

# Caront: gestió flexible de grups d'alumnes en una assignatura i activitats sobre grups. Nova activitat de control

E. Martí, J. Rocarías, R. Toledo  
Departament de Ciències de la Computació  
Escola Tècnica Superior de Enginyeria,  
UAB  
enric.marti@uab.cat

---

## Resum

L'Espai Europeu d'Educació Superior promou el plantejament de noves metodologies docents. Davant la demanda de realitzar més avaluacions als estudiants i poder formar grups de treball de forma més flexible, Caront pretén donar aquesta flexibilitat de forma electrònica. Caront permet definir diferents dinàmiques de grups de treball (teoria, pràctiques, problemes, ABP, etc.) on un alumne es pot inscriure en cadascuna d'elles amb companys diferents i entregar els treballs que faci en cada grup de forma diferenciada.

En aquest article es presenta una de les principals aportacions de Caront, entorn basat en Moodle: la gestió flexible de grups d'alumnes dins una assignatura universitària. Entenem per grup universitari un conjunt d'alumnes que realitzen un treball, de forma que un d'ells pot fer efectiva l'activitat proposada (entrega, enquesta, etc.) en representació del grup.

Un dels punts que hem treballat és en la confecció d'aquests grups. Quan els grups els formen els propis alumnes, apareixen problemes d'intromissió d'un alumne en un grup ja definit. Per evitar això, hem implementat un sistema d'inscripció de grup per contrassenya, que posa el primer que entra, per a compartir-la amb els companys que han de formar el grup.

Caront ofereix un conjunt d'activitats basades en aquest concepte de grup: enquestes, tasques (entrega de treballs o pràctiques), enquestes d'autoevaluació a nivell de grup i qüestionaris, entre les més importants.

Basada en l'activitat de l'enquesta, hem definit una activitat de Control, que permet un cert feedback electrònic del professor sobre l'activitat del grup. Aquesta activitat de control consisteix en una enquesta definida pel professor, amb preguntes que avaluen l'activitat del grup. Així, el professor ha de contestar una enquesta dirigida als alumnes. Les respostes són vistes pels alumnes de forma privada.

Finalment, es presenta un resum de les experiències d'us de Caront sobre un conjunt d'assignatures de les titulacions d'Enginyeria Informàtica en el curs 2006-07, al no disposar encara dels resultats del 2007-08.

*Paraules Clau:* Gestió flexible de grups de forma electrònica, recursos virtuals per a la docència, Moodle, Learning Management System.

---

## 1 Introducció

L'adequació dels estudis universitaris en l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES) [EHA, Bol] planteja al professorat universitari nous paradigmes docents i suggereix l'adopció de noves metodologies en la transmissió del coneixement i mètodes d'avaluació que millorin l'aprenentatge i les habilitats de l'alumnat universitari en els estudis. Algunes d'aquestes propostes de canvi són:

- **Avaluació contínua.** Augmentar el nombre i qualitat de les avaluacions a l'alumne durant el semestre, de forma que el professor disposi de més indicadors d'avaluació, incloent o no l'examen final. Això implica un cert esforç en la planificació d'aquestes avaluacions, un augment de les proves a l'alumne i una major gestió de documentació, inicialment en paper.
- **Flexibilitat en l'organització de grups.** Una mateixa assignatura pot definir diferents dinàmiques de grups d'alumnes a l'hora de fer treballs i exercicis, además dels clàssics grups de

pràctiques. Cal gestionar aquestes dinàmiques (formació de grups, entrega treballs, qualificacions grupals i individuals, etc.) dins una assignatura.

- **Confidencialitat de les dades de l'alumne.** Cada cop és més important la privacitat a l'hora de comunicar-se amb l'alumne, i especialment en la publicació de les avaluacions. Cal fer arribar aquesta informació de forma confidencial i individualitzada.

L'any 2005 un grup de professors de la titulació d'Enginyeria Informàtica de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria es planteja iniciar certa innovació docent en les seves assignatures, aprofitant que en l'Escola s'implementa un pla pilot en la titulació de Tecnologies (Informàtica) de tres anys. El professorat implicat es planteja l'adopció de diferents metodologies docents en assignatures d'Informàtica: clàssica (teoria, problemes i pràctiques), aprenentatge basat en problemes i aprenentatge basat en projectes [FoB04], metodologia per casos, avaluació continuada, etc.

