Cas pràctic Campus Virtual

Introducció *(Nota: qualsevol semblança amb la realitat és una pura coincidència)*

La UdG està preparant una versió del Campus Virtual. El sistema comptarà amb dos subsistemes principals: una base de dades relacional on s'emmagatzemaran les dades i un subsistema Orientat a Objectes implementat en Java que farà de motor de tot el sistema.

Informació general

A la UdG hi conviuen alumnes de diferents nivells: tècnic, superior i doctorat. De cada alumne es disposa de la següent informació: Número d'Identificació, nom i dos cognoms, DNI, núm. de telèfon, email i núm. de compte bancari, així com del conjunt de les assignatures matriculades i del de les assignatures ja aprovades. De cada professor també es disposa de la mateixa informació personal, juntament amb la llista d'assignatures que imparteix.

Una assignatura de qualsevol carrera es defineix a partir dels següents elements: un número d'identificació i un nom, un número de crèdits i les assignatures pre-requisit per a poder-la cursar. Una assignatura sempre és semestral i té entre 3 i 6 crèdits. Cada assignatura té també un o més Grups, els quals tenen assignats sempre un professor de teoria, un conjunt d'alumnes i un horari i, ocasionalment, un o més professors de pràctiques.

Un alumne pot estar matriculat com a màxim de 25 crèdits simultanis i un professor no pot donar més de 12 crèdits anuals.

Guió del personal de Gestió Acadèmica

El personal de Gestió Acadèmica s'ocupa de:

- *Mantenir els Professors.*
- *Mantenir els Alumnes.*
- *Gestionar la Matriculació.*

*El personal de Gestió Acadèmica, durant el procés de matriculació, realitza la matriculació dels alumnes de forma presencial (**Nota:** Els alumnes també tenen la possibilitat de matricular-se de forma no presencial sempre que no es tracti del seu primer any a la UdG).*

Una gestió que requereix en qualsevol cas la intervenció del personal de Gestió Acadèmica és l'alta o baixa d'un alumne. Si un alumne acceptat als estudis vol donar-se d'alta per primer cop a una carrera de la UdG o un alumne vol donar-se de baixa dels estudis ho haurà de fer de forma presencial per mitjà del personal de Gestió Acadèmica. La modificació o renúncia a la matrícula d'una assignatura també s'haurà de fer a través d'aquest personal tot i que en aquest cas s'admet la gestió telefònica/e-mail.

Guió del Director de Gestió Acadèmica

El Director de Gestió Acadèmica és la persona de més alt rang dins de la piràmide del sistema de Gestió Acadèmica. Té capacitat per a fer totes les gestions del personal de Gestió Acadèmica i, a més a més, és l'encarregat de:

- *Mantenir les Assignatures.*
- *Mantenir els grups d'una Assignatura.*
- *Assignar Professors a Grups.*

Donat el seu estatus, pot arribar a modificar l'expedient acadèmic d'un alumne. Tot i això, quan hagi de modificar una "dada acadèmica" se li demanarà per seguretat una segona contrasenya.

Guió dels alumnes

Els alumnes poden accedir a la seva informació en qualsevol moment (sempre que prèviament introdueixin el seu nom d'usuari i contrasenya). La informació a la que poden accedir és concretament:

- *Les seves Dades Personals*
- *Informació administrativa: expedient (assignatures i crèdits superats), assignatures de les que està matriculat, ...*
- *Informació acadèmica de cada assignatura: grup, professors teoria i pràctiques, ...*

*També poden realitzar el procés de matriculació accedint personalment al sistema, que en aquest cas els hi habilitarà només les opcions possibles segons la seva situació. (**Nota:** Recordeu que si un alumne vol fer un procés de matriculació fora del que seria més normal, vol modificar la seva matrícula o renunciar a ella, ho haurà de fer sempre a través del personal de Secretaria Acadèmica. Veure guió d'aquest personal)*

Guió dels professors

Els professors podran accedir i modificar les seves dades personals. Igualment, podran accedir a tota la informació dels grups i assignatures dels quals fan de professor. També podran accedir a la informació dels alumnes que pertanyin a un grup seu.

Requeriments no funcionals

El futur sistema ha de funcionar sobre entorn Windows i el client vol que el llenguatge de programació sigui Java. Les dades s'emmagatzemaran en Oracle, gestor de bases de dades relacional que el client ja fa servir per altres aplicacions i que ha decidit també utilitzar pel sistema en el que hem de treballar. Respecte a la interfície gràfica, els responsables de la UdG encara dubten si es tractarà d'una interfície web estàndard o, pel contrari, s'executarà un applet implementat en Java en la màquina client. Tan aviat com puguin ens informaran.

Utilitzant patrons de disseny

Dissenyeu una solució utilitzant patrons GOF i GRASP per cadascuna de les següents funcionalitats requerides:

1. *Pagament de matrícula*

   Es vol estendre el sistema actual de pagament permetent diverses formes (tarja de crèdit, tarja de dèbit, compte bancari i en efectiu). En el cas que l'alumne vulgui fer un pagament amb tarja, el sistema ha de poder fer la consulta directament al banc per tal de veure si disposa del crèdit suficient per cobrir el cost de la matrícula. A més a més, heu de considerar que el pagament es pot efectuar en quotes i que la política de quotes pot variar segons l'any de matriculació, la carrera, la quantitat d'assignatures matriculades, etc (Considereu l'extensió d'aquestes possibilitats).

2. *Sistematització d'inscripció a grups de pràctiques*

   S'ha de tenir en compte, al desenvolupar una funcionalitat per tal de sistematitzar la inscripció, que es puguin aprofitar els grups de l'any anterior i modificar només el que calgui. L'assignació de professors de teoria canvia menys que l'assignació de professors de pràctiques, per tant seria beneficiós mantenir la primera d'aquestes relacions des de l'any anterior però no la segona, encara que aquesta segona podria ser mantinguda i després modificada si no hi ha hagut masses canvis en la plantilla de professors.

3. *Interfícies del sistema*

   Les interfícies d'un sistema en general estan composades de menús, finestres i quadres de diàleg.
   Determineu quins són els possibles patrons GOF a utilitzar en el disseny d'aquestes interfícies generals.

4. *Matrícula i automatrícula*

   L'objectiu final d'un procés de matriculació és determinar quines seran les assignatures que un alumne cursarà en un semestre. Tant la matrícula efectuada pel Personal de Gestió Acadèmica com aquella realitzada per l'alumne tenen una part de la funcionalitat en comú i una altra part que és particular per cada tipus d'usuari. Volem que la funcionalitat de la matrícula canviï al moment d'execució depenent del tipus d'usuari que hagi invocat la matriculació.

5. *Privilegis d'accés al sistema*

   El sistema té els Alumnes, Professors, Personal i Director de Gestió Acadèmica com a usuaris. Cadascun d'aquests usuaris pot accedir a diferents funcionalitats ofertes pel sistema tal i com s'ha explicat en els requeriments. Heu de dissenyar una funcionalitat que faci transparent i

extensible l'accés a les funcionalitats per cada usuari. El disseny ha d'incloure el tractament de les claus d'accés i ha de contemplar la possibilitat d'estendre els tipus d'usuaris i accessos.

6. Actualització de l'expedient acadèmic

En acabar el curs, el Personal de Gestió Acadèmica ha d'inserir les notes de les assignatures a cadascun dels alumnes. Seria útil comptar amb la possibilitat d'inserir les notes progressivament com si fos un esborrany de notes i després de revisar-les, publicar-les perquè puguin ser vistes pels alumnes i professors.