

Portal web, aula d'aprenentatge i secretaria per a centres escolars

Jordi Esteve, Raimon Esteve¹
Zikzakmedia SL²

9 de juny de 2007

Resum

En aquesta ponència es descriu una solució tecnològica dissenyada per a proveir una eina completa de portal web, aula d'aprenentatge i gestió de secretaria per als centres escolars. Està basada en els projectes de programari lliure Joomla! (portal web), Moodle (aula) i eGroupWare (secretaria) executant-se sobre un sistema LAMP (Linux, Apache, MySQL i PHP) i compartint les dades dels usuaris (professors i alumnes) emmagatzemats en un directori LDAP (openLDAP). Es detallen les característiques dels diferents components, les modificacions i desenvolupaments a mida que s'han fet als projectes originals i l'experiència en les diverses instal·lacions realitzades.

1 Introducció

Els centres escolars estan formats per una gran comunitat de persones (alumnes, professors, personal administratiu, pares i mares) que acostumen a comunicar-se d'una forma una mica asíncrona doncs es troben físicament dispersos i amb horaris laborals/escolars diversos. També els centres escolars tenen la necessitat de millorar la seva organització interna, intentant millorar els fluxos de treball i d'informació. Per altra banda també sorgeix la necessitat d'utilitzar les noves tecnologies en la tasca docent per tal de millorar el procés d'aprenentatge.

D'aquestes realitats sorgeix la necessitat dels centres docents de dotar-se d'una eina informàtica que permeti l'organització interna del centre (professorat i personal administratiu), la tasca docent entre professorat i alumnat i la comunicació entre tota la comunitat educativa. La solució que aquí es presenta es basa en un portal web i intranet per facilitar l'accés des de qualsevol ordinador que disposi d'un navegador web. Un important avantatge és que no es necessita cap instal·lació addicional en els ordinadors del centre escolar així com també permetre l'accés des de fora del centre escolar (pares i mares, professors i alumnes fora de l'horari lectiu, ...).

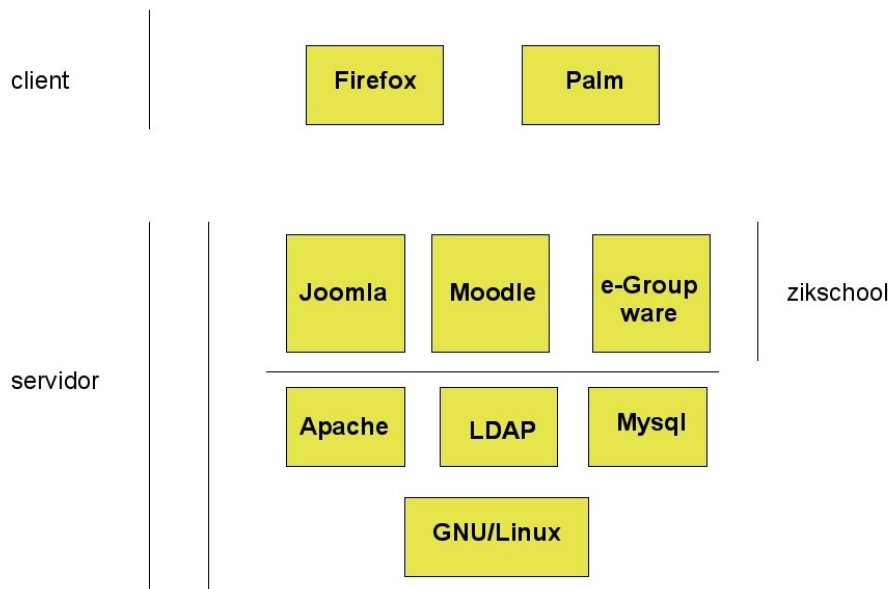
Aquesta solució combina diferents projectes de programari lliure madurs, en concret:

1. *Joomla!*[1]: Gestor de continguts del web escolar (hi participa tota la comunitat educativa)
2. *eGroupWare*[2]: Secretaria i treball en grup (reservat a professors i personal administratiu)
3. *Moodle*[3]: Aula d'aprenentatge (professors i alumnes)

1. jesteve@zikzakmedia.com, resteve@zikzakmedia.com

2. Zikzakmedia SL (www.zikzakmedia.com) és una empresa de Vilafranca del Penedès especialitzada en disseny web i aplicacions informàtiques basades en programari lliure.

Les tres aplicacions utilitzen una tecnologia similar: s'executen sobre un servidor web apache, estan programades amb el llenguatge PHP i usen un gestor de base de dades MySQL. Instal·lant un sistema LAMP (Linux, Apache, MySQL i PHP) a un servidor es disposa de l'estructura tecnològica necessària (veure Figura 1).



