



## LA UNIVERSITAT: UNA INSTITUCIÓ DE LA SOCIETAT

---

### L'AUTOAVALUACIÓ COM A EINA D'APRENENTATGE AUTÒNOM DE L'ESTUDIANT

Simon Pallisé, Joan  
Universitat de Barcelona  
Departament de Productes Naturals, Biologia Vegetal i Edafologia / Facultat de Farmàcia  
Joan XXIII, s/n, 08028 Barcelona, España  
[joansimon@ub.edu](mailto:joansimon@ub.edu)

Blanché Verges, Cèsar  
Universitat de Barcelona  
Departament de Productes Naturals, Biologia Vegetal i Edafologia / Facultat de Farmàcia  
Joan XXIII, s/n, 08028 Barcelona, España  
[cesarblanche@ub.edu](mailto:cesarblanche@ub.edu)

Benedí González, Carles  
Universitat de Barcelona  
Departament de Productes Naturals, Biologia Vegetal i Edafologia / Facultat de Farmàcia  
Joan XXIII, s/n, 08028 Barcelona, España  
[cbenedi@ub.edu](mailto:cbenedi@ub.edu)

Bosch Daniel, Maria  
Universitat de Barcelona  
Departament de Productes Naturals, Biologia Vegetal i Edafologia / Facultat de Farmàcia  
Joan XXIII, s/n, 08028 Barcelona, España  
[mariabosch@ub.edu](mailto:mariabosch@ub.edu)

Rovira López, Anna  
Universitat de Barcelona  
Departament de Productes Naturals, Biologia Vegetal i Edafologia / Facultat de Farmàcia  
Joan XXIII, s/n, 08028 Barcelona, España  
[anarovira@ub.edu](mailto:anarovira@ub.edu)

SECRETARIA TÈCNICA  
VII CIDUI



## LA UNIVERSITAT: UNA INSTITUCIÓ DE LA SOCIETAT

---

### 1. RESUM:

El nou marc que resulta de la incorporació a l'EEES ha suposat un progrés cap a l'autoaprenentatge i el treball autònom que ha implicat, a la vegada, un canvi de paradigma important en la metodologia docent en quant a les pautes d'avaluació. En els darrers anys el grup d'innovació docent GIBAF hem prioritzat en la nostra innovació, el desenvolupament de la implementació de noves eines d'autoavaluació electrònica (o e-autoavaluació) com a complement a la avaluació continuada. En aquest treball es presenta l'experiència del desenvolupament i la implementació de tres activitats d'autoavaluació de diferent tipologia per tal que l'alumne sigui cada vegada més responsable del seu propi aprenentatge.

### 2. ABSTRACT:

The new framework derived from adhering to the EHEA has resulted in a progress towards self-learning and independent study that has led, in turn, to a major paradigm shift in teaching methodology in terms of evaluation guidelines. In recent years the group of teaching innovation GIBAF prioritized our innovation in developing the implementation of new electronic self-assessment (or e-evaluation) tools complementary to continuous assessment. This paper presents the experience of the development and implementation of three different types of self-assessment activities so that students will be increasingly responsible for their own learning.

3. **PARAULES CLAU:** autoavaluació, aprenentatge autònom, avaluació continuada

**KEYWORDS:** self-assessment, autonomous learning, continuous assessment

4. **ÀREA DE CONEIXEMENT:** Ciències Experimentals i de la Salut

SECRETARIA TÈCNICA  
VII CIDUI



## LA UNIVERSITAT: UNA INSTITUCIÓ DE LA SOCIETAT

---

**5. ÀMBIT TEMÀTIC DEL CONGRÉS:** L'aprenentatge autònom de l'alumne

**6. MODALITAT DE PRESENTACIÓ:** Comunicació electrònica

**7. DESENVOLUPAMENT:**

**a) Objectius:**

L'objectiu principal és proporcionar: (a) al professor, eines per a l'autoaprenentatge i el treball autònom, i (b) a l'alumne, activitats anàlogues d'autoavaluació per millorar-ne el rendiment acadèmic mitjançant la utilització conjunta de l'avaluació contínua i de l'autoavaluació formativa.

Per aconseguir aquest objectiu principal, s'han establert cinc objectius específics:

1. Dotar l'estudiant de procediments per tal que pugi planificar de forma més eficient el seu temps d'estudi, assignant una major dedicació a aquells conceptes en què el seu coneixement encara no pot ser qualificat com a satisfactori.
2. Desenvolupar prototips de sistemes d'avaluació lligats a l'ús de la plataforma del *Campusvirtual* UB i basats en diferents metodologies, per valorar el grau de dificultat tècnica, de la seva posada a punt i les seves limitacions.
3. Assajar els qüestionaris autoavaluatius i les pautes d'avaluació en una prova pilot en un grup-classe, per a valorar-ne aspectes com ara: capacitat de control docent sobre la prova, fiabilitats dels resultats obtinguts i acceptació per part de l'alumnat.
4. Establir els aspectes metodològics adients per implicar als estudiants en el seu propi aprenentatge.
5. Fer una valoració crítica dels recursos assajats a partir dels avantatges i inconvenients detectats en les proves pilot i proporcionar una proposta per a la seva implementació.

SECRETARIA TÈCNICA  
VII CIDUI



## LA UNIVERSITAT: UNA INSTITUCIÓ DE LA SOCIETAT

---

### b) Descripció del treball:

Amb les noves directrius que emanen de l'EEES es fa palesa la necessitat que l'estudiant -com a complement a la avaluació continuada- disposi de sistemes d'autoavaluació mitjançant els quals pugui anar exercitant les diferents competències a assolir i, així, estar en millor disposició de ser avaluat, si s'escau, al final del procés d'aprenentatge. Atès que l'avaluació és un dels mitjans més importants per al canvi i la innovació ja que determina com i què és el que els estudiants estudien, és evident que hi ha una clara necessitat de repensar aquests procediments, passant d'un sistema en què el professorat només transmet unes qualificacions a un altre en el qual aquests processos serveixin, tant a professors com a estudiants, per a desenvolupar noves habilitats avaluatives. Tal i com indiquen Gibbs i Simpson (2009) i Rue (2009), el paper dels estudiants dins els processos d'avaluació -a través de l'autoavaluació o l'avaluació entre companys- cada vegada té més rellevància atès que implica que l'alumne es responsabilitzi més del seu propi aprenentatge, a la vegada que afavoreix la seva participació activa i, a més, suposa un exercici d'autoregulació i autoreflexió crítica sobre el seu grau de desenvolupament cognitiu.