Per a poder abordar aquest canvi de metodologies, atenent als punts anteriorment indicats, es veu important l'adopció d'una plataforma LMS (*Learning Management System*) que faciliti la gestió de la informació que pot generar una assignatura i un mitjà de comunicació individualitzat per l'alumne

Per no partir de zero, es proven diferents plataformes LMS lliures i es decideix adoptar la plataforma Moodle [Moo] per la seva funcionalitat, ampli utilització en universitats i la possibilitat de crear noves eines que s'adaptessin a les nostres necessitats. Fruit d'aquesta decisió neix el gestor documental anomenat Caront [Car] (*figura 1*) basat en Moodle que respon a aquestes necessitats.

Els trets diferencials que hem donat a Caront respecte Moodle són els següents [MRT07]:

- **Tipus de docència (curs Moodle).** Una assignatura pot definir un nombre variable de tipus de docència (o cursos Moodle), cadascun d'ells amb una dinàmica de grups concreta i amb els propis materials i activitats.
- **Concepte de grup universitari.** Es tracta de grups d'alumnes (el tamany que es vulgui) que treballen conjuntament i des de la plataforma són vistos com un grup, de forma que quan un membre entrega o realitza una activitat grupal ho fa en nom de tot el grup. Aquest nou concepte de grup ha obligat a adaptar les activitats de tasques i de questionaris, de forma que un professor quan insereix una activitat d'aquest tipus especifica si serà individual o grupal. Moodle té el concepte de grup com a conjunt d'alumnes lligats a un professor, però les tasques sempre es realitzen de forma individual, aspecte que no corresponia amb el nostre concepte de grup universitari.
- **Activitat d'enquesta.** Aquesta activitat es basa en la definició d'una plantilla de preguntes que poden ser de tres tipus: test, valoració numèrica i text. La plantilla de preguntes s'instancia en forma d'enquesta durant el curs en la setmana que es vulgui, sense haver de tornar a reescriure les preguntes. Donada la utilitat de la plantilla, es permet exportar-la a altres tipus de docència, siguin de la mateixa assignatura o no, el que permet que un professor introdueixi una única vegada les preguntes de la plantilla i que aquesta pugui ser compartida pels demés. De cada instància s'obtenen estadístiques per a cada pregunta, i una utilitat per llistar els alumnes que encara no hagin contestat l'enquesta.
- **Activitat d'autoavaluació.** Molt lligada al concepte de grup universitari. L'activitat consisteix en una enquesta en que cada alumne del grup avalua cada membre del grup. Es defineix una plantilla de preguntes referents a un company, que a l'hora de ser contestades es repetiran per a cada company de grup, inclòs ell mateix. S'obtenen estadístiques del mateix estil i format als de les enquestes.

En els darrers quatre anys Caront ha sigut utilitzat per 25 assignatures de les Enginyeries Informàtica, Tècnica en Informàtica i Electrònica, uns 40 professors i actualment conté uns 1200 alumnes. Fruit de l'ús, els professors ens han proposat noves funcionalitats i experiències d'ús molt valuoses. En aquest

article presentem dues de les millores realitzades a proposta d'aquests professors: la inscripció de grups per contrassenya i una nova activitat de control. Totes aquestes funcionalitats estan implementades en la versió 1.8 de Moodle, en la que es troba Caront.

ASSIGNATURES	
ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA	
<a href="#">Assignatures ETSE (118)</a>	6
<a href="#">Bases de Dades 1 (20350)</a>	1
<a href="#">Bases de Dades 2 (24987)</a>	2
<a href="#">Enginyeria del Software 2 (20370)</a>	1
<a href="#">Estructura de Dades (24967)</a>	3

Figura 1. Pantalla principal de Caront amb les assignatures (Assignatures ETSE, Bases de Dades 1, etc.), i el nombre de tipus de docència definits en cada assignatura.

## 2 Objectius

En aquest article es presenten de forma detallada la **dinàmica de grups universitaris** implementada i adaptada sobre Moodle en Caront, destacant la funcionalitat d'**inscripció de grups per contrassenya** que facilita la formació i gestió de grups de treball per part dels propis alumnes.

També es presenta una nova **activitat** anomenada **de control**, que permet al professor realitzar un treball de feedback electrònic sobre els alumnes (individualment o en grup).

