatiu seguint la planificació inicial. Per tant, no hi hagut cap variació.

2.1 Fase 1: Pla de treball i requisits generals

(Del 22/09/2011 al 03/10/2011)

- Escollir el projecte.
- Definir de forma global els requisits funcionals més rellevants del projecte escollit.
- Elaborar el pla de treball.

2.2 Fase 2: Anàlisi i disseny

(Del 04/10/2011 al 31/10/2011)

- Instal·lació del programari necessari.
- Ampliar i acabar de definir els requisits del projecte.
- Anàlisi funcional (Casos d'ús, seqüència, etc...)
- Diagrama de Base de dades (Entitat – Relació)
- Disseny tècnic.

2.3 Fase 3: Implementació i testing

(Del 01/11/2011 al 19/12/2011)

- Creació de "l'esquelet" de l'aplicació.
 - Capa de dades (Entity Framework)
 - Capa de Negoci (WCF)
 - Capa de Presentació (Web i Mòbil).
- Implementació del projecte.
- Realització del joc de proves.
- Execució del joc de proves i analitzar els resultats obtinguts
- Desplegament

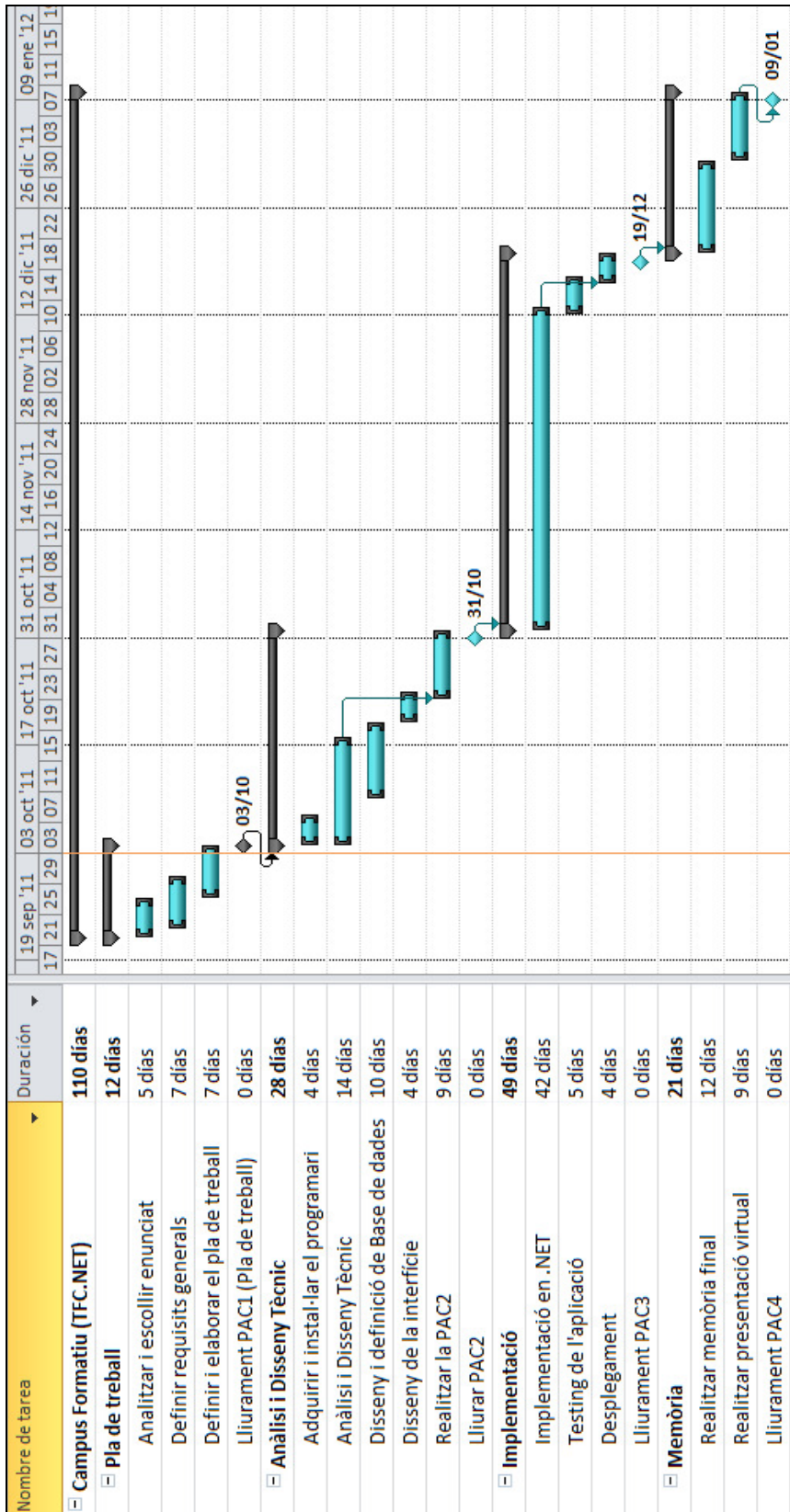
2.4 Fase 4: Memòria i presentació virtual
(Del 20/12/2011 al 09/01/2012)

- Elaborar la memòria del projecte.
- Definir i realitzar la presentació virtual.

2.5 Calendari

| Nombre de tarea | Duración | Comienzo | Fin | Predecesoras |
|---|-----------------|---------------------|---------------------|--------------|
| <input type="checkbox"/> Campus Formatiu (TFC.NET) | 110 días | jue 22/09/11 | lun 09/01/12 | |
| <input type="checkbox"/> Pla de treball | 12 días | jue 22/09/11 | lun 03/10/11 | |
| Analitzar i escollir enunciat | 5 días | jue 22/09/11 | lun 26/09/11 | |
| Definir requisits generals | 7 días | vie 23/09/11 | jue 29/09/11 | |
| Definir i elaborar el pla de treball | 7 días | mar 27/09/11 | lun 03/10/11 | |
| Lliurament PAC1 (Pla de treball) | 0 días | lun 03/10/11 | lun 03/10/11 | |
| <input type="checkbox"/> Anàlisi i Disseny Tècnic | 28 días | mar 04/10/11 | lun 31/10/11 | 6 |
| Adquirir i instal·lar el programari | 4 días | mar 04/10/11 | vie 07/10/11 | |
| Anàlisi i Disseny Tècnic | 14 días | mar 04/10/11 | lun 17/10/11 | |
| Disseny i definició de Base de dades | 10 días | lun 10/10/11 | mié 19/10/11 | |
| Disseny de la interfície | 4 días | jue 20/10/11 | dom 23/10/11 | |
| Realitzar la PAC2 | 9 días | dom 23/10/11 | lun 31/10/11 | 9 |
| Lliurar PAC2 | 0 días | lun 31/10/11 | lun 31/10/11 | |
| <input type="checkbox"/> Implementació | 49 días | mar 01/11/11 | lun 19/12/11 | 13 |
| Implementació en .NET | 42 días | mar 01/11/11 | lun 12/12/11 | |
| Testing de l'aplicació | 5 días | lun 12/12/11 | vie 16/12/11 | |
| Desplegament | 4 días | vie 16/12/11 | lun 19/12/11 | 15 |
| Lliurament PAC3 | 0 días | lun 19/12/11 | lun 19/12/11 | |
| <input type="checkbox"/> Memòria | 21 días | mar 20/12/11 | lun 09/01/12 | 18 |
| Realitzar memòria final | 12 días | mar 20/12/11 | sáb 31/12/11 | |
| Realitzar presentació virtual | 9 días | dom 01/01/12 | lun 09/01/12 | |
| Lliurament PAC4 | 0 días | lun 09/01/12 | lun 09/01/12 | 21 |

2.6 Diagrama de Gantt



2.7 Eines i tecnologies emprades

Per a dur a terme el projecte s'han utilitzat els següents elements.

- Creació de la Base de dades en *SQL Server 2008* per la persistència de dades.
- Aplicació web per a dur a terme les diferents funcionalitats del Campus Formatiu:
- Aplicació per dispositiu mòbil (Windows Phone 7) per tals que els alumnes puguin consultar els cursos als quals estan inscrits.

El projecte del Campus Formatiu s'ha realitzat amb la plataforma de desenvolupament **Microsoft .NET Framework 4.0**. Les diferents tecnologies emprades seran les següents

- ADO.NET .
- Entity Framework (LINQ)
- Windows Communication Foundation.
- ASP.NET
- Silverlight for Windows Phone.

A nivell tècnic els elements que permetran realitzar el projecte són:

- SQL Server 2008
- Visual Studio 2010 (amb Service Pack1 i Silverlight for Windows Phone)
- Llenguatge de programació C#

3 Productes obtinguts

Després de desenvolupar el projecte s'han obtingut els següents productes:

- **Memòria del projecte:** Justificació i objectius, Planificació, Anàlisi, disseny, implementació, propostes de millora i conclusions.
- **Producte:** Codi font del projecte, format per capa de dades, lògica de negoci, i presentació (Web i Windows Phone).
- **Còpia de la base de dades:** Dos còpies de seguretat:
 - *Campus.bak*: Base de dades amb un usuari administrador i els catàlegs omplerts.
 - *Campus_JocProves.bak*: A nivell funcional, disposa de les mateixes taules, vistes i triggers que l'anterior. A més es disposa d'uns casos de prova.
- **Manual d'Instal·lació:** Documentació necessària per posar en marxa el projecte.
- **Manual d'Usuari:** Documentació amb una orientació pràctica per utilitzar el Campus Formatiu. En aquest manual es tracta la totalitat dels perfils existents (Administrador, Professor, Alumne i Visitant).
- **Presentació virtual:** Vídeo en format .avi amb l'explicació del projecte.

IMPORTANT: Per a més informació referent a la instal·lació del producte, descomprimir el fitxer **cprimo_producte.zip** i obrir l'arxiu **Manual_Instalacio.pdf** de la carpeta Documentació. També està accessible en aquesta carpeta el **Manual_Usuari.pdf**

4 Anàlisi de projecte

4.1 Anàlisi de requeriments

Una important empresa de Formació ens ha traslladat la necessitat de disposar d'un Campus Formatiu en la Web.

Els objectius del projecte són, per una banda, proporcionar a l'estudiant i al professorat una plataforma Web que sigui accessible i funcional. Per una altra banda, és molt important que els potencials alumnes puguin conèixer el catàleg de cursos disponibles. Des del Catàleg de cursos, els usuaris que disposin de clau per accedir al Campus es podran inscriure, prèvia validació al sistema. En canvi, els usuaris que encara no disposin de clau per accedir, tindran un enllaç de la bústia del sistema per sol·licitar l'alta.

És necessari que hi hagi uns usuaris per gestionar les altes i modificacions dels professors i alumnes. Quan hi hagi un potencial Alumne o Professor que desitgi accedir al Campus Formatiu, enviarà un correu amb les dades personals i se'l donarà d'alta. Posteriorment, el Professor o l'Alumne es podrà registrar al Campus escollint la paraula de pas que prefereixi. També podrà modificar la paraula de pas.

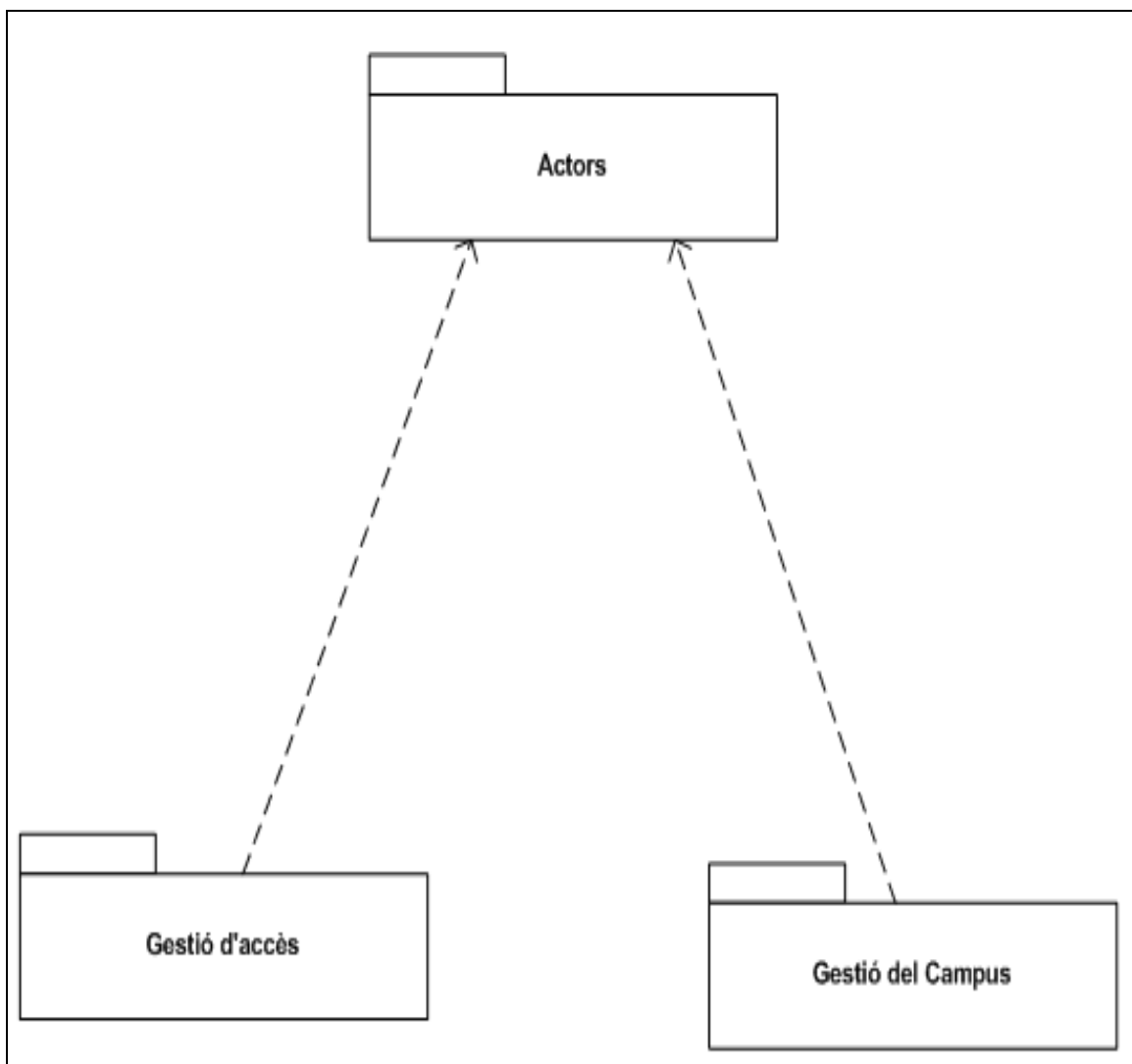
Els professors podran crear cursos nous i gestionar aquells dels quals són responsables. Un curs només tindrà un professor assignat. Els cursos estaran formats pels següents elements.