De manera específica, les avaluacions formatives en forma de qüestionaris en línia s'han anat introduint a moltes universitats a mesura que es desenvolupaven les diferents plataformes virtuals per a la docència (López, 2009; Sánchez, 2010). En el context de l'autoaprenentatge, Voit i Mason (2000) ja van experimentar amb l'ús de proves setmanals en línia per facilitar l'aprenentatge dels estudiants i, especialment, per a resoldre el problema dels estudiants amb baix rendiment acadèmic. Aziz (2003) va adoptar qüestionaris en línia per a proporcionar flexibilitat en l'estudi i poder visualitzar el progrés dels estudiants al campus admetent obertament, en les seves conclusions, que aquest tipus de proves són una eina molt valuosa i imprescindible

SECRETARIA TÈCNICA  
VII CIDUI



## LA UNIVERSITAT: UNA INSTITUCIÓ DE LA SOCIETAT

---

sobretot quan els cursos s'ofereixen presencialment i en línia a través de campus virtuals. Posteriorment, Kibble (2007) va constatar que els qüestionaris en línia podien ser considerats com a eficaces eines d'aprenentatge en avaluacions formatives i, de manera especial, per a aquells alumnes que opten per aprendre amb una tipologia d'estudi més independent atès que poden donar informació instantània sobre el seu progrés en la comprensió dels conceptes més bàsics. El resultat és que aquestes avaluacions formatives augmenten, en general, el rendiment dels estudiants en la seva avaluació final on els estudiants estan obligats a demostrar la seva comprensió a través d'exàmens de síntesi.

Per la seva part, les rúbriques o matrius de valoració, actualment força utilitzades en etapes preuniversitàries, són instruments que ajuden a la realització de tasques de qualitat, en tant que permeten especificar de manera anticipada els aspectes o dimensions que integren una activitat o producte, així com deixar clars els nivells d'acompliment a assolir. Les rúbriques sovint també permeten estalviar temps, ja que brinden una resposta oportuna i significativa als estudiants i, a més, tenen el potencial de convertir-se en part efectiva del procés d'ensenyament i aprenentatge en oferir informació objectiva sobre el “què”, “com” i “per a què” aprendre, donant com resultat la valoració d'exercicis específics (Meier et al., 2006).

Les rúbriques, en contextos universitaris, permeten puntualitzar i centrar l'atenció en estàndards d'execució que vagin dotant a l'estudiantat de coneixements, habilitats i actituds vitals per al seu exercici com a futurs professionals. La definició de nivells d'execució, afavoreix que tant estudiants com docents dirigeixin els seus esforços per assolir els nivells més alts, la qual cosa implica generar condicions en els processos d'ensenyament i aprenentatge fonamentats en la

SECRETARIA TÈCNICA  
VII CIDUI



## LA UNIVERSITAT: UNA INSTITUCIÓ DE LA SOCIETAT

---

presa de consciència i reflexió contínua sobre els èxits aconseguits i les metes restants, on es ressalta el paper de l'avaluació formativa.

Finalment, les rúbriques són congruents amb les premisses de l'avaluació continuada i autèntica, en tant que posen l'accent en valorar l'acompliment *in situ* d'activitats o produccions rellevants i significatives per a l'aprenentatge. La valoració de l'acompliment inclou identificar els processos a través dels quals els participants construeixen i integren coneixements i s'apropien de pràctiques que legitimen la seva incorporació a la cultura de manera gradual. En aquest procés el paper de l'autoavaluació i la coavaluació cobren rellevància especial. Mitjançant l'autoavaluació l'estudiantat pren consciència, responsabilitat i autocrítica sobre el seu propi aprenentatge. A través de la coavaluació, els alumnes visualitzen els processos d'aprenentatge dels parells, desenvolupen empatia i, sovint, habilitats de comunicació.

En la nostra aportació es presenta el marc conceptual en què se situa aquesta experiència centrada al voltant de dos temes fonamentals com són l'autoaprenentatge a través de la participació dels estudiants en els processos d'avaluació i la utilització intensiva de les tecnologies en aquest camp. Com a aportació fonamental es presenta el paper facilitador que poden exercir els recursos disponibles en les plataformes virtuals LAMS (*Learning Activity Management System*) –com per exemple *Moodle*– per a la incorporació de l'e-autoavaluació dels estudiants al procés d'ensenyament-aprenentatge universitari. A continuació es presenten els resultats de l'experiència del desenvolupament i la implementació de tres activitats d'avaluació de diferent tipologia (e-autoavaluació, autoavaluació per rúbriques i coavaluació) realitzades en la modalitat d'estudis de cas i estructurades al voltant dels resultats acadèmics i de les enquestes

SECRETARIA TÈCNICA  
VII CIDUI



## LA UNIVERSITAT: UNA INSTITUCIÓ DE LA SOCIETAT

---

de satisfacció dels propis estudiants. Finalment es reflexiona sobre les avantatges i inconvenients i, també, algunes limitacions, trobades en aquesta investigació.

### c) Metodologia

Des del curs acadèmic 2009-2010 fins l'actualitat, s'ha implementat l'autoavaluació formativa en un grup pilot de l'assignatura troncal de *Botànica Farmacèutica* de primer curs del Grau de Farmàcia de la UB. La mostra està integrada per dades pertanyents a un total de 229 estudiants (entre els tres cursos acadèmics) d'edats compreses entre 18 i 20 anys. Actualment aquesta experiència forma part d'un projecte d'innovació institucional (2011PID-UB/2) finançat per la pròpia universitat a través del *Programa de Millora i Innovació Docent* (PMID). Aquesta iniciativa pretén ajudar a l'estudiant a desenvolupar i millorar tant les competències específiques com les transversals de l'assignatura, a la vegada que avançar en el seu aprenentatge de forma autònoma.