L'article s'ha estructurat en quatre parts. En la **secció 3** es defineixen els conceptes bàsics per a organitzar una assignatura en Caront, una mica diferents del standard Moodle. En la **secció 4** s'explica en detall la gestió de grups universitaris i en la **secció 5** es defineix i s'explica l'activitat de control. En la **secció 6** es mostren resultats d'ús de Caront en diferents assignatures d'Enginyeria Informàtica, utilitzant diferents metodologies docents, que creiem que validen les activitats i funcionalitats implementades. La **darrera secció** està dedicada a resumir les principals conclusions i millores del treball realitzat.

## 3 Conceptes bàsics

Caront defineix el concepte d'**assignatura**, com la entenem usualment, un curs amb alumnes als que impartim classes, fan treballs i califiquem a final de curs. L'assignatura té un o més professors responsables. Aquests poden crear el que definim com a **tipus de docència** (o cursos Moodle, figura 2), que defineix un espai de treball, una dinàmica de grups (un alumne només pot pertànyer a un grup dins un

tipus de docència) així com un conjunt d'activitats i recursos, tot això corresponent a una part de l'assignatura, avaluable o no.

Tenint en compte això, un professor pot definir diferents tipus de docència segons l'organització docent que vulgui adoptar en l'assignatura i les diferents dinàmiques de grups que vulgui formar. Així, per a la forma clàssica podria definir un tipus de docència per a teoria, un per a problemes i un per a pràctiques; per a ABP podria definir un únic tipus de docència, per metodologia per casos un altra, etc. En la *figura 2* es mostra una assignatura que defineix dos itineraris per a cursar-la (ABP i TPPE per teoria, problemes, pràctiques i examen) [MGJ06], definint dos tipus de docència, un per a cada itinerari.

Per a crear un tipus de docència es defineixen els paràmetres clàssics d'un curs Moodle, destacant la data límit de definició de grups, el que proporciona als alumnes un període de temps en què els propis alumnes s'organitzen i gestionen els grups. Dins un tipus de docència podem oferir als alumnes bàsicament recursos i activitats.

Un **recurs** és tota informació que es proporciona a l'alumne sense esperar una resposta o entrega per la seva part. Recursos són els materials de l'assignatura (fitxers, pàgines web, etc.) útils a l'alumne. Pels treballs de pràctiques, Els enunciats i material per a realitzar les pràctiques són recursos.

Una **activitat** és tot treball (avaluable o no) que volem que faci un alumne. En Caront s'han implementat o adaptat cinc tipus d'activitats: enquestes, enquestes d'autoavaluació, questionaris, tasques i controls. Creiem que amb aquestes activitats podem cobrir de forma àmplia la feina que faci un alumne en una assignatura independentment del contingut y de la metodologia.

Els professors gestionen les assignatures. Caront respecta els conceptes de professor responsable d'una assignatura i professor editor descrits en Moodle. Altres funcionalitats addicionals que ofereix Moodle (i també Caront) són fòrums, llistats d'alumnes, E-mails, wiki, etc. Seguidament explicarem breument les funcionalitats implementades de grups universitaris i l'activitat de control.



The screenshot shows the Moodle interface for the course 'Gràfics per Computador 2 (25011)'. At the top, there are logos for UAB (Universitat Autònoma de Barcelona), etse (ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA), and EUI (ESCOLA UNIVERSITÀRIA D'INFORMÀTICA). The course title is 'Caront v2 ► Assignatures ► Gràfics per Computador 2 (25011)'. Below the course title, there is a search bar for 'Cerca tipus de docència:' and a button 'Endavant'. The main content area shows two defined docència types:

- TPPE: Teoria-Problemes-Pràctiques-Examen**: Espai docent pels alumnes de l'itinerari TPPE. Professor/a responsable: Enric Martí.
- ABP: Aprenentatge Basat en Projectes**: Espai docent pels aalumnes de l'itinerari d'Aprenentatge Basat en Projectes. Professor/a responsable: Enric Martí.

At the bottom, there is another search bar for 'Cerca tipus de docència:' and a button 'Endavant'.

*Figura 2. Tipus de docència definits en l'assignatura Gràfics per Computador 2 amb el nom del professor responsable i una petita explicació del tipus de docència.*

## 4 Grup universitari

El concepte de grup universitari difereix del concepte de grup de Moodle. Per nosaltres, un grup universitari està format per un grup d'alumnes que realitzen un conjunt d'activitats de forma conjunta i el

grup és vist com una unitat, de forma que un membre del grup pot realitzar l'activitat (entrega de tasques, contestar una enquesta o questionari, etc.) en nom del grup. Les qualificacions d'una activitat grupal es posen sobre el grup i es propaguen de forma individual a cada membre. Tot alumne dins un tipus de docència només pot formar part d'un grup.