100% lliure. Lliure d'utilitzar-lo. Lliure de modificar-lo Lliure de pagament de llicències

Figura 1: Solució tecnològica utilitzada

Les tres aplicacions web també comparteixen les dades dels usuaris (alumnes i professors) del centre escolar gràcies a un directori LDAP (Lightweight Directory Access Protocol). Aquest directori també ens permet el control dels usuaris en altres aplicacions com, per exemple, les aules d'informàtica amb Linkat o qualsevol sistema operatiu GNU/Linux. En concret s'usa la implementació lliure de LDAP anomenada OpenLDAP[4].

Remarcar que totes les aplicacions estan basades en projectes de programari lliure líders en el seu segment. Això es tradueix en que evolucionen i milloren constantment, són completament adaptables, traduïdes al català i el cost de la seva posada en funcionament sigui econòmic, doncs no hi ha costos de llicències. Els recursos econòmics només es dediquen a la instal·lació, formació i suport.

Les tres seccions següents descriuen cadascuna de les tres aplicacions del sistema i les adaptacions efectuades: portal web, secretaria i aula d'aprenentatge. La secció 5 descriu la configuració del directori centralitzat LDAP, la secció 6 mostra casos reals de implantació i, finalment, la darrera secció, a mode de conclusió, es llisten algunes mancances i les millores previstes a curt i a llarg termini.

2 Portal web

El portal web del centre escolar es basa en un gestor de continguts web o CMS (Content Management System) que permet editar els continguts amb comoditat i sense necessitat de coneixements de HTML o fulls d'estils CSS. Això ajuda a que els diferents usuaris es concentrin en els continguts més que en l'estètica del portal.

Hi ha una gran diversitat de gestor de continguts web[5], molts d'ells amb llicències lliures. En aquest projecte s'usa el CMS Joomla![1], en concret la versió 1.0.12, la darrera estable. El projecte Joomla! és un fork recent del CMS Mambo. Tots dos tenen una gran renom per la seva fàcil instal·lació/configuració, interfície intuïtiva de gestió, gran diversitat de plantilles per poder definir l'aspecte estètic del web i una àmplia biblioteca d'extensions (veure Figura 2).

Centre educatiu
Jacint Verdaguer
Gelida s/n - 08770 Sant Sadurni d'Anoia
Tel. 938 910 958 - Menjador: 938 183 237

cercar... Cercar Identifica't

La revista
Activitats
Aula

CONSELL DEL DIA
Les guerres
Les guerres, a l'igual que les baralles, són encara herència de la nostra fase animal, com més baralles menys evolucionats estem.

I Assemblea Catalunya
Aleix i Ivone de 2n d'ESO acompanyats pel director del centre presenten els seus projectes davant l'Assemblea de Catalunya. Hospitalet de Llobregat 14 d'abril de 2007.
[Ampliar informació](#)

Campanya "Vuela con el Bádmin-ton"
Som un dels centres escollits per a rebre el material de Bádmin-ton de la campanya "Vuela con el Bádmin-ton".
<http://www.badminton.es/vuelaBadminton/index.htm>
[Ampliar informació](#)

Edifici d'ESO
L'edifici d'ESO que ha d'estar acabat pel mes de Setembre i on començaran les classes del proper curs els alumnes de Secundària del nostre centre, va a bon ritme.
Ja podeu veure el moviment de terres que s'estan realitzant i la

Alumnes
Laboratori de ciències
El meu bloc
Cartes director
Preguntes ESO
Agenda
Consulta al diccionari
Introduir al diccionari
Biblioteca
Enllaços
La proposta del mes
Pàgina d'infantil
La imatge del mes

Professors
El meu bloc
Administració CMS
Enviar vincles
Secretaria
Fòrum
Idees senzilles

Ampa
Pares i mares

[Inici](#)
[Blocs de l'escola](#)

Figura 2: Exemple de portal web: Part pública (frontend)

Algunes de les característiques bàsiques del CMS Joomla! són:

- Creació i administració ràpida de continguts, serveis, notícies, ...
- Senzilla administració amb interfície gràfica intuïtiva
- Gestió de grups d'usuaris amb diferents rols
- Gestió d'usuaris registrats
- Creació dinàmica de seccions, categories i continguts, tant públics com privats
- Enquestes en línia
- Administració d'anuncis rotatoris
- Motor de cerca integrat
- Sistema de generació de notícies via XML (RSS/RDF)
- Interfície traduïda a més de 20 llengües
- Gestió d'imatges i de documents en diferents formats per la seva consulta
- Estadístiques de visitants
- Editor WYSIWYG (el que veus és el que apareix) per la creació de continguts HTML

Algunes de les característiques addicionals que s'obtenen instal·lant extensions són:

- Gestor d'esdeveniments i calendari (es pot usar com agenda de l'escola: Sortides, exàmens, ...)
- Galeria de fotografies per àlbums (idoni per classificar les fotografies de les diferents activitats escolars).
- Creació de continguts multilingües

- Newsletter. Novetats per correu electrònic.
- Pre-Forms. Generació automàtica de formularis. Les dades s'envien per correu electrònic i es guarden a la base de dades (idoni per fer inscripcions on-line a certes activitats)