El nostre grup d'innovació docent ha desenvolupat un estudi de camp basat en diverses experiències docents en què s'han proposat activitats dirigides de diferent tipologia en funció de voler treballar competències purament cognitives o bé, altres habilitats de grau superior com són la capacitat d'anàlisi, el raonament crític o la gestió de la informació. Les tres activitats proposades s'han implementat a través dels recursos del propi del *Campusvirtual UB* basats en la plataforma *Moodle*:

1. Autoavaluació mitjançant qüestionaris autocorregibles (eina *Qüestionaris*)
2. Autoavaluació mitjançant pautes d'avaluació (eina *Workshop*)
3. Coavaluació o avaluació per parells mitjançant rúbriques (eina *Workshop*)

SECRETARIA TÈCNICA  
VII CIDUI



## LA UNIVERSITAT: UNA INSTITUCIÓ DE LA SOCIETAT

---

Durant cada curs acadèmic l'alumnat ha disposat en total de sis activitats (tres qüestionaris, una autoavaluació d'un treball escrit propi i/o dos treballs més per a ser coavaluats). L'esforç més gran s'ha dut a terme amb la confecció i implementació dels qüestionaris autoavaluatius atenent al problema de massificació de les aules i a la cerca d'estratègies per a poder oferir avaluacions formatives viables des del punt de vista dels recursos disponibles.

La tipologia de les preguntes que conté cada qüestionari sempre dependrà de la dimensió de coneixement que es pretengui avaluar. Per a un nivell més conceptual i memorístic hi ha evidència empírica (Wainer i Thissen, 1993) on es demostra que les preguntes de resposta d'elecció múltiple, vertader/fals i les preguntes de resposta curta poden mesurar perfectament bé els coneixements assolits per un estudiant en un moment donat. Assumint aquesta premissa, el nostre banc de preguntes integra preguntes (vegeu Figura 1) de resposta múltiple (46,6%) on només una de les quatre possibles respostes és correcta, preguntes de resposta vertader/fals (2,5%), preguntes d'aparellament (0,8%) i preguntes de resposta breu (50,1%), tal com es pot observar a la Taula 1. El propòsit és que l'alumne adquireixi i demostrï que ha assolit els coneixements que se li exigeixen en els objectius i competències específiques descrites en el programa de l'assignatura.

**Taula 1.- Tipologia de les preguntes dels qüestionaris autoavaluatius**

Blocs temari	Tipologia de les preguntes				
	Nº preguntes	Múltiples	V/F	Emparellament	Resposta breu
Algues i Fongs	774	534	31	17	192
Histologia i Organografia	531	507	24	0	0
Reconeixement plantes medicinals	959	15	0	0	944
<b>TOTAL</b>	<b>2.264</b>	<b>1.056</b>	<b>55</b>	<b>17</b>	<b>1.136</b>

SECRETARIA TÈCNICA  
VII CIDUI





## LA UNIVERSITAT: UNA INSTITUCIÓ DE LA SOCIETAT


Com s'observa a la Taula 1, els qüestionaris s'han agrupat en tres grans blocs (1. *Sistemàtica, algues i fongs*; 2. *Histologia i organografia* i 3. *Reconeixement de plantes medicinals*) que cobreixen més de 2/3 de l'assignatura. En conjunt, es disposa d'un dipòsit de 2.264 preguntes i cada test es genera aleatòriament en cada intent a través del ventall de possibilitats que ofereix Moodle. Per evitar el frau i/o la picaresca per part de l'estudiant, s'ha confeccionat un percentatge molt alt de preguntes de resposta múltiple per tal d'augmentar-ne la

**Previsualitza Qüestionari avaluatiu de FONGS**

[Comença de nou](#)

Nota: aquest qüestionari no està disponible actualment per als vostres estudiants

**1** Un conjunt d'hifes és un...  
Punts: 1  
Resposta:

**2** Escriu el nom científic del gènere d'aquest fong  
Punts: 1  
  
Resposta:

**3** Relaciona el nom científic amb el seu corresponent nom popular.  
Punts: 1

<i>Boletus satanas</i>	Tria...
<i>Cantharellus cibarius</i>	Tria...
<i>Amanita phalloides</i>	Tria...
<i>Amanita pantherina</i>	Tria...
<i>Hydnium repandum</i>	Tria...
<i>Amanita muscaria</i>	Tria...
<i>Macrolepiota procera</i>	Tria...
<i>Boletus edulis</i>	Tria...
<i>Amanita caesarea</i>	Tria...
<i>Lactarius sanguifluus</i>	Tria...

Figura 1. Exemple d'un qüestionari autoavaluatiu del Campusvirtual UB

combinatòria. També es va restringir el temps de resposta de manera notable (entre 3 i 6 minuts) en funció del grau de dificultat de cada bloc. Cada test consta de 10 preguntes o, més rarament, de 20 en funció del bloc avaluat. Els intents són il·limitats i la participació, voluntària, com correspon a una avaluació de caràcter formatiu. En finalitzar cada qüestionari s'informa automàticament de les respostes correctes, de la puntuació obtinguda i dels errors comesos.

SECRETARIA TÈCNICA  
VII CIDUI



## LA UNIVERSITAT: UNA INSTITUCIÓ DE LA SOCIETAT

Per a les rúbriques i pautes d'avaluació s'ha treballat en base a dues activitats de caràcter individual (curs 2009-2010, un informe sobre una planta tòxica i curs 2010-2011 i 2011-2012, sobre un videoclip d'una planta medicinal) que prèviament havien de realitzar. Als estudiants se'ls va explicar prèviament que ells serien responsables i copartíceps del desenvolupament de les activitats durant el curs i que s'establirien acords sobre les característiques i qualitat de les execucions a través dels comentaris en el fòrum de l'activitat. La següent etapa va ser elaborar les pautes d'avaluació (curs 2009-2010 i 2010-2011) o rúbriques (curs 2011-2012) per regular i oferir els criteris abans, durant i després de la execució de la tasca. L'elaboració de les pautes d'avaluació ha tingut en compte els següents quatre aspectes fonamentals: 1) especificar quins serien els òptims en termes d'aprenentatge per a cada ítem contemplat; 2) assenyalar entre 3 i 10 dimensions, en les quals es reflecteixin coneixements, habilitats i actituds bàsiques emmarcades dins del pla docent de l'assignatura; 3) cadascuna d'aquestes dimensions es va ponderar tenint en compte la importància de cada un dels aspectes que es volien avaluar, i 4) per a cada ítem l'estudiant va haver de deixar per escrit el seu raonament del perquè d'una determinada qualificació.