Figura 3. Crida a l'opció Grups dins la finestra Administració (columna esquerra).

Quan es crea un tipus de docència i es vol utilitzar la funcionalitat de grups universitaris cal realitzar les següents accions:

- **Definició dels grups (tamany i nombre).** Tasca que ha de realitzar el professor responsable de l'assignatura.
- **Data límit per a la inscripció dels alumnes a grups:** Data posada pel professor que estableix un període de temps en que els alumnes s'inscriuen en grups.
- **Inscripció o esborrat d'un alumne a un grup.** Ho fa el propi alumne. Passat el període de temps establert, només pot gestionar els grups el professor. S'ha implementat la funcionalitat optativa d'inscripció a un grup per contrassenya, que explicarem en aquesta secció.

#### 4.1 Definició dels grups

Una de les primeres coses a fer si es vol treballar amb grups abans que els alumnes s'inscriguin en el tipus de docència és la definició del nombre i tamany dels grups.

En la finestra d'administració del professor trobarem l'opció *Grups* (figura 3) que ens portarà al formulari de gestió de grups (figura 4) que utilitzarà el professor per a crear, modificar o eliminar grups i utilitzarà l'alumne per inscriure's o esborrar-se d'un grup. A continuació explicarem aquest formulari.

Figura 4. Formulari de gestió de grups universitaris.

En el **recuadre de l'esquerra** tenim el nom dels alumnes inscrits però encara no assignats a cap grup. Obviament si no hi han alumnes inscrits en el tipus de docència aquest recuadre estarà buit. En el **recuadre central** es llisten el nom dels grups creats pel professor, amb indicació del nombre d'alumnes apuntats al grup i el nombre màxim d'alumnes admesos al grup. En el **recuadre dret**, un cop seleccionat el grup, apareixen el nom dels alumnes inscrits.

En la part inferior del formulari apareixen les funcionalitats de gestió de grups. En la **part esquerra** tenim la funcionalitat de crear un grup concret de forma *manual*, és a dir un a un, posant el nom i el nombre màxim d'alumnes. Això ens permet crear grups amb noms i tamanyes variables dins el tipus de docència. En la **part central** tenim la forma *automàtica* de creació de grups, especificant un nom patró ('M1'), el nombre total d'alumnes (24) i el nombre d'alumnes per grup (2). Això crea 12 grups de 2 alumnes cadascun amb els noms 'M1 01', 'M1 02', etc. Aquesta funcionalitat s'utilitza per formar grups de treball dins un grup de pràctiques d'una assignatura. En la **part dreta** tenim la funcionalitat d'eliminar un grup, tant de forma individual com d'un conjunt de grups a partir del seu prefixe ('M1') si s'han creat de forma automàtica. Abans d'eliminar el grup cal treure-li els alumnes inscrits.

## 4.2 Data límit per a la inscripció dels alumnes a grups

Al crear un tipus de docència cal especificar com a paràmetre la data límit de gestió de grups (*figura 5*). Aquesta data junt amb la data d'inici de la inscripció defineix el període de temps en que els alumnes inscrits en el tipus de docència es poden inscriure en un grup. Quan els alumnes entren per primer lloc els hi apareixerà automàticament el formulari d'inscripció als grups. Cal anunciar explícitament als alumnes el període d'inscripció (missatge, E-mail, forum, etc.). Superada la data límit, l'opció de gestió de grups desapareix de les funcionalitats de l'alumne.

<b>Inscripcions</b>		
Connectors d'inscripcions	Valor per defecte del lloc (Inscripcions internes)	
Permet inscripcions	<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Període	
Data d'inici	20	febrer 2008 <input type="checkbox"/> Inhabilita
Data final	19	juny 2008 <input type="checkbox"/> Inhabilita
Durada de la inscripció	Il·limitat	
<b>Notificació de venciment d'inscripció</b>		
Notifica	No	
Notifica als estudiants	No	
Llindar	10 dies	
<b>Grups</b>		
Data límit de gestió de grups	5	juliol 2008

Figura 5. Paràmetres per a la formació de grups dins la configuració d'un tipus de docència.