A petició d'algun centre escolar s'ha creat noves extensions o s'han adaptat la funcionalitat de les existents per tal d'adaptar el CMS als requeriments d'un entorn escolar. En concret les millores del web escolar permeten:

- Crear blogs personals (estudiants i professors). Els continguts introduïts pels estudiants necessiten aprovació.
- Marcar les seccions i categories que permeten blogs i les que no.
- Creació de la *revista escolar* (un subapartat del web) a partir de les aportacions dels blogs personals.
- Integració d'un Wiki (DokuWiki[6]) dins de Joomla! que permet l'edició de documents wiki als usuaris registrats. Això permet fer activitats del tipus *El diccionari de l'escola* o escriure contes col·laboratius.
- Component *Cartes al director*: Els alumnes s'adrezen al director.
- Component *Jbook*: Repositori de lectures recomanades classificades per nivells.
- Component *Joomschool* (veure Figura 3): Repositori d'activitats escolars amb animació flash amb control dels resultats per part del professor. Actualment hi ha disponibles més de 100 activitats amb llicència Creative Commons.
- Component *Contes bojós*: Fes el teu conte amb les paraules que tries.

Els dos darrers components permeten fer algunes activitats educatives senzilles dins del portal web. Aquestes activitats van adreçades a estudiants de primària i eviten la complexitat d'usar l'aula d'aprenentatge Moodle. Moodle és més útil per a secundària o pels dos darrers cursos de primària.

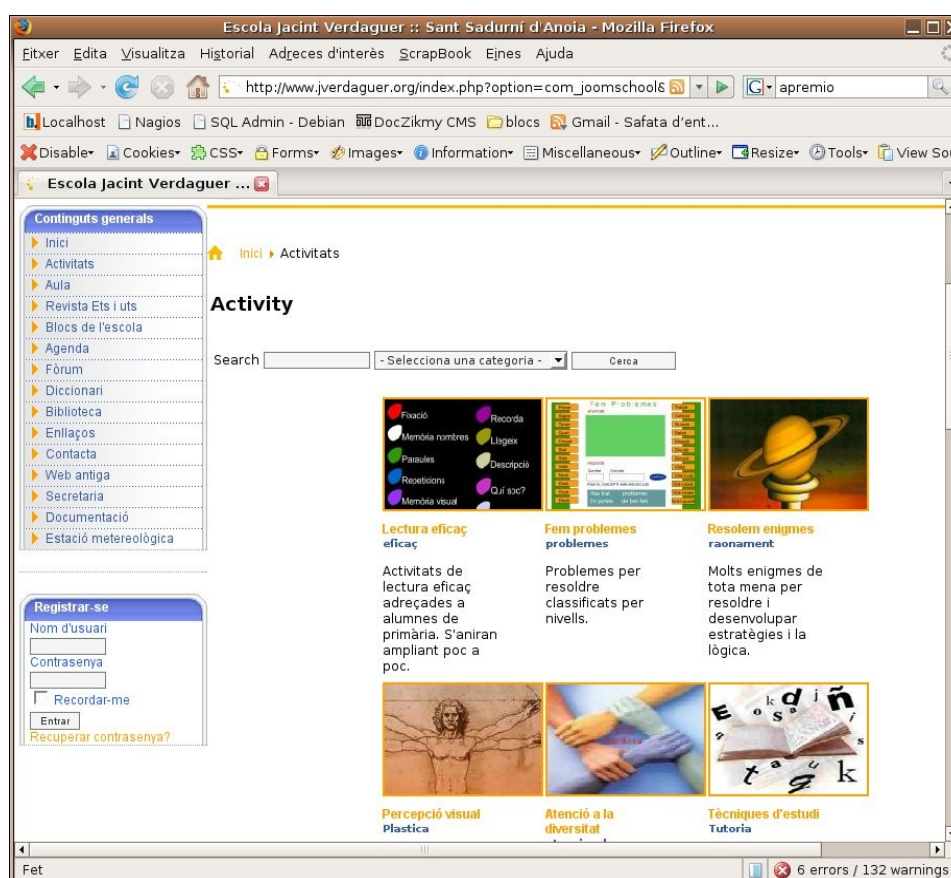


Figura 3: Component Joomschool: Repositori d'activitats escolars amb animació flash

El suport de Joomla! a l'autenticació d'usuaris mitjançant LDAP és bastant precari. Ha calgut instal·lar un pedaç i després arreglar algun bug que incloïa el pedaç. També s'ha adaptat que el rol que té l'usuari a l'autenticar-se a Joomla! depengui del grup (professor o alumne) que tingui assignat en l'aplicació de secretaria (veure següent punt) i que també es troba guardat a LDAP. La següent taula mostra la relació entre grups de secretaria i grups del web escolar:

<i>Grup a secretaria (eGroupWare)</i>	<i>Grup (rol) al CMS (Joomla!)</i>
Alumne	Registered (només pot entrar al Frontend ³ , editar els continguts propis i també la wiki)
Professor	Manager (pot entrar al Frontend i Backend -veure Figura 4- i editar qualsevol contingut)

Els visitants del portal que no s'autentifiquin (anònims) només podran veure els continguts públics en el Frontend del portal.