Nom / Cognoms ↓	Avaluacions	Qualificació de l'avaluació	Títol	Data	Avaluació del professor	Avaluacions d'iguals	Qualificació de la tramesa	Qualificació total
Adriana	{39 [25]} {47 [25]} {38 [25]}	18.8	Sophora secundiflora ✗ ✗	25/04/10 19:20	{39} ✗ ✗ {30} ✗ ✗	{39 [25]} {38 [40]} {38 [25]} {36 [45]}	35.6	54.4
Cesareo	{45 (46)} {15 (35)} {37 [33]} {37 [47]} {38 [38]}	39.5	Xanthium strumarium L. ✗ ✗	25/04/10 18:52	{21} ✗ ✗	{37 [33]} {35 [45]} {19 [50]}	25.5	65.0
Laura	{41 (35)} {24 (43)} {43 [40]} {32 [41]} {41 [50]}	41.7	Stellaria media ✗ ✗	25/04/10 16:44	{37} ✗ ✗	{46 [40]} {43 [40]} {41 [45]}	40.4	82.1
Jaume	{22 (41)} {48 (49)} {31 [45]} {26 [15]} {45 [40]}	38.0	Selenicereus grandiflorus ✗ ✗	25/04/10 22:25	{13} ✗ ✗	{32 [25]} {26 [15]} {23 [43]}	20.0	58.0
Gloria	{50 [44]} {30 [33]} {44 [33]} {47 [45]} {43 [48]}	40.4	Chrysanthemum Leucanthemum ✗ ✗	26/04/10 02:45	{41} ✗ ✗	{47 [41]} {43 [45]} {43 [48]} {41 [44]}	42.4	82.8
Marta	{27 (44)} {50 (49)} {48 [44]} {42 [33]} {45 [40]}	41.7	Cynanchum vincetoxicum ✗ ✗	25/04/10 17:36	{38} ✗ ✗	{46 [40]} {45 [40]} {36 [41]}	40.1	81.8
Raquel	{16 [40]} {43 [40]} {43 [38]} {30 [47]} {40 [45]}	41.9	Arum italicum ✗ ✗	22/04/10 22:54	{40} ✗ ✗	{46 [30]} {40 [45]} {35 [48]}	40.2	82.1
Francesc	{35 (24)} {45 (41)} {46 [40]} {41 [40]}	37.1	Gratiola officinalis ✗ ✗	25/04/10 16:39	{41} ✗ ✗	{48 [44]} {47 [41]} {47 [45]}	44.1	81.2

Figura 2. Exemple de quadre de autoavaluació i coavaluació de l'eina Taller/Moodle

SECRETARIA TÈCNICA  
VII CIDUI



## LA UNIVERSITAT: UNA INSTITUCIÓ DE LA SOCIETAT

---

Finalment, es va explicitar als estudiants sobre la regulació del seu propi aprenentatge, mitjançant les dimensions i criteris d'acompliment especificats que permetrien orientar els seus esforços tant per assolir estàndards de qualitat com per participar activament en l'avaluació del seu propi treball o el dels seus companys. La qualificació de la autoavaluació i de la coavaluació de l'activitat del curs 2009-2010 va ponderar un 50% sobre la nota total d'aquella activitat. Els cursos següents només es va fer autoavaluació amb les pautes i no tenia cap traducció en la qualificació establerta totalment pel professor. Finalment, cal esmentar la manifesta utilitat organitzativa que demostra la plataforma *Moodle* en facilitar extraordinàriament la recopilació de tota la producció dels estudiants pel que fa a activitat lliurada, a més de les coavaluacions i autoavaluacions (vegeu com a exemple la Figura 2.).

Totes les activitats de qüestionaris i pautes d'avaluació i rúbriques s'han treballat de manera no presencial a través d'Internet i en períodes de temps prou dilatats per tal que l'estudiant pogués marcar el seu propi ritme d'estudi. Durant l'últim curs acadèmic també s'ha assajat atorgar als qüestionaris una nota de poc valor (0,5 punts sobre 10) complementària a la qualificació final com a incentiu a la participació i com a reconeixement a la inversió de temps de treball de l'alumne.

Al final de cada curs acadèmic s'ha realitzat una enquesta de satisfacció voluntària entre l'alumnat on es demanava de manera explícita amb dues preguntes per l'efectivitat d'aquesta experiència d'avaluació formativa. Aquesta enquesta juntament amb l'opinió de l'equip docent implicat i, sobretot, dels resultats obtinguts, és el que fonamenta l'argumentació de la nostra aportació final i conclusions.

SECRETARIA TÈCNICA  
VII CIDUI



## LA UNIVERSITAT: UNA INSTITUCIÓ DE LA SOCIETAT

---

### d) Resultats

Els resultats s'han obtingut del propi informe d'activitat del *Campusvirtual* UB i de l'anàlisi mètric de cada qüestionari que ofereix el propi *Moodle*. Els resultats pel que fa als qüestionaris autoavaluatius es poden visualitzar agrupats a la Taula 2.

Entre les dades més rellevants, cal destacar que la participació dels estudiants en els qüestionaris ha estat molt alta (superior al 94%) i en la resta d'activitats d'autoavaluació ha estat alta, amb una taxa de seguiment del 84% dels matriculats en el grups pilot. La freqüència quant a assaig de tests realitzats demostra que aquesta està correlacionada amb el grau de dificultat de cada bloc de temari, havent-hi més intents en aquells blocs que als estudiants els costa més de memoritzar, per exemple, el nom científic en llatí de les espècies. En la Figura 3 es poden observar les notes per a cada bloc i curs que són, generalment, superiors al 8,0 de mitjana, amb un 7,5 com a missatge de superació exitosa que atorgava la pròpia retroacció del professor. Pel que fa als cursos acadèmics en destaca el curs 2010-2011 amb un major nombre d'intents i una desviació estàndard molt notable. Aquest fet, l'atribuïm a un grup-classe manifestament heterogeni, juntament amb el fet de detectar una bossa considerable de frau entre alguns estudiants que es va avortar ràpidament en la darrera prova (vegeu l'heterogeneïtat de l'últim gràfic). El darrer curs acadèmic (no finalitzat) pressuposa una lleugera disminució del nombre de qüestionaris realitzats -però no dels resultats obtinguts- la qual cosa ens fa pensar que l'alumne es comença a habitar en aquest tipus d'autoavaluacions i és molt més eficient en quan al temps que hi dedica. És de destacar els alts valors en tots els cursos de la desviació estàndard que fa palès el fet que alguns estudiants realitzen un nombre altíssim d'intents mentre que d'altres només aconsegueixen amb uns mínims per tal que es visualitzin com a estudiants que han realitzat aquesta activitat.