### 4.3 Inscripció d'un alumne a un grup

Quan un alumne s'ha inscrit en un tipus de docència organitzat per grups li apareix en la seva finestra d'Administració l'opció *Grups* que li permetrà inscriure's o esborrar-se d'un grup, sempre i quan estigui dins el període d'inscripció definit pel professor. Un cop seleccionada l'opció li apareix el formulari de gestió de grups (*figura 4*) amb tots els grups en què es pot inscriure (part central), i que en la part esquerra només apareixerà el seu nom, si encara no s'ha inscrit en cap grup.

Per inscriure's, l'alumne selecciona el seu nom, el grup on vol anar (sempre que hi hagin places lliures) i selecciona el botó 'Afegeix-te al grup'.

Aquest modus de funcionament va ser utilitzat els primers cursos acadèmics. El professor anunciava la data d'obertura del tipus de docència i la data límit d'inscripció de grups. A la pràctica, en la data anunciada es registrava un pic extraordinari d'accessos per aconseguir el grup desitjat. Al ser grups de dues o més persones no sempre els alumnes es podien inscriure amb els companys que s'havia acordat fer el grup. Això es traduïa en peticions de canvis de grup al professor.

Un professor ens va proposar una solució per evitar aquesta formació de grups no desitjats: que un grup es pogués bloquejar per **contrassenya** o **clau d'inscripció**. El primer alumne que s'inscriu al grup pot assignar-li una contrassenya que només farà saber al company que vulgui, impedit a la resta que s'inscriuï en el grup. Es tracta d'una funcionalitat optativa, de forma l'alumne que vulgui acceptar un company no conegut no l'ha d'activar.





bloquejat el grup pot desbloquejar-lo eliminant la contrassenya. El darrer alumne que s'esborra del grup, sigui qui sigui, allibera el grup eliminant la clau d'inscripció.

S'ha provat aquesta funcionalitat en tres assignatures durant el curs 2007-08 i en tres períodes de temps diferents, alguna d'aquestes assignatures amb 120 alumnes, registrant pics alts de connexió en períodes curts de temps. Caront ha sigut força robust, donant inicialment per validada la funcionalitat, amb la possibilitat de validar-la en assignatures de 250 alumnes el curs 2008-09.

## 5 Activitat de control

Una activitat de control consisteix en definir un conjunt de preguntes tipus test, de valoració o de resposta en text que contesta el professor referides al treball o avaluació d'alumnes. El professor construeix les preguntes i les contestarà per a cadascun dels grups o alumnes que tingui, segons l'activitat sigui grupal o individual. A la vegada, els alumnes podran veure de forma individualitzada i privada les respostes donades pel professor. Aquesta activitat permet al professor realitzar un seguiment (o *feedback*) electrònic del treball dels alumnes.

Aquesta activitat es basa en l'activitat enquesta basada en plantilles [MGJ06], però en aquest cas el professor crea la plantilla de preguntes referents a l'alumne (avaluació, consells, etc.), la instància i respon les preguntes referides a cada alumne o grup. Per a això hem de distingir dos conceptes: plantilla de control i instància de control.

Una **plantilla de control** es el model o patró de l'activitat de control, composta de les preguntes que la formen. Qualsevol canvi en l'enunciat de les preguntes, qualsevol permutació de les preguntes o respostes implicarà crear una plantilla nova. La plantilla ens permet utilitzar les mateixes preguntes per a diferents instàncies. Les plantilles pertanyen al tipus de docència on han sigut creades. Es poden exportar plantilles a altres tipus de docència.

Una **instància de control** correspon al control en sí que es proposa en una data determinada, havent de donar diferents paràmetres per a definir-la, un d'ells la plantilla d'on obtindrà les preguntes. Tota instància té una única plantilla. D'aquesta forma, podem crear diferents instàncies de control a partir de la mateixa plantilla, Per a una millor comprensió, en la resta de l'article parlarem de **control** per a referir-nos a una **instància de control**.

El formulari principal de gestió de controls es mostra en la *figura 9*. En aquesta figura hem de diferenciar dues zones: La **de creació de control** (zona superior, *paràmetres generals*) i la d'**administració de plantilles** (zona inferior).

En gestió de controls podem realitzar les següents funcions:

- Administració de plantilles (crear, visualitzar, exportar, editar i eliminar).
- Administració de controls (crear, editar i eliminar).
- Estadístiques del control (diagrames de barres i respostes concretes).

Figura 9. Formulari de creació de controls (zona superior) i d'administració de plantilles (zona inferior).