- S'ha d'indicar de manera obligatòria la Data d'Inici i finalització del Curs.
- El nom del curs és l'element publicitari per els potencials alumnes. És molt important que sempre destaquí aquest nom, sobretot en el Catàleg de cursos disponibles. També es pot disposar d'un altre apartat on es descrigui, amb més detall, la resta d'informació del curs.
- El professor podrà publicar per cada curs Fitxers de diferents tipus com a Continguts i Recursos. Per tal de facilitar la cerca als alumnes, es mostraran separats els Continguts dels Recursos. Si un Professor necessita realitzar alguna modificació en un Contingut i/o recurs, haurà d'eliminar-ho i tornar-ho a afegir.
- L'Alumne necessita conèixer els progressos que va fent al llarg del curs. Independentment dels Continguts i Recursos, amb els quals li permetrà seguir el curs, l'alumne tindrà disponibles uns Tests d'Avaluació. Els Professors podran crear tants Tests d'Avaluació com considerin. Cada pregunta tindrà un nombre limitat de respostes, tot i que no serà fix, ni tampoc haurà de ser el mateix nombre de respostes per cada pregunta. Per tant, els professors hauran de disposar d'una pantalla des de la que puguin generar els tests, indicant les preguntes, les respostes i aquelles que són correctes. Posteriorment, l'Alumne haurà de poder consultar les notes obtingudes en la totalitat del cursos que ha realitzat, així com el nombre d'encerts i el total de preguntes que ha tingut cada Test d'Avaluació.

- Una part molt important en el Campus Formatiu és el servei que s'ofereix a l'Alumne. Com a servei afegit es proporciona la possibilitat que els Alumnes, a través del seu telèfon mòbil, puguin consultar els cursos als quals estan inscrits. Per la qual cosa, s'haurà de realitzar la validació de l'Alumne (usuari i contrasenya del Campus Formatiu) i si és correcte, es mostrarà el llistat de cursos disponibles.

4.2 Casos d'ús

Per una major claredat dels casos d'us, s'ha decidit dividir-los en tres paquets.



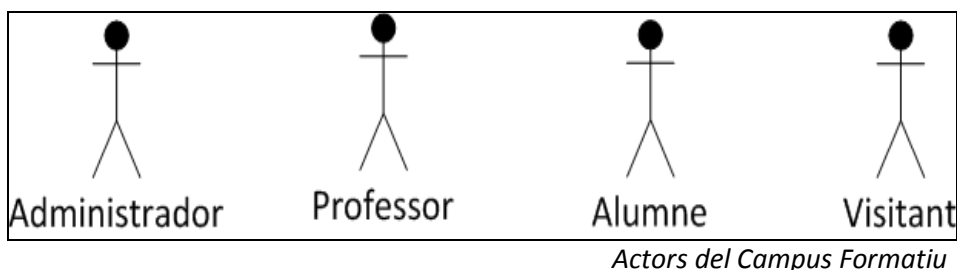
Paquets del Diagrama de Casos d'ús

A continuació es descriuen molt breument els paquets que formen part del projecte.

- **Actors:** Conté els actors que faran servir el Campus Formatiu
- **Gestió d'accés:** Conté els casos d'us necessaris per la validació i enregistrament dels usuaris al sistema.
- **Gestió del Campus:** Es troben els casos d'us relacionats amb la creació, inscripció i funcionament dels cursos.

4.2.1 Paquet d'Actors

Aquest paquet conté la totalitat d'actors que utilitzaran el Campus formatiu. Cadascú dels quatre actors existents, identifica un rol dins del projecte.



A continuació es descriuen les diferents funcionalitats dels quatre actors.

4.2.1.1. Administrador

| | |
|-------------------|--|
| Actor | Administrador |
| Autor | Cèsar Primo Hernando |
| Paquet | Actors |
| Descripció | L'administrador és un rol del sistema. La seva funcionalitat consisteix en realitzar el manteniment de la totalitat d'usuaris que accedeixin al Sistema (donar d'alta i modificació). No es troba en el seu abast l'assignació ni modificació de la contrasenya de la resta d'usuaris, ni el seu enregistrament. |

4.2.1.2. Professor

| | |
|-------------------|---|
| Actor | Professor |
| Autor | Cèsar Primo Hernando |
| Paquet | Actors |
| Descripció | El Professor és un rol del sistema encarregat del manteniment de cursos. El Professor pot donar d'alta un curs, assignar els recursos necessaris, afegir test d'avaluació i participar en el fòrum del curs. Només pot realitzar actuacions sobre els cursos que hagi generat ell mateix. |

4.2.1.3. Alumne

| | |
|-------------------|---|
| Actor | Alumne |
| Autor | Cèsar Primo Hernando |
| Paquet | Actors |
| Descripció | L'Alumne és un rol del sistema. Pot accedir al llistat de Cursos disponibles, inscriure's als cursos als quals estigui interessat. En els cursos que estigui inscrit podrà consultar els continguts i recursos, realitzar els tests d'avaluació i participar en el fòrum. |

4.2.1.4. Visitant

| | |
|-------------------|--|
| Actor | Visitant |
| Autor | Cèsar Primo Hernando |
| Paquet | Actors |
| Descripció | El Visitant és un rol del sistema. Pot consultar la llista de Cursos disponibles. En cas d'estar interessat en algun dels cursos, primerament haurà de sol·licitar l'alta d'usuari com Alumne a l'Administrador del Sistema. |

4.2.2 Paquet de Gestió d'accés

Exceptuant l'Actor Visitant, la resta d'actors (Administrador, Professor i Alumne), abans de poder realitzar les accions que tenen assignades s'hauran de registrar i validar al sistema. Cal considerar que per tal que un usuari, Professor o Alumne, es pugui registrar, prèviament l'Administrador l'haurà d'haver donat d'alta al Sistema.

NOTA: Per a sol·licitar l'alta, l'usuari haurà d'enviar un correu electrònic a una adreça especificada amb les seves dades personals; posteriorment, l'Administrador serà l'encarregat de donar-ho d'alta al sistema.

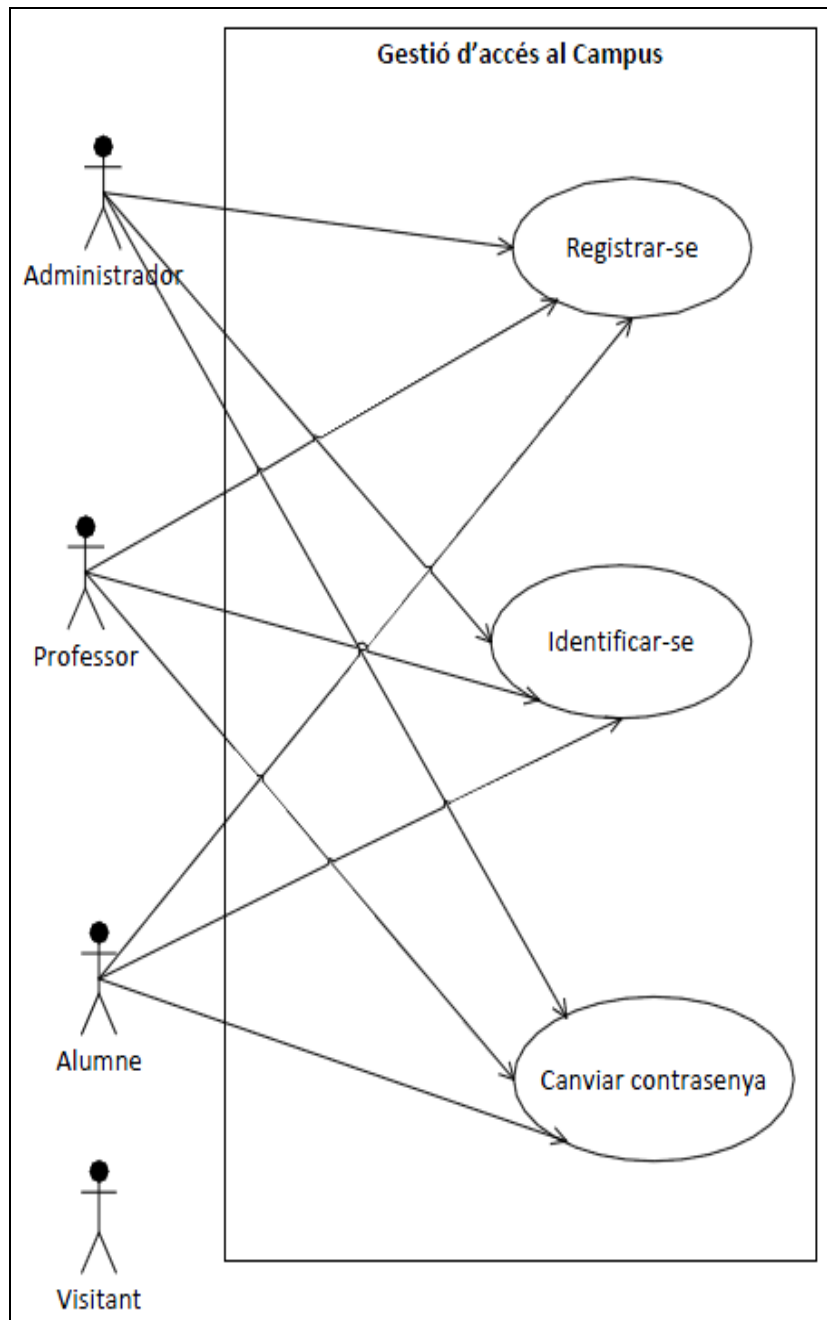


Diagrama de Casos d'ús *Gestió d'accés*

4.2.2.1. Registrar-se

| | |
|------------------------|--|
| Nom | Registrar-se |
| Autor | Cèsar Primo Hernando |
| Paquet | Gestió d'accés |
| Actors | Administrador, Professor, Alumne |
| Descripció | El Sistema haurà de permetre registrar-se a tots els usuaris que prèviament han estat donats d'alta per l'Administrador. Per a efectuar l'alta, l'usuari haurà de facilitar les dades personals així com el perfil. El sistema comprovarà que el DNI introduït es correspon a un usuari creat i no enregistrat. Si la comprovació és correcte s'inicia la sessió i es mostra el Menú Principal de l'usuari depenent del seu Perfil. |
| Precondició | L'usuari no es troba registrat al Sistema, però si que està donat d'alta per part de l'Administrador. |
| Flux Normal | <ul style="list-style-type: none"> ✚ L'usuari sol·licita a l'Administrador l'alta al Campus Formatiu, facilitant les dades personals, així com el seu perfil (Professor o Alumne). ✚ Un cop l'Administrador ha donat d'alta l'usuari, a partir del DNI es registra al sistema escollint la paraula de pas. ✚ Se li dóna la benvinguda al Campus Formatiu i se'l redirigeix a la Pantalla principal. |
| Flux Alternatiu | <ul style="list-style-type: none"> ✚ Cancel·lar l'enregistrament. Si l'usuari cancel·la l'acció, no s'enregistren les seves dades ni s'inicia sessió en el Sistema. ✚ Error en l'enregistrament. Si el DNI de l'usuari no es troba a la Base de dades. |
| Postcondició | L'usuari és enregistrat al Sistema i a més se'l redirigeix a la Pantalla Principal, mostrant les opcions segons el Perfil. |

4.2.2.2. Identificar-se

| | |
|--------------------|--|
| Nom | Identificar-se |
| Autor | Cèsar Primo Hernando |
| Paquet | Gestió d'accés |
| Actors | Administrador, Professor, Alumne |
| Descripció | El Sistema haurà de permetre identificar als usuaris controlant que estiguin donats d'alta. El sistema comprovarà que les dades introduïdes per efectuar la validació siguin coincidents amb les existents a la Base de dades. En cas de ser correcte la validació, es redirigeix a l'usuari a la Pantalla Principal mostrant-li les opcions segons el seu Perfil. |
| Precondició | L'usuari està donat d'alta per l'Administrador, i no està identificat al Sistema. |

| | |
|------------------------|---|
| Flux Normal | <ul style="list-style-type: none"> ✚ L'usuari introdueix el seu DNI i la contrasenya que ell mateix escull. ✚ Es contrasta el DNI amb el catàleg d'usuaris creats per l'Administrador i, si troba coincident, es dona la benvinguda al Sistema. ✚ Es redirigeix a la Pantalla Principal mostrant les opcions segons el Perfil. |
| Flux Alternatiu | <ul style="list-style-type: none"> ✚ Cancel·lar la identificació. Si l'usuari cancel·la l'acció, no s'iniciarà la sessió ni es redirigirà cap a la Pantalla Principal. ✚ Error en l'enregistrament. Si el DNI de l'usuari no coincideix amb cap dels introduïts per l'Administrador es mostrarà un error indicant que l'usuari no ha estat donat d'alta al Sistema. |
| Postcondició | L'usuari s'identifica al Sistema i a més se'l redirigeix a la Pantalla Principal, mostrant les opcions segons el Perfil. |

4.2.2.3. Modificar Contrasenya

| | |
|------------------------|--|
| Nom | Modificar Contrasenya |
| Autor | Cèsar Primo Hernando |
| Paquet | Gestió d'accés |
| Actors | Administrador, Professor, Alumne |
| Descripció | El Sistema haurà de permetre la modificació de la contrasenya per aquells usuaris que hagin estat enregistrats. El sistema comprovarà que la contrasenya antiga es correspon amb la que està enregistrada, i que la nova compleix amb els requisits mínims a nivell de format (6 caràcters com a mínim). Un cop modificada la contrasenya es redirigeix a l'usuari a la Pantalla Principal mostrant-li les opcions segons el seu Perfil. |
| Precondició | L'usuari està identificat al sistema. |
| Flux Normal | <ul style="list-style-type: none"> ✚ L'usuari, després de estar identificat, introdueix la contrasenya antiga i dos cops la nova. ✚ Se l'hi informa que s'ha modificat correctament la contrasenya. ✚ Se'l redirigeix a la Pantalla Principal mostrant les opcions del seu Perfil |
| Flux Alternatiu | <ul style="list-style-type: none"> ✚ Cancel·lar la modificació de la contrasenya. Si l'usuari cancel·la l'acció, no es dur a terme la modificació de la contrasenya mantenint l'anterior. ✚ Error en la modificació. Si la contrasenya antiga introduïda és incorrecte, o bé la nova no té el format correcte, es mostrarà un missatge d'error i no es durà a terme la modificació mantenint vigent l'anterior. |
| Postcondició | Se li realitza la modificació de la contrasenya a l'usuari i se'l redirigeix a la Pantalla Principal mostrant les opcions del seu Perfil. |

4.2.3 Paquet de Gestió del Campus Formatiu

En aquest paquet es descriuen els casos d'ús propis del Campus Formatiu.