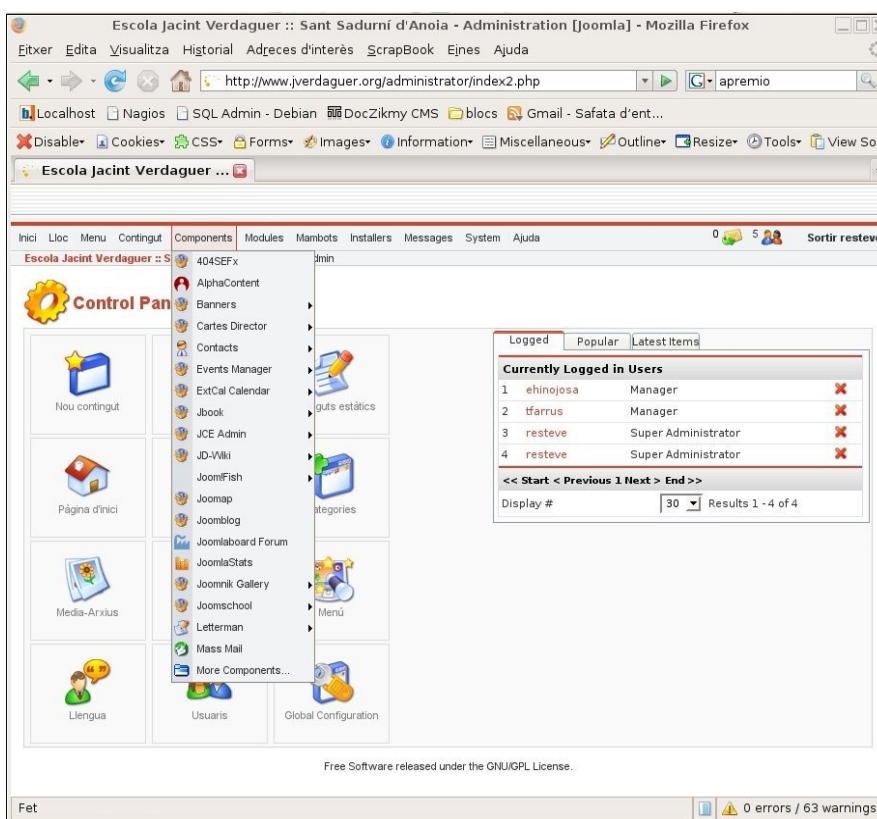


Figura 4: Backend del CMS on es veuen diferents Components

3 Secretaria

La gestió de la *secretaria* està basada en l'aplicació eGroupWare[2], en concret la versió 1.2. eGroupWare és una aplicació de treball en grup molt modular, altament configurable i amb una administració molt bona d'usuaris i grups d'usuaris que poden estar emmagatzemats en un directori LDAP. Aquests són alguns dels mòduls de que disposa:

- Gestor de recursos compartits (aules, projectors, canons, ...)
- Calendari (agenda personal, veure Figura 5): Facilita la programació d'activitats i reunions conjuntes i tothom sap en tot moment l'agenda dels altres. Està integrat amb la reserva de recursos compartits.

³ Frontend designa la part visible o del davant del portal web. Backend designa la part posterior administrativa del portal.

- Llibreta de Contactes (és on es guarden les dades personals de tot el professorat, de proveïdors, de serveis bàsics com policia, hospital, bombers, etc.). Els contactes també es guarden en un directori LDAP per tal de poder consultar-los des d'altres aplicacions com, per exemple, clients de correu.
- Tasques i notes
- Missatgeria interna
- Gestor de correu
- Gestor de fitxers
- Gestor de notícies
- Gestor d'enllaços d'interès
- Gestor de projectes