Ara veurem les tres principals funcionalitats: crear una plantilla, crear un control i visualitzar les estadístiques.

Per a crear una plantilla hem de donar-li un nom y posteriorment ens demana que introduïm un número variable de preguntes. Per a cada pregunta cal introduir el número de pregunta dins de la plantilla, l'enunciat i les propietats de la pregunta segons el tipus de pregunta que es formuli. Es poden formular tres tipus de preguntes: text, test i valoració numèrica (*figura 10a*).

Per a verificar que la plantilla és correcta, podem visualitzar-la amb el format que el professor contestarà (*figura 10b*). Un cop creada la plantilla, podem crear un control associat a ella, definint el nom del control i la data d'activació.

A partir d'aquest moment, el professor ja pot contestar el control per a cada alumne (si l'activitat és individual) o per a cada grup (si és grupal). Es defineix un formulari de gestió de controls (*figura 11a*) on es mostra els noms i fotos de cada alumne o grup, especificant quins controls s'han contestat amb la data en què s'ha fet, quins estan pendents, i les opcions de contestar un control nou o modificar un ja fet.

A mida que els professors van contestant el control per a cada alumne o grup, podem extreure estadístiques de cada pregunta contestada mitjançant un diagrama de barres o respostes concretes (*figura 11b*). Les respostes es poden exportar en format text o Excel, per a poder calcular valors estadístics amb altres eines informàtiques.

Aquesta activitat s'ha provat en l'assignatura de Gràfics per Computador 2 d'Enginyeria Informàtica durant el curs 2007-08 i actualment es troba en fase de validació pel primer semestre del curs 2008-09.

(a)

(b)

Figura 10. Formulari de creació de preguntes d'una plantilla (a). Visualització de les preguntes d'una plantilla (b).

Grup	Darrera modificació	Estat		
M1 01	dimarts, 3 setembre 2008, 12:41	CORTESTAT	Edita el control	Elimina el control
M1 02	---	PER CONTESTAR	Edita el control	Elimina el control
M1 03	---	PER CONTESTAR	Edita el control	Elimina el control
M1 04	---	PER CONTESTAR	Edita el control	Elimina el control

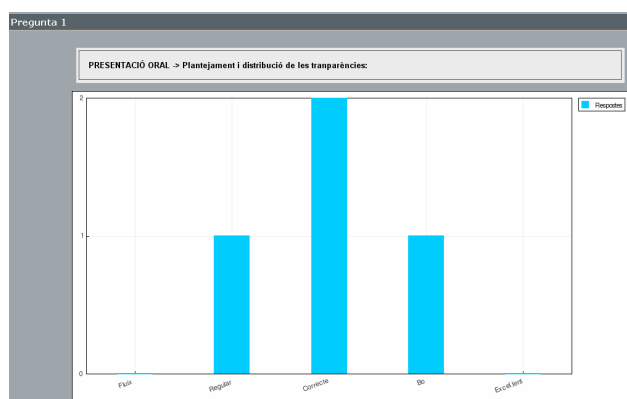


Figura 11. Formulari de gestió del controls (a) i estadístiques de les respostes del control (b).

## 6 Experiències d'organitzacions docents en Caront

Durant el curs 2006-07 hem utilitzat Caront en la gestió de diferents assignatures i diferents metodologies de la titulació d'Enginyeria en Informàtica:

- **Estructura de Dades (ED)**, assignatura de primer curs de sis crèdits (3 de teoria, 1'5 de problemes i 1'5 de pràctiques) en una titulació de pla DURSI amb una organització basada en classes de teoria i seminaris on es plantegen problemes en grup i es resolen amb unes pràctiques en que s'organitzen en grups diferents als de seminaris.
- **Bases de Dades 1 (BD1)**, assignatura de tercer curs de sis crèdits (3 de teoria, 1'5 de problemes i 1'5 de pràctiques) amb uns 150 alumnes de promig i utilitzant una metodologia clàssica (teoria, problemes, pràctiques i examen).
- **Gràfics per Computador 2 (GC2)**, assignatura optativa de quart curs amb dos itineraris exclusius per cursar l'assignatura: el model clàssic de teoria, problemes i pràctiques amb examen final i el de PBL (*Project Based Learning*).
- **Intel·ligència Artificial 2 (VC)**, assignatura obligatòria optativa de quart curs plantejat de forma mixte amb classes magistrals i metodologia per casos.
- **Visió per Computador (VC)**, assignatura optativa de quart curs plantejat amb metodologia per casos.