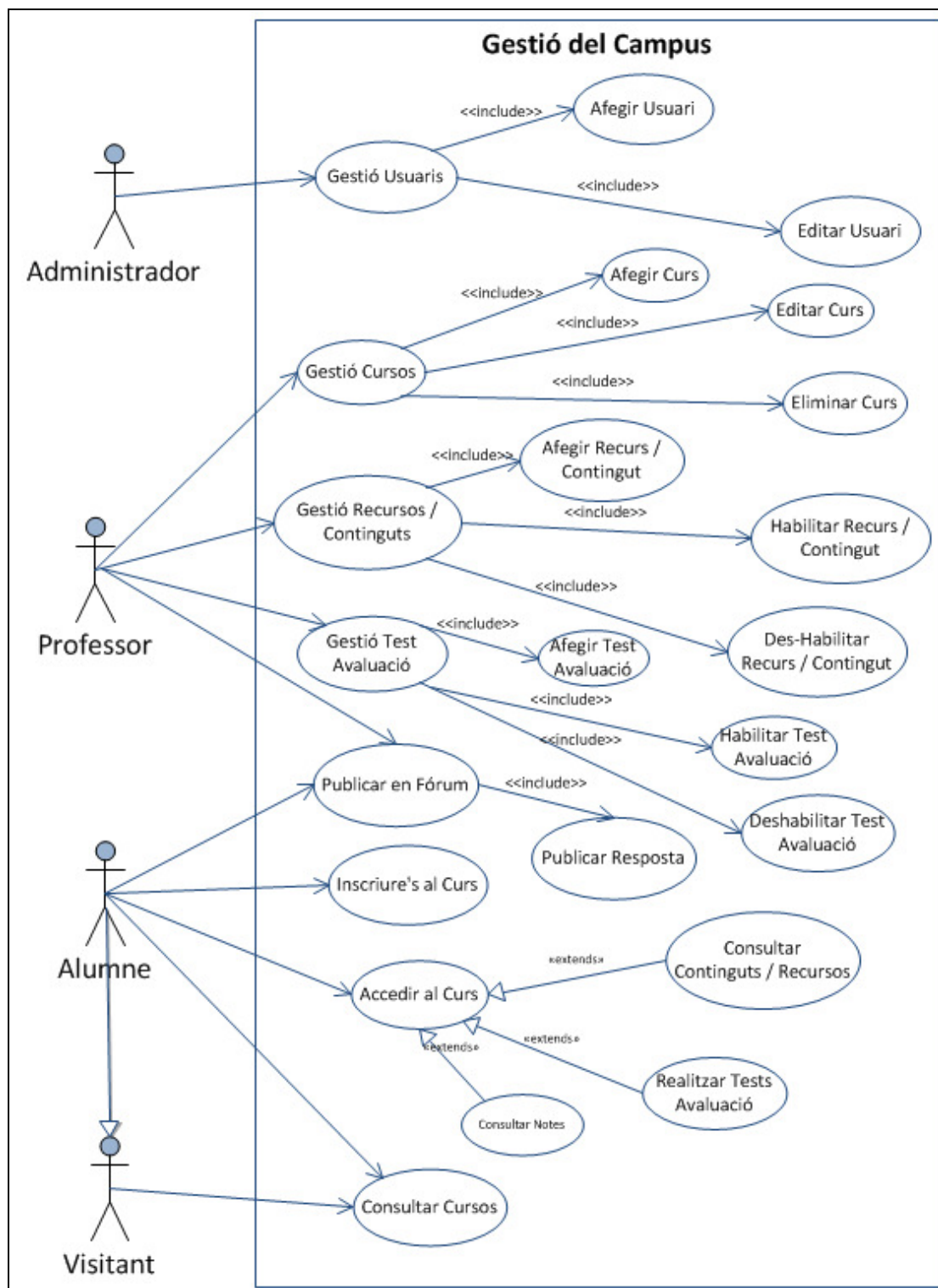


Diagrama de Casos d'ús *Gestió del Campus Formatiu*

4.2.3.1. Gestió Usuaris

| | |
|------------------------|--|
| Nom | Gestió Usuaris |
| Autor | César Primo Hernando |
| Paquet | Gestió del Campus |
| Actors | Administrador |
| Descripció | El Sistema haurà de permetre a l'Administrador accedir a la Gestió d'Usuaris del Campus. El sistema mostra les opcions disponibles de gestió d'usuaris: Alta i Edició |
| Precondició | L'Administrador s'ha identificat al Sistema. |
| Flux Normal | <ul style="list-style-type: none"> ✚ L'Administrador accedirà a l'opció de Gestió d'usuaris i el Sistema li permetrà realitzar les següents accions. <ul style="list-style-type: none"> ○ Afegir Usuari: En rebre la petició d'alta, l'Administrador introduirà les dades comuns a tots els usuaris i determinarà el seu rol (Administrador, Professor o Alumne). El sistema demanarà confirmació de l'alta i en cas afirmatiu l'enregistrarà a la Base de dades. ○ Editar Usuari: L'Administrador cercarà les dades de l'usuari a partir del DNI. Un cop realitzi les modificacions el sistema demanarà la confirmació i desarà els canvis. |
| Flux Alternatiu | <ul style="list-style-type: none"> ✚ Cancel·lar: L'Administrador podrà cancel·lar qualsevol de les operacions sense que es faci efectiu cap canvi. ✚ Error: En cas d'haver algun error en les dades el sistema mostrarà un missatge informatiu. |
| Postcondició | El Sistema dona d'alta i edita les dades de l'usuari. |



4.2.3.2. Gestió Cursos

| | |
|--------------------|--|
| Nom | Gestió Cursos |
| Autor | César Primo Hernando |
| Paquet | Gestió del Campus |
| Actors | Professor |
| Descripció | El Sistema haurà de permetre al Professor accedir a la Gestió de Cursos del Campus. El sistema mostra les opcions disponibles de gestió de Cursos: Alta, Edició i Eliminació |
| Precondició | El Professor s'ha identificat al Sistema. |





| | |
|------------------------|---|
| Flux Normal | <ul style="list-style-type: none"> ✚ El Professor accedirà a l'opció de Gestió de Cursos i el Sistema li permetrà realitzar les següents accions. <ul style="list-style-type: none"> ○ Afegir Curs: El Professor introduirà les dades del Curs i el deixarà disponible per tal que els Visitants i Alumnes el puguin consultar i només els Alumnes es puguin inscriure. Un cop introduïdes les dades s'emmagatzemarà a la base de dades. ○ Editar Curs: El Professor podrà editar els cursos que no hagin començat. El sistema demanarà la confirmació i desarà els canvis. ○ Eliminar Curs: El Professor podrà només eliminar els cursos que no tinguin alumnes inscrits. El sistema demanarà confirmació i s'eliminarà del catàleg de cursos. |
| Flux Alternatiu | <ul style="list-style-type: none"> ✚ Cancel·lar: El Professor podrà cancel·lar qualsevol de les operacions sense que es faci efectiu cap canvi. ✚ Error: En cas d'haver algun error en les dades el sistema mostrarà un missatge informatiu. |
| Postcondició | El Sistema dona d'alta, edita o elimina les dades del curs. |

4.2.3.3. Gestió Recursos / Continguts

| | |
|--------------------|--|
| Nom | Gestió Recursos / Continguts |
| Autor | Cèsar Primo Hernando |
| Paquet | Gestió del Campus |
| Actors | Professor |
| Descripció | El Sistema haurà de permetre a l'Administrador accedir a la Gestió de Recursos i/o Continguts d'un Curs. El sistema mostra les opcions disponibles de gestió de Recursos i/o Continguts: Alta, Eliminació |
| Precondició | El Professor ha d'estar identificat i el Curs ha d'estar donat d'alta. |
| Flux Normal | <ul style="list-style-type: none"> ✚ El Professor, després de seleccionar el Curs, accedirà a l'opció de Recursos i/o Continguts i el Sistema li permetrà realitzar les següents accions. <ul style="list-style-type: none"> ○ Afegir Recurs/Contingut: El Professor introduirà les dades corresponents al Recurs i/o Contingut i el Fitxer. El sistema demanarà confirmació i desarà les dades en la Base de dades i el fitxer en el disc del Servidor Web. ○ Habilitar / Des habilitar Recurs/Contingut: El Professor seleccionarà el Recurs o Contingut i procedirà a habilitar o des habilitar el recurs per tal que quedi o no disponible pels Alumnes. |

| | |
|------------------------|--|
| Flux Alternatiu | <ul style="list-style-type: none">  Cancel·lar: El Professor podrà cancel·lar qualsevol de les operacions sense que es faci efectiu cap canvi.  Error: En cas d'haver algun error en les dades el sistema mostrarà un missatge informatiu. |
| Postcondició | El Sistema dona d'alta, edita o elimina les dades del Recurs i/o Contingut del Curs seleccionat. |

4.2.3.4. Gestió Test Avaluació

| Nom | Gestió Test Avaluació |
|------------------------|---|
| Autor | Cèsar Primo Hernando |
| Paquet | Gestió del Campus |
| Actors | Professor |
| Descripció | El Sistema haurà de permetre a l'Administrador accedir a la Gestió de Test d'Avaluació. El sistema mostra les opcions disponibles de gestió de Test d'Avaluació: Alta, Habilitar i des habilitar. |
| Precondició | El Professor ha d'estar identificat i el Curs ha d'estar donat d'alta. |
| Flux Normal | <ul style="list-style-type: none">  El Professor, després de seleccionar el Curs, accedirà a l'opció de Gestió de Test d'Avaluació, i el Sistema li permetrà realitzar les següents accions. <ul style="list-style-type: none"> ○ Afegir Test d'Avaluació: El Professor introduirà les preguntes i respostes, indicant la resposta correcta. ○ Habilitar Test d'Avaluació: El Professor podrà habilitar el Test d'Avaluació anteriorment creat, sempre que no estigui en estat habilitat. ○ Des habilitar Test d'Avaluació: El Professor podrà habilitar el Test d'Avaluació anteriorment creat, sempre que no estigui en estat habilitat.  El sistema guardarà en Base de dades les preguntes i respostes, així com l'estat del Test d'Avaluació. |
| Flux Alternatiu | <ul style="list-style-type: none">  Cancel·lar: El Professor podrà cancel·lar qualsevol de les operacions sense que es faci efectiu cap canvi. Cal tenir en compte que si es cancel·la la creació del Test no es guardarà cap pregunta ni resposta.  Error: En cas d'haver algun error en les dades el sistema mostrarà un missatge informatiu. |
| Postcondició | El Sistema dona d'alta, habilita o des habilita les dades del Test d'Avaluació |

4.2.3.5. Publicar en Fòrum

| | |
|------------------------|---|
| Nom | Publicar en Fòrum |
| Autor | Cèsar Primo Hernando |
| Paquet | Gestió del Campus |
| Actors | Professor, Alumne |
| Descripció | El Sistema haurà de permetre al Professor i Alumne crear temes en el fòrum de cada curs als que pertanyin, així com respondre els temes iniciats |
| Precondició | El Professor i/o l'Alumne han d'estar identificats al sistema. |
| Flux Normal | <ul style="list-style-type: none"> ✚ El Professor i/o l'Alumne, després de seleccionar el Curs, accedirà al Fòrum de l'Assignatura. Les accions que podrà dur a terme són: Publicar en el Fòrum (Iniciar un tema de conversa) i Resposta (Contestar un tema iniciat). ✚ Tant les Publicacions (Inicis de Tema) com les respostes es guardaran en Base de dades. |
| Flux Alternatiu | <ul style="list-style-type: none"> ✚ Cancel·lar: El Professor i/o l'Alumne podran cancel·lar qualsevol de les operacions sense que es faci efectiu cap canvi. ✚ Error: En cas d'haver algun error en les dades el sistema mostrarà un missatge informatiu. |
| Postcondició | El Sistema dona d'alta el Tema del Fòrum i/o la resposta en el Curs seleccionat. |

4.2.3.6. Inscriure's al Curs

| | |
|------------------------|---|
| Nom | Inscriure's al Curs |
| Autor | Cèsar Primo Hernando |
| Paquet | Gestió del Campus |
| Actors | Alumne |
| Descripció | El Sistema haurà de permetre a l'Alumne inscriure's en un dels cursos disponibles. |
| Precondició | L'Alumne s'ha identificat al Sistema i no ha d'estar inscrit en el curs escollit. |
| Flux Normal | <ul style="list-style-type: none"> ✚ L'Alumne escollirà el curs i sol·licitarà la inscripció. El Sistema enregistra en la Base de dades l'assignació del curs a l'alumne ✚ El Sistema mostrarà les dades del Curs, Continguts, Recursos, Test d'Avaluació habilitats i el Fòrum del Curs. |
| Flux Alternatiu | <ul style="list-style-type: none"> ✚ Cancel·lar: L'alumne podrà cancel·lar la inscripció sense que aquesta es faci efectiva. ✚ Error: En cas d'haver algun error en les dades el sistema mostrarà un missatge informatiu. |

| | |
|---------------------|--|
| Postcondició | El Sistema mostra a l'Alumne el Curs: Informació general, Continguts, Recursos, Test d'Avaluació i Fòrum del Curs. |
|---------------------|--|



4.2.3.7. Accedir al Curs

| | |
|------------------------|---|
| Nom | Accedir al Curs |
| Autor | Cèsar Primo Hernando |
| Paquet | Gestió del Campus |
| Actors | Alumne |
| Descripció | El Sistema haurà de permetre a l'Alumne accedir als cursos que s'hagi inscrit. |
| Precondició | L'Alumne s'ha identificat al Sistema i està inscrit al curs al qual accedeix. |
| Flux Normal | <ul style="list-style-type: none"> ✚ L'Alumne escollirà el curs entre els que s'hagi inscrit. ✚ El Sistema mostrarà les dades del Curs, Continguts, Recursos, Test d'Avaluació habilitats i el Fòrum del Curs. |
| Flux Alternatiu | <ul style="list-style-type: none"> ✚ Cancel·lar: L'alumne podrà cancel·lar la inscripció sense que aquesta es faci efectiva. ✚ Error: En cas d'haver algun error en les dades el sistema mostrarà un missatge informatiu. |
| Postcondició | El Sistema mostra a l'Alumne el Curs al que ha accedit: Informació general, Continguts, Recursos, Test d'Avaluació i Fòrum del Curs. |

4.2.3.8. Consultar Notes

| | |
|------------------------|---|
| Nom | Consultar Notes |
| Autor | Cèsar Primo Hernando |
| Paquet | Gestió del Campus |
| Actors | Alumne |
| Descripció | El Sistema haurà de permetre a l'Alumne accedir als resultats dels Test d'Avaluació realitzats. El sistema mostra de forma unitària les notes obtingudes en els Tests. |
| Precondició | L'Alumne ha d'estar identificat al Sistema. |
| Flux Normal | <ul style="list-style-type: none"> ✚ L'Alumne accedirà a l'opció de Consultar Notes. ✚ El Sistema mostrarà les notes obtingudes a partir dels Tests d'Avaluació de la totalitat de Cursos als quals estigui inscrit. |
| Flux Alternatiu | <ul style="list-style-type: none"> ✚ Cancel·lar: L'alumne podrà cancel·lar la inscripció sense que aquesta es faci efectiva. ✚ Error: En cas de no haver realitzat cap test o no estar inscrit a cap curs, es mostrarà un missatge. |
| Postcondició | El Sistema mostra les notes de l'Alumne obtingudes a partir de la realització dels Tests d'Avaluació. |

4.2.3.9. Consultar Cursos

| | |
|------------------------|---|
| Nom | Consultar Cursos |
| Autor | Cèsar Primo Hernando |
| Paquet | Gestió del Campus |
| Actors | Alumne, Visitant |
| Descripció | El Sistema haurà de permetre a l'Alumne i/o Visitant consultar els Cursos disponibles. El sistema mostra un llistat amb els Cursos disponibles. |
| Precondició | L'Alumne pot estar identificat o no, el Visitant no ha de complir cap condició. |
| Flux Normal |  L'usuari (Alumne o Visitant) accedeix al llistat de Cursos disponibles. |
| Flux Alternatiu |  No aplica |
| Postcondició | El Sistema mostra un llistat amb els Cursos disponibles. |

5 Disseny Tècnic

5.1 Arquitectura del sistema

En aquest apartat es descriu l'arquitectura del sistema, tant a nivell lògic com a nivell físic.