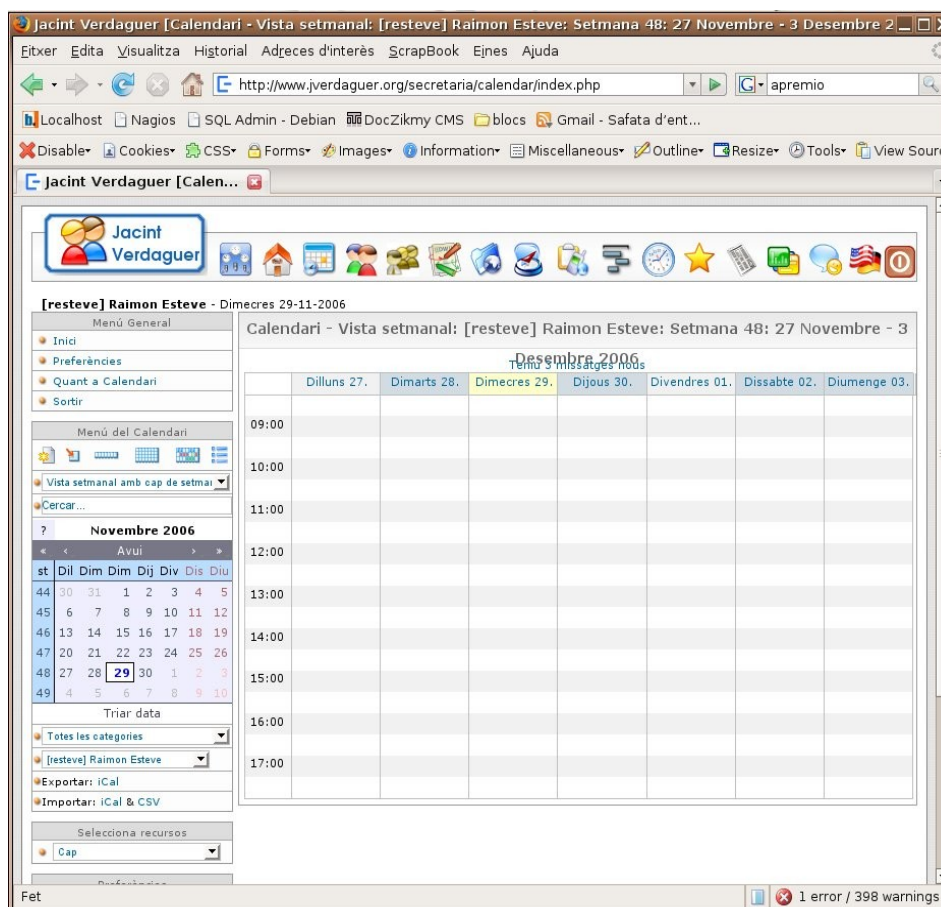


Figura 5: Secretaria. Calendari vista setmanal

També s'ha desenvolupat dos components addicionals:

- Per a poder crear documents col·laboratius interns s'ha adaptat DokuWiki com un component de eGroupWare, prescindint del wiki que porta per defecte. Així s'usa el mateix tipus de wiki amb la mateixa sintaxis que en el CMS Joomla!
- Llibreta d'Alumnes: Permet gestionar la informació d'alumnes (dades personals, familiars, mèdiques, fitxers adjunts, ...) amb prestacions addicionals:
 - Control diari de l'activitat de cada alumne (deures, assistència, retard, avisos). Un exemple per un alumne i un dia en concret es pot veure en la Figura 6.
 - Estadístiques de l'activitat diària dels alumnes segons dates i grups de classe.
 - Creació de documentació Wiki (veure Figura 7) i OpenOffice associada a cada alumne. Els documents Wiki i OpenOffice es creen a partir de plantilles predefinides.