SECRETARIA TÈCNICA  
VII CIDUI



## LA UNIVERSITAT: UNA INSTITUCIÓ DE LA SOCIETAT

Pel que fa a les pautes d'avaluació i rúbriques, la pròpia natura molt heterogènia de les preguntes en fa difícil la quantificació comparativa. Amb tot, uns primer resultats (vegeu Taula 3.) demostren que els estudiants sovint són més estrictes en la seva autoavaluació del que ho és el mateix professor. En l'únic curs que es va experimentar amb la coavaluació per parells (curs 2009-2010) s'insinua una lleugera valoració més positiva dels companys que d'un mateix la qual cosa ens fa pensar en un cert corporativisme –o “companyerisme”- a la classe enfront de la pura competició per treure millor nota. Encara no s'han processat les dades del present curs acadèmic.

**Taula 2.- Resultats de l'ús dels qüestionaris per bloc de temes i curs acadèmic**

BLOCS TEMARI	Curs acadèmic		
	2009/2010	2010/2011	2011/2012
Algues i Fongs	772	1.086	735
Histologia i Organografia	1.327	1.495	861
Reconeixement plantes medicinals	1.839	2.637	-
<b>TOTAL</b>	<b>3.938</b>	<b>5.218</b>	<b>1.596*</b>
<b>ESTUDIANTS</b>			
Nombre d'estudiants per grup pilot	93	74	67
Nombre d'estudiants que van realitzar qüestionaris	88	69	63
<b>ESTADÍSTICS BÀSICS</b>			
Mitjana qüestionari / estudiant	44,7	75,6	25,3*
Mínim - Màxim	21-203	14-287	12-86*
Desviació estàndard	50,3	63,64	36,5*

\*Dades disponibles a abril de 2012 (manca processar les corresponents al segon del curs actual)

**Taula 3.- Qualificacions mitjanes de les activitats amb pautes d'avaluació**

ACTIVITAT INDIVIDUAL	Curs acadèmic		
	2009/2010	2010/2011	2011/2012
Nota mitjana coavaluació	6,9	-	-
Nota mitjana autoavaluació	6,4	7,2	-
Nota atorgada pel professor	6,7	7,5	-

SECRETARIA TÈCNICA  
VII CIDUI



## LA UNIVERSITAT: UNA INSTITUCIÓ DE LA SOCIETAT

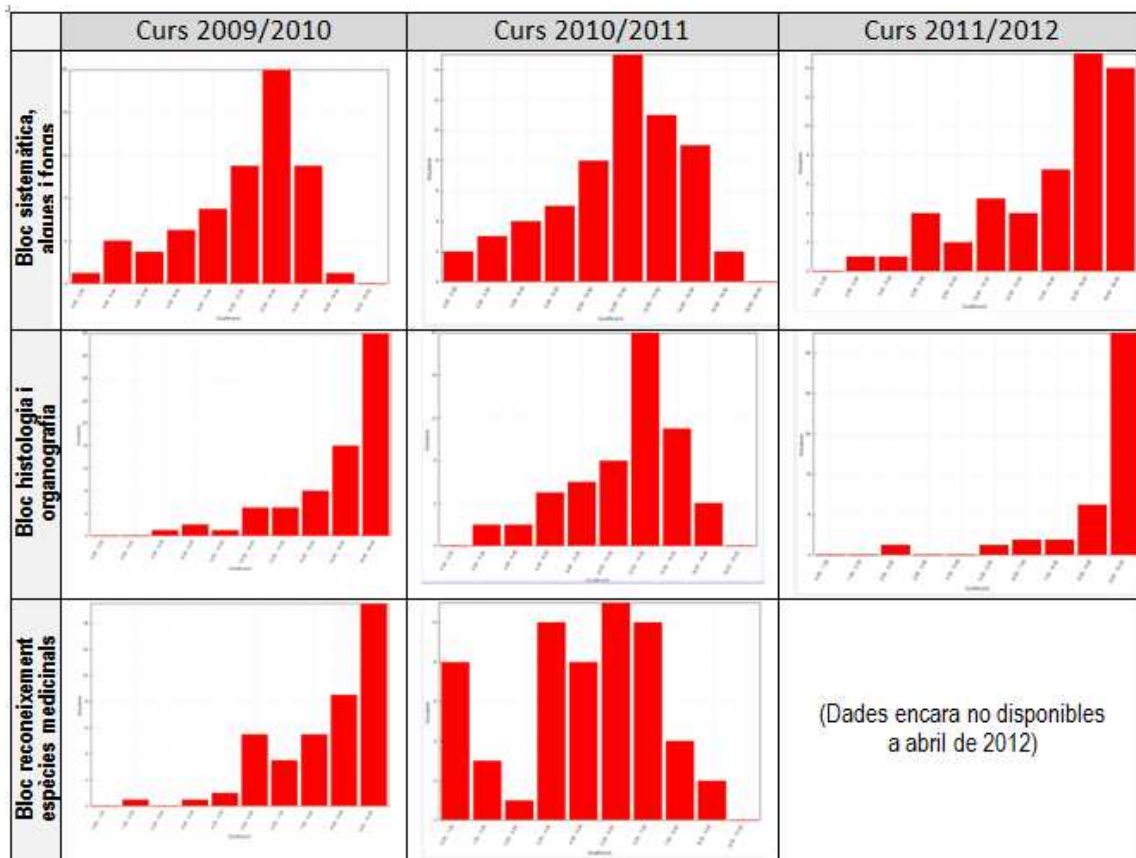


Figura 3. Gràfics de qualificacions per bloc de matèria i curs acadèmic

De l'enquesta de satisfacció realitzada en els cursos acadèmics 2009-2010 i 2010-2011, i contestada voluntàriament per un 69% dels estudiants de mitjana, cal destacar-ne dues preguntes directament relacionades amb aquesta experiència. En la Figura 4 es poden observar gràficament els resultats promigis obtinguts a la qüestió 19: “Els qüestionaris autoavaluatius ha tingut una clara utilitat formativa per aprendre Botànica farmacèutica” i els obtinguts per a la pregunta 31:

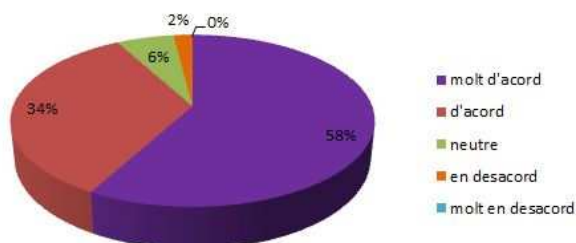
SECRETARIA TÈCNICA  
VII CIDUI



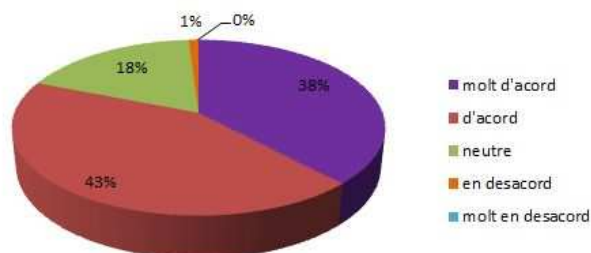
## LA UNIVERSITAT: UNA INSTITUCIÓ DE LA SOCIETAT

“El conjunt d'activitats d'avaluació continuada estimula l'aprenentatge i millora la motivació cap a la matèria“. Aquest barems, juntament amb la corba d'utilització –més marcada just abans de l'examen final-, donen fe, al nostre entendre, de l'àmplia acceptació dels qüestionaris com a eina útil per preparar correctament l'examen de validació final de l'assignatura.

PREGUNTA 19: *Els qüestionaris autoavaluatius ha tingut una clara utilitat formativa per aprendre Botànica farmacèutica*



PREGUNTA 31: *El conjunt d'activitats d'avaluació continuada estimula l'aprenentatge i millora la motivació cap a la matèria*



**Figura 4.** Percentatges de satisfacció dels estudiants de l'experiència d'autoavaluació

Per últim, hem de manifestar que s'ha validat el benefici dels qüestionaris autoavaluatius especialment en grups grans atès que, a més de permetre una retroacció immediata juntament amb el retorn del seu resultat, possibilita incorporar diferents formats amb imatges que enriqueixen el procés d'aprenentatge visual de l'estudiant, fonamental en l'assignatura on s'ha dut a terme l'experiència. A més, la resolució de conflictes en les preguntes es pot fer ràpidament i de manera senzilla bé mitjançant els propis comentaris dels estudiants, com també de l'anàlisi completa que en fa la pròpia plataforma. Pel que fa a les activitats autoavaluatives i

SECRETARIA TÈCNICA  
VII CIDUI



## LA UNIVERSITAT: UNA INSTITUCIÓ DE LA SOCIETAT

---

coavaluatives basades en pautes i rúbriques els estudiants, les han trobat còmodes malgrat que la responsabilitat que es demana (vegeu Taula 4) implica una forta despesa de temps.

Pel que fa a aspectes negatius, només cal destacar la suplantació d'identitat que s'ha donat en no pocs casos i que ha estat, curiosament, exposada pels propis companys estudiants atès el greuge comparatiu que això podria suposar en aquest darrer curs on s'ha donat la petita recompensa ja esmentada (0,5 punts) en la nota final.

### e) Implicacions quant a avantatges i inconvenients:

De manera genèrica, les dades -que cal considerar encara molt provisionals- conviden a pensar que l'eina de qüestionaris interactius estimula a l'estudiant a llegir i/o repassar el material de cada classe al finalitzar cada bloc de temes el que repercuteix en una millor comprensió del contingut conceptual de l'assignatura. A la vegada, la valoració dels propis estudiants -comparativament amb l'estudi autònom i avaluació acreditativa final- ens indica que aquests adquireixen la capacitat per organitzar-se i planificar-se el seu treball personal tot tenint mesura, en cada moment, del progrés en el procés d'aprenentatge al llarg del curs. Tot plegat fa augmentar la seva motivació cap a l'assignatura (vegeu Figura 4) ja que al dedicar més temps en aquesta matèria té menys incentiu per abandonar-la.

Existeix però, una certa controvèrsia entre el professorat quant al valor pedagògic dels tests d'avaluació en *Moodle* pels següents motius: a) els alumnes demanen que se li doni un pes a l'ús i als resultats obtinguts en aquests tests, en cas contrari, només els alumnes responsables (que probablement siguin els que menys necessiten l'ajuda d'aquests recursos) realitzen els tests, b) si se'ls dona un pes apreciable, hi ha la possibilitat que els alumnes tendeixin a fer un ús fraudulent

SECRETARIA TÈCNICA  
VII CIDUI





## LA UNIVERSITAT: UNA INSTITUCIÓ DE LA SOCIETAT

dels resultats de aquests tests, i c) la tipologia de preguntes que habitualment es pot implementar comporta un tipus d'aprenentatge molt memorístic atès que, malgrat que és fàcil implementar preguntes que corresponen a nivells de coneixement o comprensió, és més complex desenvolupar preguntes que avaluin nivells actitudinals més elevats d'aprenentatge.

Tots els tipus de sistemes d'avaluació tenen, òbviament, avantatges i desavantatges, entre els alumnes, entre els professors i, a vegades també en l'organització en conjunt. Com a aportació en aquesta experiència, seguidament n'exposarem alguns de manera resumida en la Taula 4.

Taula 4. Avantatges i inconvenients dels instruments d'avaluació assajats

QÜESTIONARIS AUTOAVALUATIUS	
<p><b>Avantatges entre els estudiants:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'alumne disposa de resultats de l'avaluació de manera instantània.</li> <li>• Queden registrats tots els resultats de les diverses avaluacions i ofereix una visió en temps real del progrés de l'estudiant.</li> <li>• S'aporta retroacció <i>-feedback-</i>, si s'escau, per donar consells als estudiants i ajudar en el procés d'aprenentatge.</li> <li>• Facilita la memorització ràpida si s'acota suficientment el temps per realitzar-lo.</li> <li>• Les avaluacions poden realitzar-se a qualsevol hora i a qualsevol lloc. <i>Moodle 2.0</i> admet, fins i tot, qüestionaris adaptats a <i>smartphones</i> per a ser fets, per exemple, al transport públic.</li> <li>• Pot ser una experiència d'un entorn altament interactiu per a l'alumne en funció del disseny de les preguntes de l'avaluació; per exemple, enriquit amb imatges, veure un clip de vídeo, escoltar un <i>podcast</i>, etc.</li> </ul>	<p><b>Inconvenients entre els estudiants:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'alta despesa de temps que implica arribar al llindar de nota manifestat pel professor per donar per apresada suficientment una determinada matèria</li> <li>• Alguns estudiants no se senten còmodes amb l'ús d'un ordinador que els posa a prova.</li> <li>• Els estudiants poden sentir-se en desavantatge a causa de la falta d'habilitats de tipus memorístic</li> </ul>