5.1.1 Arquitectura Lògica

L'Arquitectura del Campus formatiu està basada en el disseny d'aplicacions en tres capes:

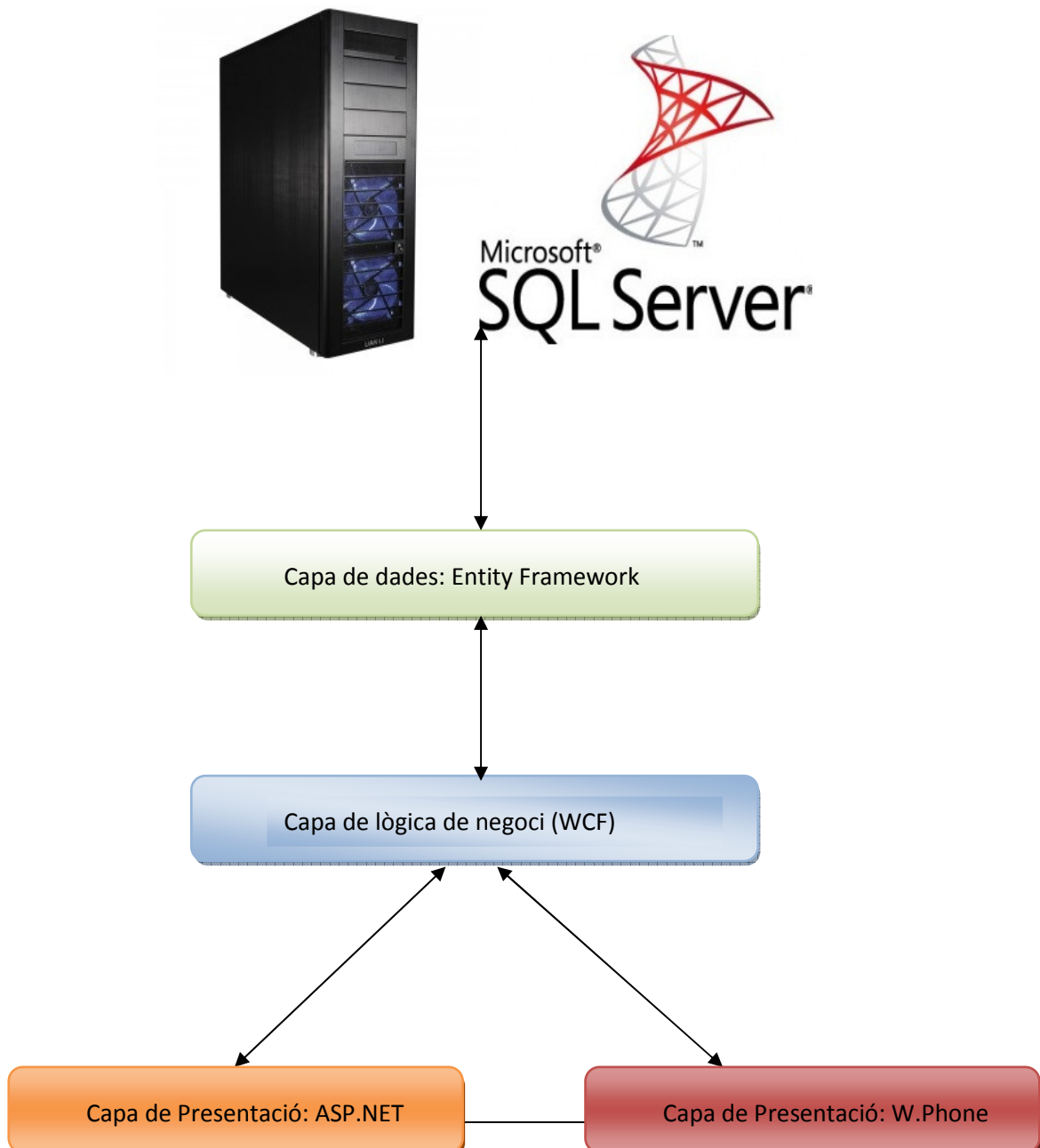
- **Capa de Dades:** En aquesta capa es gestionarà l'accés als objectes de la Base de dades, ja siguin consultes, altes, modificacions o baixes. La tecnologia que es farà servir per aquesta capa és **ADO Entity Framework**, connectat a SQL Server 2008.
- **Capa de Lògica de negoci:** Aquesta capa tindrà una referència a la Capa de dades. Cal destacar que la tecnologia emprada serà WCF (Windows Communication Foundation). Es disposarà d'un Servei Web a través del qual podran accedir diferents clients (Windows Forms, Web, Phone, etc...)
- **Capa de Presentació:** En aquesta capa es troba la interfície gràfica d'usuari. Gran part de la funcionalitat estarà desenvolupada en ASP.NET, i una part molt reduïda en Silverlight for Windows Phone. La connexió amb la Capa de Lògica de negoci es durà a terme *consumint* el Servei Web publicat.

La utilització d'aquesta arquitectura facilita l'ampliació de funcionalitats. Una potencial modificació és la creació d'una interfície en Windows Forms per realitzar tasques

d'administració d'usuaris des de la seu central del Campus Formatiu. En aquest cas només seria necessari desenvolupar una nova interfície gràfica en Windows Forms sense necessitat de modificar la Capa de Lògica de negoci ni la Capa de dades.

A continuació es mostra un esquema per clarificar l'arquitectura a nivell lògic del Campus Formatiu.

Esquema de l'arquitectura lògica



5.1.2 Arquitectura Física

Per tal de poder instal·lar el programari es necessitarà disposar d'un servidor on s'instal·larà el Sistema Gestor de Bases de dades SQL Server 2008. Considerant el volum de dades inicial i la concurrència prevista, en el mateix servidor físic es podrà instal·lar l'aplicació sencera. El Servidor haurà de tenir el Sistema operatiu Windows 2008 Web Server amb Internet Information Server. També haurà de tenir instal·lat Microsoft Framework 4.0.

En cas d'augmentar el volum de forma considerable es podria dividir el projecte en diferents servidors.

- Servidor de Base de dades: SQL Server.
- Servidor d'Aplicacions: Capa de dades i Lògica de negoci (WCF).
- Servidor Web: Capa de Presentació.
- Windows Phone: Capa de Presentació.

5.2 Diagrama de classes del model conceptual

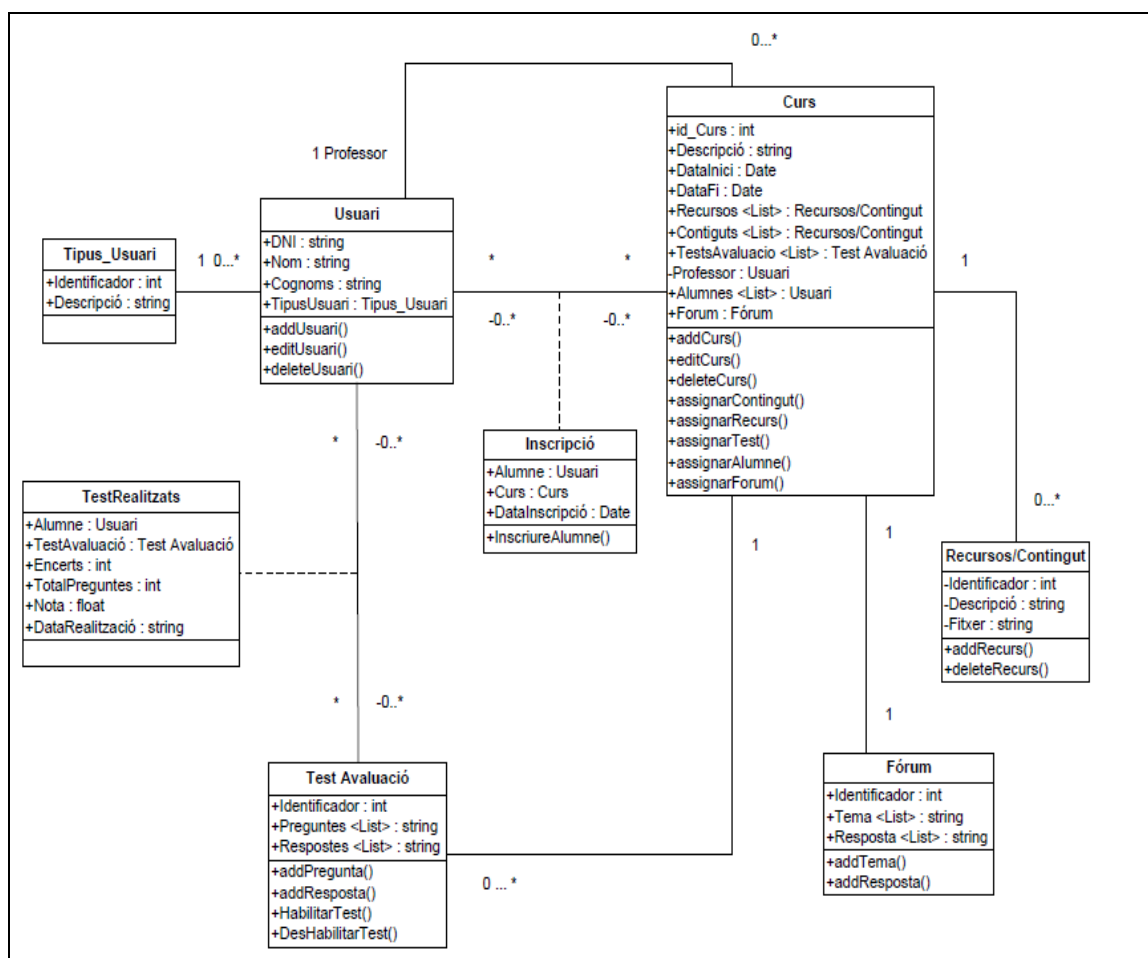


Diagrama de Classes

5.2.1 *Justificació del Model Conceptual*

A partir del Diagrama de Classes UML es detallen les classes obtingudes així com les relacions existents.

- En la classe *Usuari* es gestiona el manteniment de la totalitat d'usuaris existents, indicant el *TipusUsuari*.
- Un *Curs* vindrà determinat per un identificador, una descripció per proporcionar informació als Visitants, i les Dates d'inici i finalització. A més, el *Curs* consta de:
 - Professor: *Usuari* especificant la seva tipologia.
 - Llista de Continguts.
 - Llista de Recursos.
 - Llista de Tests d'Avaluació.
 - Fòrum de l'assignatura
 - Llista d'Alumnes *inscrits*.
- Un alumne només es podrà inscriure un cop a un mateix curs. En cap cas hi ha una limitació de cursos als que pugui estar inscrit.
- Des de *TestRealitzats* es gestiona les notes que obtindrà l'usuari en realitzar els Tests d'Avaluació.

5.3 Model de Base de dades (Entitat – Relació)

El Model de Base de dades dissenyat no ha diferit gaire del model final, tot i que s'han realitzat algunes modificacions. Per tal que quedi constància, a continuació es mostrarà el Model original i a continuació el final.

Les diferències són:

- Afegir l'entitat *Conversa* per emmagatzemar les preguntes i respostes dins d'un fil al Fòrum.
- Afegir atributs a entitats com *Curs* per requisits detectats durant la implementació del projecte.