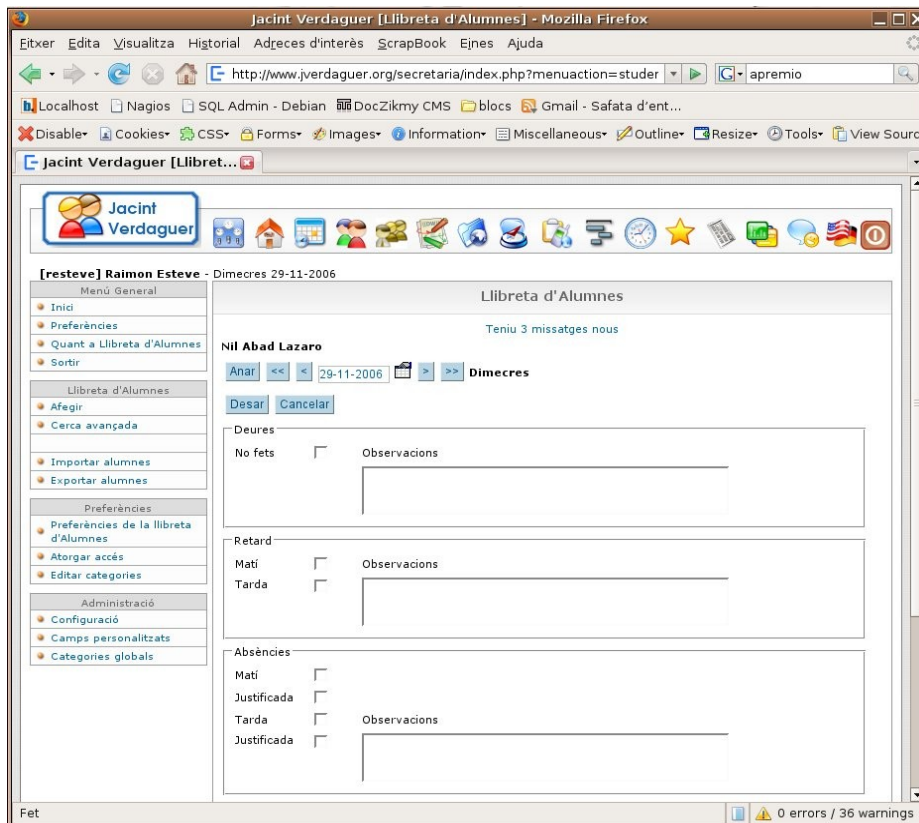


Figura 6: Secretaria. Control diari de l'activitat de cada alumne

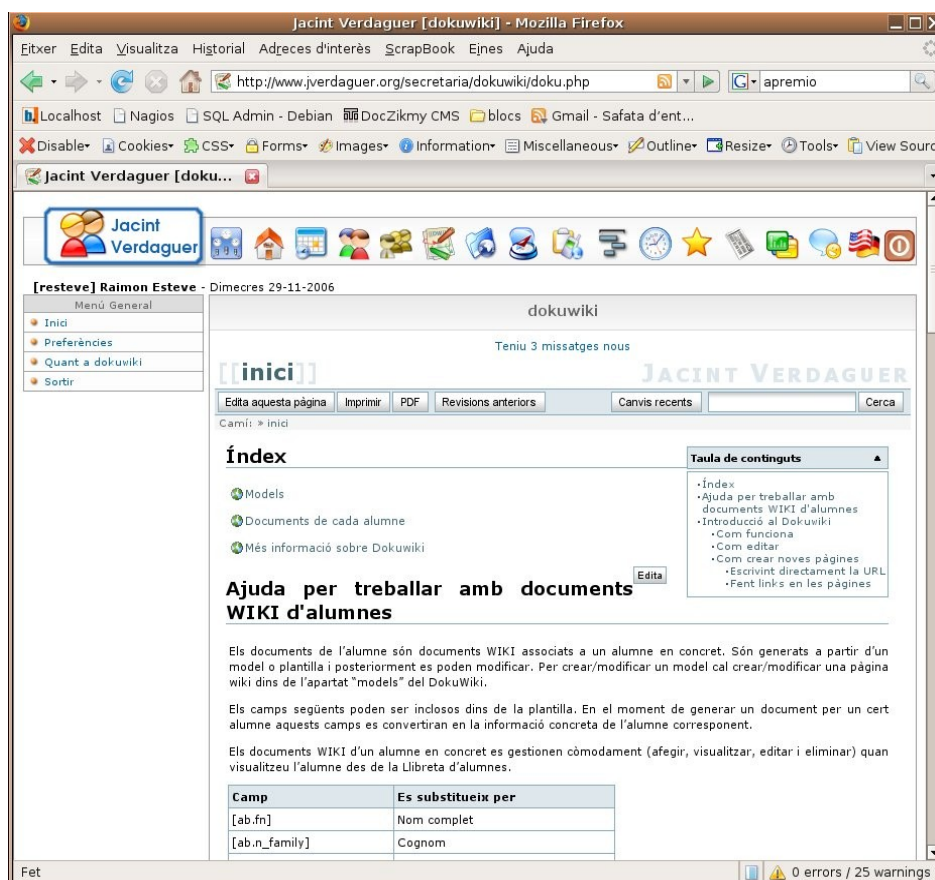


Figura 7: Secretaria: Creació de documentació Wiki associada a cada alumne

Des de secretaria s'administren tots els usuaris del sistema: altes, baixes, canvis de contrasenya, etc. També s'hi administren els grups. Per defecte hi ha tres grups: administradors, professors i alumnes. No obstant això, es factible crear grups addicionals (equip directiu, claustre, coordinació eso, etc.) que permeten la gestió de les agendes de forma molt còmode.

A secretaria només es permet l'entrada als usuaris administradors i professors. Només els administradors poden administrar els usuaris.

4 Aula d'aprenentatge

L'aula d'aprenentatge està basada en l'aplicació Moodle[3], un sistema d'aprenentatge basat en el constructivisme social. Es treballen els continguts amb eines col·laboratives: Fòrums, wikis, xats, qüestionaris, ... (veure Figura 8). Els cursos es poden exportar/importar entre diferents escoles.