SECRETARIA TÈCNICA  
VII CIDUI



## LA UNIVERSITAT: UNA INSTITUCIÓ DE LA SOCIETAT

<p><b>Avantatges entre els professors:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatització total de tot el procés un cop implementat al <i>Campusvirtual</i> amb l'estalvi de temps que implica en grups-classe grans</li> <li>• Gran varietat de tipus de preguntes per a triar.</li> <li>• La retroalimentació s'integra en les preguntes per tal de proporcionar orientació instantània als estudiants.</li> <li>• Una gran quantitat de dades està disponible per fer l'anàlisi de cada bloc de temari i de cada pregunta. La pròpia anàlisi de <i>Moodle</i> permet detectar preguntes mal formulades.</li> <li>• L'agrupament del banc de preguntes per grau de dificultat, permet modular la facilitat dels test de manera transparent a l'estudiant</li> <li>• Moodle 2.x permet concatenar qüestionaris a través de les "activitats condicionals" i així podem exigir arribar a una determinada nota de tall, abans de permetre a l'estudiant avançar amb un nou qüestionari.</li> </ul>	<p><b>Inconvenients entre els professors</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La producció de les preguntes és un procés que porta molt temps en les primeres etapes de desenvolupament del banc de preguntes.</li> <li>• La dificultat tècnica de la implementació de les preguntes dins <i>Moodle</i> que requereixen alguns coneixements tècnics per part dels docents.</li> <li>• L'esforç d'aportar retroacció de qualitat i suficient per a cada pregunta del banc de preguntes.</li> <li>• Possibilitat de frau a través de la suplantació d'identitat que poden fer alguns estudiants.</li> </ul>
<b>PAUTES D'AVALUACIÓ I RÚBRIQUES</b>	
<p><b>Avantatges entre els estudiant:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporciona informació rellevant per als estudiants sobre el criteri amb els que s'avaluaran.</li> <li>• Es considera un sistema just per part dels alumnes, ja que cada estudiant és jutjat amb prou coneixement dels criteris que s'utilitzaran.</li> <li>• Permet una comprensió més avançada i més profunda de la matèria, les competències i les actituds reclamades en les activitats d'avaluació.</li> <li>• Fomenta la participació i implica un rol d'estudiant més actiu i àgil.</li> <li>• Compromet als estudiants en la reflexió crítica tot desenvolupant en l'alumnat una millor comprensió de la seva pròpia subjectivitat i de judici.</li> </ul> <p><b>Avantatges entre els professors:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permet al professor incidir en aquelles llacunes d'aprenentatge que detecti en el grup-classe.</li> <li>• Obliga als estudiants a fixar-se en aquells aspectes</li> </ul>	<p><b>Desavantatges entre els estudiants:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'esforç, mesurat en despesa de temps necessari per realitzar una bona autoavaluació, és notable.</li> <li>• El procés té un grau de risc pel que fa a la fiabilitat de les autoqualificacions en aquells estudiants de baix rendiment desvergonyits i/o barruts.</li> <li>• Per contra, els estudiants d'alt rendiment acadèmic tenen una tendència a ser massa estrictes amb si mateixos.</li> <li>• Els estudiants se senten amb poc criteri per dur a terme la seva pròpia avaluació</li> <li>• Els estudiants poden ser reticents a emetre judicis respecte a si mateixos o dels seus companys.</li> </ul> <p><b>Desavantatges entre els professors:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pot augmentar la càrrega de treball docent en haver de revisar la pròpia activitat i, a la vegada l'autoavaluació i/o coavaluació que ha fet</li> </ul>

SECRETARIA TÈCNICA  
VII CIDUI



## LA UNIVERSITAT: UNA INSTITUCIÓ DE LA SOCIETAT



<p>particularment més dificultosos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Anima els estudiants a reflexionar sobre el seu paper i la seva contribució al procés avaluatiu.</li><li>• Se centra en el desenvolupament d'habilitats de judici dels estudiants.</li></ul>	<p>l'estudiant.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• L'autoavaluació té el risc de ser percebut com un procés de presentació de les qualificacions inflades i de ser poc fiable.</li><li>• Alguns estudiants argumenten que el professor es vol treure feina de sobre mitjançant aquest tipus d'activitats</li></ul>
--	---

### f) Conclusions

Els nous paradigmes que ha suposat l'EEES han implicat la implantació d'una tipologia d'ensenyament universitari orientada a l'aprenentatge actiu de l'alumne, en detriment de les classes magistrals tradicionals, i, consegüentment, importants canvis metodològics en la forma d'avaluar als estudiants. No manca literatura científica on es posa de manifest la vàlua dels recursos d'autoavaluació i, entre aquests, en ressalta la capacitat dels qüestionaris com a eina per avaluar conceptes i les pautes d'avaluació i rúbriques per a avaluar coneixements en general i, també, habilitats i competències. Per això, l'objectiu del present treball s'ha centrat en analitzar la incidència i el grau de satisfacció de l'ús d'aquests recursos d'autoavaluació emmarcada dins l'avaluació formativa dels alumnes de l'assignatura de *Botànica Farmacèutica* impartida a la Facultat de Farmàcia de la UB.

Des del punt de vista metodològic, cal destacar que, en aquest tipus d'avaluació que pretén potenciar l'aprenentatge autònom, l'alumne es converteix en el protagonista indiscutible del seu propi procés d'aprenentatge, augmentant de manera notòria –sobretot en els més implicats– el seu compromís, la seva motivació i la seva responsabilitat en el mateix. L'estudiant és conscient que pot anar comprovant progressivament el seu nivell de aprenentatge, estant en condicions de

SECRETARIA TÈCNICA  
VII CIDUI



## LA UNIVERSITAT: UNA INSTITUCIÓ DE LA SOCIETAT

---

reorientar les seves estratègies en funció dels resultats obtinguts i del grau de dificultat que se li exigeix. Amb tot, atès que la nostra experiència s'ha efectuat amb estudiants novells de primer curs, i malgrat que es tracta d'un aprenentatge autònom, això no significa que no hagin d'estar guiats d'alguna manera pel docent sense caure en el parany, però, de comportaments conductistes. Per això és important dotar l'estudiant de la informació i recursos necessaris acuradament seleccionats pel docent –preferentment materials docents elaborats pel propi professor- i de la imprescindible retroacció o *feedback* explicada de manera ben detallada. També en el cas de la coavaluació han estat útils les guies pautades amb les fases que l'estudiant ha de seguir per a la consecució dels objectius proposats en l'activitat d'autoavaluació.