Model Original

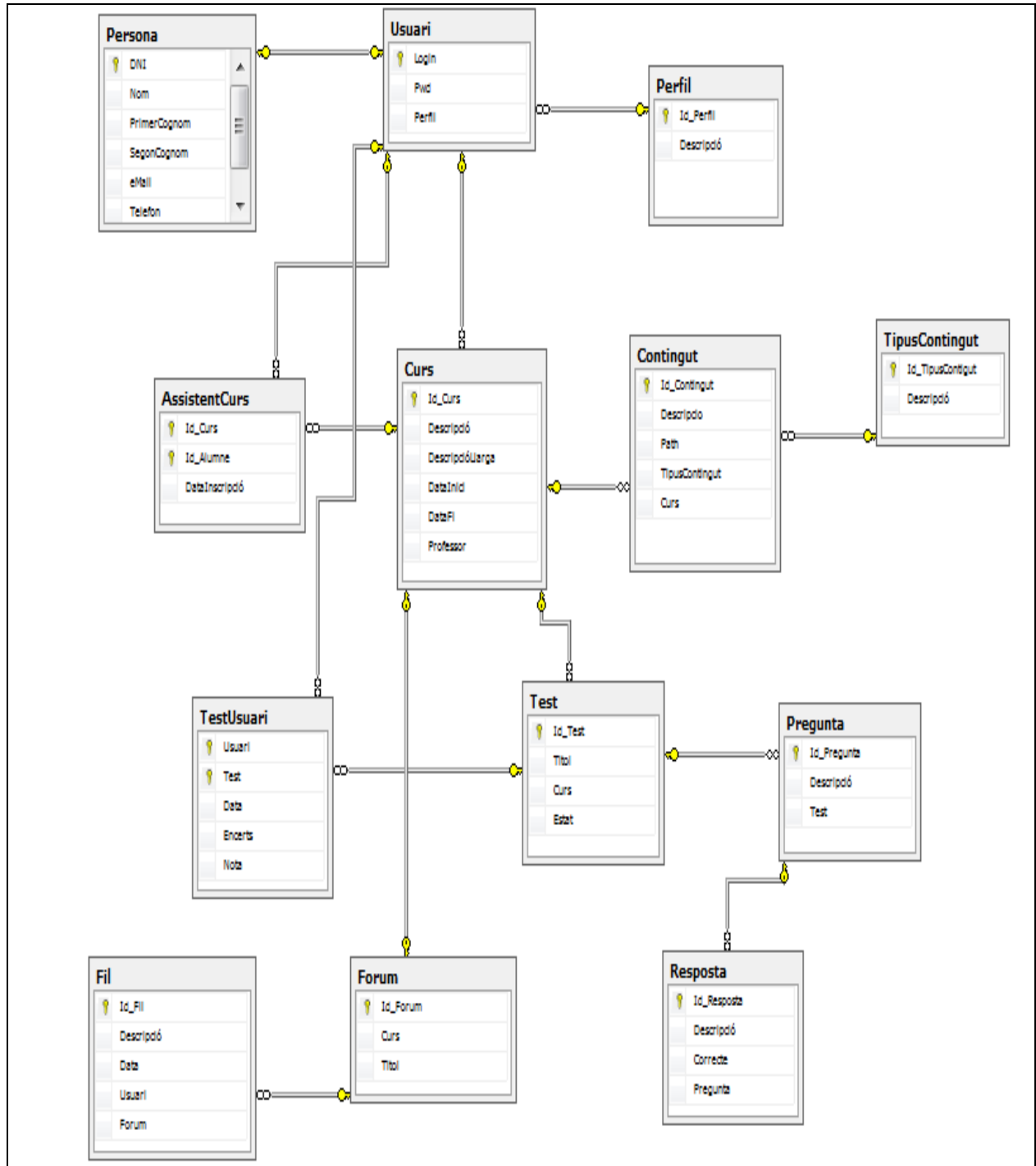


Diagrama Bases de dades (Entitat-Relació)

Model Final

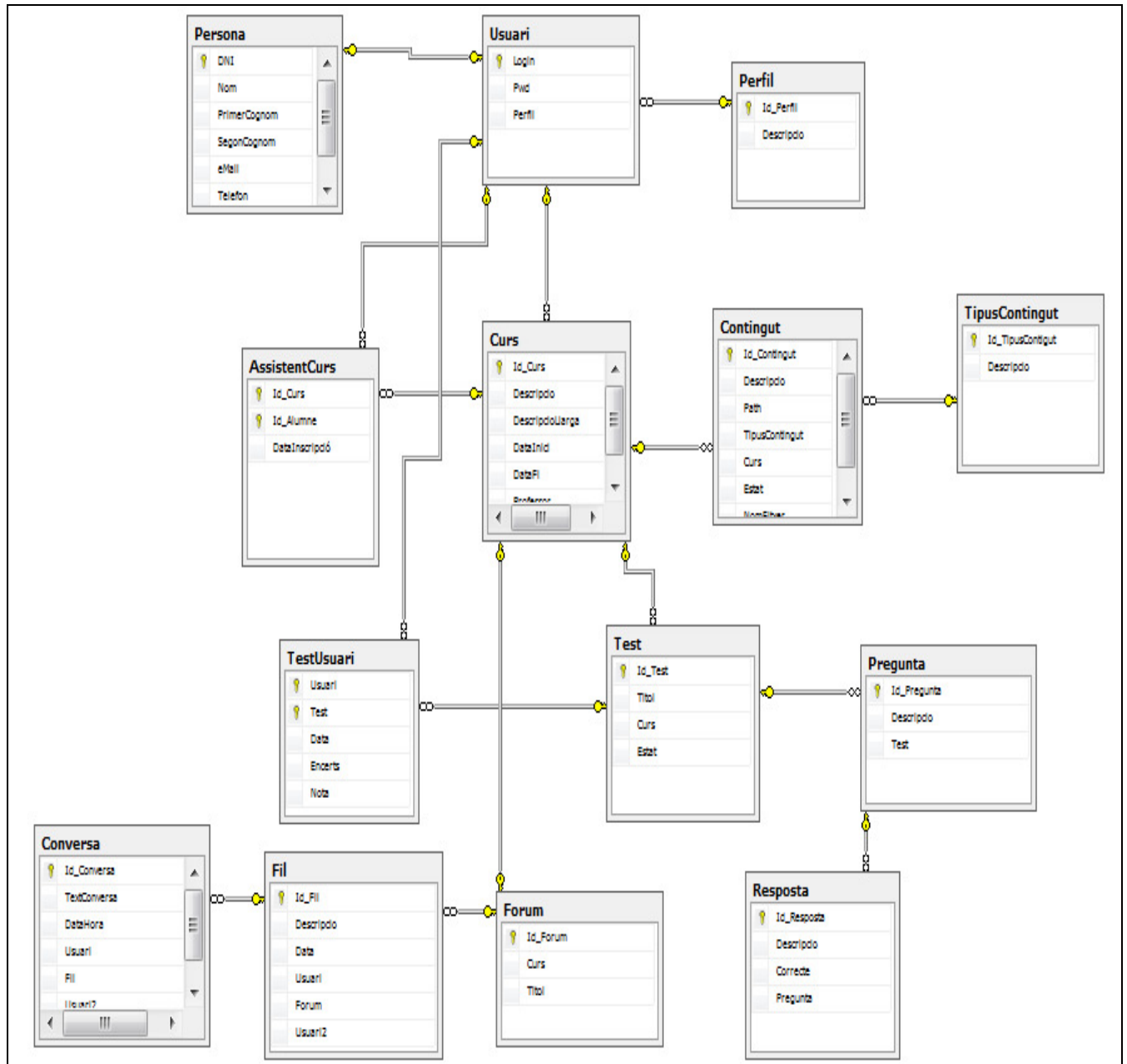


Diagrama Bases de dades (Entitat-Relació)

5.3.1 *Justificació del Model Entitat-Relació.*

A partir del Diagrama Entitat-Relació de la Base de dades del Campus Formatiu es detallen les funcionalitats de les entitats així com les relacions.

- Els usuaris tindran, a nivell físic, separada la informació referent al Sistema de la personal. Cada persona només podrà tenir un usuari.
- Cada Usuari pertany a un perfil determinat. Es disposa d'una entitat per emmagatzemar potencials nous perfils. Inicialment existiran quatre perfils.
 - Administrador.
 - Professor.
 - Alumne.
 - Visitant.
- Un curs estarà format per:
 - Un professor.
 - Un o més Alumnes (Entitat AssistentCurs)
 - Un o més continguts i/o Recursos, els quals vindran determinats pel Tipus de Contingut (Entitat TipusContingut)
 - Un o més Test d'Avaluació.
 - Un Fòrum (Entitat Fòrum), el qual estarà format per Fils (Entitat Fil, a partir de la qual també s'enregistraran les Respostes al Fil).
- Un Test d'Avaluació pertany al Curs des del qual s'ha creat. Contindrà tantes preguntes i respostes com requereixi el Professor.
- L'Alumne podrà realitzar tots els Tests d'Avaluació dels cursos als que estigui inscrit. A més, també s'enregistrerà en l'entitat TestUsuari quan ha realitzat el test, el nombre d'encerts i la nota que li ha estat assignada.

5.4 Interfície d'usuari

En aquest apartat es mostren i es descriuen els prototips de les pantalles a partir dels requisits funcionals. Es presenten seguint l'ordre lògic d'execució de l'aplicació. Per cada prototip de pantalla s'indiquen els perfils que poden accedir-hi.

Els prototips de pantalla que s'hagin vist modificats en el moment de la implementació, es mostraran tant el model original com el definitiu.

5.4.1 Pantalla Principal

PERFILS: Visitant

En accedir al Campus Formatiu es mostrarà la pantalla principal amb el Llistat de cursos disponible. Qui accedeix a aquesta pantalla és considerat pel sistema un *Visitant*. Des d'aquesta pantalla es podran realitzar tres accions:

- Iniciar sessió al Campus formatiu (sempre que es disposi d'usuari creat).
- Inscriure's a un curs, prèvia validació com a Alumne al sistema.
- Sol·licitar l'Alta com Alumne o Professor a l'Administrador.



The screenshot shows the main interface of the 'CAMPUS FORMATIU' system. At the top, there is a blue header with the title 'CAMPUS FORMATIU' and a link 'Accedir al Campus'. Below the header, there are two tabs: 'Principal' (selected) and 'Ajuda'. The main content area is titled 'LLISTAT DE CURSOS DEL CAMPUS'. Underneath, there is a section 'Cursos disponibles' containing a table with four columns: 'Descripció', 'Data Inici', 'Data Fi', and 'Inscripció'. The table lists four courses with their respective start and end dates and a link to 'Inscriure's'. At the bottom of the page, there is a text box with the instruction: 'Per a accedir al Campus Formatiu, envieu un correu amb les dades personals a: administrador@campus.cat'.

| Descripció | Data Inici | Data Fi | Inscripció |
|---|------------|------------|-----------------------------|
| Entity Framework en Entorns Web: LINQ to SQL | 12/11/2011 | 12/12/2011 | Inscriure's |
| SQL Server 2008: Stored Procedures i Seguretat | 24/11/2011 | 20/12/2011 | Inscriure's |
| Aplicacions Web i Escritori amb arquitectura de 3 capes | 09/01/2012 | 12/03/2012 | Inscriure's |
| Creació d'aplicacions per a Windows Phone 7 (Silverlight) | 30/04/2012 | 21/06/2012 | Inscriure's |

Pantalla Principal

La pantalla definitiva només incorpora la paginació i l'adreça de correu definitiva del servei d'altres al Campus.

CAMPUS FORMATIU

[Accedir al Campus](#)

Principal Registrar-se

Llistat de Cursos

| Descripció | Data d'Inici | Data Fi | Inscriure's |
|----------------------------------|--------------|------------|-----------------------------|
| ASP.NET | 15/12/2011 | 30/01/2012 | Inscriure's |
| Programació Orientada a Objectes | 30/12/2011 | 20/01/2012 | Inscriure's |
| Programació estructurada | 12/01/2012 | 27/01/2012 | Inscriure's |
| Sistemes Operatius Windows | 26/01/2012 | 22/03/2012 | Inscriure's |
| SQL Server (Disseny) | 27/01/2012 | 24/02/2012 | Inscriure's |

1 2

Per a donar-vos d'alta al Campus envieu les dades personals a secretaria@campus.es

Pantalla Principal (final)

5.4.2 Gestió d'usuaris

PERFILS: Administrador

En logar-se l'usuari de perfil Administrador se li mostrarà la pantalla de Gestió d'usuaris, a partir de la qual podrà realitzar les següents accions:

- Alta d'usuari: A partir del correu rebut des de la Pantalla Principal, l'administrador el donarà d'alta al sistema.
- Modificació d'usuari. Es podrà modificar qualsevol atribut de l'usuari, a excepció del DNI i el perfil.
- Eliminar Usuari. No s'eliminarà físicament l'usuari, sinó que quedarà donat de baixa.

CAMPUS FORMATIU

Cesar Primo
[Tancar la sessió](#)

Gestió Usuaris Modificar Contrassenya Ajuda

Cerca d'Usuari

Introdueix el DNI de l'usuari:

Dades Personals - Modifica les dades necessàries i prem DESAR per fer efectius els canvis

DNI:

Nom:

Cognoms:

Telèfon:

eMail:

Dades del Perfil

Professor: Alumne:

Accions

Gestió d'usuaris

5.4.3 Registrar-se

PERFILS: Visitant

Un cop l'Administrador ha donat d'alta l'usuari indicant les dades personals i el perfil al que pertanyerà, es podrà registrar al Sistema. Haurà d'inserir el seu DNI i la paraula de pas, la qual haurà de contenir un mínim de 6 caràcters.

CAMPUS FORMATIU

[Accedir al Campus](#)

Registrar-se Accedir al Campus Modificar Contrassenya Ajuda

Registre d'usuari

Introdueix el DNI:

Contrassenya:

Repetir Contrassenya:

Registrar Usuari

5.4.4 *Validar-se*

PERFILS: Administrador, Professor i Alumne

Després d'haver-se registrat al Sistema, amb qualsevol dels perfils disponibles, l'usuari es podrà validar utilitzant la pestanya Accedir al Campus. El Sistema demanarà el login d'usuari: DNI, i la contrasenya que ha introduït en el registre.



Accedir al Campus Formatiu

5.4.5 *Modificar Contrasenya*

PERFILS: Administrador, Professor i Alumne

Per tal que un usuari pugui modificar la seva contrasenya, aquest haurà d'estar validat al Sistema. Prement a la pestanya *Modificar Contrasenya* es podrà realitzar aquesta acció. La nova contrasenya haurà de complir amb el requisit de format: 6 caràcters com a mínim.

CAMPUS FORMATIU

[Usuari validat](#)

[Registrar-se](#) [Accedir al Campus](#) [Modificar Contrasenya](#) [Ajuda](#)

Modificar Contrasenya

Contrasenya anterior:

Contrasenya nova:

Repetir Contrasenya:

Modificar Contrasenya

5.4.6 *Gestió de Cursos*

PERFILS: Professor.

Un cop validat un usuari del Perfil *Professor*, se li mostrarà l'opció **Gestió de Cursos** per defecte. Inicialment, es mostren els cursos dels quals és Responsable i no han finalitzat. Des d'aquesta pantalla podrà dur a terme tres accions.

- Afegir Nou Curs: Des de l'enllaç corresponent s'accedirà a la pantalla de *Edició de Curs*.
- Veure Detalls. Des d'aquesta pantalla es podrà comprovar les dades del curs, així com les seves característiques: Continguts, Recursos, Test d'Avaluació i Fòrum.
- Eliminar. Només es podran eliminar els cursos que no tinguin cap alumne inscrit.

CAMPUS FORMATIU - GESTIÓ DE CURSOS
Jairo Sarrias Guzman

Gestió Cursos
Modificar Contrasenya

Cursos del Professor Jairo Sarrias Guzman

| Descripció | Data Inici | Data Fi | Editar | Eliminar |
|---|------------|------------|-------------------------------|--------------------------|
| Entity Framework en Entorns Web: LINQ to SQL | 12/11/2011 | 12/12/2011 | Veure Detalls | Eliminar |
| SQL Server 2008: Stored Procedures i Seguretat | 24/11/2011 | 20/12/2011 | Veure Detalls | Eliminar |
| Aplicacions Web i Escritori amb arquitectura de 3 capes | 09/01/2012 | 12/03/2012 | Veure Detalls | Eliminar |
| Creació d'aplicacions per a Windows Phone 7 (Silverlight) | 30/04/2012 | 21/06/2012 | Veure Detalls | Eliminar |

[Afegir Nou Curs](#)

Gestió de Cursos

En la pantalla de Gestió de Curso s'ha afegit la paginació i a més es mostra l'apartat corresponent a l'Alta del Curs.