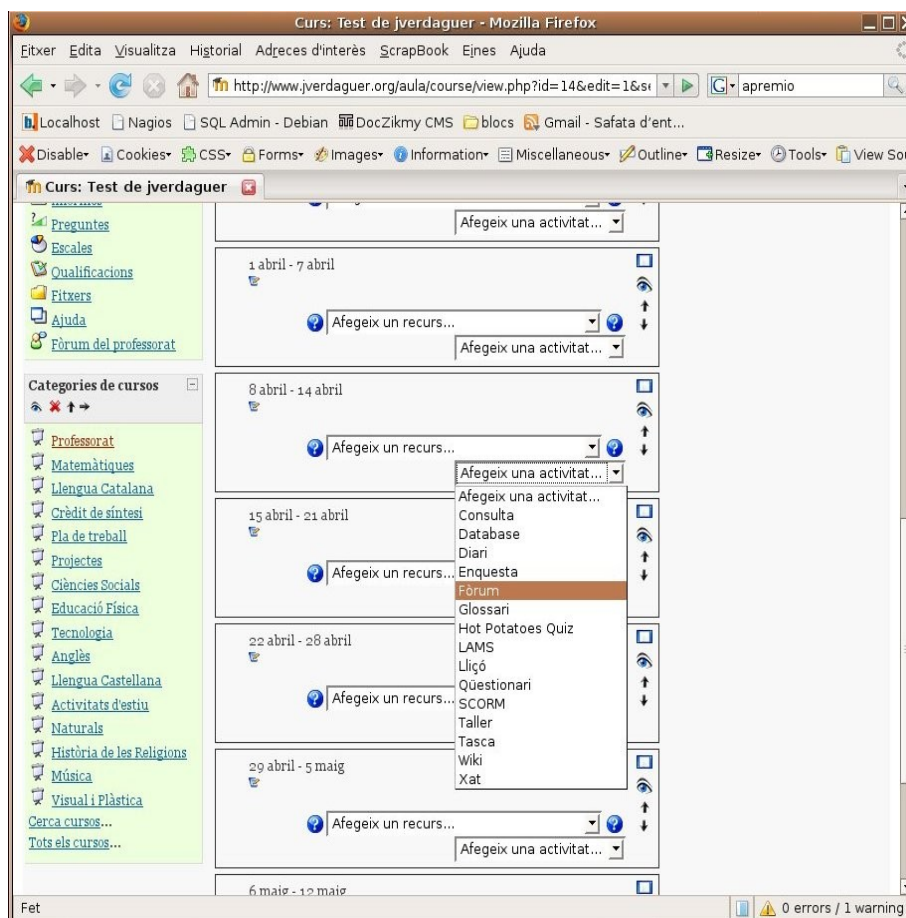


Figura 8: Moodle: Afegint activitats a una setmana del curs

Moodle incorpora un bon suport a LDAP. Només ha calgut definir els rols dels usuaris dins de Moodle (alumnes dels cursos, creadors de cursos) depenen del grup a que pertany l'usuari i que s'ha definit en l'aplicació de secretaria (veure apartat anterior). La transferència dels rols d'usuari des de LDAP es fa en un procés cron un cop al dia.

Recentment s'ha afegit el mòdul JavaClic[7] per a Moodle, doncs ha aparegut una nova versió 0.1.0.6 que arregla els problemes de l'anterior versió 0.1.0.4 sobre la que havíem reportat ja fa temps els bugs detectats.

5 LDAP

Tal com s'ha dit, els usuaris del sistema estan emmagatzemats en un directori LDAP per tal de compartir-los entre les diferents aplicacions del sistema. S'ha utilitzat la implementació lliure openLDAP[4].

De cada usuari s'emmagatzema l'identificador, contrasenya, nom, cognoms i email. A més a més, també es guarda el grup o grups a que pertany cada usuari. Tot això s'administra amb comoditat des de secretaria (eGroupWare).

S'ha creat uns scripts de la shell que faciliten la introducció i eliminació automàtica de molts usuaris a partir d'un fitxer CSV i que poden ser executats des del backend del portal web (CMS Joomla!). Això facilita enormement el manteniment dels usuaris quan hi ha canvi de curs escolar.

També es guarda al directori openLDAP la informació de la llibreta de contactes (professors) i la llibreta d'alumnes que es gestiona a secretaria. Això permet disposar de les dades personals actualitzades (noms, cognoms, adreça de correu) des de qualsevol client de correu electrònic configurat per connectar-se a LDAP.

6 Experiències reals

El sistema de portal web, aula d'aprenentatge i gestió de secretaria es troba actualment operatiu en diferents centres escolars de primària i secundària. La següent taula mostra els centres escolars amb la corresponent adreça web i el curs que s'ha fet o s'està fent la implantació (instal·lació més formació):

<i>Centre escolar</i>	<i>Població</i>	<i>Adreça web</i>	<i>Curs implantació</i>
C.E. Jacint Verdaguer	Sant Sadurní d'Anoia	www.jverdager.org	2005-06
C.E.I.P. Cristòfor Mestre	Vilafranca del Penedès	www.cristoformestre.org	2006-07
I.E.S el Foix	Santa Margarida i els Monjos	www.elfoix.org	2006-07
C.E.I.P. Antoni Grau Minguell	Sant Quintí de Mediona	www.antonigrauminguell.org	2006-07
I.E.S. Badalona Nou	Badalona	www.iesnou.org	2006-07
I.E.S. Gelida	Gelida	www.iesgelida.xtec.cat	2007-08

A cada centre escolar s'ha instal·lat un servidor LAMP ubicat en el mateix centre per no saturar la línia ADSL. Per tenir més fiabilitat en el servidor s'ha instal·lat un RAID-1 format per 2 discs durs. En totes les instal·lacions s'ha usat una distribució Ubuntu 6.06 LTS server que dona un suport a actualitzacions de servidor durant 5 anys i permet la configuració d'un RAID-1 per software en el mateix moment de la instal·lació.