Atès el caràcter d'avaluació formativa, l'autoavaluació no atorga –a priori- una qualificació a l'estudiant de manera que la finalitat principal d'aquest tipus d'activitats no és la d'obtenir el major nombre d'encerts en les mateixes, sinó la de millorar l'aprenentatge. Els comentaris i alguna entrevista personal va fer palès, d'entrada, que això no agradava a l'alumnat, que va mostrar un fort descontent arran del fort dispendi de temps (i esforç) que requereix fer les activitats autoavaluatives. Amb tot, un cop fet l'examen escrit de validació final, el mateix estudiant entén que en aquesta avaluació formativa els encerts repetits han servit per comprovar el seu nivell d'aprenentatge, mentre que els errors en què incorre li han estat molt útils per saber on ha de posar el seu esforç per millorar el seu aprenentatge de manera clarament constructiva. És important, doncs, que l'examen final es correspongui fidelment amb les activitats de l'avaluació formativa que han dut a terme els estudiants.

SECRETARIA TÈCNICA  
VII CIDUI



## LA UNIVERSITAT: UNA INSTITUCIÓ DE LA SOCIETAT

---

En la nostra experiència hi ha evidència empírica dels bons resultats obtinguts pels nostres estudiants mitjançant l'assaig repetit amb el recurs qüestionari de *Moodle* que, un cop validat per professors i estudiants, pot esdevenir, al nostre entendre, una eina efectiva en el procés d'aprenentatge en assignatures introductòries i/o conceptuals. No obstant això, també hem de tenir en compte a l'hora de implantar-lo, el temps de preparació que ha de dedicar el professor al disseny dels qüestionaris, sent aquesta la principal limitació que trobem, si bé aquest esforç inicial es veu compensat en anys posteriors.

Atenent a les exigències i demandes pròpies que requereix assolir les competències de qualsevol pla docent, en la nostra opinió les pautes d'avaluació i rúbriques han demostrat poder ser un instrument molt eficaç per a realimentar les implicacions dins el procediment global avaluatiu i aconseguir que els estudiants anessin afirmant processos d'autoregulació creixents. Amb tot, un dels grans reptes en el disseny d'activitats que impliqui l'ús de les rúbriques, és compaginar-les amb activitats rellevants, significatives i engrescadores per a la futura pràctica professional.

La satisfacció personal tant de l'estudiant com la del docent és, sovint, força invaluable. Amb tot les enquestes de satisfacció a l'alumnat ja comentades així com la reflexió de l'equip docent implicat en aquesta assignatura, apunta a una valoració altament positiva de l'experiència prenent com a referent l'objectiu principal de transferir progressivament als aprenents el control del seu propi aprenentatge.

Per concloure, podem afirmar que l'autoavaluació formativa, com a complement de l'avaluació contínua, permet que: 1) l'estudiant que, mitjançant un aprenentatge autònom, va posant en

SECRETARIA TÈCNICA  
VII CIDUI



## LA UNIVERSITAT: UNA INSTITUCIÓ DE LA SOCIETAT

---

pràctica el nivell d'assoliment de les competències, estarà en millor situació d'afrontar la seva avaluació final; 2) aquest tipus d'aprenentatge ajuda de forma excel·lent a desenvolupar la competència d'autoaprenentatge i treball autònom; i 3) l'autoavaluació formativa se situï en la línia de l'aprenentatge al llarg de la vida.

### 8. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

- Aziz, S., M., 2003. Online Quizzes for Enhancing Student Learning in a First Year Engineering Course, *International Conference on Engineering Education*, 21-25 July 2003, València. Disponible a: <http://www.ineer.org/events/icee2003/proceedings/pdf/2879.pdf>.
- Gibbs, G., Simpson, C., 2009. Condicions per a una avaluació continuada que favoreixi l'aprenentatge. Octaedro-ICE. Universitat de Barcelona. Barcelona. Disponible a: <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/7481/7/QDU13.pdf>
- Kibble, J., 2007. Use of unsupervised online quizzes as formative assessment in a medical physiology course: effects of incentives on student participation and performance, *Adv. Physiological Education*, 31, 253-260.
- López Pastor, V.M., 2009. *Evaluación formativa y compartida en educación superior. Propuestas, técnicas, instrumentos y experiencias*. Narcea Ediciones. Madrid.
- Meier, S.L., Rich, B., Cady, J., 2006. Teachers' use of rúbrics to score non-traditional tasks: factors related to discrepàncies in scoring. *Assessment in Education*, 13(1), 69-95.

SECRETARIA TÈCNICA  
VII CIDUI



## LA UNIVERSITAT: UNA INSTITUCIÓ DE LA SOCIETAT

---

- Rué, J., 2009. *El aprendizaje autónomo en la educación superior*. Narcea Ediciones. Madrid.
- Sánchez González, M.P. (Coord.) 2010. *Técnicas Docentes y Sistemas de Evaluación en Educación Superior*. Narcea Ediciones. Madrid.
- Wainer, H. & Thissen, D., 1993. Combining multiple-choice and constructed-response test scores: toward a Marxist theory of test construction. *Applied Measurement in Education*, 6, 103-118.
- Woit, D., Mason, D., 2000. Enhancing student learning through on-line quizzes, *ACM SIGCSE Bulletin*, 32(1), 367-371. Disponible a:  
<http://portal.acm.org/citation.cfm?id=331795.331887>.

### AGRAÏMENTS:

Aquest treball ha gaudit de la dotació econòmica del Projecte d'Innovació Docent (2011PID-UB/2) del Programa de Millora e Innovació Docent del Vicerectorat de Política Docent de la UB. Igualment, agrair la tasca de suport de les estudiantants becàries d'aquest projecte Elisabet Aguilar i Marta Martínez de Falcón.

SECRETARIA TÈCNICA  
VII CIDUI