CAMPUS FORMATIU
Jairo Sarrias
Tancar la sessió

Gestió de Cursos
ModificarContrasenya Ajuda

Llistat de Cursos

| Descripció | Data d'Inici | Data Fi | Editar | Eliminar |
|---------------------------------------|--------------|------------|-------------------------------|--------------------------|
| ASP.NET | 15/12/2011 | 30/01/2012 | Veure Detalls | Eliminar |
| Programació Orientada a Objectes | 30/12/2011 | 20/01/2012 | Veure Detalls | Eliminar |
| SQL Server (Disseny) | 27/01/2012 | 24/02/2012 | Veure Detalls | Eliminar |
| Procediments emmagatzemats i Triggers | 31/01/2012 | 12/04/2012 | Veure Detalls | Eliminar |
| Visual Basic 6.0 | 01/12/2011 | 15/12/2011 | Veure Detalls | Eliminar |

Afegir Curs

Dades del nou curs

Descripció:

Descripció:

≤ **enero de 2012** ≥

| | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 1 |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| 30 | 31 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

≤ **enero de 2012** ≥

| | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 1 |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| 30 | 31 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Data Inici i Fi:

Desar

Gestió de Cursos (final)

5.4.7 Detalls del Curs

PERFILS: Professor.

En seleccionar l'opció **Veure detalls** del curs escollit, es mostraran la següent informació amb les següents funcionalitats:

- **Continguts i Recursos:** Es mostren els Continguts i Recursos del Curs, així com si estan habilitats o no. El professor pot habilitar o des habilitar els continguts i Recursos, així com afegir-ne de nous.
- **Test d'Avaluació.** El professor podrà editar aquells Tests que no hagin estat realitzats per cap alumne. També podrà crear-ne de nous introduint el Títol.
- **Fòrum.** Per a cada curs hi haurà només un Fòrum. Des d'aquesta pantalla es podrà accedir a Publicar temes i respondre'n.

CAMPUS FORMATIU - GESTIÓ DE CURSOS
Jairo Sarrias Guzman

Gestió Cursos
Modificar Contrasenya

Continguts

| Descripció | Fitxer | TipusContingut | Estat | Habilitar | Deshabilitar |
|--|------------|----------------|-----------|---------------------------|-------------------------------|
| Documentació de Entity Framework | Entity.pdf | Acrobat Reader | Habilitat | Habilitar | Des-Habilitar |
| Afegir nou Contingut <input style="width: 100px;" type="text"/> Afegir | | | | | |

Recursos

| Descripció | Fitxer | TipusRecurs | Estat | Habilitar | Deshabilitar |
|---|-------------|-------------|---------------|---------------------------|-------------------------------|
| Exercici d'accés a Base de dades | BDD_SQL.zip | ZIP | Des-Habilitat | Habilitar | Des-Habilitar |
| Afegir nou Recurs <input style="width: 100px;" type="text"/> Afegir | | | | | |

Tests d'Avaluació

| Títol | Editar | Eliminar |
|---|------------------------|--------------------------|
| Test de LINQ vs SQL | Editar | Eliminar |
| Aplicacions Web | Editar | Eliminar |
| Afegir nou Test (indicar el Títol): <input style="width: 100px;" type="text"/> Afegir | | |

Fòrum

Títol [Fòrum del Curs](#)

Detalls del Curs

En aquesta pantalla s'ha afegit la paginació als Continguts i Recursos. També s'ha decidit treure alguns camps per no carregar la pantalla a nivell visual.

Jairo Sarrias
[Tancar la sessió](#)

CAMPUS FORMATIU

Gestió de Cursos | Modificar Contrasenya | Ajuda

Continguts

| Descripció | Fitxer | Estat | | |
|---------------|-----------------------------------|--------------|---------------------------|------------------------------|
| Visual Studio | Visual Studio.txt | Deshabilitat | Habilitar | Deshabilitar |
| Windows Phone | Windows Phone.txt | Habilitat | Habilitar | Deshabilitar |

1 2

Descripció: Selecciona el Fitxer:

Recursos

| Descripció | Fitxer | Estat | | |
|-------------------|---------------------------------------|-----------|---------------------------|------------------------------|
| Examens Anteriors | Examens anteriors.txt | Habilitat | Habilitar | Deshabilitar |

Descripció: Selecciona el Fitxer:

Tests d'Avaluació

| Descripció | Estat | Editar | | |
|-----------------|-----------|-----------------------------|---------------------------|------------------------------|
| Programació Web | Habilitat | Editar Test | Habilitar | Deshabilitar |

Títol:

Fòrum

| Títol | Accés |
|---------------|----------------------------------|
| Forum_ASP.NET | Accedir al Fòrum |

Detalls del Curs (final)

5.4.8 Test d'Avaluació

PERFILS: Professor.

Des dels detalls del Curs es podrà accedir a afegir un Nou Test d'Avaluació o Editar-ne un de fet. En crear un nou Test d'Avaluació, el sistema ens demanarà que s'introdueixi el Text de la pregunta. Les respostes s'aniran introduint una a una (clicant sobre l'enllaç *Afegir resposta*). Per cada resposta es podrà indicar si és o no la correcte. Finalment, es podrà desar la pregunta amb les respostes i afegir-ne de nova.

CAMPUS FORMATIU - GESTIÓ DE CURSOS
Jairo Sarrias Guzman

Gestió Cursos
Modificar Contrasenya

Pregunta

Descripció de la pregunta:

Respostes

| Pregunta | Correcte? |
|---|---|
| Descripció de la Resposta: <input type="text" value="Array de Strings"/> | Correcte: <input type="checkbox"/> |
| Descripció de la Resposta: <input type="text" value="Session"/> | Correcte: <input checked="" type="checkbox"/> |
| Descripció de la Resposta: <input type="text" value="ViewState"/> | Correcte: <input type="checkbox"/> |
| Descripció de la Resposta: <input type="text" value="GridView"/> | Correcte: <input type="checkbox"/> |

[Afegir Resposta](#)

Desar la pregunta

[Desar Pregunta i Respostes](#) [Afegir nova Pregunta](#)

Test d'Avaluació

Per tal de fer més senzill la gestió dels Tests d'Avaluació, s'ha separat en dues pantalles. Per una banda, es donen d'alta les preguntes, i per una altra, les respostes.

CAMPUS FORMATIU
Jairo Sarrias
[Tancar la sessió](#)

Gestió de Cursos
ModificarContrasenya
Ajuda

Preguntes del Test

| Descripció | Respostes |
|---|---|
| Quin objecte permet emmagatzemar la sessió? | Editar Respostes Eliminar |
| Diferències entre procediment i funció? | Editar Respostes Eliminar |
| Convertir enter a string | Editar Respostes Eliminar |
| Com controlar els errors a un mètode? | Editar Respostes Eliminar |

Descripció: [Afegir Pregunta](#)

Test d'Avaluació (Preguntes – final)

Jairo Sarrias
[Tancar la sessió](#)

CAMPUS FORMATIU

Gestió de Cursos Modificar Contrasenya Ajuda

Respostes

| Descripció | Correcte? | |
|------------|-----------|--------------------------|
| ViewState | No | Eliminar |
| Session | Si | Eliminar |
| Array | No | Eliminar |
| Vector[] | No | Eliminar |

Descripció: Correcte? Afegir Resposta

Test d'Avaluació (Preguntes – final)

5.4.9 *Publicar en el Fòrum*

PERFILS: Professor, Alumne

Els Professors i els Alumnes poden publicar temes nous al Fòrum i respondre als temes oberts. En el cas dels Professors l'accés es realitzarà a través de la pantalla Detalls del Curs, mentre que els Alumnes accediran a través Detalls Curs Alumne.

Jairo Sarrias Guzman

CAMPUS FORMATIU - FÓRUM

Gestió Cursos Modificar Contrasenya

Fòrum

Temes

Nou Tema

[Accés a dades amb SQL Server](#)

[No em recupera les dades d'una consulta](#)

[Problemes amb els Serveis Web](#)

[Com instal·lar Windows Phone per Visual Studio?](#)

[Necessito Internet Information Server en una intranet?](#)

[Quina versió escollir de Visual Studio .NET?](#)

[Autenticació de Forms o Windows? Per Windows em dona un error de connexió](#)

[Com registrar una DLL en Internet Information Server](#)

Nou Tema

Fòrum

S'afegeix a la gestió de Temes del Fòrum l'apartat de la conversa (Preguntes i respostes dels diferents usuaris, siguin Professors o Alumnes).

Jairo Sarrias
[Tancar la sessió](#)

CAMPUS FORMATIU

Gestió de Cursos
Modificar Contrasenya
Ajuda

Temes del Fòrum

| Autor | Data |
|---|---|
| <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; min-height: 40px;"> Bona nit a tothom. Us volia presentar el curs de ASP.NET. Si us plau, presenteu-vos al Fòrum per tal que tothom us conegui. </div> | creat per Jairo Sarrias Guzman 16/12/2011 23:25:57 |
| <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; min-height: 40px;"> Bona nit companys i companyes. Em dic Antonia i sóc la dona de Cèsar Primo. Espero aprendre molt amb aquest curs de ASP.NET. </div> | creat per Antonia Caro Manso 16/12/2011 23:26:48 |
| <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; min-height: 40px;"> Molt bones!!! Sóc la Paula, germana del Cèsar. Per qualsevol cosa, ja sabeu on em podeu trobar :) </div> | creat per Paula Primo Hernando 16/12/2011 23:27:41 |

Descripció:

Preguntes i Respostes del Fòrum

5.4.9.1. Consulta dels Cursos de l'Alumne a través de mòbil

PERFILS: Alumne

A través del Telèfon mòbil, els Alumnes podran consultar els cursos als quals estan inscrits actualment.

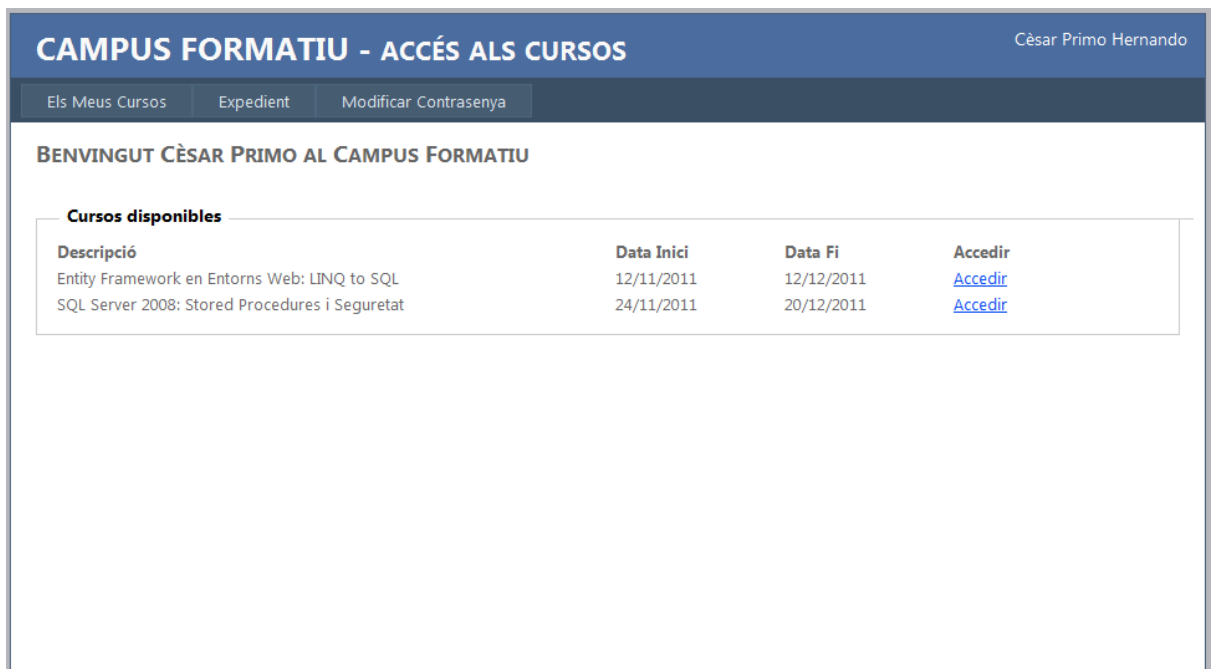


Windows Phone

5.4.10 *Accedir a un Curs*

PERFILS: Alumne

Un cop validat l'Alumne se li posarà al seu abast els Cursos als quals estigui inscrit. Des d'aquesta pantalla podrà *Accedir al curs*, entrant als detalls que tingui cadascun. També, des d'aquesta pantalla podrà accedir, a través de les pestanyes, a les notes de tots els cursos.



| Descripció | Data Inici | Data Fi | Accedir |
|--|------------|------------|-------------------------|
| Entity Framework en Entorns Web: LINQ to SQL | 12/11/2011 | 12/12/2011 | Accedir |
| SQL Server 2008: Stored Procedures i Seguretat | 24/11/2011 | 20/12/2011 | Accedir |

Cursos de l'Alumne

En aquesta pantalla s'ha afegit el Professor del Curs. També se l'hi ha afegit un enllaç a l'Alumne amb els Cursos disponibles (Catàleg de Cursos).



| Descripció | Data d'Inici | Data Fi | Professor | Editar |
|----------------------------------|--------------|------------|----------------------|-------------------------------|
| ASP.NET | 15/12/2011 | 30/01/2012 | Jairo Sarrias Guzman | Veure Detalls |
| Programació Orientada a Objectes | 30/12/2011 | 20/01/2012 | Jairo Sarrias Guzman | Veure Detalls |
| Sistemes Operatius Windows | 26/01/2012 | 22/03/2012 | Angels Rius Gavidia | Veure Detalls |

Cursos de l'Alumne (final)

5.4.11 *Detalls Curs Alumne*

PERFILS: Alumne

Un cop validat l'Alumne se li posarà al seu abast els Cursos als quals estigui inscrit. Des d'aquesta pantalla podrà *Accedir al curs*, entrant als detalls que tingui cadascun. També, des d'aquesta pantalla podrà accedir, a través de les pestanyes, a les notes de tots els cursos.



CAMPUS FORMATIU Antonia Caro
[Tancar la sessió](#)

Catàleg de Cursos | Els Meus Cursos | Expedient | Modificar Contrassenya | Ajuda

Continguts

| Descripció | Fitxer |
|---------------|-----------------------------------|
| Windows Phone | Windows Phone.txt |
| Exercicis | Exercicis.txt |

Recursos

| Descripció | Fitxer |
|-------------------|---------------------------------------|
| Examens Anteriors | Examens anteriors.txt |

Test d'Avaluació

| Descripció | |
|-----------------|--------------------------------|
| Programació Web | Realitzar Test |

Fòrum

| Títol | Accés |
|---------------|----------------------------------|
| Forum_ASP.NET | Accedir al Fòrum |

Detalls del Curs per l'Alumne

5.4.12 *Consultar Notes*

PERFILS: Alumne

A través de la pestanya **Expedient** l'Alumne podrà consultar les notes obtingudes després de realitzar els Tests d'Avaluació.