A cada centre escolar s'ha realitzat la instal·lació i una formació inicial. També es dona suport per solucionar dubtes o incidències via email. S'arreglen els bugs que es troben i es van desenvolupant mòduls addicionals a petició d'algun centre que en paga el cost (però se'n beneficien tots els altres). Qualsevol modificació en alguna de les aplicacions web és automàticament enviada a tots els altres centres escolars mitjançant sincronització rsync. Tota l'administració del servidor es fa de forma remota amb Security Shell (SSH). També es realitzen backups automatitzats.

Es pot trobar la documentació i els fonts al web de Zikzakmedia[8].

L'ús del sistema i la valoració que se'n fa és molt variable entre un centre i un altre. Cal tenir en compte que la majoria de centres ho han implantat aquest curs i només han rebut una formació inicial els professors administradors del sistema, estant previst fer la formació al resta de personal aquest proper juliol i setembre.

Un parell de factors claus que incideixen en l'ús del sistema web són:

- El grau d'implantació d'ordinadors en totes les aules del centre que faciliti la connexió en qualsevol circumstància des de qualsevol lloc.
- La sensibilització del professorat en l'ús de les noves tecnologies i la regularitat en el seu ús.

Això explica que el C.E. Jacint Verdaguer de Sant Sadurní d'Anoia en faci un ús intensiu on el servidor web apache arriba a tenir més de 300 peticions simultànies. Això es deu, a part de usar-lo des de fa més temps, a

que és una escola pionera a Catalunya on hi ha un ordinador per cada parell d'alumnes i la majoria d'assignatures s'imparteixen usant les noves tecnologies. Normalment són els centres de secundària els que tenen més recursos i estan més motivats. En tot cas, per l'èxit en l'ús de la intranet, és tan o més important la formació i reciclatge de les persones que l'usen que no pas la solució tècnica en si mateixa.

7 Conclusions

S'ha descrit una combinació d'aplicacions web (Joomla!, eGroupWare i Moodle) junt amb les seves modificacions que permeten solucionar les necessitats de comunicació interna i externa d'un centre escolar i ajudar als alumnes en el procés d'aprenentatge. Aquestes aplicacions utilitzen la tecnologia LAMP junt amb un directori openLDAP per compartir els usuaris i grups.

Els inconvenients principals són el fet d'usar tres aplicacions diferents amb interfícies d'usuari diferents i el fet d'haver-se d'autenticar novament (encara que les dades de l'usuari siguin les mateixes) quan es canvia d'aplicació. La solució a això no és fàcil, ja que implica canviar molt codi per fer interfícies més similars i/o homogeneïtzar els sistemes d'autenticació.

Durant l'estiu del 2007 està previst desenvolupar:

- Disposar en el web escolar d'un sistema de rols associats a diferents grups d'usuaris més versàtil. Això permetria definir accions (crear, editar, eliminar, aprovar continguts) a determinades parts (seccions, categories, continguts) del web escolar. Aquest és un punt feble del CMS Joomla! i que es pot solucionar instal·lant amb cura l'extensió JAACL[9] per tal de no interferir amb els blogs personals. Això permetria que cada classe del centre escolar disposés del seu propi espai web on hi participarien els alumnes i el tutor d'aquella classe.
- Un mòdul de secretaria que permeti l'avís automatitzat d'absències d'alumnes via SMS al mòbil dels seus respectius pares. Això implicarà la connexió d'un dispositiu hardware en el servidor linux que permeti enviar SMS codificats per la pròpia aplicació.

Altres possibles millores són:

- Interconnexió automàtica amb el programa Saga per xuclar les dades d'alumnes i professors per tal d'actualitzar a l'instant la informació dels usuaris emmagatzemats a openLDAP.
- Els pares puguin consultar via web informació relativa als seus fills (deures, assistència, retard, avisos, expedient, ...). Cal estudiar com mantenir la confidencialitat.

Referències

- [1] Gestor de continguts web Joomla!: www.joomla.com
- [2] Treball en grup eGroupWare: www.egroupware.org
- [3] Aula d'aprenentatge Moodle: moodle.org
- [4] Directori openLDAP: www.openldap.org
- [5] Comparativa de gestors de continguts web (CMS): www.cmsmatrix.org
- [6] DokuWiki: <http://wiki.splitbrain.org/wiki:dokuwiki>
- [7] JavaClic per Moodle: <https://projectes.lafarga.cat/projects/jclicmoodle/>
- [8] Documentació del projecte: www.zikzakmedia.com/index.php?option=com_jd-wiki
- [9] JAACL Joomla Access Control List:
http://extensions.joomla.org/component?option,com_mtree/task,viewlink/link_id,387/Itemid,35/