En la taula 1 es mostren algunes dades d'aquestes experiències realitzades durent el curs 2006-07. A modus d'exemple, detallam l'experiència d'una assignatura clàssica com Gràfics per Computador 2.

CARACTERÍSTICA \ ASSIGNATURES	ED	BD1	IA2	GC2	VC
Nombre d'alumnes	280	125	160	75	80
Grups (alumnes/grup, nombre de grups)	2 i 150	2 i 90	5 i 32	3 i 30	5 i 16
Nombre d'enquestes	4	1	144	5	80
Nombre d'entregues individuals i grupals per alumne	6	4	7	8	7
Nombre d'autoavaluacions	0	0	1	3	2

Taula 1. Dades de les diferents experiències realitzades en diferents assignatures durant el curs 2006-07.

## 6.1 Gràfics per Computador 2

En aquesta assignatura es defineixen dos tipus de docència corresponents als dos itineraris possibles per a cursar l'assignatura: l'anomenat **TPPE** de teoria, problemes, pràctiques i examen (*figura 12a*) on s'incriuran els alumnes que volen cursar l'assignatura segons la metodologia clàssica i el tipus de docència **ABP** (*figura 12b*) per als alumnes que volen cursar l'assignatura en metodologia d'Aprenentatge Basat en Projectes.

En TPPE es publiquen apunts de teoria, enunciats de problemes i pràctiques i es gestiona l'entrega de treballs de pràctiques en grups de dues persones així com la publicació de notes de cadascuna de les activitats avaluable. En ABP es publiquen apunts i documents útils per a fer el projecte, es gestiones grups de 4 a 6 alumnes i aquests grups entreguen de forma periòdica actes de reunions (presencials amb professor o no) que realitzen per a fer el projecte. Els alumnes realitzen tres (2 durant el semestre i una al final) enquestes d'autoevaluació entre companys i tres d'avaluació de l'assignatura. Entreguen l'executable del projecte via Caront i es publica una activitat de control que avalua i justifica en cert detall la nota donada pel professor. Els professors de pràctiques introdueixen materials, controlen entregues i posen notes de pràctiques, mentres que el professor de teoria posa materials, proposa enquestes d'avaluació i les notes d'examen.

S'han realitzat les següents activitats en Caront sobre 72 estudiants durant el curs 2007-08:

- S'han publicat uns 36 materials entre guies docents, apunts, enunciats i programari.
- Grups de dos a 6 persones per a realitzar les pràctiques o els treballs ABP. S'han definit unes 15 tasques amb entrega (pràctiques i actes ABP) i s'han publicat 9 tasques sense entrega per a publicar notes d'examen i notes globals (teoria, problemes i pràctiques) de l'assignatura.
- Els alumnes han realitzat tres enquestes d'avaluació de l'assignatura, tres d'autoevaluació. El professor ha realitzat una activitat de control pels alumnes que han cursat ABP.