CAMPUS FORMATIU - EXPEDIENT

Cèsar Primo Hernando

Els Meus Cursos Expedient Modificar Contrasenya

EXPEDIENT DE CÈSAR PRIMO HERNANDO

Continguts

| Curs | Test d'Avaluació | Nota |
|------------------|---------------------------------|------|
| Bases de dades | Consultes SQL | 6.5 |
| ASP.NET | Generació de pàgines Web amb C# | 8.5 |
| Entity Framework | Aplicacions en tres capes | 9 |

Expedient

6 Implementació

La implementació del Campus Formatiu s'ha dut a terme amb el següent programari:

- **Sistema operatiu:** Windows 7.
- **Sistema Gestor de Bases de dades:** SQL Server 2008 R2.
- **Desenvolupament (Dades, Negoci i Web):** Visual Studio 2010 Ultimate
- **Desenvolupament (Mòbil):** Windows Phone SDK 7.1.
- **Navegador web:** Microsoft Internet Explorer 9.

6.1 Capa de Dades

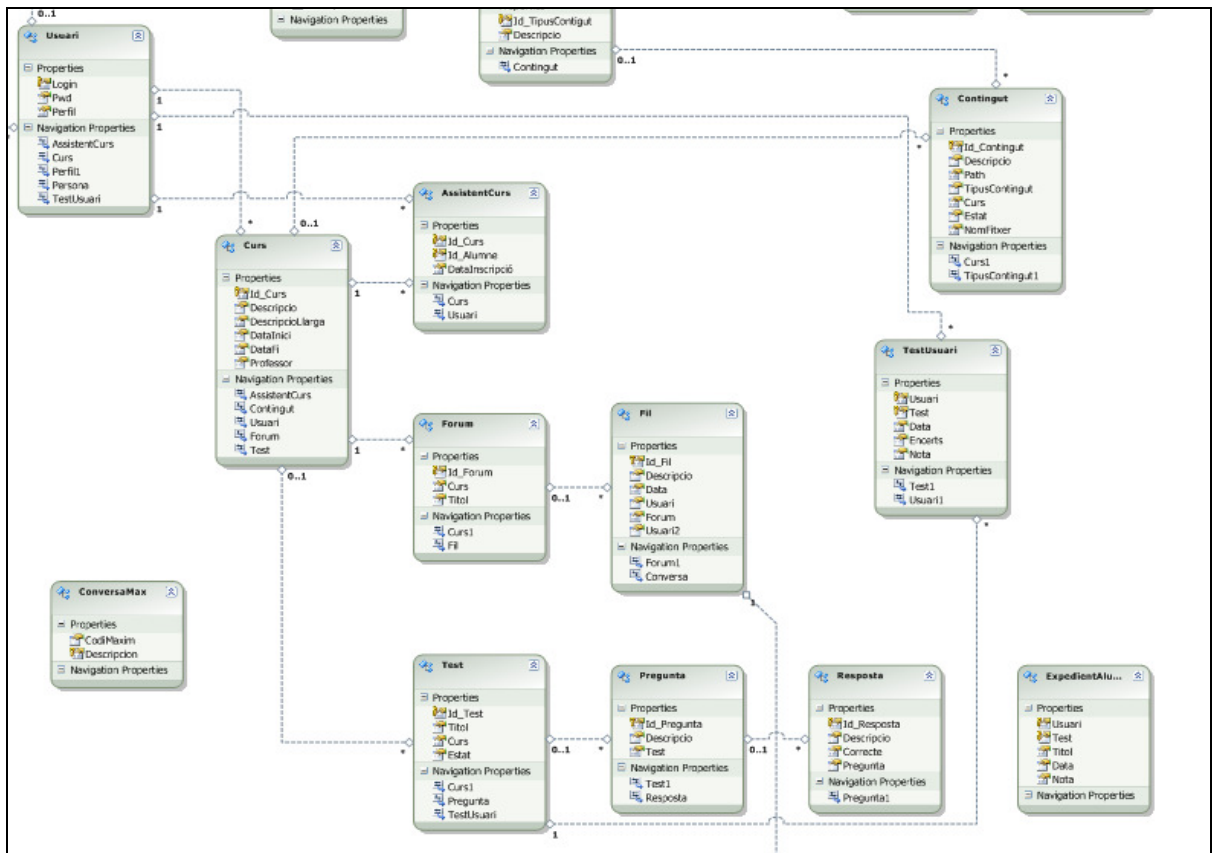
La capa de dades s'ha generat a partir d'un projecte de *Llibreria de classes* atès que no es necessita cap interfície.

Per realitzar la connectivitat amb la Base de dades s'ha emprat dos plantilles

- **ADO.NET Entity Data Model.**
- **ADO.NET Self – TrackingEntity Generator.**

Primerament, amb la plantilla ADO.NET Entity Data Model realitzem el "mapeig" amb les taules i vistes de la Base de dades. Seguidament, amb la plantilla Self-TrackingEntity Generator, es creen les classes entitat sobre les que treballarem des de la capa de Negoci.

A continuació es mostra una part del model de dades generat per **ADO.NET Entity Data Model**.



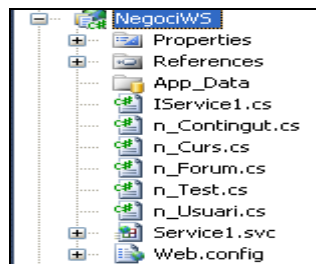
Model de dades

6.2 Capa de Lògica de negoci

La capa de negoci s’ha plantejat com un projecte de tipus: **WCF Service Application**. D’aquesta forma s’aconsegueix que l’aplicació sigui més escalable. Inicialment, hi haurà dos projectes que accediran al servei Web de la capa de negoci: Web i Windows Phone. Si fos necessari més endavant accedir des d’una interfície com per exemple Windows Forms, la capa de Lògica de negoci no s’hauria de modificar.

La Capa de Lògica de negoci, a nivell de codificació, està estructurada en tres parts.

- **Interface**: Fitxer on es publiquen els mètodes per el Servei Web.
- **Implementació de la Interface**: Implementació dels mètodes anteriorment creats a la Interface.
- **Classes gestores**: Per tal de distribuir i organitzar amb major claredat la implementació dels diferents mètodes, es disposa de diferents classes gestores.



En aquesta imatge es mostren els diferents apartats del Servei Web (WCF).

A continuació mostro un exemple per tal de poder comprovar el funcionament d'aquesta capa. La capa de presentació necessitarà mostrar els cursos que té assignats un alumne.

Primerament, a la interface es genera l'operació de contracte

IService1.cs

```
[OperationContract]
List<CursosAlumnes> GetCursosAlumne(String Id_Alumne);
```

Seguidament, s'implementa el mètode de la Interface

Service1.svc

```
public List<CursosAlumnes> GetCursosAlumne(String Id_Alumne)
{
    n_Curs cursos = new n_Curs();
    return cursos.getCursosAlumne(Id_Alumne);
}
```

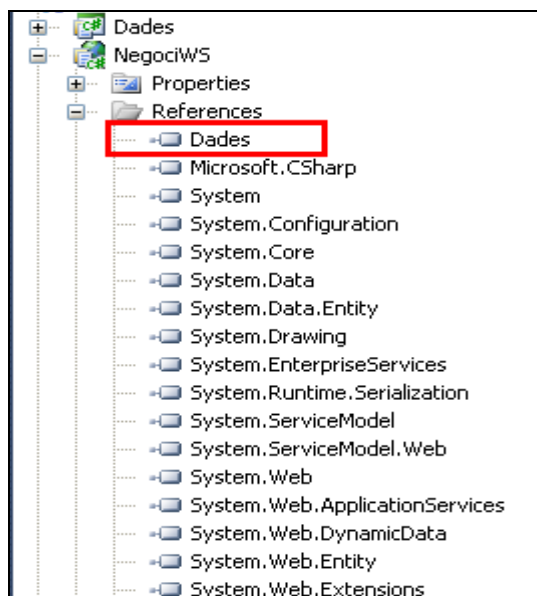
Primerament, es crea un objecte de la classe gestora i es retorna el resultat de la crida al mètode `getCursosAlumne`, el qual rep l'identificador de l'Alumne com a paràmetre d'entrada.

Finalment, s'implementa el codi que realitza la cerca

n_Curs.cs

```
// S'obté una llista dels cursos que té assignats l'alumne
public List<CursosAlumnes> getCursosAlumne(String Id_Alumne)
{
    List<CursosAlumnes> cursos = new List<CursosAlumnes>();
    try
    {
        var q = (from p in context.CursosAlumnes where p.Id_Alumne==
                Id_Alumne select p);
        cursos = q.ToList<CursosAlumnes>();
    }
    catch (Exception)
    {
        return cursos;
    }
    return cursos;
}
```

És important remarcar que el projecte **NegociWS** té una referència cap a la Capa de dades, per tal de poder accedir a les entitats generades anteriorment.



6.3 Capa de Presentació (Projecte Web – ASP.NET)

La capa de Presentació ve dividida en dues parts:

- Aplicació Web amb ASP.NET, tractada en aquest apartat
- Aplicació per Windows Phone 7, tractada en el punt 1.5 Capa de Presentació (Windows Phone 7).

Inicialment, s'ha generat la referència Web al WCF (Capa de Lògica de negoci) per tal de "consumir" els mètodes publicats.

La navegació per l'aplicació es duu a terme a través de pestanyes. Existeixen quatre rols diferenciats, els quals tenen diferents accessos.

- **Administrador:** Gestió Usuaris i Modificar Contrasenya.
- **Professor:** Gestió Cursos i Modificar Contrasenya.
- **Alumne:** Catàleg de Cursos, Els Meus Cursos, Expedient i Modificar Contrasenya.
- **Visitant:** Catàleg de Cursos.

Aquesta gestió es realitza des de **Site.Master.cs**.

Inicialment, en l'event Load es controla si l'usuari s'ha identificat al Campus.

```
protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
{
    if (Session["usuari"].ToString() == "")
    {
        lnkAcces.Text = "Accedir al Campus";
    }
    else
    {
        lblUsuari.Text = Session["dadespersonals"].ToString();
        lnkAcces.Text = "Tancar la sessió";
        switch (Session["perfil"].ToString())
        {
            case "Administrador":
                MenuAdmin();
                break;
            case "Professor":
                MenuProfessor();
                break;
            case "Alumne":
                MenuAlumne();
                break;
        }
    }
}
```

Per exemple, si es tracta d'un Alumne, es carrega el següent Menú.

```
private void MenuAlumne()
{
    MenuItem element = new MenuItem();
    NavigationMenu.Items.Clear();
    element.Text = "Catàleg de Cursos";
    element.Value = "Cursos";
    element.NavigateUrl = "~/Default.aspx";
    NavigationMenu.Items.Add(element);

    element = new MenuItem();
    element.Text = "Els Meus Cursos";
    element.Value = "Cursos";
    element.NavigateUrl = "~/ElsMeusCursos.aspx";
    NavigationMenu.Items.Add(element);

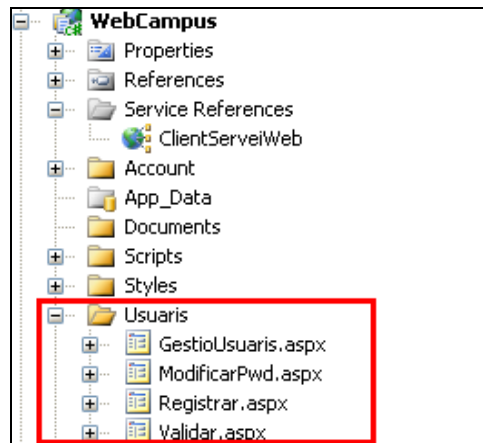
    element = new MenuItem();
    element.Text = "Expedient";
    element.Value = "Expedient";
    element.NavigateUrl = "~/Expedient.aspx";
    NavigationMenu.Items.Add(element);

    element = new MenuItem();
    element.Text = "Modificar Contrasenya";
    element.Value = "ModificarPwd";
    element.NavigateUrl = "~/Usuaris/ModificarPwd.aspx";
    NavigationMenu.Items.Add(element);

    element = new MenuItem();
    element.Text = "Ajuda";
    element.Value = "Ajuda";
    element.NavigateUrl = "~/Ajuda.aspx";
    NavigationMenu.Items.Add(element);
}
```

6.3.1 Gestió d'Usuaris

Per tal de disposar de les dades centralitzades, la informació relativa als usuaris s'emmagatzema a la Base de dades del Campus Formatiu. A nivell de fitxers, es distribueixen a la carpeta Usuaris



A continuació es mostra la Validació de l'usuari per comprovar com es realitza la crida al Servei Web.

```
protected void cmdValidar_Click(object sender, EventArgs e)
{
    try
    {
        lblError.Text = "";
        ClientServeiWeb.Service1Client ws = new ClientServeiWeb.Service1Client();

        // Retorna True --> Usuari correcte
        // Retorna False --> Usuari incorrecte
        Boolean UsuariValidat = ws.ValidarUsuari(txtDNI.Text, txtPwd.Text);
        // Si és correcte --> Inicialitzem variables a l'objecte Sesion
        if (UsuariValidat)
        {
            Session["usuari"] = txtDNI.Text;
            InfoUsuari usuari = new InfoUsuari();

            // Obtenim la informació de l'usuari de la vista InfoUsuari.
            usuari = ws.GetInfoUsuari(Session["usuari"].ToString());
            Session["perfil"] = usuari.Perfil;
            Session["dadespersonals"] = usuari.Nom + " " + usuari.PrimerCognom;
            Session["pwd"] = txtPwd.Text;

            // Segons perfil, es redirigeix a la pàgina inicial.
            switch (usuari.Id_Perfil)
            {
                case 1: Response.Redirect("~/Usuaris/GestioUsuaris.aspx");
                    break;
                case 2: Response.Redirect("~/GestioCursos.aspx");
                    break;
                case 3: Response.Redirect("~/Default.aspx");
                    break;
            }
            // Si és un altre perfil es redirigeix a l'inici.
            Response.Redirect("../Default.aspx");
        }
    }
}
```



```
    }  
    // Si no s'ha validat correctament, s'informa a l'usuari.  
    else  
    {  
        lblError.Text = "No has introduït correctament les dades, si us plau tornar a  
validar-te";  
    }  
}  
// En cas d'haver algun error, s'informa a l'usuari per tal que ho torni a intentar.  
catch (Exception)  
{  
    lblError.Text = "S'ha produït un error, si us plau reintenta l'operació";  
}  
}
```

6.3.2 Gestió de Cursos

El Perfil Professor és l'encarregat de Gestionar els Cursos, podent realitzar les següents accions.

- Donar d'alta un Nou curs.
- Gestionar els seus cursos.
 - Gestió de continguts i recursos.
 - Gestió de Tests d'Avaluació.
 - Gestió del Fòrum.

Continguts i Recursos

Els continguts i Recursos són tractats de forma idèntica. El Professor pot publicar fitxers al Servidor, els quals s'emmagatzemen a la carpeta /Documents del Site Web. Internament, es genera una estructura de carpetes a partir de l'identificador del Curs.

```
protected void cmdDesarContingut_Click(object sender, EventArgs e)  
{  
    String ruta = Server.MapPath("~/Documents/");  
    String directori;  
    String rutaBDD;  
    ClientServeiWeb.Service1Client ws = new ClientServeiWeb.Service1Client();  
    Contingut contingut = new Contingut();  
  
    try  
    {  
        directori = "Curs_" + Id_Curs.ToString();  
        if (!Directory.Exists(ruta + directori))  
        {  
            Directory.CreateDirectory(ruta + directori);  
        }  
  
        if (this.fileContingut.HasFile && txtDescripcioContingut.Text.Length > 0)  
        {  
            fileContingut.PostedFile.SaveAs(ruta + directori + "/" + fileContingut.FileName);  
  
            //Un cop verificat que hi ha fitxer, omplo l'objecte Contingut per fer l'alta  
            contingut.Descripcio = this.txtDescripcioContingut.Text;  
            contingut.Curs = Id_Curs;  
            // Genero la ruta per emmagatzemar a la Base de dades.  
            rutaBDD = "~/Documents/" + directori + "/" + fileContingut.FileName.ToString();  
  
            contingut.Path = rutaBDD;  
            contingut.TipusContingut = 1;  
        }  
    }  
}
```

```
contingut.Estat = "Habilitat";
contingut.NomFitxer = fileContingut.FileName;
ws.AddContingut(contingut);
this.txtDescripcioContingut.Text = "";

CarregarContinguts(Id_Curs);
}
else
{
    missatgeContingut += " - Has d'omplir la Descripció i seleccionar-ne un fitxer";
}
}
catch (Exception ex)
{
    missatgeContingut += ex.Message.ToString();
}
}
```

Test d'Avaluació

El Professor pot generar diferents Tests d'Avaluació. L'ordre és el següent:

- Crear Test d'Avaluació.
- Crear les preguntes.
- Per cada pregunta, crear les respostes i indicar quina és la correcta.

L'alumne, un cop inscrit al curs, pot realitzar els Tests d'Avaluació que estiguin habilitats. A continuació es mostra el mètode que s'encarrega de carregar les Preguntes i Respostes, i de "corregir" el Test i emmagatzemar la nota per l'Expedient.

Càrrega de Preguntes i Respostes.

```
// Recupera les preguntes i les carrega a la taula
private void CarregarPreguntes()
{
    ClientServeiWeb.Service1Client ws = new ClientServeiWeb.Service1Client();

    List<Pregunta> preguntesTest = new List<Pregunta>();
    preguntesTest = ws.GetPreguntesTest(Id_Test);

    int numP = 0;
    foreach (Pregunta p in preguntesTest)
    {
        numP += 1;
        Fila=new TableRow();
        Columna = new TableCell();
        Columna.Text = numP.ToString() + ".- " + p.Descripcio;
        Columna.Font.Bold = true;
        Columna.Font.Underline = true;
        Columna.ColumnSpan = 2;
        Fila.Cells.Add(Columna);
        t.Rows.Add(Fila);
        // Per cada pregunta es creen les respostes corresponents
        CarregarRespostesPregunta(p.Id_Pregunta);
    }
    contPreguntes = numP;
}

// Carrega les respostes a la taula juntament amb els checkbox
private void CarregarRespostesPregunta(int Id_Pregunta)
{
    ClientServeiWeb.Service1Client ws = new ClientServeiWeb.Service1Client();
```

```

List<vResposta> respostes;
CheckBox chk;
respostes = ws.GetRespostesPregunta(Id_Pregunta);
foreach (vResposta r in respostes)
{
    Fila = new TableRow();
    Columna = new TableCell();
    Columna.Text = " " + r.Descripcio;
    Fila.Cells.Add(Columna);
    Columna = new TableCell();
    chk = new CheckBox();
    chk.ID =r.Id_Resposta.ToString();

    Columna.Controls.Add(chk);
    Fila.Cells.Add(Columna);
    t.Rows.Add(Fila);
}
}

```

Correcció del Test i emmagatzematge del Resultat a la Base de dades.

```

protected void cmdOK_Click(object sender, EventArgs e)
{
    try
    {
        double Nota = 0;
        CheckBox chk;
        Control c;
        int i = 0;

        // Carrego el ArrayList amb les Respostes Correctes
        CarregarRespostesCorrectes();
        // Recorro tots els controls de l'objecte Table
        for (i = 0; i < t.Rows.Count; i++)
        {
            // Miro les files que tenen més d'una columna (les de les respostes).
            if (t.Rows[i].Cells.Count > 1)
            {
                // Comprovo si la fila té control (CheckBox)
                if (t.Rows[i].Cells[1].Controls.Count == 1)
                {
                    c = (Control)t.Rows[i].Cells[1].Controls[0];
                    // Si el Control és de tipus CheckBox.
                    if (c is CheckBox)
                    {
                        chk = (CheckBox)c;
                        //Si està seleccionat, mirem si es troba dins del ArrayList de
                        respostes correctes

                        if (chk.Checked)
                        {
                            if (aRespostesCorrectes.Contains(int.Parse(chk.ID)))
                            {
                                this.contCorrectes += 1;
                            }
                        }
                    }
                }
            }
        }
        // Calcular la nota en funció del nº de preguntes
        Nota = contCorrectes * 10 / contPreguntes;
        Nota = double.Parse(Nota.ToString("#0.00"));

        // Guardar la nota i les dades de la realització del Test.
        DesarTestUsuari(Nota);

        lblMissatge.Text = "La teva nota ha estat: " + Nota.ToString();
    }
}

```

```
    }
    catch (Exception ex)
    {
        lblMissatge.Text = ex.Message.ToString();
    }
}

// Guardo la relació Usuari -- Test a la Base de dades
private void DesarTestUsuari(double Nota)
{
    ClientServeiWeb.Service1Client ws = new ClientServeiWeb.Service1Client();
    TestUsuari tU = new TestUsuari();

    tU.Usuari = Session["usuari"].ToString();
    tU.Test = Id_Test;
    tU.Encerts = int.Parse(this.contCorrectes.ToString());
    tU.Data = DateTime.Now;
    tU.Nota = Nota;
    ws.AddTestUsuari(tU);
}
}
```

Fòrum

El fòrum es crea per defecte amb el curs, per tant, els Professors i els Alumnes poden participar de la mateixa forma.

Expedient

En alguns casos que ha fet falta mostrar dades de diferents taules, per fer més clar el codi, s'ha creat primerament una vista de dades. L'Expedient de l'alumne és un exemple.

6.3.3 Control GridView

El control escollit per mostrar la informació de Cursos, Continguts, Recursos, Tests d'Avaluació, etc.. és el **GridView**. Aquest control permet realitzar una sèrie de funcionalitats necessàries per el projecte

- Selecció d'una fila per editar-ne el contingut.
- Paginació.
- Realitzar diferents accions sobre cada registre mostrat (habilitar, deshabilitar, eliminar).

A continuació es mostra els detalls del GridView de Continguts per observar les funcionalitats mencionades.

```
<asp:GridView ID="gdContinguts" runat="server" CellPadding="4"
    GridLines="None" Width="852px" AutoGenerateColumns="False"
    ForeColor="#333333" DataKeyNames="Id_Contingut"
    onselectedindexchanged="gdContinguts_SelectedIndexChanged"
    OnRowEditing="gdContinguts_RowEditing"
    OnRowDeleting="gdContinguts_RowDeleting" AllowPaging="True" PageSize="2"
```

```
OnPageIndexChanging="gdContinguts_PageIndexChanging">
```

Com s'observa, hi ha

- Identificador del GridView
- Control de servidor → runat="server"
- Clau Principal → DataKeyNames
- Paginació activada
- Events del GridView

Per carregar els elements al GridView es realitza el següent codi

```
protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
{
    Id_Curs = int.Parse(Request.QueryString["Id"]);
    CarregarContinguts(Id_Curs);
    CarregarRecursos(Id_Curs);
    CarregarTests(Id_Curs);
    CarregarForum(Id_Curs);
}

private void CarregarContinguts(int Id_Curs)
{
    ClientServeiWeb.Service1Client ws = new ClientServeiWeb.Service1Client();

    List<vContingut> contingutsCurs = new List<vContingut>();
    //El segon paràmetre=0 indica que llisti tots els continguts
    //Si és 1 només es mostren els Habilitats
    contingutsCurs = ws.GetContinguts(Id_Curs, 1);

    //Assignar el Catàleg al GridView i executar-ho
    gdContinguts.DataSource = contingutsCurs;
    gdContinguts.DataBind();
}
}
```

A l'event Load es recupera el paràmetre passat per QueryString. Amb el mètode Carregar Continguts s'assigna una llista de tipus Vista Continguts al GridView.

Per gestionar la paginació

```
//Gestió de la paginació del GridView de Continguts
protected void gdContinguts_PageIndexChanging(object sender,
GridViewPageEventArgs e)
{
    GridView gv = (GridView)sender;
    gv.PageIndex = e.NewPageIndex;
    this.CarregarContinguts(this.Id_Curs);
}
}
```

Primerament es recupera la nova pàgina i s'assigna a la pàgina activa. Seguidament, es torna a carregar el contingut del GridView.

Amb l'event RowEditing es gestiona l'Habilitar i deshabilitar els continguts

```
protected void gdContinguts_RowEditing(object sender, GridViewEditEventArgs e)
{
    int Id_Contingut = 0;
    Id_Contingut =
int.Parse(gdContinguts.DataKeys[e.NewEditIndex].Value.ToString());
    this.CanviarEstatContingut(Id_Contingut, "Habilitat");
    e.NewEditIndex = -1;
    this.CarregarContinguts(Id_Curs);
}
```

Es recupera el valor de la filera seleccionada a partir de la Clau principal i es crida al mètode del Servei Web corresponent. Seguidament es deselecciona la fila (`e.NewEditIndex = -1;`) i es torna a carregar el GridView.

7 Avaluació

7.1 Objectius aconseguits

El projecte s'ha dut a terme seguint les fases correctes.

- Planificació.
- Anàlisi funcional.
- Disseny Tècnic.
- Implementació
- Documentació.

Tot i haver molts aspectes millorables, considero que l'aplicació del Campus Formatiu disposa d'una versió estable. Els requisits proposats pel client en la fase inicial s'han complert en la seva totalitat.

- Crear un campus formatiu online.
- Gestionar els Professors i Alumnes.
- Cada curs ha de disposar de
 - Continguts i Recursos.
 - Tests d'Avaluació
 - Fòrum.

També cal tenir en compte les tecnologies emprades, destacant l'arquitectura de tres capes, la presentació en format Web i la utilització del dispositiu mòbil per mostrar els cursos als quals s'ha inscrit un Alumne.

7.2 Avaluació de costos

Atès que es tracta d'un projecte acadèmic, considero que els costos no poden ser avaluables.

7.3 Treball futur

A mida que anava desenvolupant el projecte, sobretot en la fase d'implementació, he trobat aspectes de millora o d'ampliació del programari. A continuació detallo alguns d'aquests punts.

- Ampliar les funcionalitats del dispositiu mòbil. Inicialment es disposa de la possibilitat que els alumnes visualitzin els cursos als quals estan inscrits. Seria de molta utilitat que els Alumnes poguessin tenir una versió mòbil del curs, poden realitzar els Tests d'Avaluació i participar en el Fòrum.
- Permetre la multi-resposta en els Tests d'Avaluació.
- Els Fòrums tenen la funcionalitat suficient, però manquen moltes opcions: poder respondre citant un missatge, reportar un missatge, etc...

7.4 Conclusions

La realització del Campus Formatiu m'ha permès dur a terme un projecte des del principi fins al final. Voldria agrair al Jairo Sarrias la seva dedicació, suport i sobretot, la claredat i rapidesa amb les respostes donades.

Quan vaig iniciar el projecte, estava convençut que la implementació seria la part més important (sobre un 80%). Després de fer el Treball Final de Carrera he pogut comprovar que és imprescindible una bona planificació seguida d'un Anàlisi i Disseny. També s'ha de tenir en compte la Documentació a partir de la qual es tanca el cercle de creació d'un projecte informàtic.

Voldria destacar també les possibilitats que ofereix la tecnologia .NET així com el Servidor Gestor de Bases de Dades SQL Server.

Estic molt motivat per tal de posar en pràctica tots els coneixements adquirits amb la realització d'aquest projecte.

8 Bibliografia

- **Entity Framework**

<http://geeks.ms/blogs/ciin/archive/2008/01/25/ado-net-entity-framework-link-to-entities-entity-sql-y-entity-services-i.aspx>

<http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb399182.aspx>

<http://msdn.microsoft.com/en-us/magazine/ee336128.aspx>

<http://www.codeproject.com/KB/WCF/WCFandEF.aspx>

<http://www.slideshare.net/JulieLerman/entity-framework-4-and-wcf>

[http://www.asp.net/mvc/tutorials/older-versions/models-\(data\)/creating-model-classes-with-the-entity-framework-cs](http://www.asp.net/mvc/tutorials/older-versions/models-(data)/creating-model-classes-with-the-entity-framework-cs)

- **LINQ to SQL**

<http://speakingin.net/tutorial-de-linq-to-sql/>

<http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb386976.aspx>

<http://www.devjoker.com/contenidos/cats/326/LinQ-To-SQL--Un-ejemplo-sencillo.aspx>

<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb425822.aspx>

[http://www.asp.net/mvc/tutorials/older-versions/models-\(data\)/creating-model-classes-with-linq-to-sql-cs](http://www.asp.net/mvc/tutorials/older-versions/models-(data)/creating-model-classes-with-linq-to-sql-cs)

- **WCF (Windows Communication Foundation)**

<http://weblogs.asp.net/sreejukg/archive/2010/12/15/create-and-consume-wcf-service-using-visual-studio-2010.aspx>

<http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb386386.aspx>

http://www.youtube.com/watch?v=pu7koWmV_Wg

- **Windows Phone 7 amb WCF**

<http://www.c-sharpcorner.com/uploadfile/UrmimalaPal/creating-a-windows-phone-7-application-consuming-data-using-a-wcf-service/>

<http://msdn.microsoft.com/en-us/gg598947>

<http://create.msdn.com/en-US/>