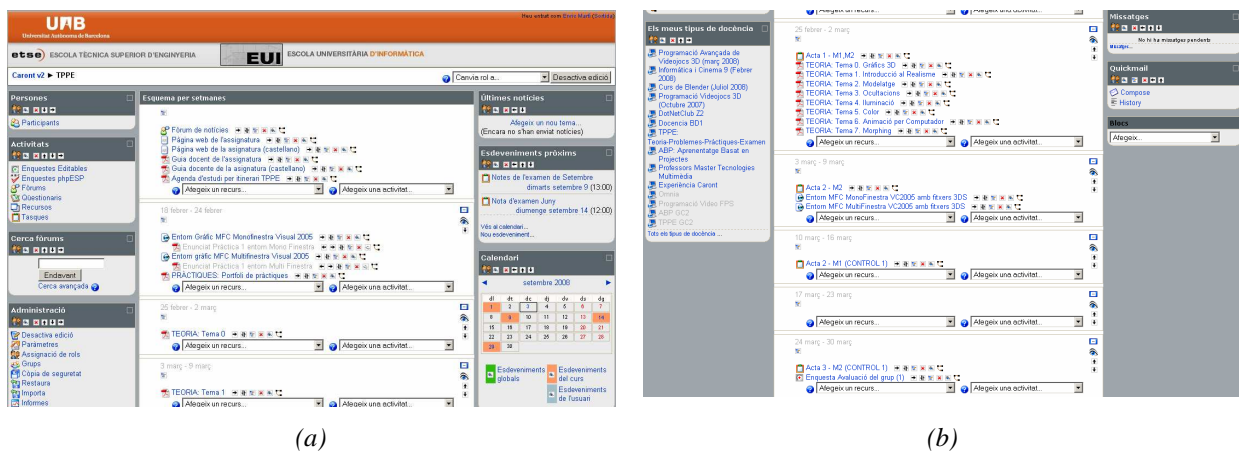


Figura 12. Espai del tipus de docència "TPPE" per una organització clàssica de teoria, problemes i pràctiques (a) i espai de l'organització ABP per als alumnes que treballen en metodologia ABP (b).

## 7 Conclusions i discussió

En aquest article es presenta el concepte de grup universitari en Moodle, més adient per a assignatures d'universitat. Per a facilitar la formació de grups per part dels propis alumnes s'ha implementat una funcionalitat d'inscripció a grup per clau d'inscripció. També s'ha dissenyat i implementat una activitat de control que permet al professor realitzar una activitat de feedback electrònic sobre els seus alumnes. Aquestes funcionalitats s'han implementat sobre Caront, plataforma basada en Moodle 1.8 sobre un conjunt d'assignatures d'Eng. Informàtica Eng. Tècnica en Informàtica i Eng. Electrònics que utilitzen diferents metodologies docents: teoria, problemes i pràctiques, ABP, seminaris de problemes i pràctiques, etc.

Fruit d'aquesta experiència s'estan plantejant les següents millores:

- **Definició d'un portfoli electrònic per l'alumne**, consistent en agrupar tots els recursos, activitats (tasques, questionaris, enquestes, controls, etc.) realitzats per l'alumne dins el tipus de docència i les qualificacions obtingudes, que constitueixen el treball que ha fet l'alumne en l'assignatura. Aquesta informació es guardaria en backup (ja existent en Moodle) i indexaria per al seu fàcil accés. De forma semblant el professor definiria el portfoli de l'assignatura per a un curs acadèmic.
- **Activitats condicionades**. Es tracta de tenir la capacitat per definir activitats que només podran realitzar aquells alumnes que hagin realitzat, aprovat o suspès una o més activitats prèviament proposades. Aquest tipus d'activitat ens permet forçar a que els alumnes realitzin de forma obligatòria certes activitats abans que d'altres. Per exemple, que els alumnes realitzin una enquesta abans d'entregar una tasca, o definir activitats de recuperació només visibles als alumnes que hagin suspès una tasca (o pràctica).

Fins al moment, el grau de satisfacció en l'ús de Caront tant per part dels alumnes com dels professors ha sigut força positiu, augmentant el nombre de professors que coneixen Carona i s'interessen en l'ús d'eines informàtiques en la gestió d'informació, que complementin la seva tasca docent presencial.

## Agraïments

Aquest treball ha sigut finançat per l'Agència per a la gestió d'Ajuts a la recerca (AGAUR), dins de la convocatòria MDQ2005 d'ajudes per a la millora de la qualitat docent de les universitats catalanes de l'any 2005 (2005MQD 00246), la convocatòria de la DGU del Ministeri de Educació i Ciència l'any 2007 (EA2007 0286) y per la convocatòria d'ajuts a la innovació docent de la UAB l'any 2007.

## Referències

- [Car] <http://caronte.uab.cat>
- [Bol] <http://www.ond.vlaanderen.be/hogeronderwijs/bologna>
- [EHA] *The European Higher Education Area*, European Comission, Austrian federal ministry of Science and research, en <http://www.ond.vlaanderen.be/hogeronderwijs/bologna>
- [FoB06] A. Font, L. Branda, L'aprenentatge per problemes y l'espai europeu de educació superior, *Pla de formació Permanent 2003/2004, Unitat de Innovació docent en Educació Superior (IDES), UAB, Gener 2004.*
- [MGJ06] E. Martí, D. Gil, C. Juliá, *A PBL experience in the teaching of Computer Graphics*, Computer Graphics Forum, 25(1):95-103, 2006.
- [Moo] <http://moodle.org>
- [MRT07] E. Martí, J. Rocarias, P. Radeva, R. Toledo, J. Vitrià, Caronte. Un gestor documental para asignaturas de universidad en el EEES. Desarrollo de gestión de grupos, encuestas y autoevaluación, MoodleMoot 2007, Cáceres, Octubre 2007.